

Хмельницький національний університет  
Факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем  
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

## ДИПЛОМНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему Інформаційна технологія бізнес процесів закладів харчування

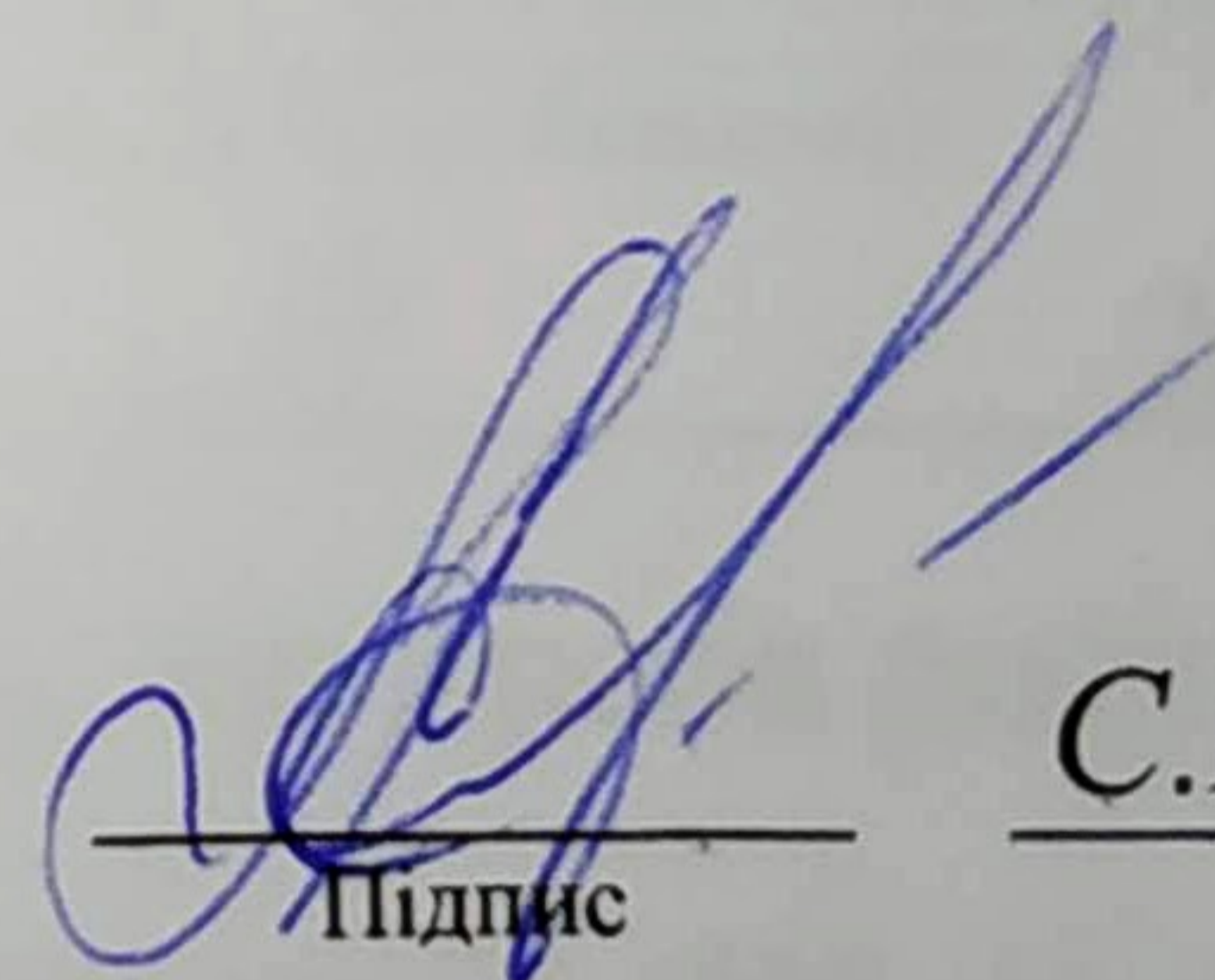
Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Шифр і назва галузі знань

Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки

Шифр і назва спеціальності

Виконав: студентка 2 курсу, група КНм-19-1




Підпис

С.І. Легашова

Ініціали, прізвище

Керівник: к.п.н., доцент кафедри КНІТ

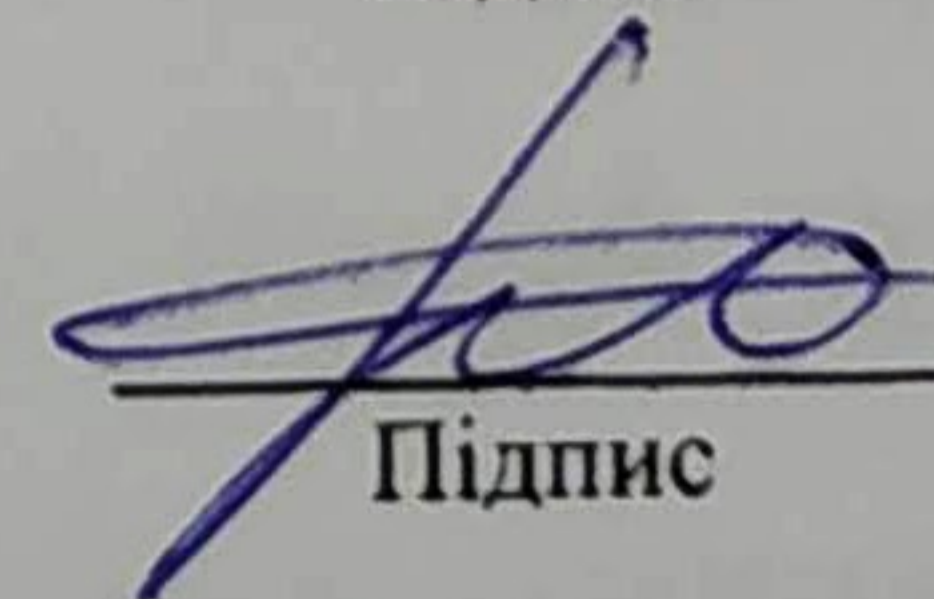


Підпис

С.С. Петровський

Ініціали, прізвище

Нормоконтроль: к.т.н., доцент кафедри КНІТ



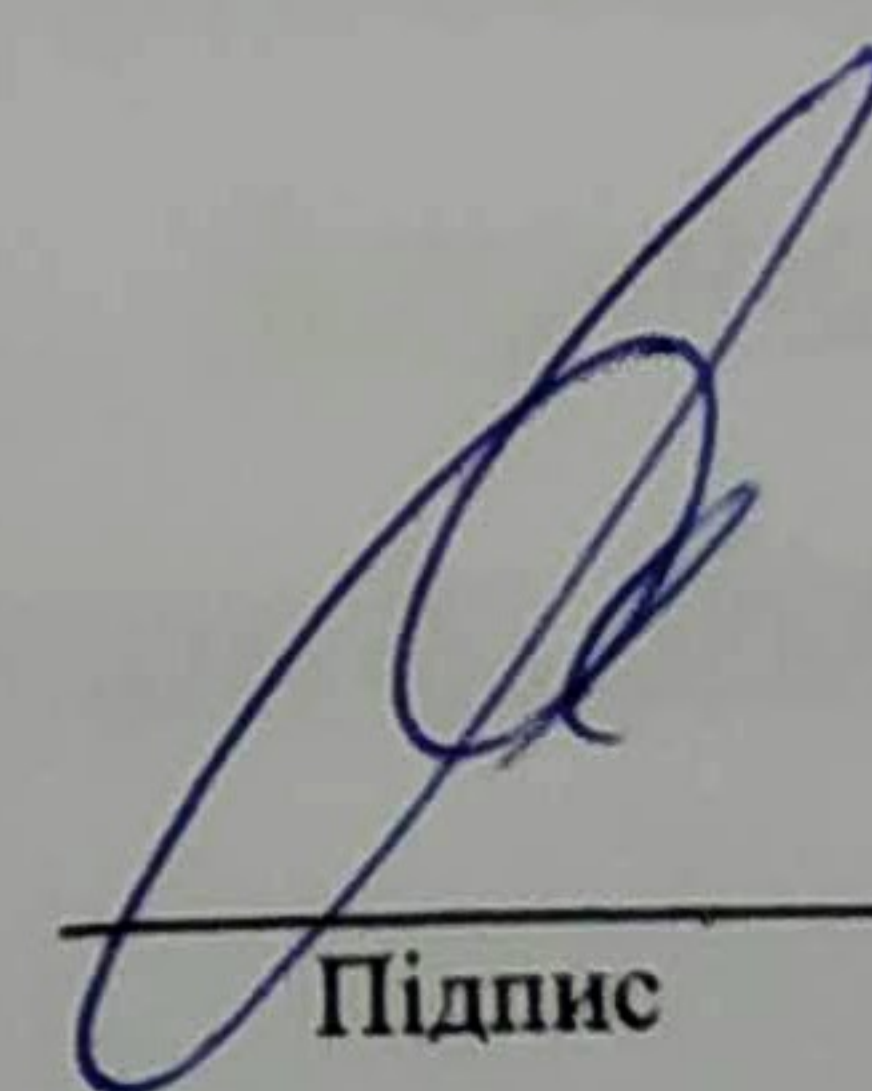
Підпис

Р.О. Багрій

Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри КНІТ, д.т.н., професор



Підпис

О.В. Бармак

Ініціали, прізвище

7 12 2020 р.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітній ступінь магістр

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

(підпис)

д.т.н., професор О.В. Бармак

« 7 » 9 2020 року

**ЗАВДАННЯ**

**НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

1. Тема дипломної роботи магістра: «Інформаційна технологія бізнес процесів закладів харчування»

2. Завдання видано студентці Легашова С.І.

(прізвище, ім'я, по батькові)

3. Керівник роботи к.п.н., доцент Петровський Сергій Степанович

(прізвище, ім'я, по батькові)

4. Затверджені наказом університету від « 9 » 9 2020 р. № 22

5. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які треба розробити):

Мета роботи – є розробка інформаційної технології для обрання оптимальної конфігурації бізнес процесів закладів харчування. Для досягнення мети необхідно провести дослідження існуючих на даний час підходів до обрання оптимальної конфігурації бізнес процесів закладів харчування в залежності від існуючих замовлень клієнтів, а також розробити технологію обрання оптимальної організації бізнес процесів. Запропонована інформаційна технологія має дозволяти оптимальну організацію бізнес процесів закладів харчування.

## Реферат

Дипломна робота магістра присвячена розробці технології оптимальної організації бізнес процесів закладів харчування.

**Актуальність теми.** На даний час усвідомлені передумови і реальні шляхи формування і розвитку постіндустріального суспільства в Україні. Цей процес має глобальний характер, неминуче входження нашої країни у світове інформаційне співтовариство. Використання благ інформаційної цивілізації може забезпечити населенню України високий рівень життя, економічний добробут та потрібні умови для розвитку населення. Україна має необхідність долучитися до світового суспільства технологічно і економічно розвинених країн на засадах рівноправного партнера світового цивілізаційного розвитку зі збереженням власної незалежності [1].

Входження України у інформаційне суспільство має деякі особливості, що пов'язані з сучасним етапом її розвитку національно держави. В Державі Україна є ряд об'єктивних та суб'єктивних передумов до переходу суспільства в стан інформаційного. До них можна віднести:

- гіпершвидкий розвиток забезпечення матеріальної бази інформаційної сфери;
- інформатизація всіх у той чи іншій галузей виробництва і управління;
- повноцінне входження в світове співтовариство;
- готовність суспільної свідомості та можливість використання ІКТ та ін.

Становлення інформаційного суспільства в Україні має своїм наслідком широке впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в процес управління бізнес процесів виробництва, одним з напрямком якого є бізнес процесів закладів харчування».

Наведемо характерні риси та відповідні ознаки інформаційного суспільства слід віднести [1]:

- це формування у світі єдиного інформаційного суспільства і в державі Україна так як вона є частиною всесвітнього інформаційного світу людства, і повинна приймати у ньому повноправну участь у всіх процесах економічної інтеграції людства;
- швидке становлення в економіці України та світу інформаційно-технологічних укладів, що мають базисом широке застосування новітніх інформаційних технологій, новітніх можливостей комп'ютерної техніки у всіх сферах діяльності людини;
- створення повноцінного та домінуючого ринку інформаційних послуг та інформації як головних чинників сучасного виробництва товарів, як рівноправного партнера до ринків ресурсів, капіталу і як наслідок задоволення існуючих потреб світового суспільства в інформаційних продуктах високої якості;
- різке зростання ролі інформаційно-комунікаційної інфраструктури в міжнародній системі виробництва товарів та послуг;
- підвищення рівня знань та умінь, розвитку людства, за рахунок збільшення можливостей інформаційних систем обміну освітньою інформацією, збільшення ролі кваліфікації кадрів співробітників, їх професіоналізму і здібностей створювати нові знання є головною характеристик на ринку праці;
- розробка та впровадження ефективної інформаційної системи отримання громадянами використання інформації як головної її умови демократичного розвитку особистості.

Необхідно також констатувати, що на даний час процес використання ІКТ постіндустріального суспільства у сферах управління виробництвом та сфері послуг в Україні є ще досить повільним. Тому постає задача впровадження можливостей постіндустріального суспільства у процес управління, зокрема бізнес процеси закладів харчування.

**Мета і завдання роботи** полягає у розробці інформаційної технології для обрання оптимальної організації бізнес процесів закладів харчування в залежності від замовлень клієнтів, моделі даних, правил їх опрацювання і інтерфейсу користувача інформаційної системи закладів харчування.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні задачі дослідження:

- провести аналіз існуючих розв'язків для проектування та створення інтернет ресурсів закладів харчування.
- розробка моделі даних, та інтерфейсу користувача інформаційної системи.

**Об'єктом дослідження** є бізнес процеси закладів харчування.

**Предметом дослідження** є технології інформаційної системи організації бізнес процесів закладів харчування в залежності від замовлень клієнтів.

**Методи дослідження**, застосовані для вирішення поставлених завдань: для реалізації інформаційної технології – методології проектування інформаційних систем та об'єктно-орієнтований підхід.

**Наукова новизна одержаних результатів.** За результатами роботи можна зробити висновок, що створена інформаційна технологія бізнес процесів закладів харчування для обрання оптимальних шляхів функціонування закладів харчування має практичне призначення та перспективи розвитку.

В результаті проведеної роботи були отримані такі результати:

- вперше розроблено інформаційну технологію бізнес процесів закладів харчування, моделі даних та інтерфейсу користувача цих інформаційних систем, що має практичне призначення.
- вперше розроблено алгоритм розробки інтернет ресурсів бізнес процесів закладів харчування.

**Практичне значення одержаних результатів.**

На основі створеної інформаційної технології з розробки інтернет ресурсів бізнес процесів закладів харчування була створена модель – програмний додаток для організації бізнес процесу закладу харчування.

За результатами дослідження, проведеного з використанням створеної моделі інформаційної системи одержано такі результати:

- Створений алгоритм розробки програмних продуктів для організації бізнес процесу закладу харчування.
- Знайдено оптимальну модель даних та правил їх обробки та інтерфейсу користувача програмних продуктів для організації бізнес процесу закладу харчування.

#### **Апробація результатів дипломної роботи магістра та публікації.**

За темою дипломної роботи магістра автором виконана *наукова публікація* [32].

**Структура та обсяг роботи.** Дипломна робота магістра складається з завдання, реферату, змісту, переліку скорочень, вступу, 4 розділів, висновків, переліку посилань із 32 найменувань та 3 додатків. Загальний обсяг дипломної роботи магістра становить 80 сторінок, з них 71 сторінка основного тексту та 9 сторінок додатків. У роботі наведено 24 рисунків та 6 таблиць.

**Ключові слова:** інформаційні технології, постіндустріальне суспільство, заклади харчування.

## Зміст

Перелік скорочень.....	4
Вступ.....	5
Розділ 1	
Аналіз сучасного стану проблеми автоматизації розробки інформаційної системи .....	9
1.1 Аналіз предметної області.....	9
1.2 Дослідження інформаційного забезпечення для автоматизації інформаційної системи для обрання оптимальної конфігурації інформаційної технології бізнес процесів закладів харчування.....	18
1.3 Постановка задачі.....	26
Висновки до розділу 1 .....	27
Розділ 2	
Розробка інформаційної технології автоматизації інформаційних систем для обрання бізнес процесів закладів харчування .....	28
2.1 Загальний опис інформаційної технології бізнес процесів закладів харчування .....	28
2.2 Аналіз вимог до автоматизації бізнес процесів закладів харчування та обрання оптимальної інформаційної системи.....	32
2.3 Вибір моделі бази даних .....	36
Висновки до розділу 2 .....	37
Розділ 3	
Розробка методів та компонентів для інформаційної системи .....	39
3.1 Аналіз та автоматизація обробки інформаційних потоків .....	39

3.2 Розробка структури інформаційної системи .....	40
3.3 Аналіз та вибір технологій і методів реалізації системи .....	41
Висновки до розділу 3 .....	53
Розділ 4	
Реалізація моделі програмного продукту проекту .....	54
4.1 Структура і функціональне призначення модулів інформаційної системи, їх взаємозв'язок.....	54
4.2 Інструкція користувача.....	57
4.3 Вимоги до апаратних та програмних засобів .....	63
Висновки до розділу 4 .....	65
Загальні висновки.....	66
Перелік посилань .....	68
Додатки	

**Перелік скорочень**

<b>Скорочення, термін, позначення</b>	<b>Пояснення</b>
БД	База даних
ІТ	Інформаційні технології
ІС	Інформаційна система
КН	Комп'ютерні науки
ПЗ	Програмне забезпечення
ПП	Програмний продукт
СКБД	Система керування базами даних

## Вступ

Дипломна робота магістра присвячена розробці технології оптимальної організації бізнес процесів закладів харчування.

**Актуальність теми.** На даний час усвідомлені передумови і реальні шляхи формування і розвитку постіндустріального суспільства в Україні. Цей процес має глобальний характер, неминуче входження нашої країни у світове інформаційне співтовариство. Використання благ інформаційної цивілізації може забезпечити населенню України високий рівень життя, економічний добробут та потрібні умови для розвитку населення. Україна має необхідність долучитися до світового суспільства технологічно і економічно розвинених країн на засадах рівноправного партнера світового цивілізаційного розвитку зі збереженням власної незалежності [1].

Входження України у інформаційне суспільство має деякі особливості, що пов'язані з сучасним етапом її розвитку національно держави. В Державі Україна є ряд об'єктивних та суб'єктивних передумов до переходу суспільства в стан інформаційного. До них можна віднести:

- гіпер швидкий розвиток забезпечення матеріальної бази інформаційної сфери;
- інформатизація всіх у той чи іншій галузей виробництва і управління;
- повноцінне входження в світове співтовариство;
- готовність суспільної свідомості та можливість використання ІКТ та ін.

Становлення інформаційного суспільства в Україні має своїм наслідком широке впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в процес управління бізнес процесів виробництва, одним з напрямком якого є бізнес процесів закладів харчування».

Наведемо характерні риси та відповідні ознаки інформаційного суспільства слід віднести [1]:

- це формування у світі єдиного інформаційного суспільства і в державі Україна так як вона є частиною всесвітнього інформаційного світу людства, і повинна приймати у ньому повноправну участь у всіх процесах економічної інтеграції людства;
- Швидке становлення в економіці України та світу інформаційно-технологічних укладів, що мають базисом широке застосування новітніх інформаційних технологій, новітніх можливостей комп'ютерної техніки у всіх сферах діяльності людини;
- створення повноцінного та домінуючого ринку інформаційних послуг та інформації як головних чинників сучасного виробництва товарів як рівноправного партнера до ринків ресурсів, капіталу і як наслідок задоволення існуючих потреб світового суспільства в інформаційних продуктах високої якості;
- Різке зростання ролі інформаційно-комунікаційної інфраструктури в міжнародній системі виробництва товарів та послуг;
- підвищення рівня знань та умінь, розвитку людства, за рахунок збільшення можливостей інформаційних систем обміну освітньою інформацією, збільшення ролі кваліфікації кадрів співробітників, їх професіоналізму і здібностей створювати нові знання є головною характеристик на ринку праці;
- розробка та впровадження ефективної інформаційної системи отримання громадянами використання інформації як головної її умови демократичного розвитку особистості.

Необхідно також констатувати, що на даний час процес використання ІКТ постіндустріального суспільства у сферах управління виробництвом та сфері

послуг в Україні є ще досить повільним. Тому постає задача впровадження можливостей постіндустріального суспільства у процес управління, зокрема бізнес процеси закладів харчування.

**Мета і завдання роботи** полягає у розробці інформаційної технології для обрання оптимальної організації бізнес процесів закладів харчування в залежності від замовлень клієнтів, моделі даних, правил їх опрацювання і інтерфейсу користувача інформаційної системи закладів харчування.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні задачі дослідження:

- Провести аналіз існуючих розв'язків для проектування та створення інтернет ресурсів закладів харчування.
- Розробка моделі даних, та інтерфейсу користувача інформаційної системи.

**Об'єктом дослідження** є бізнес процесів закладів харчування.

**Предметом дослідження** є технологій інформаційної системи організації бізнес процесів закладів харчування в залежності від замовлень клієнтів.

**Методи дослідження**, застосовані для вирішення поставлених завдань: для реалізації інформаційної технології – методології проектування інформаційних систем та об'єктно-орієнтований підхід.

**Наукова новизна одержаних результатів.** За результатами роботи можна зробити висновок, що створений інформаційна технологія бізнес процесів закладів харчування для обрання оптимальних шляхів функціонування закладів харчування, має практичне призначення та перспективи розвитку.

В результаті проведеної роботи були отримані такі результати:

- Набули подальшого розвитку існуючі методи розробки інтернет ресурсів загальноосвітніх навчальних закладів.
- Вперше розроблено інформаційну технологію бізнес процесів закладів харчування, моделі даних та інтерфейсу користувача цих інформаційних систем, що має практичне призначення.

- Вперше розроблено алгоритм розробки інтернет ресурсів бізнес процесів закладів харчування.

### **Практичне значення одержаних результатів.**

На основі розробленої інформаційної технології розробки інтернет ресурсів бізнес процесів закладів харчування була створена модель – програмний додаток для організації бізнес процесу закладу харчування.

За результатами дослідження, проведеного з використанням створеної моделі інформаційної системи одержано такі результати:

- Розроблений алгоритм розробки програмних продуктів для організації бізнес процесу закладу харчування.
- Знайдено оптимальну модель даних та правил їх обробки та інтерфейсу користувача програмних продуктів для організації бізнес процесу закладу харчування.

### **Апробація результатів дипломної роботи магістра та публікації.**

За темою дипломної роботи магістра автором виконана *наукова публікація* [32].

**Структура та обсяг роботи.** Дипломна робота магістра складається з завдання, реферату, змісту, переліку скорочень, вступу, 4 розділів, висновків, переліку посилань із 32 найменувань та 3 додатків. Загальний обсяг дипломної роботи магістра становить 80 сторінок, з них 71 сторінка основного тексту та 9 сторінок додатків. У роботі наведено 24 рисунків та 6 таблиць.

## **Розділ 1**

### **Аналіз сучасних наукових публікацій з автоматизації електронних журнальних систем**

#### **1.1 Аналіз предметної області**

В якості предметної області розглядається проектна розробка та програмна проектна розробка та програмна частина інформаційної системи закладів харчування. При цьому приводиться обґрунтування технологічного процесу та обрання оптимальної процесу управління закладами харчування.

#### **Проведемо аналіз та класифікацію предметної області:**

Неможливо розглядати бізнес заклади харчування без готельного бізнесу, тому що ці напрямки тісно переплетені і фактично можна оцінювати бізнес як готельно-ресторанний (закладів харчування) бізнес.

За рівнем розвитку готельно-ресторанної мережі (рисунок 1.1) Україна значно відстає від середніх по Європі показників, хоча трохи перевищує усереднені показники для колишнього СРСР. Чи не дивлячись на певні зрушення, діюча мережа готельного і ресторанного господарства ще не відповідає вимогам міжнародних стандартів. Готельне і ресторанне господарство України фактично формувалося в 60-80-х роках двадцятого століття і було розраховане на забезпечення масового внутрішнього споживача, обслуговування якого не вимагало високих стандартів [2-6].

Зараз в світі налічується понад 400 тис. готелів, загальна кількість номерів в яких перевищує 16 млн. Найбільшим номерний фонд мають країни Європа, Наступними йдуть країни Америки та Східної Азії. Показник забезпеченості готелями визначається нормативним показником - 10 готельних місць на тисячу жителів. В Україні такий показник складає в середньому 2,3; по Києву - шість (для порівняння : в Санкт - Петербурзі - 6,7; в Відні - 27,3; в Парижі - 39,2).

Але готельно-ресторанний бізнес забезпечує дуже швидке повернення вкладених коштів, в Україні він розвивається недостатньо швидкими темпами. За даними Держкомстату України на 1 липня 2013 р. в Україні налічувалося 22

156 готелів і ресторанів, в той час як по станом на 1 січня 2006 р. їх було 20 264, то є за 7 років кількість готелів і ресторанів збільшилась на 9,3 %. Кількість готелів в 2013 р. (Більш пізніх даних немає) становило 1 269 з загальною кількістю номерів 53 645. Житлова площа всіх номерів за 1995-2006 роки не змінилась і становить приблизно 1 млн. кв. м [2].

В Україні найбільша кількість підприємств у Одеській області, що пов'язано з високим рівнем їх промислового розвитку, з наявністю центрів туристичних потоків або курортної місцевості.

Більше двох третин (68,4 %) всієї кількості підприємств готельного господарства - це перед - прийняття приватної форми власності, невеликі готелі, які мають чисельність працюючих до 50 осіб. 16,8 % підприємств готельного господарства знаходяться в комунальній власності ; 14,8 % - в державній [2].

Характерною рисою ресторанного бізнесу є те, що він є одним з найбільш прибуткових [7]. Він дає дев'ять-десять відсотків чистого прибутку, тому є сферою гарантованих інвестицій. Але, треба констатувати, що це дуже складний та ризикований бізнес та вкладання інвестицій. Аналіз ринку показує, що у середньому термін роботи ресторану від відкриття до закриття становить півтора-два роки, потім його виставляють на продаж чи аукціон, або закривають заклад харчування внаслідок конкуренції. Для успішної та прибуткової роботи закладу харчування необхідний сучасний інформаційний інструмент для організації бізнес процесів, яким є впровадження автоматизованої системи управління.

Як і в інших сегментах ринку нерухомості, в готельному секторі відзначається перенесення термінів відкриття готельних об'єктів, які знаходяться на фінальних стадіях будівництва, на більш пізні терміни. В середньому по ринку нові об'єкти готельного господарства розташовано в м. Києві (8,8 % від загальної кількості), Дніпропетровській (8,6 %), з'являються з запізненням в 1-2 роки.

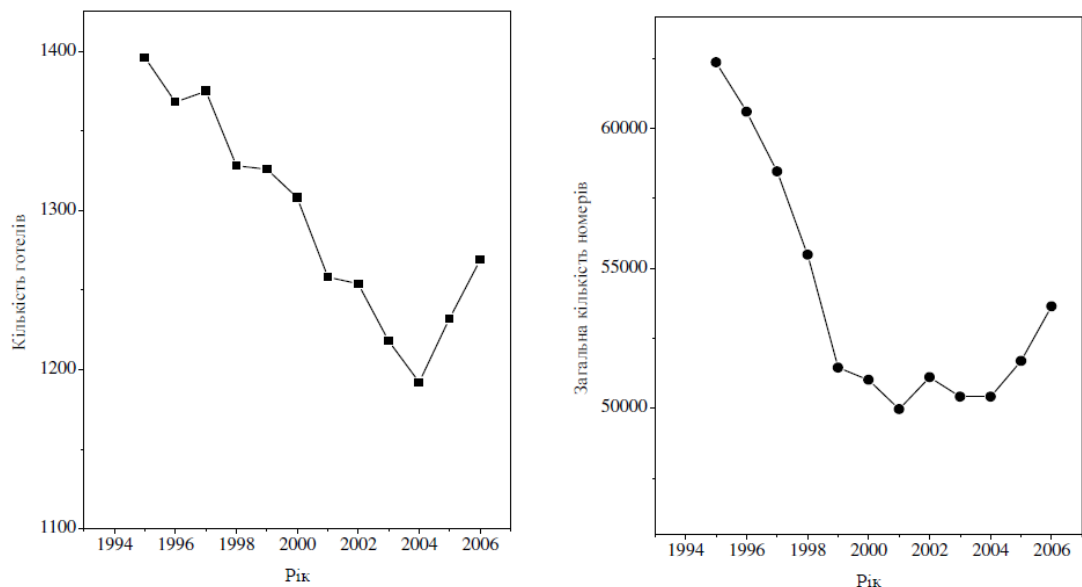


Рисунок 1.1 - Кількість готелів та номерів в них по даним Держкомстату України [2]

Але для міжнародних корпорації на готельно-рестораному міжнародному ринку зараз є можливість за невелику ціну отримати досить перспективний і у майбутньому прибутковий український ринок з цього напрямку. Наступні міжнародні корпорації з напрямку огляду заявили про свою зацікавленість та бажання вкладати інвестиції в український ринок, от їх список: "Intercontinental", "Hilton", "Accor", "Fairmont", "Wyndham" та багато інших.

За прогнозами на перспективний напрямок консалтингових компаній у найближчій перспективі попит буде переходити від проектів чотири та п'ятизіркових у напрямку готельно-ресторанних комплексів категорії, які мають три зірки готелів. Спираючись на цей прогноз, майданчиками під трьох зіркові готелі цікавляться іноземні інвестори, так і вітчизняні девелоперські та інвестиційні компанії України. Прикладом може бути угода між "Hotel Group №5" та компанією "Остран" про розгортання мережі готельно-ресторанних комплексів з 11 об'єктів.

Головним напрямком розвитку готельно-ресторанного бізнесу в Україні необхідно вважати доцільне застосування інформаційних комп'ютерних технологій управління і систем бронювання на великий термін, спираючись на

проаналізований досвід країн Європи, США та Азії з цього напрямку [8,9]. На даний час на ринку використовуються близько п'ятнадцяти інформаційних систем управління бізнес процесами готельно-ресторанних комплексів.

Вартість таких проектів іноді оцінюється у десятки та сотні тисяч доларів. Як результат, готельно-ресторанні комплекси при використанні систем управління стають більш керованими, гнучко реагують на поточні зміни ринку, що, як наслідок, робить доцільним вкладення коштів в інформаційні технології.

Але необхідно констатувати, що в багатьох компаніях в Україні на даний час присутня тільки дуже часткова автоматизація. Однак, якщо розглядати комплексний підхід до автоматизації готельно-ресторанних комплексів, то існує потреба в інтегрованій системі управління бізнесом, спираючись на бази системи управління ресурсами підприємства, які є сучасними розробками програмного забезпечення. Можемо констатувати, що повністю інтегроване рішення на базі САУ ресурсами готелю чи ресторану дозволять провести детальний аналіз діяльності компанії з різних кутів, а не використовувати тільки стандартні показники з розрізних систем керування.

#### **Розглянемо наявні автоматизовані системи управління рестораном :**

R-Keerer – один з лідерів ринку програмних продуктів автоматизації підприємств сфери харчування. Розробник – це компанія UCS, яка працює на ринку автоматизації сфери харчування з початку дев'яностих. Лінійка програм компаній наступна : R-Keerer (АСУ для закладів харчування), Store House (склад інгредієнтів для закладів харчування), Shelter (програма автоматизації роботи готелів). Програма використовує ОС PC DOS. Вимоги початкового рівня до апаратної частини : POS- термінал для офіціантів та менеджерів. Стартова вартість встановлення програми R-Keerer (без апаратної частини): stand-alone – стартова комплектація апаратної частини - \$ 5300, мережева версія програмного продукту - \$ 8400. R-Keerer проданий в різній комплектації у 4000 ресторанів, закладів швидкого харчування (FastFood) тощо, застосовується в 173 містах в 19 країнах світу. У стартовій конфігурації інформаційна система має у своєму

складі один касований апарат, максимальне число терміналів з підключенням необмежено, якщо це дозволяє комп'ютерна мережа. Для розв'язку питання автоматизації закладів харчування Компанія UCS пропонує власним клієнтам автоматизовані системи, які спираються на базу R-Keeper V6, що в деякій мірі є стандартом для автоматизації закладів харчування готельно-ресторанного бізнесу на сході Європі; на базі нової версії програми R-Keeper V7 – інформаційна система, яка застосовується для керування як окремого закладу харчування, так і для цілої мережі з досить великою кількістю закладів харчування, компанія також пропонує програму на базі R-Keeper 6100 – ця інформаційна система управління підприємств харчування з обмеженим бюджетом. Розрахована та прогнозована вартість впровадження у закладі харчування АСУ R-Keeper, яка розрахована на підприємство на 180 робочих місць (заклад харчування, що має 2 зали 60 та 40 місць, бар на 30 місць, алкогольний бар на 60 місць ).

**Наступна програма - Експерт.** Розробник програми - Аверс Технолоджіс. Компанія працює на ринку автоматизації з 2000 р. Програмний комплекс використовує ОС Windows і СКБД MS SQL Server (ціна додаткового програмного забезпечення \$ 1400. до загальної вартості програми). Вартість інсталяції комплексу Експерт : stand-alone - \$ 1350. (додається вартість СКБД, з POS- терміналом - \$ 2600), мережева концепція, на жаль, не підтримується.

**1С - Парус.** Дана програма для автоматизації громадських закладів харчування та відома з кінця дев'яностих років 20-го століття. Користувачами цієї системи є більше чотири тисячі п'ятсот підприємств у країнах колишнього СРСР. Компанія 1 С - Парус однією з перших розробила власне рішення, спираючись на платформу 1 С: Підприємство 8.0 - «1 С - Парус : Управління закладом харчування. Компанія розробила програмний продукт, адаптований до вимог законодавства держави Україна, локалізована версія програми - "1 С - Парус : заклад харчування 1.5 Українська версія" для застосунку та впровадження автоматизації обліку закладів громадського харчування. Є

можливість доповнення до конфігурації програми "Бухгалтерський облік для України, ред. 2", це програмне рішення дає можливість закладу харчування вести облік на підприємстві та дозволяє застосовувати різноманітні схеми бухгалтерського та податкового обліку з врахуванням особливостей законодавства України, які закладені у конфігурацію програми .

"1 С - Рарус : Громадське харчування, українська версія, ред.8, ПРОФ " ця програма призначена для підприємства з напрямку громадського харчування та дозволяє автоматизувати бухгалтерський та податковий облік з врахуванням особливостей законодавства України: у ресторанах, кафетеріях, барах, закладах швидкого харчування, а також у малих підприємствах з виготовлення напівфабрикатів чи кондитерських виробів.

"1 С - Рарус : Управління рестораном, редакція 3, Українська версія, професійний варіант" призначення програми - забезпечення поточною інформацією управлінську ланку закладу харчування: директора, головного менеджера, головного бухгалтера та акціонерів бізнесу. Вартість програми у цій конфігурації вартує близько 20 тис. грн., а ліцензовані додатки - 2000-10000 грн. ( В залежності від обраної кількості користувачів ).

"1 С - Рарус : Ресторан, Бар, Кафе 1.5 Українська версія" має вигляд конфігурації типового рішення для закладу харчування "1 С - Рарус : Ресторан, Бари, Кафе ", перероблена з врахування вимог чинного податкового законодавства України.

**TillyPad.** Даний програмний продукт належить компанії Компліт. Перша версія програмного продукту створена для автоматизації закладів харчування наприкінці 90 років минулого століття. Працює з використанням операційної системи Windows ОС та СКБД MS SQL Server. Є можливим стандартна реалізація інформаційної системи. Можлива вартість програмного продукту у повній комплектації TillyPad та з врахуванням послуг за інсталяції програми, а також проведення навчання обслуговуючого персоналу буде коштувати приблизно - 5000 дол. США.

Для комплексного керування мережею закладів харчування, компанія Тілліпед створив систему автоматизації управління бізнес процесами закладів харчування TillyPad XL, при цьому функції та можливості програми є такими, що випереджає інші програми на ринку колишнього СРСР для автоматизації закладів харчування [2].

**Z-Cash.** Дана розробка належить компанії Z-Lab Tech. У цьому програмному продукті запропонований функціонал тільки для ресторанів. Створена система була розроблена за рахунок Інтранет - технології. Програмний продукт використовує сервер Денвер -2 PRO та безкоштовну СКБД MySQL (інша версія працює з СКБД Oracle та Postgree SQL). Є в наявності стандартна реалізація програмного продукту а також мережева версія.

**Магія - Ресторан.** Власник даної програми компанія ІВС. Компанія створила цей програмний продукт у 1995 році. Програмний комплекс для автоматизації керування а також обліку у закладах харчування. Програмний продукт використовує операційну систему Windows та безкоштовний СКБД MS SQL Express.

**Програма Астор.** Дана програма спирається та використовує програму 1 С. Розробником є компанія Астор ВЦ. Програмний продукт розрахований для роботи у сфері громадського харчування та ресторанів, існують такі версії програмного продукту: Астор Громадське харчування, Астор Ресторан. Програмний продукт розв'язує питання бухгалтерського та складського обліку. Вартість початкової конфігурації програми АСУ - \$ 3200 ( Астор Ресторан Проф, Астор Ресторан АРМ Касира, Астор Ресторан АРМ Офіціант). Є можливість стандартної реалізації програми (stand-alone та версія для мережі немає).

**РСТ.** Ця програма була вперше розроблена у з 2001 році. Початкова вартість інсталяції - \$ 5000 а також безкоштовний супровід програми. Є можливість стандартної реалізації програмного продукту, остання версія програми має підтримку мережевої версії (stand-alone на жаль не представлена ). РСТ' @

Ресторатор - це багатофункціональна програма керування закладом харчування, з ефективним багато ранговою системою керування.

**X-POS.** Власник програмного продукту компанія ІНКОМСОФТ. Програма використовує операційну систему Windows 10 та MS SQL Server (плата за ліцензії на додаткове програмне забезпеченням \$ 1400). Стартова вартість інсталяції - \$ 1400. (плата за ліцензію на СКБД при інсталяції \$ 890). Відсутність реалізації stand-alone та роботи у мережі. Програма не отримали широкого визнання.

**ALOHA POS.** Власник програмного продукту компанія Aloha Technologies (США), найближче офіційне представництво у Росії - Сервіс Плюс. Перша версія програми розроблена у 1992 році. Основна діяльність компанії - це великий системний інтегратор та розробка програм та постачання торговельного обладнання. Програмний продукт Aloha POS використовується у понад 30 000 закладах харчування більше ніж чим у 40 країнах світу, серед клієнтів компанії такі крупні компанії як них Burger King, TGI Fridays, Baskin Robins, KFC. На жаль, програмний продукт не має власної системи Back Office (користувачам пропонується сторонній програмний продукт «Супер Бос»). До переваг програмного продукту можна віднести доступність для невеликих закладів харчування (кафетерії, кав'ярень, громадські їдальнь), висока надійність та зручність впровадження і доброзичливий інтерфейс. Програмний продукт має інтуїтивно зрозумілий користувачу інтерфейс, наявна система багаторівневих знижок, звіти з наявною деталізацією. Програмний продукт Aloha дає можливість управляти всім спектром комп'ютерного обладнання для закладів харчування: сенсорними терміналами, комп'ютерними касами (POS-терміналами), відео - моніторами кухні, спеціалізованими принтерами. Програмний продукт "Aloha POS" закуплений близько для 35000 закладів харчування у понад 40 країнах у всьому світі. Програми для закладів харчування отримували призи на виставах та відзначалися міжнародними нагородами у різних країнах світу.

**В52 Ресторан** – програма належить компанії Студія Плюс (Україна), що на даний час є провідним розробником в Україні програмних продуктів для закладів харчування, готелів, організації торгівлі та електронної комерції. Центральний офіс компанії розташований у місті Одеса. Програмний продукт В 52 закуплений та використовується у 61 закладах харчування та готелях Одеси і в 500 інших підприємствах громадського харчування України. Програмний продукт використовує СКБД Interbase чи Firebird . Ціна початкової версії 600 євро за кожен front-office та 600 євро за перший варіант back-office.

"В52 Ресторан" - це програмний продукт, що дозволяє проводити контроль роботи залу закладу харчування, дає можливість проведення товарного та фінансового обліків закладу харчування.

Фіскальна частина програмного продукту застосовується для автоматизації залу та кухні, дає можливість дослідити рухи товару та грошей, має можливість у залі провести фіксацію необхідних параметрів, що автоматично потрапляють в розділ «облік», що дозволяє у реальному часі отримати інформацію яка виручка є у кожного офіціанта чи бармена, зробити розрахунок загальної виручки по підприємству. Бухгалтерська опція програми відповідним програмним комплексом "В 52 Товарно - Фінансовий облік ". Це дає можливість не утримувати у штаті закладу багато бухгалтерів [2].

Впровадження програмних продуктів в комплексі підприємств громадського харчування може коштувати більш ніж двадцять тисяч доларів США. Внаслідок низької рентабельності значна частина закладів харчування не має можливості провести закупівлю програмного забезпечення для організації бізнес процесів. Але якщо заклади харчування хочуть залучити нових клієнтів, їм необхідна інформаційна система для організації бізнес процес у закладах громадського харчування. При цьому експерти вважають, що закупівля цих програмних продуктів окупиється у коротких термін.

Спираючись на аналіз, можемо стверджувати, що часто програмні продукти для закладів громадського харчування створюються компаніями, що

розробляють автоматизовані системи керування для готелів. Але не всі автоматизовані системи керування для готелів мають модулі для закладів харчування.

Наведені у розділі дані свідчать, що в області впровадження інформаційних технологій та автоматизації керування готелями та закладами харчування Україна має відставання від результатів розвинених країн світу. Але активне впровадження інформаційних систем організації бізнес закладів харчування має є перспективи розвитку к на українському ринку. На даний час в Україні є більше п'ятнадцяти сучасних систем автоматизації управління, причому новітні розробки програмних продуктів українських компаній є найбільш пристосовані до умов чинного законодавства України. Впровадження цих програмних продуктів надасть можливість підвищити конкурентоспроможність готелів в Україні.

## **1.2 Дослідження інформаційного забезпечення для автоматизації інформаційної системи для обрання оптимальної конфігурації інформаційної технології бізнес процесів закладів харчування**

Розглянемо інформаційне забезпечення предметної області моделі інформаційної технології бізнес процесів закладів харчування. Попередній огляд показ інформаційні рішення для великих компаній та мереж рестораноготельного бізнесу, але в Україні лєвова частка бізнесу харчування відноситься до малого бізнесу. Також слід провести аналіз сучасних рішень, які використовують хмарні технології та розробку додатків для мобільних операційних систем.

### **R-Keeper**

Найстаріший гравець на ринку автоматизації ресторанного бізнесу. Перша версія програми R-Кеерер була створена ще в 1992 році, на даний момент система встановлена в 37 тисячах ресторанах в різних країнах світу.

Система включає різні модулі (фронт-офіс для безпосередньої роботи в ресторані і бек-офіс для контролю процесів і витрат) і додатки. Незважаючи на популярність, деякі користувачі скаржаться на досить складний і неінтуїтивний інтерфейс (рисунок 1.1) [13].

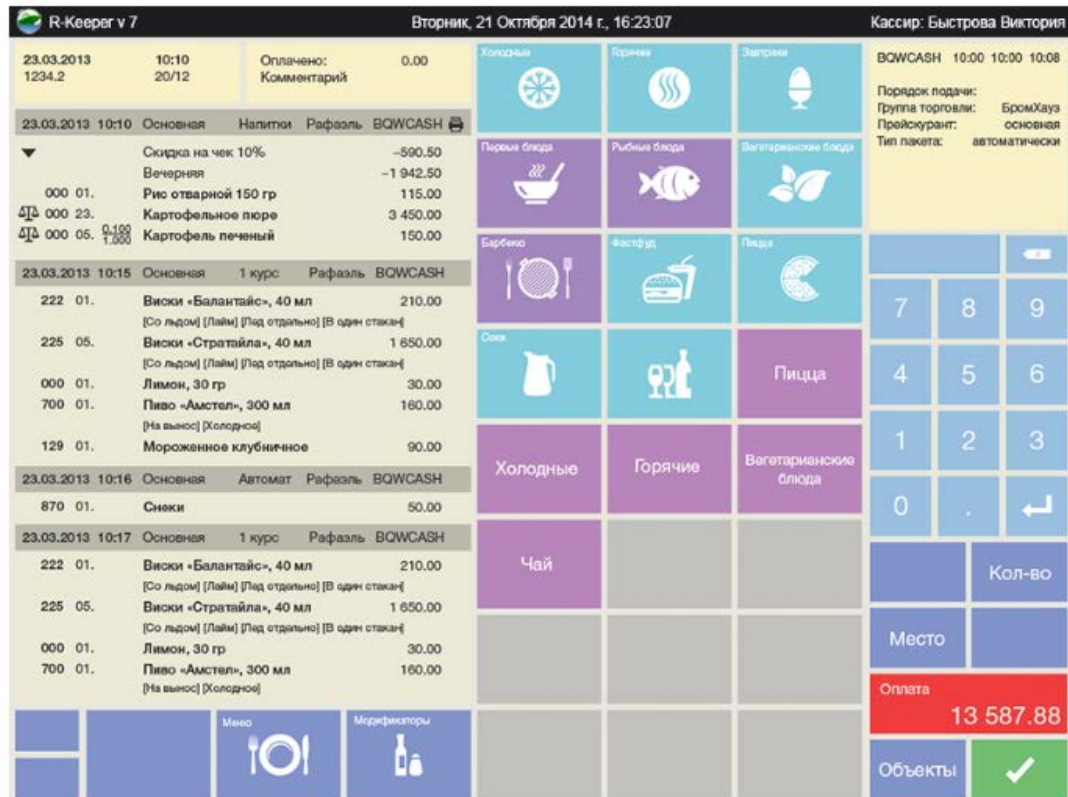


Рисунок 1.1 - R-Keeper [13]

Що стосується служби підтримки, то можливості підтримки через чат (що було б зручно) не передбачено, на кілька дзвінків по телефону ніхто не відповів.

Тип установки : система встановлюється локально

Вартість ліцензії : від 28000 до 65000 грн.

## ІКО

Проект, створений співзасновником АВВУ Давидом Яном, займає друге місце за популярністю в Україні. Система характеризується наявністю великої кількості різних модулів, які підключаються до спеціального серверу і працюють через нього. Є функціональність фронт і бек-офісу (рисунок 1.2) [14].

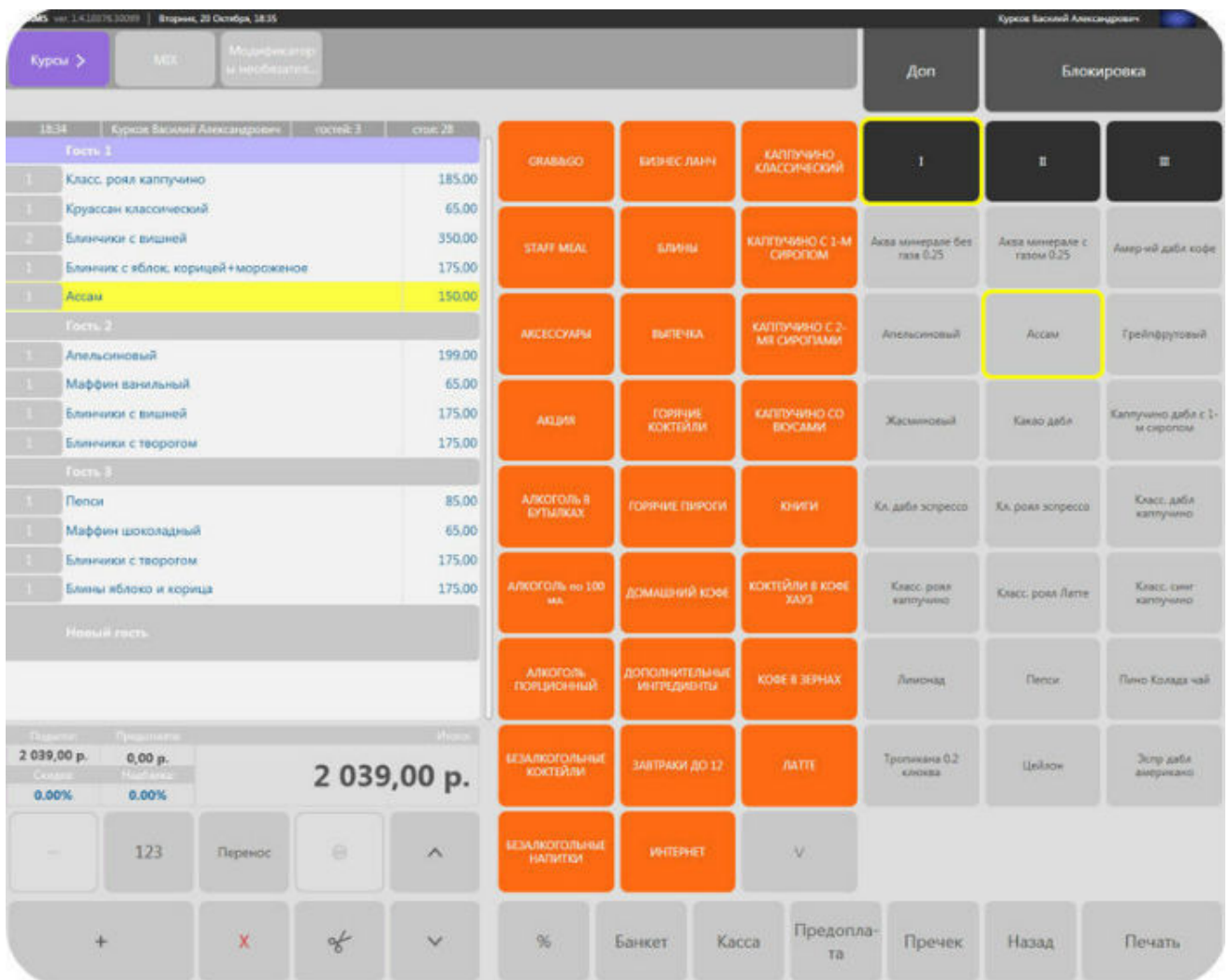


Рисунок 1.2 – ІКО [14]

Велике число модулів, які підключаються за окрему плату, досить непросто адмініструвати, що призводить до підвищення ймовірності виникнення збоїв.

Підтримки з допомогою чату немає, зв'язок по телефону в режимі 24/7 досить оперативна, але з'єднують з операторами, які не в курсі всіх технічних тонкощів системи.

Тип установки : локальний.

Вартість: Базова функціональність програми варто 8700 грн. за сервер, 7300 за iikoFront (автоматизація касової станції) і 4400 за iikoOffice (автоматизація управління складом).

## HBIC Presto

Програма включає фронт-офіс, бек-офіс і мобільний додаток для офіціанта і кухаря. Все, як у кращих представників галузі, але додані приємні фішки. Наприклад, замість грубої схеми залу промальована детальна, використовуються наочні аватарки для гостей, екран кухаря вміє промовляти замовлення, є можливість завантажити каталог продуктів і готових техкартою однією кнопкою, прив'язати відеофіксацію до кожного чеку і т.д. (рисунок 1.3) [15].

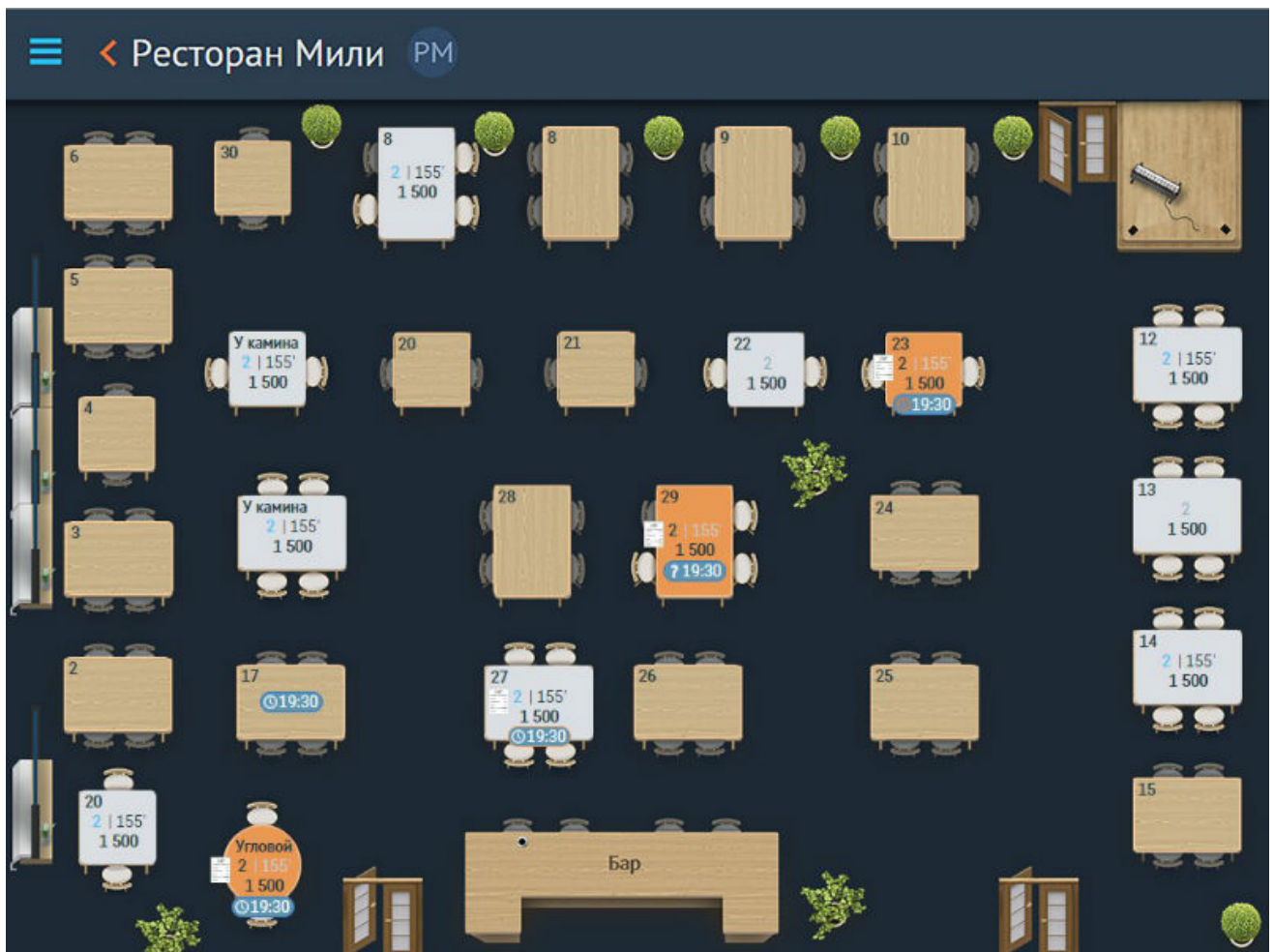


Рисунок 1.3 – HBIC Presto [15]

Розробник - компанія Тензор, відома, головним чином, своїми рішеннями для електронної звітності в держоргани і документообігу. У Presto цей функціонал теж реалізований.

По роботі з системою зібрана база знань з докладними інструкціями і кейсами. Підтримка відповідає 24/7, є допомога через чат і віддалене підключення.

Тип установки : хмарне рішення, є офлайн-додаток на випадок проблем з інтернетом.

Вартість : від 270 грн. до 725 грн./ міс.

**Jowi** -Гібридний сервіс автоматизації, який поєднує хмарний і локальні підходи - модуль Jowi встановлюється в ресторані, а потім дані синхронізуються на віддалені сервери. Це дозволяє зберегти працездатність системи навіть при «падінні» інтернету (рисунок 1.4) [16].

Система також модульна - є додатки для менеджерів залу, офіціантів, які синхронізують дані між собою (офіціант прийняв замовлення, кухар побачив, яке блюдо потрібно готувати, менеджер отримує інформацію про час приготування і т.п.).



Рисунок 1.4 – Jowi [16]

По статистиці засновника сервісу програмою користуються 3500 закладів в країнах СНД. Досить гнучка система, наприклад, вона дозволяє змінювати різні дані навіть заднім числом - в «реальному світі» така необхідність повинна виникати досить часто.

Можливий зв'язок різними способами - намагався зв'язатися кілька разів, отримував відповідь досить швидко.

Тип установки : локальний (SaaS).

Вартість : \$ 150 в місяць.

### Poster

Система автоматизації з хмарним зберіганням даних, що працює на планшетах iPad і Android. Робоче місце касира або офіціанта працює на планшеті, чеки друкуються на термальному принтері Epson TM-T20 (рисунок 1.5).



Рисунок 1.5 – **Poster** [17]

На сайті представлений відмінний FAQ по роботі з продуктом, є підтримка в чаті, але коли намагаєшся нею скористатися, жодного консультанта онлайн не виявилось. Можливо, якийсь баг [17].

Тип установки : локальна (SaaS).

Вартість : \$ 24- \$ 79 в місяць.

### Quick Resto

Хмарна система автоматизації ресторанного бізнесу, яка дозволяє управляти меню, розсаджуванням гостей, приймати оплату і налаштовувати принтери для друку чеків (рисунок 1.6) [18].

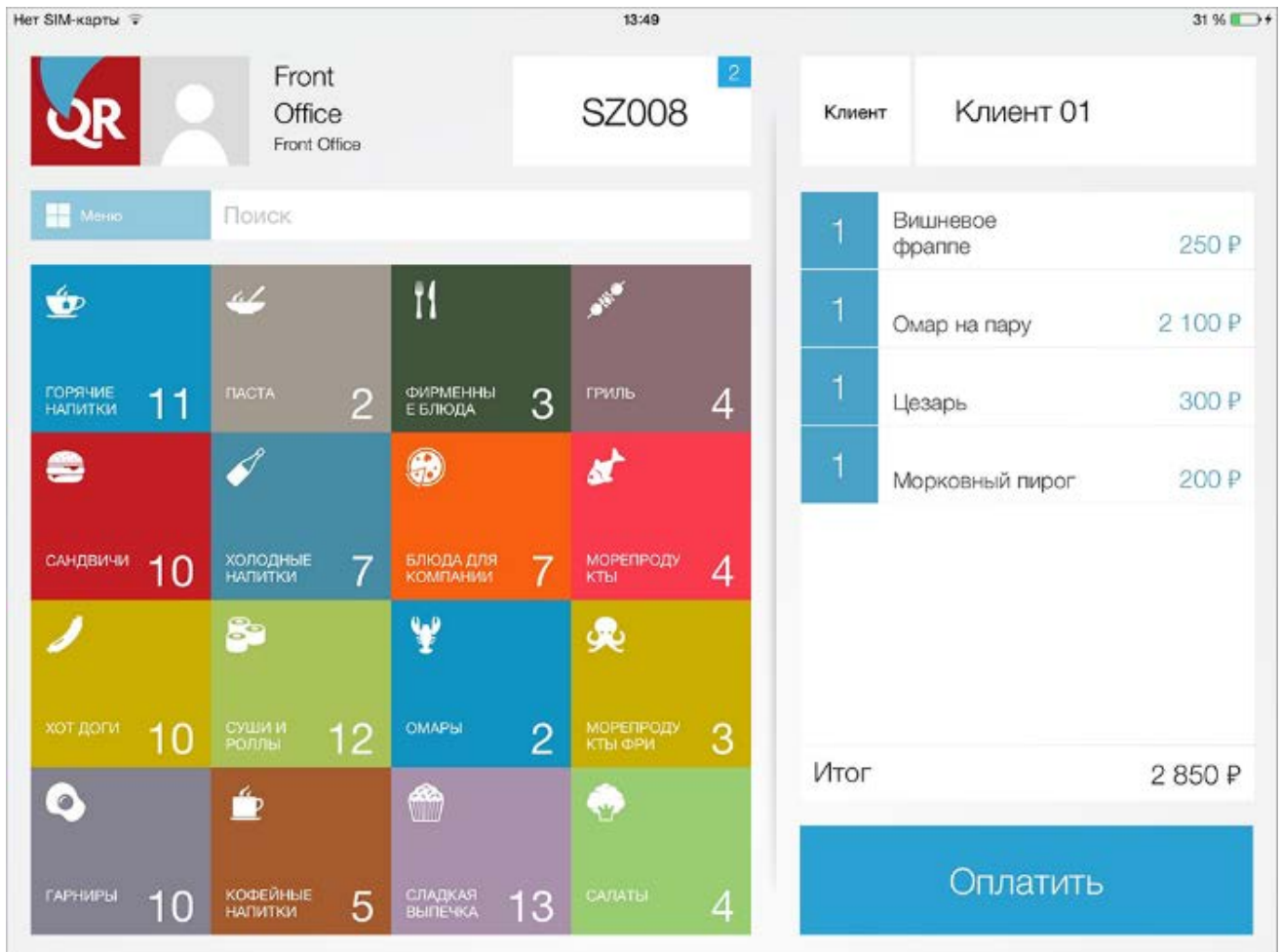


Рисунок 1.6 – Quick Resto [18]

З невеликих недоліків (хоча це швидше гіпотетично) - немає підтримки Windows, тільки iOS і Android. Для підключення периферійних пристроїв потрібно придбати QR Box. У додатку меню страви йдуть з картинками - красиво, але в ході роботи може відволікати офіціантів.

Підтримка працює в режимі 24/7, відповідає якісно і швидко.

Тип установки : SaaS та Mobile.

Вартість : від 1000 грн. / Місяць (1 термінал).

### **iSOK POS STORE**

POS-система, спочатку створена для магазинів, але може бути використана і в невеликому ресторані або кафе.

Може працювати як в одиночному режимі (1 пристрій - тільки iPad), так і в зведеному, коли один мобільний пристрій є головним, а друге -

клієнтським. Синхронізація через інтернет, тобто моделі SaaS немає (рисунок 1.7) [18].

Магазин					433,60	2'168		2'168
					средний чек	по прайсу	скидка	итого
1	9 января 2014 00:58	Ольга автор	Магазин торговая точка	Черновик Наличные вид оплаты		3	827	827
						п/п в чеке	без скидки	скидка
								итого
2	9 января 2014 01:00	Ольга автор	Магазин торговая точка	Закрыт Безналичные вид оплаты		1	1'699	1'699
						п/п в чеке	без скидки	скидка
								итого
2	9 января 2014 01:00	Ольга автор	Магазин торговая точка	Закрыт Безналичные вид оплаты		1	1'699	1'699
						п/п в чеке	без скидки	скидка
								итого
2	9 января 2014 01:00	Ольга автор	Магазин торговая точка	Закрыт Безналичные вид оплаты		1	1'699	1'699
						п/п в чеке	без скидки	скидка
								итого

Рисунок 1.7 – iSOK POS STORE [18]

Сам по собі додаток безкоштовний, проте платити доведеться за деякі необхідні функції, на зразок настройки принтера та каси. Не найгнучніша система - наприклад, немає можливості введення даних «заднім числом». Період зберігання даних на торгових пристроях становить від 2 до 40 днів.

Ніяких варіантів зв'язку з розробниками знайти не вдалося, зате на сайті є непоганий FAQ.

Тип установки : Mobile.

Вартість: Безкоштовно з оплатою за додаткові функції.

### 1.3 Постановка задачі

Гіпершвидкий розвиток новітніх високих технологій, різке збільшення ваги інформаційної складової в життєдіяльності членів суспільства приводить до трансформації соціальної системи відносин і, як наслідок, впровадженню у життєдіяльність людини та суспільства феномену інформаційного суспільства, яке вперше сформулював та визначив професор Токійського технологічного інституту Юдзіро Хаясі, і призначив це як соціальний термін.

З іншого боку, процес входження держави України у постіндустріальне суспільство у напрямку впровадження та застосування новітніх інформаційних технологій у всіх сферах діяльності суспільства не є стрімким.

Цей процес не може працювати без застосування інформаційних технологій, що мають наступні характеристики на даний час - високими витратами ресурсів, людської праці та часу, що має наслідком збільшення собівартості отриманого продукту [1].

Одним з крайовольних каменів, що може розв'язати цю проблему, є впровадженням інформаційних технологій у процес інформаційних систем оптимізації бізнес процесів закладів харчування.

Для вирішення проблеми буде розроблена інформаційної технології бізнес процесів закладів харчування.

Завдання дипломної роботи полягає в тому, щоб виконати:

розробку інформаційної технології для обрання оптимальної конфігурації бізнес процесів закладів харчування.

провести ґрунтовне дослідження існуючих підходів до обрання оптимальної конфігурації бізнес процесів закладів харчування в залежності від існуючих замовлень клієнтів, а також розробити технологію обрання оптимальної організації бізнес процесів.

## **Висновки до розділу 1**

У розділі проведено ґрунтовний аналіз характеристик предметної області. Дано визначення бізнес процесів закладів харчування за критеріями вимог програмного забезпечення. Також проведений аналіз існуючих електронних інформаційним системам бізнес процесів закладів харчування.

Визначено постановку задачі дослідження.

У цьому розділі проведено аналіз предметної області - існуючих розв'язків та програмних продуктів для проектування та створення інтернет ресурсів закладів харчування.

Визначено переваги та недоліки існуючих програмних продуктів з напрямку організація бізнес процесів закладів харчування.

Підтверджено, що метою і завданням роботи є розробка моделі даних, та інтерфейсу користувача інформаційної системи та створення інформаційної технологія бізнес процесів закладів харчування.

## **Розділ 2**

### **Розробка інформаційної технології бізнес процесів закладів харчування**

#### **2.1 Загальний опис інформаційної технології бізнес процесів закладів харчування**

В сучасних умовах актуальним стає глибоке і всебічне вивчення стану підприємств масового харчування. Основними завданнями підприємств громадського харчування є найбільш повне задоволення попиту населення, поліпшення якості продукції, що випускається, підвищення культури обслуговування. Від правильної та чіткої організації роботи обслуговуючого персоналу підприємств масового харчування залежать настрої і самопочуття всіх, хто користується їхніми послугами. Тому дослідження стану підприємств масового харчування вважається актуальним.

В ході розвитку громадського харчування вдосконалюється господарський механізм, розвивається і зміцнюється господарський розрахунок, здійснюється перехід до економічних методів управління, впроваджуються нові прогресивні форми організації праці, розширюються права і відповідальність низової ланки галузі за кінцеві результати роботи.

Однією з умов ефективного управління підприємством є використання новітніх інформаційних технологій.

Розвиток інформаційних технологій яскраво відбивається в економічній сфері. На даному етапі обчислювальна техніка дозволяє накопичувати і аналізувати різну інформацію і потім, виходячи з цих даних, оперативно приймати певні рішення. Багато в чому від оперативності прийняття рішень залежить процвітання підприємства, задіяного в сфері бізнесу.

В даний час ведення будь-якої торговельної діяльності має здійснюватися на найвищому рівні, тільки в цьому випадку справа буде успішно розвиватися і

приносити стабільний дохід. І саме тому дуже важливо використовувати якісну і оперативну систему для роботи підприємства.

Під поняттям автоматизація організацій громадського харчування ставлять цілі обліку, управління, планування та ін. За допомогою автоматизації можна домогтися максимальної ефективності роботи підприємства [18].

Одне з пріоритетних завдань, які зараз ставлять керівники організацій громадського харчування - щоб система не тільки допомагала обслуговувати гостей, а й передбачала можливості для розвитку закладу: можливість робити різні дисконтні програми, програми лояльності, обслуговування постійних клієнтів.

У нинішній час актуальність автоматизації ресторану або іншого закладу громадського харчування настільки велика, що це питання не престижу, а необхідність. Впровадження нових систем дозволяє компаніям збільшити свій прибуток на 10-40%, що говорить про те, що автоматизація швидко окупає себе за кілька місяців. Це стає можливим за рахунок правильно підбраного торгового обладнання і спеціалізованого програмного забезпечення.

Створення інформаційної системи обслуговування громадського харчування та його використання на підприємстві буде ефективним, так як система буде володіти своїми функціональними особливостями.

Автоматизація не обов'язково означає великі витрати грошей. Але тут важливо, щоб програмне забезпечення змогло працювати на недорогому і малопотужному обладнанні.

Готова інформаційна система може активно застосовуватися співробітниками підприємств харчування, що забезпечить швидкий і зручний доступ необхідних даних, а також для швидкого обслуговування клієнтів. В розроблену ІС просто додавати, видаляти дані і модифікувати її структуру. Також база даних може бути доопрацьована відповідним програмним забезпеченням, спрямованим на підтримку інформаційної безпеки даних і захисту даних від несанкціонованого доступу [19].

Позитивні сторони автоматизації закладів громадського харчування:

- прискорюється робота персоналу;
- офіціантові простіше приймати замовлення від клієнтів;
- бухгалтеру або менеджеру простіше стежити за складськими залишками, зводити звіти, складати калькуляційні карти;
- можливість провести перевірку в будь-який момент знижують різного роду махінації персоналу.

Таким чином, можна зробити висновок, що автоматизація в кафе - це не просто бездумна трата грошей великих організацій, це усвідомлений і просто необхідний крок для підприємства, яке хоче перейти на більш якісний рівень. Рівень, де знижується вплив людського фактору при обслуговуванні клієнтів, де аналіз показників дозволяє вести планову діяльність, правильно розподіляти кошти і ресурси. Все це, в кінцевому підсумку, призводить до підвищення доходів підприємства громадського харчування. Побудована діаграма послідовності бізнес процесів закладу харчування відображає взаємодію об'єктів закладу харчування, впорядковану за часом, тривалістю обробки та схеми проявів (рисунок 2.1).

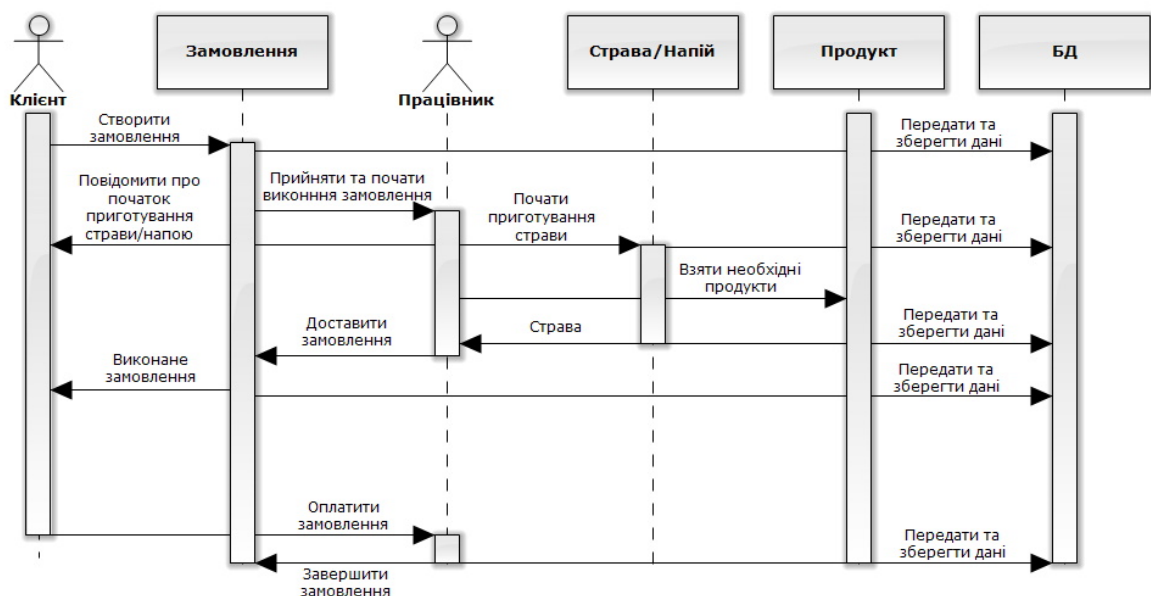


Рисунок 2.1 – Діаграма послідовності бізнес процесів закладу харчування

## Завдання автоматизації ресторану, кафе, бару

Ефективність роботи підприємства громадського харчування, як будь-якого іншого сучасного бізнесу, тісно пов'язана з завданням автоматизації процесів.

Досить висока конкуренція на ринку, знижений споживчий попит і купівельна спроможність населення створюють необхідність впровадження програмного забезпечення управління рестораном, кафе, баром для забезпечення контролю і керованості закладу, поліпшення якості і швидкості обслуговування відвідувачів, автоматизації маркетингових процесів та програм лояльності.

Автоматизація ресторану, кафе, бару тим більше необхідна, якщо компанія має кілька закладів, а тим більше цілу мережу.

Які основні завдання вирішуються за допомогою систем автоматизації?

Необхідно відразу помітити, що існує три основні групи систем:

- Програми для автоматизації бухгалтерського та управлінського обліку ресторану.
- Системи автоматизації обслуговування відвідувачів.
- Системи управління взаємовідносинами з відвідувачами і лояльністю.

Серед основних завдань, що вирішуються за допомогою системи автоматизації, це:

Збільшення контролю матеріальних потоків і ліквідація крадіжок - вирішується як на рівні облікової (бек-офісних), так і фронт-офісної системи. Всі замовлення відвідувачів потрапляють в систему, на основі них формуються замовлення на приготування страв і видача продуктів відповідно до прийнятої рецептурою страви. Інвентаризація складських запасів забезпечує точний облік. Замовлення відвідувач оплачує на підставі фіскального чека.

Контроль фінансових потоків і прибутковості закладу - формування достовірної фінансової звітності для менеджменту і власника закладу.

Підвищення ефективності логістики та своєчасне поповнення складських запасів закладу, особливо необхідно для мережі ресторанів і кафе.

Збільшення якості і швидкості обслуговування відвідувачів за допомогою електронного меню, знижкових програм, можливості прийняття замовлень і обслуговування гостей з використанням мобільних пристроїв.

Підвищення лояльності за рахунок якості обслуговування і систем управління взаємовідносинами з клієнтами, надання відмінного рівня сервісу, підтримки відносин.

## **2.2 Аналіз вимог до автоматизації бізнес процесів закладів харчування та обрання оптимальної інформаційної системи**

Дано визначення інформаційній системі автоматизації ресторану. Визначення системи автоматизації ресторану Автоматизація ресторанів (підприємств громадського харчування) - впровадження програмно апаратних комплексів автоматизації бізнес процесів на підприємствах громадського харчування (ресторани, кафе, їдальні, фастфуд-ресторани, бари). «Автоматизація» трактується як інформаційна складова бізнесу - облік, документообіг, продаж та інші процеси, пов'язані з обробкою даних.

Мета і завдання інформаційної системи.

Основна мета системи автоматизації ресторану полягає в тому, щоб швидко і ефективно вирішувати масу завдань, які щодня виникають перед персоналом закладу.

Основні завдання автоматизації ресторанів:

- Підвищення прибутковості і зниження витрат підприємства;
- Контроль і оптимізація діяльності підприємства;
- Покращення якості обслуговування відвідувачів;
- Запобігання розкрадань та інших зловживань з боку персоналу;
- Збільшення продуктивності праці персоналу;

- Підтримка маркетингових заходів;

#### Переваги системи автоматизації ресторану:

- Автоматизація полегшить роботу з контролю за засобами, обладнанням та персоналом.
- Дозволяє правильно зорієнтуватися на зміну запитів клієнтів, визначити контингент і його переваги, популярність страв і напоїв, а також інтенсивність відвідування закладу протягом доби.
- Автоматизація звільнить час, який можна витратити на ідеї нових страв, наприклад, поліпшення якості кухні, зміни концепції та навіть дизайну.
- Автоматизація прискорює обслуговування.

#### Типова схема стандартної роботи ресторану:

- завідувач виробництвом або шеф-кухар вводить в систему меню закладу, технологічні та калькуляційні карти;
- закупник / постачальник в міру закупівлі продуктів вводить накладні, таким чином на склади і точки виробництва оприбутковуються продукти;
- офіціант або бармен, прийнявши замовлення від гостя, вводить його в єдину базу даних за допомогою терміналу, який розташовується в залі обслуговування;
- на спеціальних сервіс-принтерах, які встановлюються на точках виробництва (холодний, гарячий цех, бар та ін.), роздруковуються завдання на виробництво. Тобто офіціантові не треба розносити завдання по точках, і він більше часу проводить в залі;
- коли гість готовий розплатитися, офіціант швидко роздруковує предчек, в якому вказано весь склад замовлення, і передає його гостю;
- після внесення грошей в касу, офіціант, або касир закриває замовлення. У цей момент відбувається списання продуктів зі складів, згідно

калькуляційних картах. Таким чином, стан складів актуально в будь-який момент часу;

- господар, який керує, і директор можуть побудувати будь-які звіти (що відповідають рівню доступу), переглядаючи і аналізуючи результати роботи закладу.

Як працює дана система автоматизації ресторану. Система автоматизації складається з двох частин, одна з яких відповідає за роботу залу і прийом гостей ("фронт-офіс"), а інша ("бек-офіс") стежить за рухом продукції. У деяких ресторанах використовують лише одну підсистему, але набагато ефективніше об'єднувати їх в замкнутий цикл.

Головним елементом комп'ютерної системи, яка обслуговує зал, є термінал офіціанта, де фіксується перелік замовлених клієнтом страв. Деякі ресторани використовують для цього планшети. Останні особливо необхідні в "швидких" ресторанах, де офіціанти діляться на які приймають замовлення і обслуговуючих відвідувачів. Замовлення автоматично передається на кухню і в бар. Гість же отримує детальний рахунок з урахуванням будь-яких знижок.

"Бек-офіс", в свою чергу, відстежує рух продуктів і як працює дана система автоматизації ресторану "Бек-офіс", в свою чергу, відстежує рух продуктів і матеріальних цінностей. Оприбуткувавши чергову поставку товарів, технолог заносить дані про закуплених продуктах в калькуляційні карти. Система використовує ці карти при списанні складових реалізованих страв. Можна "змусити" систему виконувати операцію списання складових автоматично і видавати точну інформацію про залишки продуктів та напоїв в будь-який час.

#### Характеристики системи

Представлена система (автоматизація ресторану) є штучною системою, так як вона спроектована і сконструйована людиною. Також система є детермінованою системою, так як її майбутню поведінку цілком прогнозовано.

Метою автоматизації ресторанного бізнесу є підвищення ефективності управління підприємством харчування, прискорення швидкості і якості обслуговування гостей, мінімізація зловживань персоналу.

Програми для автоматизації ресторану повинні бути багатофункціональними системами для підвищення прибутковості і зниження витрат підприємства, легкими у впровадженні та простими в обслуговуванні.

Автоматизація ресторанного бізнесу дозволяє виключити втрати прибутку з причини людського фактору, збільшити швидкість обслуговування клієнтів і навіть виробити маркетингову стратегію бізнесу.

Таким чином, тільки при формуванні добре розробленої концепції та покрокового впровадження всіх частин ресторанного бізнесу, головною з яких на даний час є інформаційні технології, буде гарантований висока ефективність розвитку діяльності підприємств з напрямку бізнес процесів харчування. Інформаційна система, що створюється є одною з частин загальної системи організації бізнес процесів закладів харчування, яка має за ціль повну автоматизацію та впровадження електронного документообігу, залишив при цьому лише мінімальну кількість необхідну згідно вимог діючого законодавства.

В результаті аналізу та зроблених висновків сформулюємо основні дані, які потребують збереження та організації, це:

- База даних страв, що має призначення для зберігання змісту на назв страв, що має наступні поля – повна назва страви, світлин страви, повний інгредієнтів страви, кількість калорій у страві;
- База даних замовлень, що має призначення зберігати список замовлень клієнтів, що має наступні поля – назва відповідної страви, день тижня за графіком, час, кількість порції;
- База даних з рецептів страв, що має призначення для збереження повного рецепту страви, при цьому має наступні поля у БД – повна назва страви згідно рецепту, інгредієнт до страви, назву товару, кількість в одиницях вимірювання, одиниця виміру товару;

- База даних про товари, яка призначена для зберігання повного списку товарів, яка має наступні поля – повна назва товару, повна назва інгредієнту, ціна на товар у грн.;

### **Система повинна містити наступні модулі:**

- Модуль Страви – модуль містить список страв, які є в наявності та повноцінний список рецептів та алгоритм їх приготування, а також є світлинки страви та повна калорійність страви;
- Модуль Замовлення – модуль містить можливість отримання інформації про наявні замовлення та повноцінного редагування списку замовлень, з записами за часом та датою і днем тижня, порції страви;
- Модуль Рецепти – має призначення збереження списку та змісту рецептів страв, при цьому містить наступну інформацію – повна офіційна назва страви, повна назва інгредієнту, назва товару, кількість порцій страви, одиниця виміру;
- Модуль для формування поточних замовлень – цей модуль за допомоги уведених даних замовленого клієнтом страв з меню формує замовлення з наявного меню закладу харчування з наявних продуктів у базі.

### **2.3 Вибір моделі бази даних**

Спираючись на аналіз існуючих інформаційних технологій бізнес процесів закладів харчування та визначених модулів для моделі інформаційної системи, створимо таблиці і зв'язки запропонованої ї моделі. Результат присутній на малюнку 2.2.

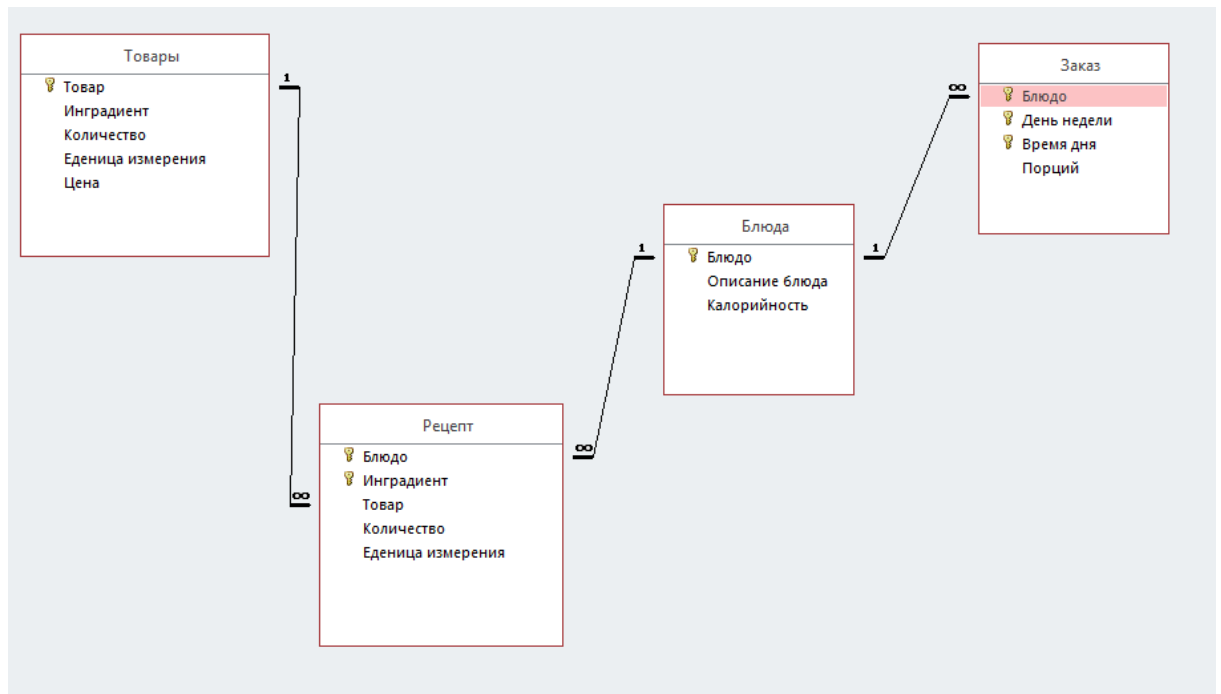


Рисунок 2.1 – Таблиці створеної моделі інформаційної системи

## Висновки до розділу 2

У розділі був проведений аналіз з напрямку дослідження, були визначені вимоги до інформаційної систем для оптимальної організації бізнес процесів закладів харчування.

**Визначено, що модель інформаційної системи повинна містити наступні модулі:**

- Модуль страви – модуль містить список страв, які є в наявності та повноцінний список рецептів та алгоритм їх приготування, а також є світлинки страви та повна калорійність страви;
- Модуль Замовлення – модуль містить можливість отримання інформації про наявні замовлення та повноцінного редагування

списку замовлень, з записами за часом та датою і днем тижня, порції страви;

- Модуль рецепти – має призначення збереження списку та змісту рецептів страв, при цьому містить наступну інформацію – повна офіційна назва страви, повна назва інгредієнту, назва товару, кількість порцій страви, одиниця виміру;
- Модуль для формування поточних замовлень – цей модуль за допомогу уведених даних замовленого клієнтом страв з меню формує замовлення з наявного меню закладу харчування з наявних продуктів у базі.

## Розділ 3

### Розробка методів та компонентів інформаційної технології

#### 3.1 Аналіз та автоматизація обробки інформаційних потоків

Створений згідно умов у завданні, проект має на увазі, що необхідно створити модель інформаційної системи організації бізнес процесів закладів харчування.

В процесі проведення попереднього тесту моделі інформаційної системи з напрямку користувач-програмний засіб існує обмін даними та накопичення інформації між ними. Щоб створити специфікацію програмного засобу, необхідно створити та зафіксувати розроблену діаграму потоків даних (DFD) для системи, яка розробляється.

Для цього використана DFD (Data Flow Diagram) діаграма потоків даних, що описує функції, які виконує програмний засіб на малюнку 3.1. Порограмний засіб ідентифікує зовнішню суть, що визначає мету системи, яка розробляється.

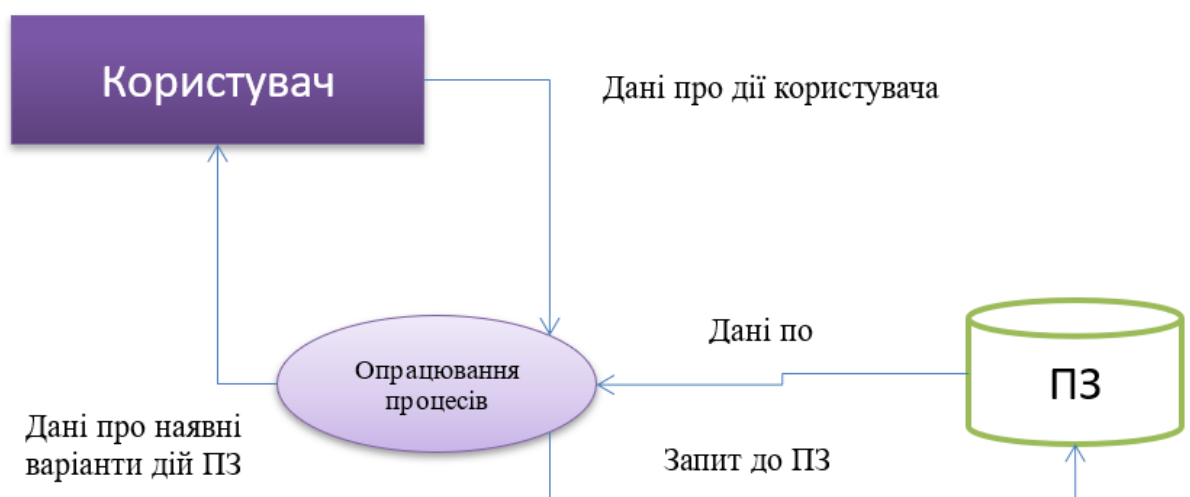


Рисунок 3.1– Контекстна DFD – діаграма

Зовнішня суть: Користувач (співробітник, менеджер та ін.) інформаційної системи закладу харчування.

Основний процес – Отримує введені дані від співробітників закладу харчування, спираючись на отримані замовлення клієнтів та опрацьовує їх згідно розробленого алгоритму.

Функціонально можемо виділити наявні сутності: «люди-замовники» і «події», що є явищем «оптимальна конфігурація інформаційної системи», що має у своєму складі об'єкти, які мають необхідні функції інформаційної системи.

### 3.2 Розробка структури інформаційної системи

Спираючись на аналіз структури інформаційної системи та визначених модулів системи та їх складу, обирається клієнт, який буде реалізований на базі можливостей СКБД Access.

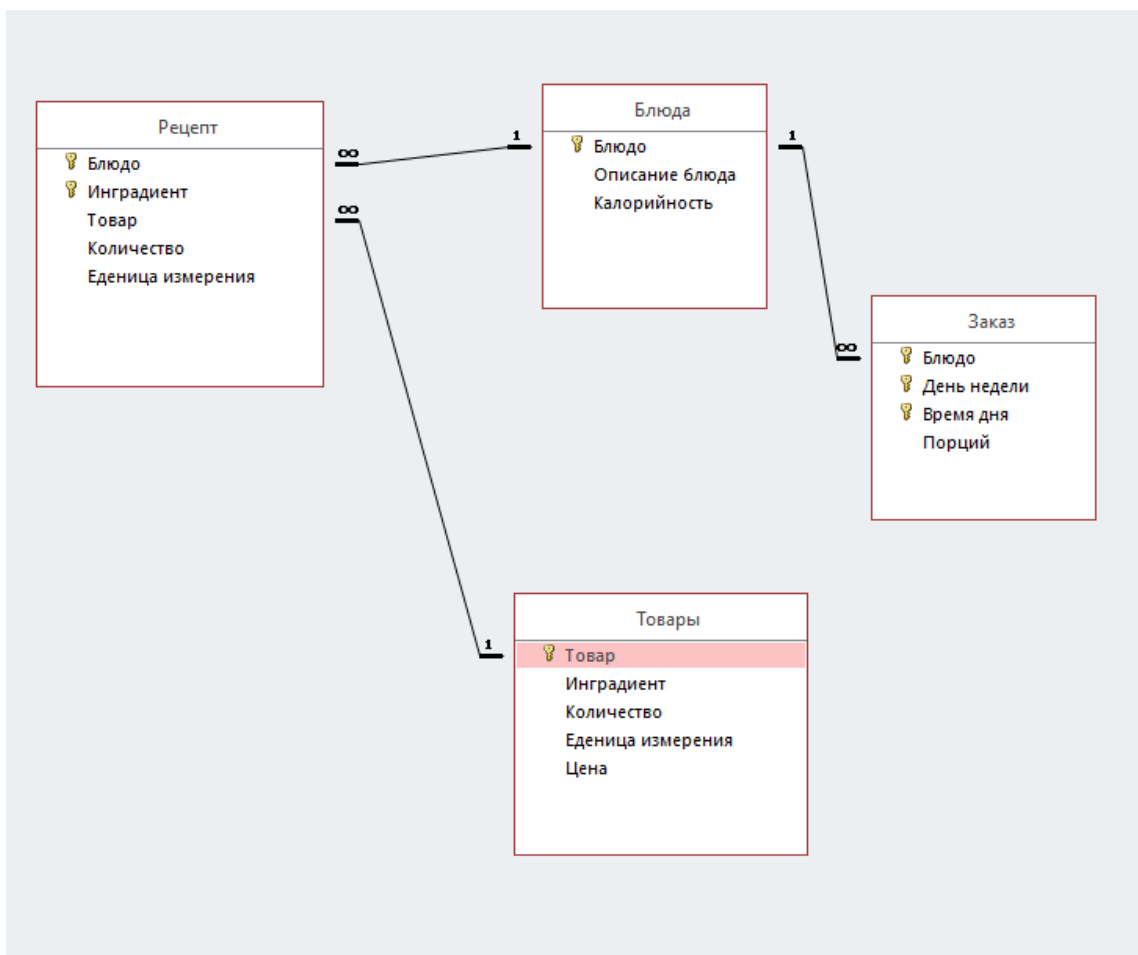


Рисунок 3.2– Розроблена логічна структура моделі даних інформаційної системи

### 3.3 Аналіз та вибір технологій і методів реалізації системи

Правильний підхід до аналізу і вибору засобів розробки - важливе завдання організації комплексу робіт зі створення інформаційної системи. Необхідні в конкретному випадку засоби розробки інформаційних систем визначаються в залежності від:

- цілей і завдань проектування і розробки ІС (у нашому випадку згідно умови завдання дипломної роботи);
- особливостей і параметрів модельованої предметної області;
- застосовуваної виконавцем методології.

Нерідко вибір зумовлюється і кваліфікацією виконавця. Якщо він не володіє тими чи іншими засобами розробки, то, природньо, він і не буде їх застосовувати, більше того - навіть розглядати як можливий варіант.

На вибір також можуть вплинути:

- унікальність або стандартність проекту;
- ітераційного процесу проектування;
- жорсткі рамки проектування або, навпаки, необхідність розбивки проекту на окремі частини із залученням до робіт декількох груп виконавців і подальшим об'єднанням результатів робіт;
- поділ проектування, розробки, супроводу та інших етапів для їх реалізації різними виконавцями.

Сьогодні засоби розробки інформаційних систем представлені в широкому розмаїтті. Їх вибір відображає думку команди розробників в рамках конкретного проекту, а оскільки і інформаційні системи різноманітні, і завдання у них відрізняються дуже широко, ставка робиться на оптимальне рішення.

Основними засобами розробки ІС є дві категорії продуктів:

1. CASE-системи (інтегровані з СКБД або незалежні). Їх є велика кількість, але їх об'єднує загальна перевага - можливість повністю розробити інформаційну систему без зміни технологічного

середовища. CASE-системи популярні, володіють гнучкістю, але при цьому їх інструментарій досить складний.

2. Окремі засоби проектування баз даних, побудовані на певній методології і використовуються в комплексі із засобами створення додатків.

Правильний підхід до аналізу і вибору засобів розробки - важливе завдання організації комплексу робіт зі створення інформаційної системи організації бізнес процесів закладів харчування. Необхідні в конкретному випадку інструменти розробки інформаційних систем визначаються в залежності від:

- цілей і завдань проектування і розробки ІС;
- особливостей і параметрів модельованої предметної області;
- застосованої виконавцем методології.
- Нерідко вибір зумовлюється і кваліфікацією виконавця. Якщо він не володіє тими чи іншими засобами розробки, то, природньо, він і не буде їх застосовувати, більш того - навіть розглядати як можливий варіант.

На вибір також можуть вплинути:

- унікальність або стандартність проекту;
- ітераційного процесу проектування;
- жорсткі рамки проектування або, навпаки, необхідність розбивки проекту на окремі частини із залученням до робіт декількох груп виконавців і подальшим об'єднанням результатів робіт;
- поділ проектування, розробки, супроводу та інших етапів для їх реалізації різними виконавцями.

Сьогодні засоби розробки інформаційних систем представлені в широкому розмаїтті. Їх вибір відображає думку команди розробників в рамках конкретного проекту, а оскільки і інформаційні системи різноманітні, і завдання у них відрізняються дуже широко, ставка робиться на оптимальне рішення.

Основними засобами розробки ІС є дві категорії продуктів:

- Вибір об'єктної парадигми проектування
- Очевидно, що створення інформаційних систем (ІС) корпоративного рівня є одним із основних завдань в області інформаційних технологій [21].

При проектуванні використовуються два основні підходи, відмінність між якими визначається принципами декомпозиції складної системи: структурний і об'єктно-орієнтований. Порівняння цих двох підходів виходить за рамки цієї статті. Відзначимо лише, що такі переваги об'єктного підходу як можливість розбити систему на сукупність незалежних сутностей - об'єктів і провести їх сувору незалежну специфікацію, простота еволюції системи за рахунок використання таких елементів об'єктного підходу як успадкування і поліморфізм, можливість об'єктного моделювання системи, що дозволяє простежити поведінку реальних сутностей предметної області вже на ранніх стадіях розробки, роблять його все більш популярним для розробників.

Бурхливий розвиток технології об'єктного проектування призвело до необхідності розробки стандартів і специфікацій в цій області. Створення таких стандартів також безумовно позитивно позначилося на привабливості об'єктного підходу для розробників ІС.

З цієї точки зору легко зробити висновок про те, що об'єктна модель представлення даних буде найбільш привабливою для ІС корпоративного рівня, розробка якої ведеться методами об'єктного проектування. Це зумовлює вибір об'єктної СКБД як основного елементу системи. Зробивши такий вибір, розробники отримують можливість користуватися стандартизованими засобами доступу до баз даних, заснованими на стандарті ODMG93, який розширив у свій час стандарт об'єктного проектування.

Отже, перший критерій вибору СКБД, продиктований вибором самого підходу до проектування ІС в цілому - якщо обраний об'єктний підхід, то виправданий вибір об'єктної СКБД.

Таку ситуацію прекрасно усвідомлюють і основні виробники реляційних СКБД. Практично кожна фірма звертається до об'єктних технологій і продуктивно співпрацює з розробниками об'єктно-орієнтованих СКБД. IBM і Oracle та ін. допрацювали свої СКБД (відповідно, DB2 і ORACLE), додавши об'єктну надбудову над реляційним ядром системи. Інший шлях вибрав Informix (на даний час підрозділ компанії IBM), який придбав серйозну об'єктно-реляційну СКБД Illustra і вмонтував її в свою СКБД. В результаті вийшов продукт, який іменується універсальним сервером. Інший лідер ринку СКБД - Computer Associates, вчинила інакше. Вона зробили ставку на чисто об'єктну базу Jasmine, активно пропагуючи її переваги.

Ринок корпоративних систем в самий найближчий час залишиться за гібридними об'єктно-реляційними СКБД, що продиктовано насамперед з чисто прагматичних міркувань. Однак очевидно, що системи, які повинні підтримувати складні структури даних, все ж зажадають використовувати адекватну модель бази даних, а отже тиск з боку чисто об'єктних СКБД буде збільшуватись.

Ця тенденція помітна по динаміці зростання продажів різних СКБД. Безумовно, абсолютні обсяги продажів чисто об'єктних систем нижче, але динаміка зростання обсягів продажів дуже висока і за різними оцінками становить від 45 до 50% в рік, в той час як кращі за цим показником виробники реляційних і об'єктно-реляційних СКБД досягали в різні роки рівня зростання не більше 35%. При цьому деякі дослідники прогнозують темпи зростання об'єктних систем більше 50% в рік. При збереженні таких темпів зростання загальний обсяг продажів об'єктних СКБД до 2025 року повинен за різними оцінками складати від 3,2 до 3,6 мільярда доларів [21].

У чому ж принципова відмінність реляційних і об'єктних баз? Мері Лумис, один з ідеологів СКБД Versant, дуже коротко і точно сформулювала актуальність об'єктного підходу до баз даних: «Модель даних ближча сутностей реального

світу. Об'єкти можна зберегти і використовувати безпосередньо, чи не розкладаючи їх по таблицях. Типи даних визначаються розробником і не обмежені набором визначених типів» [21]. Коли складний об'єкт заноситься в реляційну базу, обов'язкове процедура декомпозиції його даних для їх розміщення в таблиці. При читанні об'єкта з реляційної бази він збирається з окремих елементів і тільки потім придатний для використання. В об'єктних СКБД все інакше. Дані об'єкта, а також його методи поміщаються в сховище як єдине ціле. Таким чином, об'єктні мови отримали засіб довготривалого зберігання даних.

На ранніх стадіях проектування ІС, заснованому на об'єктному підході, вибір об'єктної СКБД дозволяє повною мірою реалізувати згадані вище переваги - можливість об'єктного моделювання предметної області і аналізу відображення її сутностей в проєктовані об'єкти і класи.

На подальших стадіях проектування основне навантаження лягає на програмну реалізацію основних елементів системи. Вибір об'єктної мови програмування як інструмент розробки очевидний для об'єктного підходу до проектування. З точки зору програміста створення програм для об'єктних баз істотно відрізняється від створення програмного забезпечення, що взаємодіють з реляційними СКБД. Об'єктна СКБД, як правило, підтримує один або кілька об'єктно-орієнтованих мов - C ++, Java, Smalltalk, та ін. У своїх програмах розробники використовують об'єкти і структури, які поміщаються в базу даних. Це принциповий момент. Підкреслимо, що програма не вимагає спеціальних блоків для спілкування з базою даних. Щоб зберегти їх в базі не потрібно особливих зусиль. Творці об'єктних СКБД намагаються максимально полегшити життя розробника програм, тому збереження об'єктів забезпечується прозоро. Програміст використовує єдину мову програмування для створення логіки додатка, розробки інтерфейсу і спілкування з базою даних. У поєднанні з візуальними засобами розробки створення прикладних програм може бути проведено з мінімальними витратами коштів і часу [21].

Таким чином, якщо обраний об'єктна мова програмування як інструмент розробки, то виправданий і вибір об'єктної СКБД.

Далі постає питання про критерії порівняння і вибору конкретної об'єктної СКБД. Це досить складне питання, тому що існує багато критеріїв оцінки, багато продуктів представлено на ринку, технологія об'єктних СКБД відрізняється новизною. Якщо для реляційних СКБД критерії та методики проведення порівняльних оцінок відомі, то для об'єктних вони знаходяться на стадії активного обговорення і багато авторів на заході підкреслюють актуальність подібних досліджень. Авторам не відомо ні однієї досить повної роботи з даної проблеми російською мовою. На сьогоднішній момент не склалося до кінця термінологія, тому ми зберегли в тексті деякі англійські вирази і аббревіатури, щоб читачеві знайомому з роботами на англійській мові з даної проблеми легше було зрозуміти про що йде мова.

### **Проведемо аналіз існуючих СКБД:**

Наведемо аналіз властивостей у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Назва СКБД	Розробник	Ліцензія	Написана на мов програмування
Oracle	Oracle Corporation	Пропрієтарна	Assembly, C, C++
MySQL	Oracle Corporation	GPL v2 або пропрієтарна	C, C++
Microsoft SQL Server	Microsoft Corporation	Пропрієтарна	C, C++
PostgreSQL	PostgreSQL Global Development Group	Ліцензія PostgreSQL (безкоштовне ПЗ з відкритим вихідним кодом, ліберальна ліцензія)	C
MongoDB	MongoDB Inc.	Різні варіанти ліцензування	C++, C, JavaScript
DB2	IBM	Пропрієтарна EULA	Assembly, C, C++
Microsoft Access	Microsoft Corporation	випробувальних версій	C
Redis	Salvatore Sanfilippo	Ліцензія BSD	ANSI C

Розглянемо СКБД у порядку рейтингу застосування та популярності у розробників.

### - **Oracle**

Oracle RDBMS (вона ж Oracle Database) на першому місці серед СКБД. Система популярна у розробників, проста у використанні, у неї зрозуміла документація, підтримка довгих найменувань, JSON, покращений тег списку і Oracle Cloud [22].

Розробник: Oracle Corporation.

Написана на: Assembly, C, C ++.

Остання версія: 18.3.

Особливості:

Обробляє великі дані. Підтримує SQL, до нього можна отримати доступ з реляційних БД Oracle. Oracle NoSQL Database з Java / C API для читання і запису даних.

### - **MySQL**

MySQL працює на Linux, Windows, OSX, FreeBSD і Solaris. Можна почати працювати з безкоштовним сервером, а потім перейти на комерційну версію. Ліцензія GPL з відкритим вихідним кодом дозволяє модифікувати ПЗ MySQL.

Ця система управління базами даних використовує стандартну форму SQL. Програми для проектування таблиць мають інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. MySQL підтримує до 50 мільйонів рядків в таблиці. Граничний розмір файлу для таблиці за замовчуванням 4 ГБ, але його можна збільшити. Підтримує секціонування і реплікацію, а також Xpath і процедури, тригери та подання [23].

Розробник: Oracle Corporation.

Написана на C, C ++.

Остання версія: 8.0.16.

Особливості:

- Масштабованість.
- Легкість використання.

- Безпека.
- Підтримка Novell Cluster.
- Швидкість.
- Підтримка багатьох операційних систем.

#### - **Microsoft SQL Server**

Найпопулярніша комерційна СКБД. Вона прив'язана до Windows, але це плюс, якщо ви користуєтеся продуктами Microsoft. Залежить від платформи. І графічний інтерфейс, і програмне забезпечення засновані на командах. Підтримує SQL, непроцедурного, нечутливі до реєстру і загальні мови баз даних [24].

Розробник: Microsoft Corporation.

Написана на C, C ++.

Завантажити: Microsoft SQL Server

Особливості:

- Висока продуктивність.
- Залежність від платформи.
- Можливість встановити різні версії на одному комп'ютері.
- Генерація скриптів для переміщення даних.

#### - **PostgreSQL**

Масштабна об'єктно-реляційна база даних, яка працює на Linux, Windows, OSX і деяких інших системах. У PostgreSQL 10 є такі функції, як логічна реплікація, декларативне розбиття таблиць, поліпшені паралельні запити, більш безпечна аутентифікація по паролю на основі SCRAM-SHA-256 [25].

Розробник: PostgreSQL Global Development Group

Написана на C.

Використовується в компаніях: Apple, Cisco, Fujitsu, Skype, and IMDb.

Остання версія: 11.2.

Особливості:

- Підтримка табличних просторів, а також збережених процедур, об'єднань, уявлень і тригерів.
- Відновлення на момент часу (PITR).
- Асинхронна реплікація.
- NoSQL-бази даних.

#### - **MongoDB**

Найпопулярніша NoSQL система управління базами даних. Найкраще підходить для динамічних запитів і визначення індексів. Гнучка структура, яку можна модифікувати і розширювати. Підтримує Linux, OSX і Windows, але розмір БД обмежений 2,5 ГБ в 32-бітних системах. Використовує платформи зберігання MMAPv1 і WiredTiger [26].

Розробник: MongoDB Inc. в 2007 р.

Написана на C ++.

Остання версія: 4.1.9.

Кореспондент: Точка зору MongoDB.

Особливості:

- Висока продуктивність.
- Автоматична фрагментація.
- Робота на декількох серверах.
- Підтримка реплікації Master-Slave.
- Дані зберігаються в формі документів JSON.
- Можливість індексувати всі поля в документі.
- Підтримка пошуку за регулярними виразами.

## - DB2

Працює на Linux, UNIX, Windows і основному комплекті. Ця СКБД ідеально підходить для хост-середовищ IBM. Версію DB2 Express-C не можна використовувати в середовищах високої доступності (при реплікації, кластеризації типу active-passive і при роботі з синхронізуються доступом до даних, що розділяються) [26].

Розробник: IBM.

Написана на C, C ++, Assembly

Остання версія: 11.1

Завантажити: DB2

Особливості DB2 11.1:

- Покращене вбудоване шифрування.
- Спрощена установка і розгортання.

## - Microsoft Access

Система управління базами даних від Microsoft, яка поєднує в собі реляційне ядро БД Microsoft Jet з графічним інтерфейсом користувача і інструментами розробки ПЗ.

Ідеально підходить для початку роботи з даними, але продуктивність не розрахована на великі проекти. У MS Access можна використовувати C, C #, C ++, Java, VBA і Visual Rudimental.NET. Access зберігає всі таблиці БД, запити, форми, звіти, макроси і модулі в базі даних Access Jet у вигляді одного файлу [28].

Розробник: Microsoft Corporation

Остання версія: 16.0

Особливості:

- Можна використовувати VBA для створення багатофункціональних рішень з розширеними можливостями управління даними і призначенням для користувача контролем.
- Імпорт та експорт в формати Excel, Outlook, ASCII, dBase, Paradox, FoxPro, SQL Server і Oracle.
- Формат бази даних Jet.

### - **Cassandra**

СКБД активно використовується в банківській справі, фінансах, а також в Facebook і Twitter. Підтримує Windows, Linux і OSX. Для запитів до БД Cassandra використовується SQL-подібна мова - Cassandra Query Language (CQL) [29].

Розробник: Apache Software Foundation.

Написана на: Java.

Остання версія: 3.11.4.

Особливості:

- Лінійна масштабованість.
- Швидкий час відгуку.
- Підтримка MapReduce і Apache Hadoop.
- Максимальна гнучкість.
- P2P архітектура.

### - **Redis**

Redis або Remote Dictionary Server - СКБД з відкритим вихідним кодом, яка забезпечена механізмами журналювання і знімків.

Підтримуються списки, рядки, хеші, набори. Використовується для БД, брокерів повідомлень і кешей. Всі операції в Redis атомарні.

Система написана на мові C і підтримується практично всіма мовами програмування [30].

Розробник: Salvatore Sanfilippo.

Остання версія: 5.0.5.

Особливості:

- Автоматична обробка відмови.
- Транзакції.
- Сценарії LUA.
- Витіснення LRU-ключів.
- Підтримка Publish / Subscribe .

## - **Elasticsearch**

Легко масштабована пошукова система корпоративного рівня з відкритим вихідним кодом.

Завдяки великому і продуманому API забезпечує надзвичайно швидкий пошук, працює в тому числі з додатками для виявлення даних. Використовується такими компаніями, як Вікіпедія, The Guardian, StackOverflow, GitHub. Elasticsearch дозволяє створювати копії індексів і сегментів [31].

Розробник: Elastic NV.

Написана на Java

Остання версія: 7.2.0

- Особливості:
- Масштабованість аж до декількох петабайт структурованих і неструктурованих даних.
- Розрахована на багато користувачів підтримка.
- Масштабований пошук, пошук в режимі реального часу.

Спираючись на проведений аналіз переваг, особливостей та недоліків досліджених варіантів розробки моделі інформаційної системи, було обрано як інструмент розробки системи наступні інформаційної технології з точки зору обрання оптимальної конфігурації моделі інформаційної системи організації бізнес процесів закладів харчування - СКБД Access з можливістю модернізації та інтеграції до СКБД MS SQL Server у напрямку роботи у мережі Internet.

### **Висновки до розділу 3**

Спираючись на проведений аналіз переваг, особливостей та недоліків досліджених варіантів розробки моделі інформаційної системи, було обрано:

- Структуру та функції інформаційної системи, визначені модулі системи і клієнт який буде реалізований на базі можливостей СКБД Access.
- Інструментом розробки системи обрано СКБД Access з можливістю модернізації та інтеграції до СКБД MS SQL Server.
- Розписані інформаційні потоки.

## **Розділ 4**

### **Реалізація моделі програмного продукту**

#### **4.1 Структура і функціональне призначення модулів інформаційної системи, їх взаємозв'язок**

Інформаційними модулями моделі автоматизованої системи бізнес процесів закладів харчування генерації спираючись на результати дослідження було обрано:

– Microsoft Access як СКБД та засіб розробки з можливістю збереження та редагування даних, роботою зі сталими даними, налаштувань моделі інформаційної системи на робочому місці користувачів;

У даному програмному засобі весь об'єм даних зберігається в СКБД Microsoft Access. Основним завданням при створенні бази даних була вимога, щоб в процесі роботи не нештатних ситуацій та помилок.

Враховавши всі визначені вимоги поставленої задачі було створено БД, яка враховує всі вимоги до спроектованої моделі, що необхідні для стабільної роботи інформаційної системи. Спроектовану інфологічну модель бази даних наведено на рисунок 4.1. На рисунку інфологічної моделі бази даних зображено структура зв'язки та всі таблиці, що містяться в базі даних, а також зв'язки між ними.

Результатом проектування є розробки інфологічна модель бази даних рисунок 4.1.

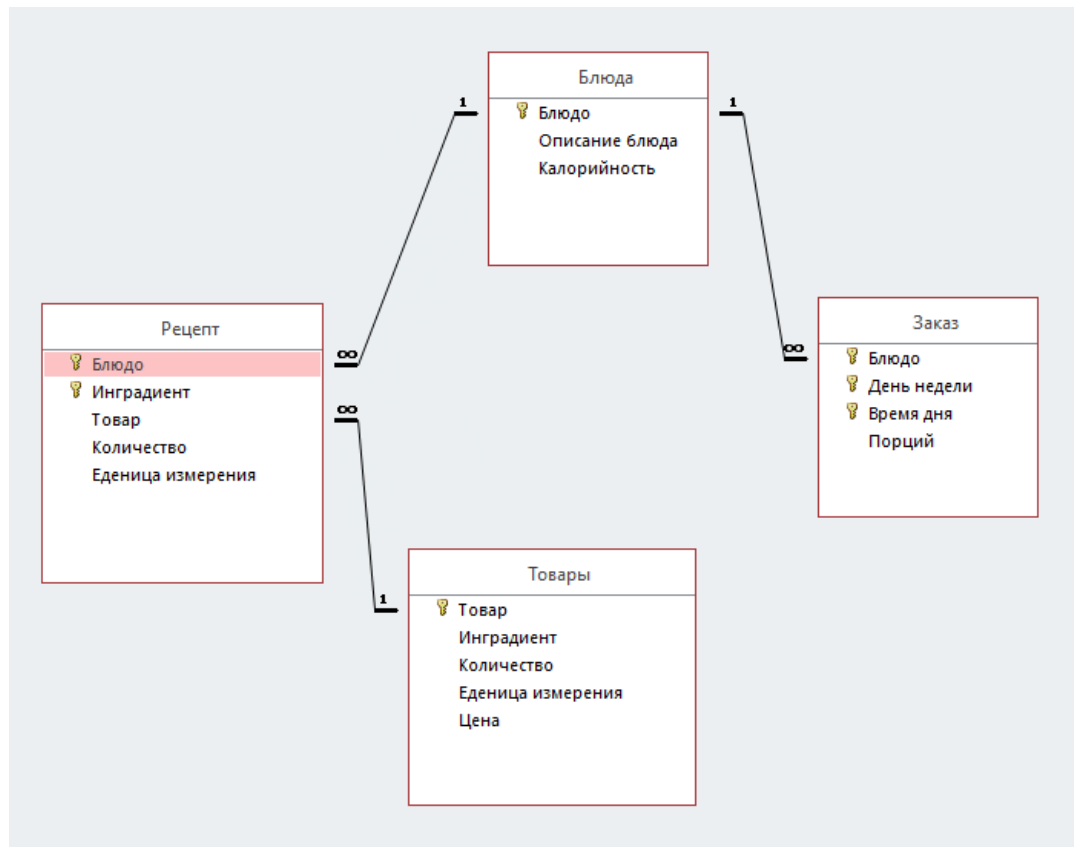


Рисунок 4.1 – Вигляд інфологічної моделі бази даних

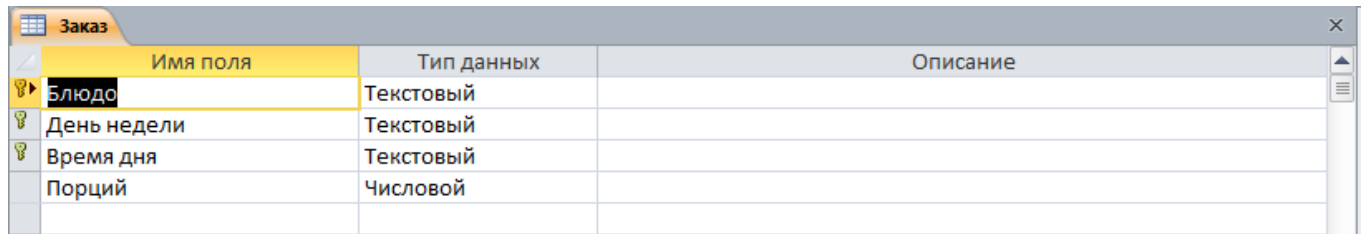
Таблиці моделі інформаційної системи бази даних містять наступну структуру (з застосуванням СКБД Microsoft Access):

Зміст таблиці «Блюда» зображено рисунку 4.2.

Имя поля	Тип данных	Описание
Блюдо	Текстовый	
Описание блюда	Поле МЕМО	
Калорийность	Текстовый	

Рисунок 4.2 - Опис таблиці «Блюда» та полів таблиці

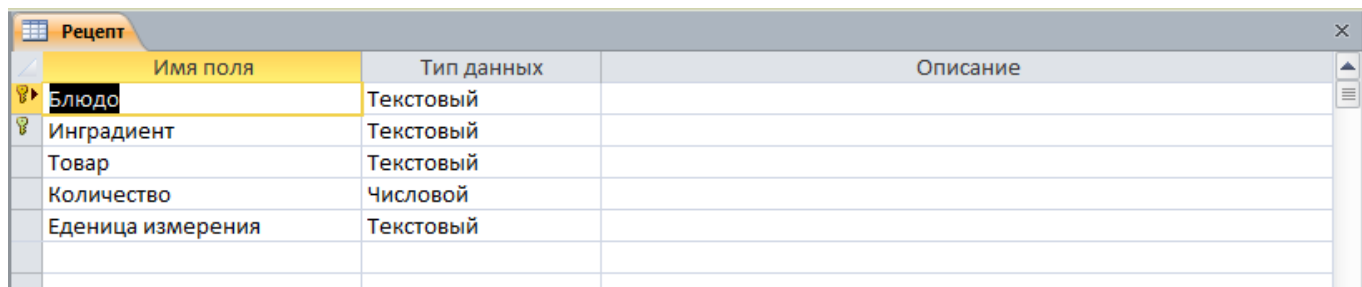
Зміст таблиці «Замовлення» зображено рисунку 4.3.



Имя поля	Тип данных	Описание
Блюдо	Текстовый	
День недели	Текстовый	
Время дня	Текстовый	
Порций	Числовой	

Рисунок 4.3 – Опис таблиці «Замовлення» та полів таблиці

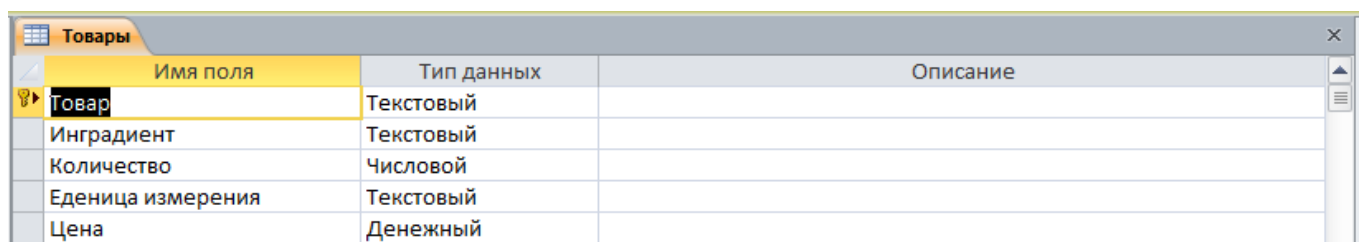
Зміст таблиці «Рецепти блюд» зображено рисунком 4.4.



Имя поля	Тип данных	Описание
Блюдо	Текстовый	
Ингредиент	Текстовый	
Товар	Текстовый	
Количество	Числовой	
Единица измерения	Текстовый	

Рисунок 4.4 Опис таблиці «Рецепти блюд» та полів таблиці

Зміст таблиці «Продуктові товари» зображено рисунком 4.5.



Имя поля	Тип данных	Описание
Товар	Текстовый	
Ингредиент	Текстовый	
Количество	Числовой	
Единица измерения	Текстовый	
Цена	Денежный	

Рисунок 4.5 Опис таблиці «Продуктові товари» та полів таблиці

Інформаційна система дає змогу менеджеру закладу харчування зробити пошук за допомогою запитів з введенням поточних даних замовлень клієнтів та визначити необхідну кількість товарів для приготування страв. Для цього застосовується розроблений SQL запит зображений на рисунку 4.6.

```

SELECT Товары.Товар, Рецепт.Ингредиент, Рецепт.[Единица измерения],
Sum([Рецепт].[Количество]*[Кількість Порцій]*[Кількість Тижнів]) AS Всего,
Sum((([Рецепт].[Количество]*[Кількість Порцій]*[Кількість
Тижнів])/[Товары].[Количество]) AS [Всего товара],
Sum((([Рецепт].[Количество]*[Кількість Порцій]*[Кількість
Тижнів])/[Товары].[Количество]*[Цена]) AS [Всего стоимость]
FROM Рецепт INNER JOIN Товары ON (Рецепт.[Единица измерения] = Товары.[Единица
измерения]) AND (Рецепт.Ингредиент = Товары.Ингредиент)
GROUP BY Товары.Товар, Рецепт.Ингредиент, Рецепт.[Единица измерения];

```

Рисунок 4.6 – Розрахунок по продуктовим товарам

## 4.2 Інструкція користувача

Завантаження на виконання моделі інформаційної системи організації бізнес процесів закладів харчування відбувається за допомогою активації файлу заклад харчування.ассdb за допомогою СКБД Microsoft Office Access. При завантаженні інформаційної системи здійснюється автоматичне завантаження головного меню програми (рисунок 4.7).

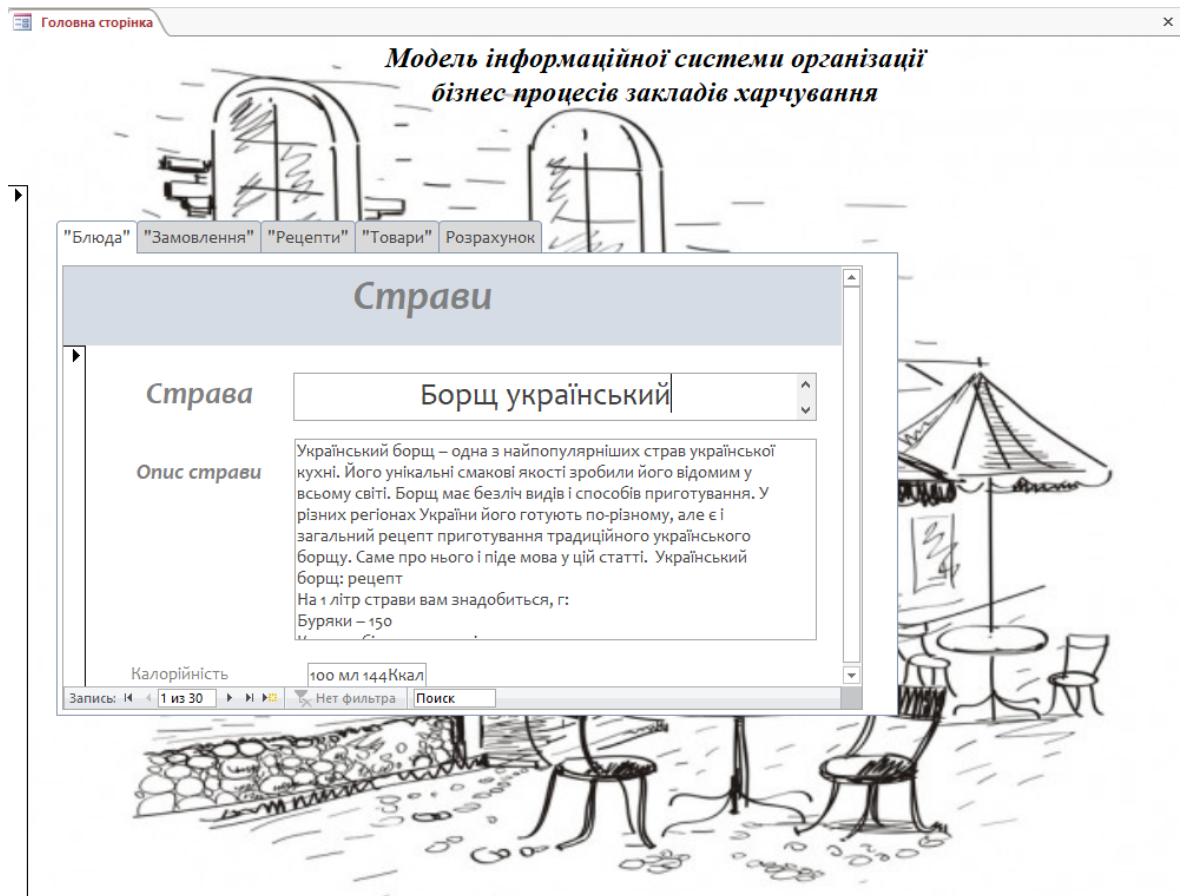


Рисунок 4.7- Головна сторінка системи

За допомогою меню управління модулем можливо виконати широкий спектр операції з визначення необхідної кількості продуктових товарів для виконання замовлень необхідних закладу харчування закладі.

Закладка «Страви» – містить повну інформацію про необхідні інгредієнти та алгоритм приготування страви рисунок 4.8.

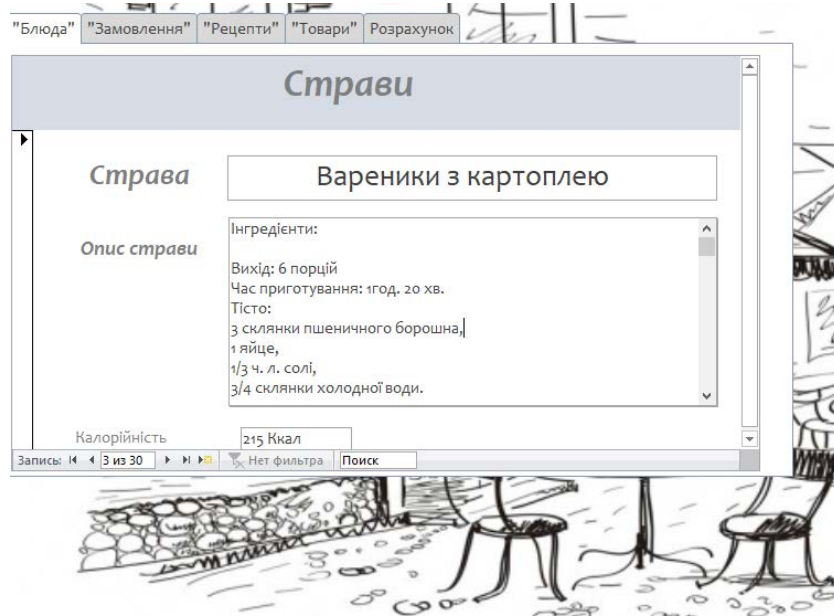


Рисунок 4.8 – Закладка страви, рецепт приготування вареників з картоплею

Закладка «Замовлення» – містить повну інформацію про замовлення страв з їх назвою по дням тижня та кількості порцій (рисунок 4.9).

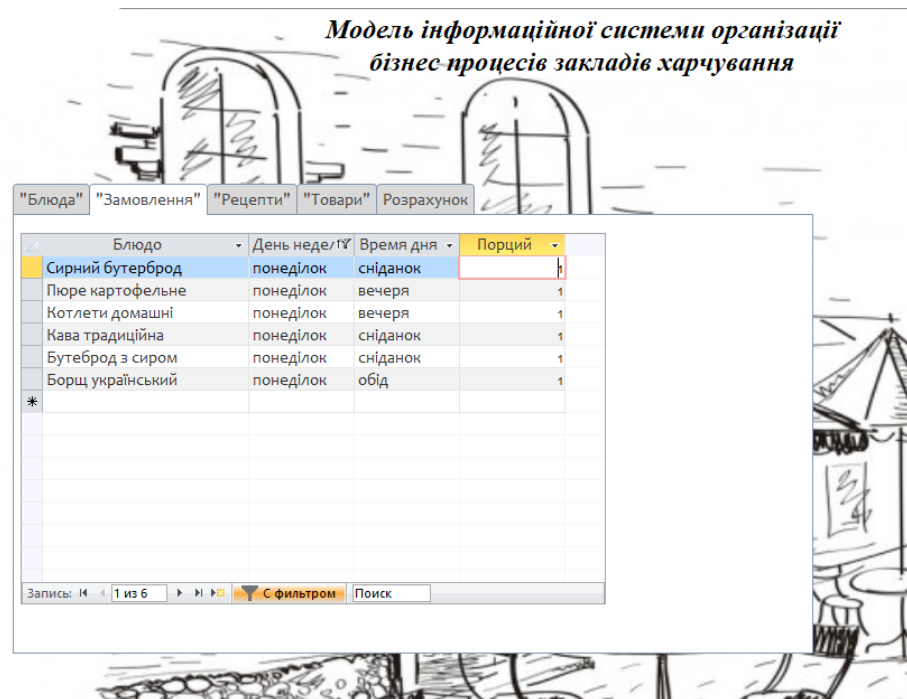


Рисунок 4.9 – Закладка замовлення, замовлення страв на день тижня понеділок

Закладка «Рецепти» – містить повну інформацію про інгредієнти для приготування відповідної страви для однієї й (рисунок 4.10).

**Модель інформаційної системи організації  
бізнес-процесів закладів харчування**

Блюдо	Ингредиент	Количество	Единица из
Борщ український	буряк	200	грам
Грінками з варенням	варення яблучне	70	грам
Гриби смажені з гарніром	вермішель	60	грам
Горохове пюре	горох	250	грам
Горохове пюре з м'ясом	горох	100	грам
Гриби смажені з гарніром	гриби печериці	350	грам
Суп-пюре з грибів	гриби печериці	200	грам
Борщ український	капуста білокачанна	500	грам
Голубці	капуста білокачанна	500	грам
Борщ український	картопля	400	грам
Вареники з картоплею	картопля	400	грам
Печінка з картоплею	картопля	400	грам
Пюре картофельне	картопля	500	грам
Суп з курячими фрикадельками	картопля	250	грам
Шурпа	картопля	250	грам

Запис: 6 из 124    Нет фильтра    Поиск

Рисунок 4.10 – Закладка рецепти дає інформацію про необхідні інгредієнти для приготування страв

Закладка «Товари» – містить повну інформацію про інгредієнти та їх ціни у гривнях за одиницю виміру інгредієнту. Ця інформація необхідна для розрахунку необхідних товарів та підрахунку ціни за товар і загальної суми закупівлі всіх товарів для закладу харчування (рисунок 4.11).

Товар	Ингредиент	Колич	Ед	Цена
Буряк столовий	Буряк	1000	грам	3,00 грн.
Варення яблучне в банка	варення яблучне	500	грам	14,00 грн.
Горох	горох	1000	грам	5,00 грн.
Гриби печериці	гриби печериці	1000	грам	28,00 грн.
Капуста білокачанна	капуста білокачанн	1000	грам	4,00 грн.
Картопля (сільська)	картопля	1000	грам	3,00 грн.
Каша гречана (упаковка)	крупа гречана (упа	1000	грам	8,00 грн.
Каша ячмінна	каша ячмінна	1000	грам	6,50 грн.
Коріандр	коріандр	20	грам	12,00 грн.
Крупа вівсяна (упаковка)	крупа вівсяна	1000	грам	9,00 грн.
Макарони (упаковка)	макарони	1000	грам	6,00 грн.
Масло вершкове (пачка)	масло вершкове	200	грам	21,00 грн.
Мелена кава (Чорна кава	мелена кава	450	грам	42,00 грн.

Рисунок 4.11 – Закладка товари дає інформацію про інгредієнти та ціни на них

Закладка «Розрахунок» – дає можливість провести розрахунок необхідних інгредієнтів для приготування страв згідно переднього замовлення меню (сніданок, обід, вечеря) на відповідний термін (рисунок 4.12).

- Повний список можливостей пункту «Розрахунок»:
- Розрахунок необхідної кількості продуктів;
- Розрахунок необхідної кількості продуктів у формі звіту;
- Розрахунок необхідної кількості продуктів та ціни;
- Розрахунок необхідної кількості продуктів у формі звіту з розрахунком ціни;
- Меню тижня;
- Меню тижня у формі звіту.

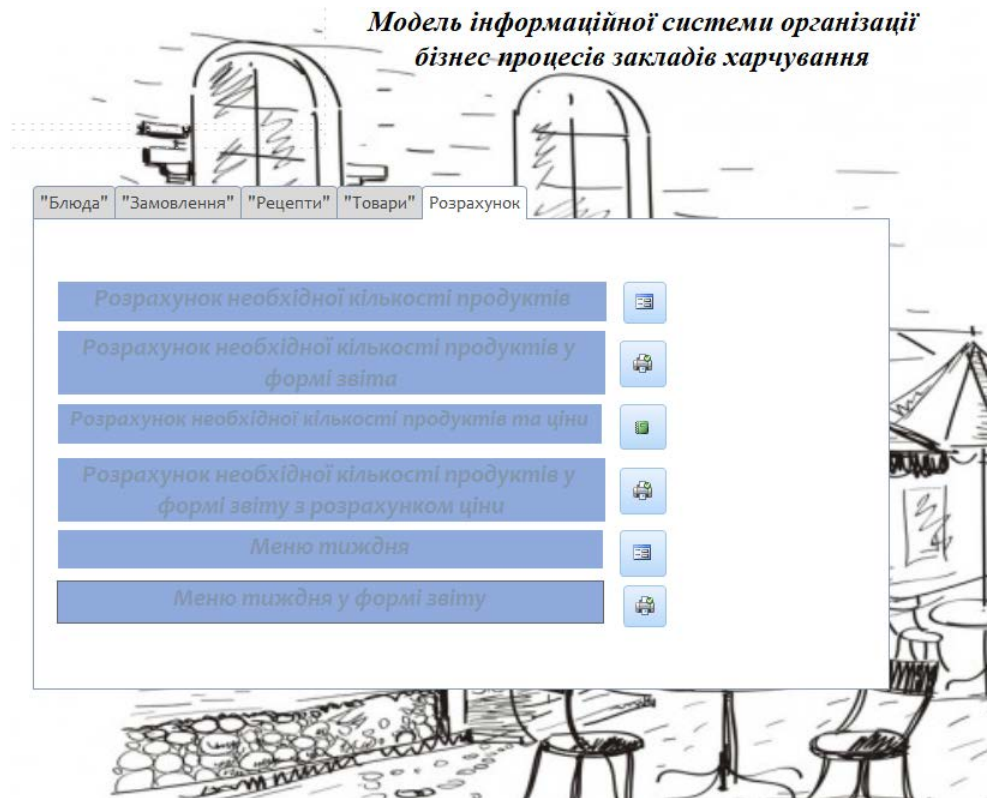


Рисунок 4.12 – Закладка «Розрахунок»

Для визначення необхідної кількості продуктів потрібно ввести кількість порції та кількість тижнів (рисунок 4.13).

Рисунок 4.13 – визначення необхідної кількості продуктів

Расчет закупок		
Разрахунок закупівлі		Одиниця виміру
Інградієнт	Всього	
буряк	1200	грам
варення яблучне	420	грам
вермішель	360	грам
горох	2100	грам
гриби печериці	3300	грам
капуста білокачанна	6000	грам
картопля	13200	грам
каша ячмінна	1200	грам
коріандр	30	грам
крупa вівсяна	900	грам
крупa гречана	2400	грам
м'ята	180	грам
макарони	1800	грам
масло вершкове	2670	грам
мед натуральний	300	мл
мелена кава	60	грам
молоко	5700	мл
морква	4920	грам
мука пшенична	4200	грам
м'ясо куряче	3900	грам
м'ясо свинне	8040	грам
м'ясо теляче	10200	грам

Рисунок 4.14 – Результат розрахунку закупівлі необхідних інградієнтів

### 4.3 Вимоги до апаратних та програмних засобів

Для повноцінної роботи моделі інформаційної системи організації бізнес процесів закладів харчування необхідно наявність наступних апаратних ресурсів. Маючи на увазі, що модель інформаційної системи організації бізнес процесів закладів харчування працює у моно користувачькому режимі з можливістю розширення до багатокористувачького режиму роботу, то бажано мати в

наявності локальну мережу. Комп'ютер менеджера повинен мати мінімальні апаратні характеристики які мають наступний вигляд:

процесор Intel Core2 Duo E7300 або сумісний з даними вмогами;

- 1) Оперативно запам'ятовуючий пристрій 2048 Мб;
- 2) Доступ до мережі 100 МБіт;
- 3) Місце на HDD не менше 250 МБ;
- 4) Операційна система Windows 8.1 – 10.

При цьому гарантується стабільна робота моделі інформаційної системи.

### **Вимоги до надійності**

Розроблена модель програмного продукту повинна стабільно та безвідказно виконувати своє функціонування. Її робота не повинна викликати конфлікти з іншими програмними продуктами та антивірусними програмами і не порушувати роботу ядра операційної системи.

Відповідність інформації, що вводиться, цілком залежить від користувача (менеджера), що вимагає обґрунтованості та достовірності інформації, що вводиться у інформаційну систему.

При відмові інформаційної системи час, який необхідний на переінсталяцію, залежить від складності пошкодження. Якщо має місце програмний збій, то відновлення програмного засобу має дорівнювати часу, що можна співпіставляти з часом перезавантаження ОС Windows.

### **Умови експлуатації.**

Температура повітря, де експлуатується комп'ютер з встановленою інформаційною системою та такі параметри, як вологість та додаткові параметри мікроклімату, повинні відповідати загальнодержавним вимогам до експлуатації комп'ютерної техніки в Україні.

Для обслуговування встановленої інформаційної системи від персоналу закладу громадського харчування не вимагається знань більше, ніж від

звичайного користувача комп'ютерної техніки, що обізнаний із знанням базових принципів роботи з інформаційними пристроями та навичками роботи у операційній системі Windows 8.1-10.

#### **Висновки до розділу 4**

У цьому розділі було проведено проектування модулів та практична розробка моделі інформаційної системи. Була розроблена інфологічна модель бази даних програмного продукту моделі і опис таблиць та полів таблиці. Розроблені відповідні запити на SQL та ін. Створена інструкція користувача моделі інформаційної системи. Проведений детальний опис з аналізом можливостей програмного продукту та програмних модулів.

Визначено, що обрана інформаційна технологія організації бізнес процесів закладів харчування розроблена гідно завдання є оптимальною для розв'язку цілого класу задач управління бізнес процесами та їх оптимізацією.

Згідно обраного середовища розробки та виконання інформаційної системи визначено граничні вимоги до апаратної та програмної складових її.

## Загальні висновки

У дипломній роботі згідно завдання була розроблена інформаційна технологія для обрання оптимальної організації бізнес процесів закладів харчування в залежності від замовлень клієнтів, моделі даних, правил їх опрацювання і інтерфейсу користувача інформаційної системи закладів харчування.

Для досягнення поставленої мети були виконані наступні задачі дослідження:

- 1) Проведений аналіз існуючих розв'язків для проектування та створення інтернет ресурсів закладів харчування. Визначено переваги та недоліки існуючих програмних продуктів з напрямку організація бізнес процесів закладів харчування.
- 2) Розроблена модель даних та інтерфейс користувача інформаційної системи.

Спираючись на проведений аналіз переваг, особливостей та недоліків досліджених варіантів розробки моделі інформаційної системи, було обрано структуру та функції інформаційної системи, визначені модулі системи і клієнт, який буде реалізований на базі можливостей СКБД Access.

Практичне значення одержаних результатів дослідження. На основі розробленої інформаційної технології розробки інтернет ресурсів бізнес процесів закладів харчування була створена модель – програмний додаток для організації бізнес процесу закладу харчування.

За результатами дослідження, проведеного з використанням створеної моделі інформаційної системи, одержано такі результати:

- 1) Розроблений алгоритм розробки програмних продуктів для організації бізнес процесу закладу харчування.

- 2) Знайдено оптимальну модель даних та правил їх обробки та інтерфейсу користувача програмних продуктів для організації бізнес процесу закладу харчування.

Оцінюючи результати дослідження, можемо стверджувати про виконання мети і завдання дослідження – розробки інформаційної технології для обрання оптимальної організації бізнес процесів закладів харчування.

### Перелік посилань

1. Даніл`ян В.О. Інформаційне суспільство та перспективи його розвитку в Україні (соціально-філософський аналіз). Монографія. – Харків: Право, 2008. – 184 с.
2. Федосова Е.С. Современные системы автоматизации управления в гостиннично-ресторанном бизнесе Украины [Текст] / Економіка харчової промисловості. – 2010. – № 2 (6). – С. 41 [Электронный ресурс] режим доступа: [archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/ekhp/2010\\_2/st9.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/ekhp/2010_2/st9.pdf).
3. Федосова К.С. Сучасні інформаційні технології у готельному і ресторанному бізнесі / К.С. Федосова, Л.М. Тележенко. – Одеса, видавництво ТЕС, 2010. – 264 с.
4. Агафонова Л. Туризм, готельний та ресторанний бізнес: ціноутворення, конкуренція, державне регулювання: Київський ун-т туризму, економіки і права / Л. Агафонова, О. Агафонова. – К.: Знання України, 2002. – 351 с.
5. Байлик С.И. Гостиничное хозяйство: проблемы, перспективы / С.И. Байлик. – Киев: ВИРА-Р, "Альтерпрес", 2001. – 208 с.
6. Скопень М.М. Комп'ютерні інформаційні технології в туризмі / М.М. Скопень. – К.: Кондор, 2005. – 307 с.
7. Нечаюк Л.І. Готельно-ресторанний бізнес: менеджмент: Навч. посібник / Л.І. Нечаюк, Н.О. Телеш. –К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 348 с.
8. Браймер Р.А. Основы управления в индустрии гостеприимства / Пер. с англ. / Р.А. Браймер. – М.: Аспект-Пресс, 2005. – 254 с.
9. Роглев Х.Й. Основы готельного менеджменту / Х.Й. Роглев. – К.: Кондор, 2005. – 408 с.
10. Джон Р.Уокер. Введение в гостеприимство: учебник / Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ, 2008. – 711 с.

11. Папирян Г.А. Менеджмент в индустрии гостеприимства (отели и рестораны) / Г.А. Папирян. – М.: ОАО НПО Экономика, 2000. – 207 с.
12. Сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
13. RKeeper - Автоматизация ресторанов, кафе [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
[https://rkeeperts.com.ua/?gclid=Cj0KCQiAnb79BRDgARIsAOVbhRppIDCHZAK32kccWZW54mHxuIYIM95zpEktlxVK-8hLLxtrKmEmma8aAgAsEALw\\_wcB](https://rkeeperts.com.ua/?gclid=Cj0KCQiAnb79BRDgARIsAOVbhRppIDCHZAK32kccWZW54mHxuIYIM95zpEktlxVK-8hLLxtrKmEmma8aAgAsEALw_wcB)
14. Компания iiko предлагает автоматизацию ресторанов, кафе, баров под ключ. Онлайн программа для учета и автоматизации деятельности ресторанов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://iiko.ru/>
15. Приложение на базе СБИС Presto для работы повара на кухне. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.tensor.cookscreen&hl=uk>
16. JOWi 2.0. Саморазвивающийся ресторан. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.jowi.club/>
17. Poster—Программа Для Учёта - Автоматизация Кафе [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
[https://joinposter.com/?ref=brend\\_ukraine&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpс&utm\\_content=45251181795&utm\\_campaign=614540076&utm\\_term=poster&gclid=Cj0KCQiAnb79BRDgARIsAOVbhRo99FwJ8-DNXEIQms\\_Ua5txnZ-23jbEt4mGp8Etfzy-likMdR\\_Az\\_AaAhxNEALw\\_wcB](https://joinposter.com/?ref=brend_ukraine&utm_source=google&utm_medium=cpс&utm_content=45251181795&utm_campaign=614540076&utm_term=poster&gclid=Cj0KCQiAnb79BRDgARIsAOVbhRo99FwJ8-DNXEIQms_Ua5txnZ-23jbEt4mGp8Etfzy-likMdR_Az_AaAhxNEALw_wcB)
18. Программа автоматизации - Кафе, ресторана, кофейни [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://jsolutions.ua/sistema-upravleniya-restoranom?gclid=Cj0KCQiAnb79BRDgARIsAOVbhRrr0hJsPSI918UIjkruZRJEcoxIKwiNwM5kZTq9nm9EGpKI6-MWleEaAi34EALw\\_wcB](https://jsolutions.ua/sistema-upravleniya-restoranom?gclid=Cj0KCQiAnb79BRDgARIsAOVbhRrr0hJsPSI918UIjkruZRJEcoxIKwiNwM5kZTq9nm9EGpKI6-MWleEaAi34EALw_wcB)
19. Навценя А.В. Конкурентные особенности рынка ИТ-услуг/ А.В. Навценя //Современная наука. – 2015 - №1. – С. 32-34.

- 20.Пиріг С.О. Інформаційні технології та їх використання на підприємствах України / С.О. Пиріг, О.А. Нужна // Економічний форум. – 2014. – № 3. – С. 190–195.
- 21.СКБД (мировой рынок) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94\\_\(%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9\\_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA\)](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94_(%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA))
- 22.Oracle — американська корпорація, найбільший у світі розробник програмного забезпечення для організацій, великий постачальник серверного обладнання. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.oracle.com/ua/index.html>
- 23.MySQL — вільна система керування реляційними базами даних. [Електронний ресурс]. <https://www.mysql.com/>
- 24.Microsoft SQL Server — система управління базами даних, яка розробляється корпорацією Microsoft. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2019>
- 25.PostgreSQL — об'єктно-реляційна система керування базами даних. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.postgresql.org/>
- 26.MongoDB — документо-орієнтована система керування базами даних з відкритим вихідним кодом, яка не потребує опису схеми таблиць. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.mongodb.com/cloud/atlas/lp/try2?utm\\_source=google&utm\\_campaign=gs\\_emea\\_ukraine\\_search\\_brand\\_atlas\\_desktop&utm\\_term=mongodb&utm\\_medium=cpc\\_paid\\_search&utm\\_ad=e&utm\\_ad\\_campaign\\_id=2030069972&gclid=Cj0KCQiAwMP9BRCzARIsAPWTJ\\_EYS0IACt8GseDG-sHu09uYmBZGc\\_\\_hY1AXaVLUOXoExxBSiZn2mkYaAt0wEALw\\_wcB](https://www.mongodb.com/cloud/atlas/lp/try2?utm_source=google&utm_campaign=gs_emea_ukraine_search_brand_atlas_desktop&utm_term=mongodb&utm_medium=cpc_paid_search&utm_ad=e&utm_ad_campaign_id=2030069972&gclid=Cj0KCQiAwMP9BRCzARIsAPWTJ_EYS0IACt8GseDG-sHu09uYmBZGc__hY1AXaVLUOXoExxBSiZn2mkYaAt0wEALw_wcB)
- 27.DB2 - це СКБД, що випускається компанією IBM. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

- 28.«Microsoft Access» — система управління базами даних, програма, що входить до складу пакету офісних програм Microsoft Office [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/access>
- 29.Apache Cassandra — вільна та відкрита розподілена з широким стовпчиком noSQL система керування базами даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cassandra.apache.org/>
- 30.Redis is an open source (BSD licensed), in-memory data structure store, used as a database, cache and message broker. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://redis.io/>
- 31.Elasticsearch — вільне програмне забезпечення, пошуковий сервер, розроблений на базі Lucene. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.elastic.co/>
- 32.Легашова С. І. Інформаційна технологія бізнес-процесів закладів харчування / С. І. Легашова, С. С. Петровський // Збірник наукових праць за матеріалами XII всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2020». Хмельницький. – С. 166-169.

# ДОДАТКИ

## Додаток А

### Програмні коди

#### ДОДАТОК А

##### Запит №2

```
SELECT Товары.Товар, Рецепт.Ингредиент,
Рецепт.[Еденица измерения],
Sum([Рецепт].[Количество]*[Кількість
Порцій]*[Колькість Тижнів]) AS Всего,
Sum(([Рецепт].[Количество]*[Кількість
Порцій]*[Колькість
Тижнів])/[Товары].[Количество]) AS [Всего
товара],
Sum(([Рецепт].[Количество]*[Кількість
Порцій]*[Колькість
Тижнів])/[Товары].[Количество]*[Цена]) AS
[Всего стоимость]
FROM Рецепт INNER JOIN Товары ON
(Рецепт.Ингредиент = Товары.Ингредиент)
AND (Рецепт.[Еденица измерения] =
Товары.[Еденица измерения])
GROUP BY Товары.Товар,
Рецепт.Ингредиент, Рецепт.[Еденица
измерения];
```

##### Запит №1

```
SELECT Рецепт.Ингредиент,
Рецепт.[Еденица измерения],
```

```
Sum([Количество]*[Кількість
Порцій]*[Колькість Тижнів]) AS Всего
FROM Рецепт INNER JOIN Заказ ON
Рецепт.Блюдо = Заказ.Блюдо
GROUP BY Рецепт.Ингредиент,
Рецепт.[Еденица измерения];
Результат роботи «Расчет закупок»
```

<HTML>

<HEAD>

<META HTTP-EQUIV="Content-Type"  
CONTENT="text/html;charset=windows-  
1251">

<TITLE>#1056;#1072;#1089;#1095;#  
#1077;#1090;  
#1079;#1072;#1082;#1091;#1087;#  
1086;#1082;</TITLE>

</HEAD>

<BODY>

<TABLE BORDER=1 BGCOLOR=#ffffff  
CELLSPACING=0><FONT FACE="Calibri"  
COLOR=#000000><CAPTION><B>#1056;  
#1072;#1089;#1095;#1077;#1090;  
#1079;#1072;#1082;#1091;#1087;#  
1086;#1082;</B></CAPTION></FONT>

<THEAD>

<TR>

```
<TH          BGCOLOR=#c0c0c0
BORDERCOLOR=#000000    ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1048;&#1085;&#1075;
&#1088;&#1072;&#1076;&#1080;&#1077;&#
1085;&#1090;</FONT></TH>
```

```
<TH          BGCOLOR=#c0c0c0
BORDERCOLOR=#000000    ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1045;&#1076;&#1077;
&#1085;&#1080;&#1094;&#1072;
&#1080;&#1079;&#1084;&#1077;&#1088;&#
1077;&#1085;&#1080;&#1103;</FONT></TH
>
```

```
<TH          BGCOLOR=#c0c0c0
BORDERCOLOR=#000000    ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1042;&#1089;&#1100;
&#1075;&#1086;</FONT></TH>
```

```
</TR>
```

```
</THEAD>
```

```
<TBODY>
```

```
<TR VALIGN=TOP>
```

```
<TD  BORDERCOLOR=#d0d7e5  ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1073;&#1091;&#1088;
&#1103;&#1082;</FONT></TD>
```

```
<TD  BORDERCOLOR=#d0d7e5  ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1075;&#1088;&#1072;
&#1084;</FONT></TD>
```

```
<TD          BORDERCOLOR=#d0d7e5
ALIGN=RIGHT><FONT          style=FONT-
SIZE:11pt                    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>2400</FONT></TD>
```

```
</TR>
```

```
<TR VALIGN=TOP>
```

```
<TD  BORDERCOLOR=#d0d7e5  ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1074;&#1072;&#1088;
&#1077;&#1085;&#1085;&#1103;
&#1103;&#1073;&#1083;&#1091;&#1095;&#
1085;&#1077;</FONT></TD>
```

```
<TD  BORDERCOLOR=#d0d7e5  ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1075;&#1088;&#1072;
&#1084;</FONT></TD>
```

```
<TD          BORDERCOLOR=#d0d7e5
ALIGN=RIGHT><FONT          style=FONT-
SIZE:11pt                    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>840</FONT></TD>
```

```
</TR>
```

```
<TR VALIGN=TOP>
```

```
<TD  BORDERCOLOR=#d0d7e5  ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1074;&#1077;&#1088;
&#1084;&#1110;&#1096;&#1077;&#1083;&#
1100;</FONT></TD>
```

```
<TD  BORDERCOLOR=#d0d7e5  ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt    FACE="Calibri"
```

```

COLOR=#000000>#1075;#1088;#1072;
#1084;</FONT></TD>
<TD          BORDERCOLOR=#d0d7e5
ALIGN=RIGHT><FONT          style=FONT-
SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>720</FONT></TD>

</TR>

```

```

<TR VALIGN=TOP>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>#1075;#1086;#1088;
#1086;#1093;</FONT></TD>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>#1075;#1088;#1072;
#1084;</FONT></TD>
<TD          BORDERCOLOR=#d0d7e5
ALIGN=RIGHT><FONT          style=FONT-
SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>4200</FONT></TD>

</TR>

```

```

<TR VALIGN=TOP>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>#1075;#1088;#1080;
#1073;#1080;
#1087;#1077;#1095;#1077;#1088;#
1080;#1094;#1110;</FONT></TD>

```

```

<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>#1075;#1088;#1072;
#1084;</FONT></TD>
<TD          BORDERCOLOR=#d0d7e5
ALIGN=RIGHT><FONT          style=FONT-
SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>6600</FONT></TD>

```

```

</TR>

<TR VALIGN=TOP>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>#1082;#1072;#1087;
#1091;#1089;#1090;#1072;
#1073;#1110;#1083;#1086;#1082;#
1072;#1095;#1072;#1085;#1085;#10
72;</FONT></TD>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>#1075;#1088;#1072;
#1084;</FONT></TD>
<TD          BORDERCOLOR=#d0d7e5
ALIGN=RIGHT><FONT          style=FONT-
SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>12000</FONT></TD>

```

```

</TR>

<TR VALIGN=TOP>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt          FACE="Calibri"

```

```

COLOR=#000000>&#1082;&#1072;&#1088;
&#1090;&#1086;&#1087;&#1083;&#1103;</
FONT></TD>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt      FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1075;&#1088;&#1072;
&#1084;</FONT></TD>
<TD          BORDERCOLOR=#d0d7e5
ALIGN=RIGHT><FONT          style=FONT-
SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>26400</FONT></TD>
</TR>

```

```

<TR VALIGN=TOP>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt      FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1082;&#1072;&#1096;
&#1072;
&#1103;&#1095;&#1084;&#1110;&#1085;&#
1085;&#1072;</FONT></TD>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt      FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1075;&#1088;&#1072;
&#1084;</FONT></TD>
<TD          BORDERCOLOR=#d0d7e5
ALIGN=RIGHT><FONT          style=FONT-
SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>2400</FONT></TD>
</TR>

```

```

<TR VALIGN=TOP>

```

```

<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt      FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1082;&#1086;&#1088;
&#1110;&#1072;&#1085;&#1076;&#1088;</
FONT></TD>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt      FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1075;&#1088;&#1072;
&#1084;</FONT></TD>
<TD          BORDERCOLOR=#d0d7e5
ALIGN=RIGHT><FONT          style=FONT-
SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>60</FONT></TD>

```

```

</TR>
<TR VALIGN=TOP>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt      FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1082;&#1088;&#1091;
&#1087;&#1072;
&#1074;&#1110;&#1074;&#1089;&#1103;&#
1085;&#1072;</FONT></TD>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt      FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1075;&#1088;&#1072;
&#1084;</FONT></TD>
<TD          BORDERCOLOR=#d0d7e5
ALIGN=RIGHT><FONT          style=FONT-
SIZE:11pt          FACE="Calibri"
COLOR=#000000>1800</FONT></TD>

```

```

</TR>

```

```

<TR VALIGN=TOP>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1082;&#1088;&#1091;
&#1087;&#1072;
&#1075;&#1088;&#1077;&#1095;&#1072;&#
1085;&#1072;</FONT></TD>
<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5 ><FONT
style=FONT-SIZE:11pt    FACE="Calibri"
COLOR=#000000>&#1075;&#1088;&#1072;
&#1084;</FONT></TD>

```

```

<TD BORDERCOLOR=#d0d7e5
ALIGN=RIGHT><FONT    style=FONT-
SIZE:11pt            FACE="Calibri"
COLOR=#000000>4800</FONT></TD>

</TR>
</TBODY>
<TFOOT></TFOOT>
</TABLE>
</BODY>
</HTML>

```

**Додаток В**  
**Ксерокопії наукових публікацій, виконаних при роботі над**  
**дипломною роботою магістра**

*(ксерокопії титульної сторінки, сторінки змісту та всіх сторінок із публікацією)*

Перелік наукових публікацій:

1. Легашова С. І. Інформаційна технологія бізнес-процесів закладів харчування / С. І. Легашова, С. С. Петровський // Збірник наукових праць за матеріалами XII всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2020». Хмельницький. – С. 166-169.



<i>Актуальні проблеми комп'ютерних наук</i>	
<i>Качуровський Я. О., Петровський С. С.</i> Інформаційна система рекомендацій .....	128
<i>Киричук В. О., Сидорук М. В.</i> Використання MS Access в проектуванні бази даних банку .....	133
<i>Ковальчук О. В., Мазурець О. В.</i> Метод генерації тестових завдань до навчальних матеріалів на основі продукційних правил .....	137
<i>Ковдра В. Ю.</i> Автоматизована система сегментації цифрових зображень на основі дискретних структур .....	143
<i>Коцюбинський В. Ю., Ткачик Д. А.</i> Нейронні мережі в системах підтримки прийняття рішень .....	147
<i>Красовський М. В.</i> Структурна схема крокуючої роботизованої платформи типу Quadruped .....	150
<i>Кремлювий Д. Ю., Кучерук О. Я.</i> Моделювання рекламної кампанії освітніх послуг .....	153
<i>Кузьмінський М. С., Манзюк Е. А.</i> Система прогнозування продажів сервісних послуг в системах обслуговування ..	157
<i>Кутуков Є. І., Котлярська В. В., Капталія А. С.</i> Комп'ютерні технології автоматизації теплофізичного конструювання радіоелектронного модуля касетного типу з мікросхемами для забезпечення заданого теплового режиму .....	159
<i>Ланде Д. В., Коцюба О. Ю., Рибак О. О.</i> Виявлення джерел деструктивного інформаційного впливу в мережі Інтернет .....	162
<i>Лещанова С. І., Петровський С. С.</i> Інформаційна технологія бізнес-процесів закладів харчування .....	166
<i>Лисенко С. М., Шука Р. В.</i> Модель повільних DDOS атак .....	169
<i>Ліхачов Д. С., Прядко А. О.</i> Особливості розробки програмного комплексу автоматизації закладів харчування HoReCa .....	174
<i>Ліхачов К. С., Іванов О. А.</i> Розробка додатку з доповненою реальністю для вибору меблів з можливістю керування об'єктами .....	179

УДК 004.4

Легашова С. І., Петровський С. С.

Хмельницький національний університет

### ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЗАКЛАДІВ ХАРЧУВАННЯ

*Розглянуто прикладні аспекти розробки інформаційної технології для класифікації та пошуку та обліку надходження продуктів, формування вартості страв і напівфабрикатів, процедур списання продуктів у закладах громадського харчування. Запропонована інформаційна технологія забезпечує точну і оптимальну організацію процесу функціонування закладів громадського харчування.*

*Applied aspects of information technology development for classification and search and accounting of food receipts, formation of cost of dishes and semi-finished products, procedures for writing off products in public catering establishments are considered. The proposed information technology provides accurate and optimal organization of the process of functioning of catering establishments.*

Сучасні інформаційні комп'ютерні технології, розроблені спеціально для підприємств громадського харчування, дозволяють значно спростити, оптимізувати і прискорити цілий ряд рутинних, специфічних для цього бізнесу операцій.

Але організація подібного процесу вкрай складна за своїм змістом та наповненням і вимагає: дотримання санітарних і технологічних норм, контролю за стилем і культурою поведінки обслуговуючого персоналу, за обліковими процесом, аналізу транзакцій, обліку надходження продуктів, формування вартості страв і напівфабрикатів, процедур списання продуктів. Вимога автоматизації всіх цих процесів впливає, перш за все, з необхідності врахування великої кількості деталей. Для розв'язання цієї проблеми необхідне широке впровадження інформаційно-комп'ютерних технологій у процес громадського харчування. Одним з таких напрямків є розробка автоматичної системи генерації меню закладу громадського харчування з існуючих продуктових компонентів.

Метою роботи є розробка інформаційної технології для організації оптимального процесу функціонування закладів громадського харчування з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій.

Сучасний ресторан кафе, бар, клуб, готель - це, перш за все, красивий і комфортний спосіб проведення часу, один з основних елементів дозволя. Організація подібного процесу вкрай складна за своїм змістом та наповненням і

вимагає: дотримання санітарних і технологічних норм, контролю за стилем і культурою поведінки обслуговуючого персоналу, за обліковими процесом, аналізу транзакцій, обліку надходження продуктів, формування вартості страв і напівфабрикатів, процедур списання продуктів. Вимога автоматизації всіх цих процесів впливає, перш за все, з необхідності врахування великої кількості деталей [1,2].

Зручність автоматизації та інформатизації процесів на підприємстві громадського харчування очевидно не тільки з точки зору «ведення справ», але і з позицій клієнтів, так як інформаційні системи дозволяють більш оперативно здійснювати розрахунки з відвідувачами, черговістю обслуговування, забезпеченість пропонованого меню усіма необхідними інгредієнтами [3].

Метою автоматизації ресторанного бізнесу є підвищення ефективності управління підприємством харчування, прискорення швидкості і якості обслуговування гостей, мінімізація зловживань персоналу.

Програми для автоматизації ресторану повинні бути багатфункціональними системами для підвищення прибутковості і зниження витрат підприємства, легкими у впровадженні та простими в обслуговуванні.

Автоматизація ресторанного бізнесу дозволяє виключити втрати прибутку з причини людського фактора, збільшити швидкість обслуговування клієнтів і навіть виробити маркетингову стратегію бізнесу.

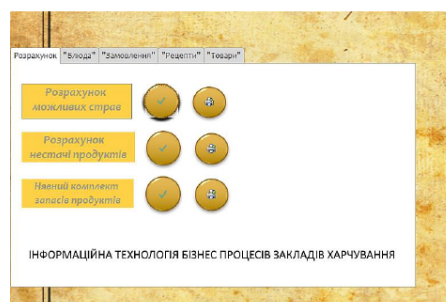


Рисунок 1 – Головна сторінка додатку

Таким чином, тільки при формуванні грамотно розробленої концепції і послідовного комплексного впровадження всіх складових ресторанного бізнесу, однією з яких є інформаційні технології, гарантований успіх у розвитку діяльності підприємств ресторанного господарства. Система, що розробляється є одною з складових частин електронного документообігу, ціллю якого повне відмовлення від паперових носіїв інформації і перехід виключно на електронні документи, зберігши при цьому лише невелику частину паперів, обов'язкових у зв'язку з правовими і фінансовими обмеженнями.

В результаті аналізу наочної області виділимо основні дані, які необхідно зберігати, це:

- База даних страв, яка призначена для зберігання списку страв, що містить у собі такі поля – назва страви, фото страви, опис страви, калорійність страви;
- База даних заказів, яка призначена для зберігання список заказів, що містить у собі такі поля – назва страви, день тижня, час тижня, порції;

Результатом впровадження розробленої інформаційної технології є представлений додаток рис. 1.

Отже, запропонована інформаційна технологія забезпечує організацію оптимального процесу функціонування закладів громадського харчування з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій.

#### **Перелік посилань**

1. Архіпов В. В. Организация ресторанного хозяйства: навч. посіб. / В. В. Архіпов. – К. : Центр учбової літератури. Фірма «Інкос», 2007. – 335 с.
2. Вдовин В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учеб. пос. / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, А. А. Шурупов. – М. : Изд.-торг. корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2009. – 388 с.
3. Гройлов, А. С. Информационные технологии в сфере общественного питания / А. С. Гройлов, Е. М. Аверина, А. С. Бугаенко, И. А. Винокурова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2011. — № 3 (26). — Т. 1. — С. 100-102.

## Додаток Г

### Презентаційний матеріал

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Дипломний проект

Тема: «Інформаційна технологія бізнес процесів закладів харчування»

Хмельницький, 2020

2

**Актуальність теми.** Становлення інформаційного суспільства в Україні має своїм наслідком широке впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в процес управління бізнес процесів виробництва, одним з напрямком якого є бізнес процесів закладів харчування.

Необхідно також констатувати, що на даний час процес використання ІКТ постіндустріального суспільства у сферах управління виробництвом та сфері послуг в Україні є ще досить повільним. Тому постає задача впровадження можливостей постіндустріального суспільства у процес управління, зокрема бізнес процеси закладів харчування.

08.12.2020

3

**Мета і задачі роботи** полягає у розробці інформаційної технології для обрання оптимальної організації бізнес процесів закладів харчування в залежності від замовлень клієнтів, моделі даних, правил їх опрацювання і інтерфейсу користувача інформаційної системи закладів харчування.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні задачі дослідження:

- Провести аналіз існуючих розв'язків для проектування та створення інтернет ресурсів закладів харчування.
- Розробка моделі даних, та інтерфейсу користувача інформаційної системи.

08.12.2020

4

•**Об'єктом дослідження** є бізнес процесів закладів харчування.

•**Предметом дослідження** є технології інформаційної системи організації бізнес процесів закладів харчування в залежності від залежності від замовлень клієнтів.

08.12.2020

5

## Наукова новизна одержаних результатів.

В результаті проведеної роботи були отримані такі результати:

- Набули подальшого розвитку існуючі методи розробки інтернет ресурсів загальноосвітніх навчальних закладів.
- Вперше розроблено інформаційну технологію бізнес процесів закладів харчування, моделі даних та інтерфейсу користувача цих інформаційних систем, що має практичне призначення.
- Вперше розроблено алгоритм розробки інтернет ресурсів бізнес процесів закладів харчування.

08.12.2020

6

## Практичне значення одержаних результатів.

На основі розробленої інформаційної технології розробки інтернет ресурсів бізнес процесів закладів харчування була створена модель – програмний додаток для організації бізнес процесу закладу харчування.

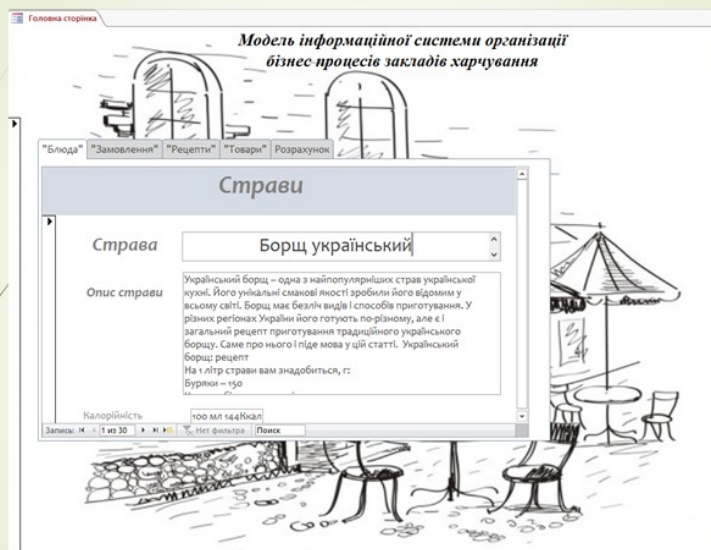
За результатами дослідження, проведеного з використанням створеної моделі інформаційної системи одержано такі результати:

- Розроблений алгоритм розробки програмних продуктів для організації бізнес процесу закладу харчування.
- Знайдено оптимальну модель даних та правил їх обробки та інтерфейсу користувача програмних продуктів для організації бізнес процесу закладу харчування.

08.12.2020

## Головна сторінка розробленої моделі

7



08.12.2020

## Загальні висновки

8

У дипломній роботі згідно завдання була розроблена інформаційна технологія для обрання оптимальної організації бізнес процесів закладів харчування в залежності від замовлень клієнтів, моделі даних, правил їх опрацювання і інтерфейсу користувача інформаційної системи закладів харчування.

Для досягнення поставленої мети були виконані наступні задачі дослідження:

- Проведений аналіз існуючих розв'язків для проектування та створення інтернет ресурсів закладів харчування. Визначено переваги та недоліки існуючих програмних продуктів з напрямку організація бізнес процесів закладів харчування.
- Розроблена модель даних, та інтерфейс користувача інформаційної системи.

Спираючись на проведений аналіз переваг, особливостей та недоліків досліджених варіантів розробки моделі інформаційної системи, було обрано структуру та функції інформаційної системи, визначені модулі системи і клієнт який буде реалізований на базі можливостей СКБД Access.

08.12.2020

9

Практичне значення одержаних результатів дослідження. На основі розробленої інформаційної технології розробки інтернет ресурсів бізнес процесів закладів харчування була створена модель – програмний додаток для організації бізнес процесу закладу харчування.

За результатами дослідження, проведеного з використанням створеної моделі інформаційної системи одержано такі результати:

- Розроблений алгоритм розробки програмних продуктів для організації бізнес процесу закладу харчування.
- Знайдено оптимальну модель даних та правил їх обробки та інтерфейсу користувача програмних продуктів для організації бізнес процесу закладу харчування.

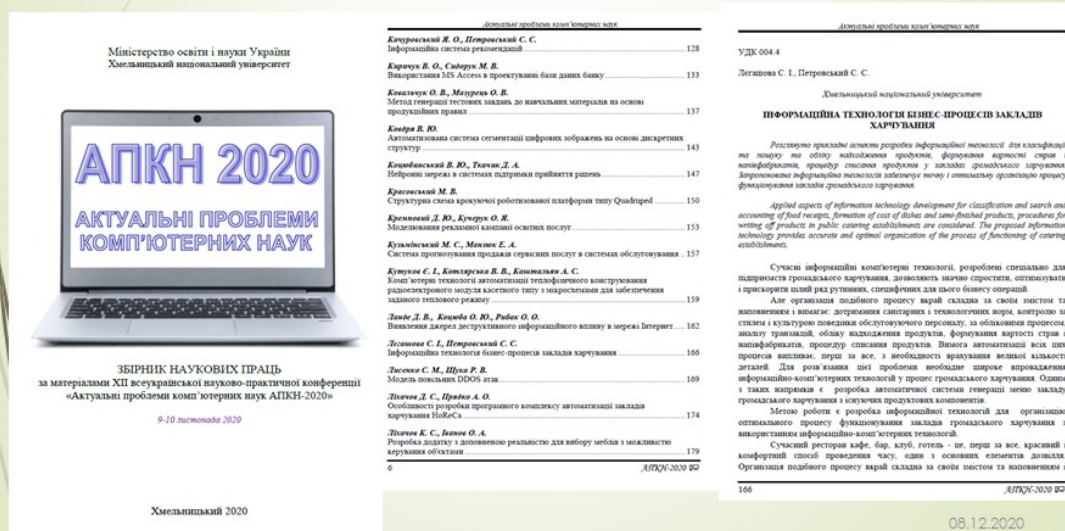
Оцінюючи результати дослідження можемо стверджувати про виконання мети і завдання дослідження – розробки інформаційної технології для обрання оптимальної організації бізнес процесів закладів харчування.

08.12.2020

10

## Апробація результатів дипломної роботи магістра та публікації.

За темою дипломної роботи магістра автором виконана наукова публікація «Інформаційна технологія бізнес-процесів закладів харчування»



# Anti-Plagiarism v-15.257

**Максимальне співпадіння з одним документом 2.0%**

Словники перевірки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA. **Помилоч в документах: 6%**

ID: 81676 Назва: Інформаційна технологія бізнес процесів закладів харчування Додано в БД: 2020-11-30 Автора: Легашова Світлана Ігорівна Керівники: Петровський С.С. Консультанти: Опоненти:	Документ		Сумарний збіг по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	70616	551	3075 (4%)	41 (7%)

## Джерело плагіату

ID	Опис	Наявність плагіату в документі	
		Символи	Лексеми

**РІШЕННЯ КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ**

Підтверджуємо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості:

Назва: Інформаційна технологія бізнес процесів закладів харчування

Автор: Легашова С.І.

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки

Науковий керівник: к.п.н., доцент Петровський С.С.

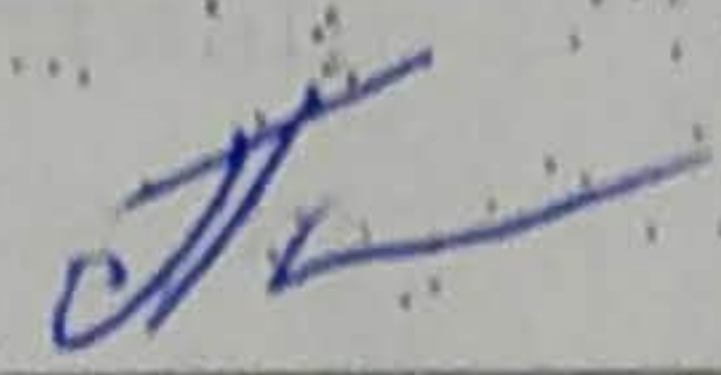
Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

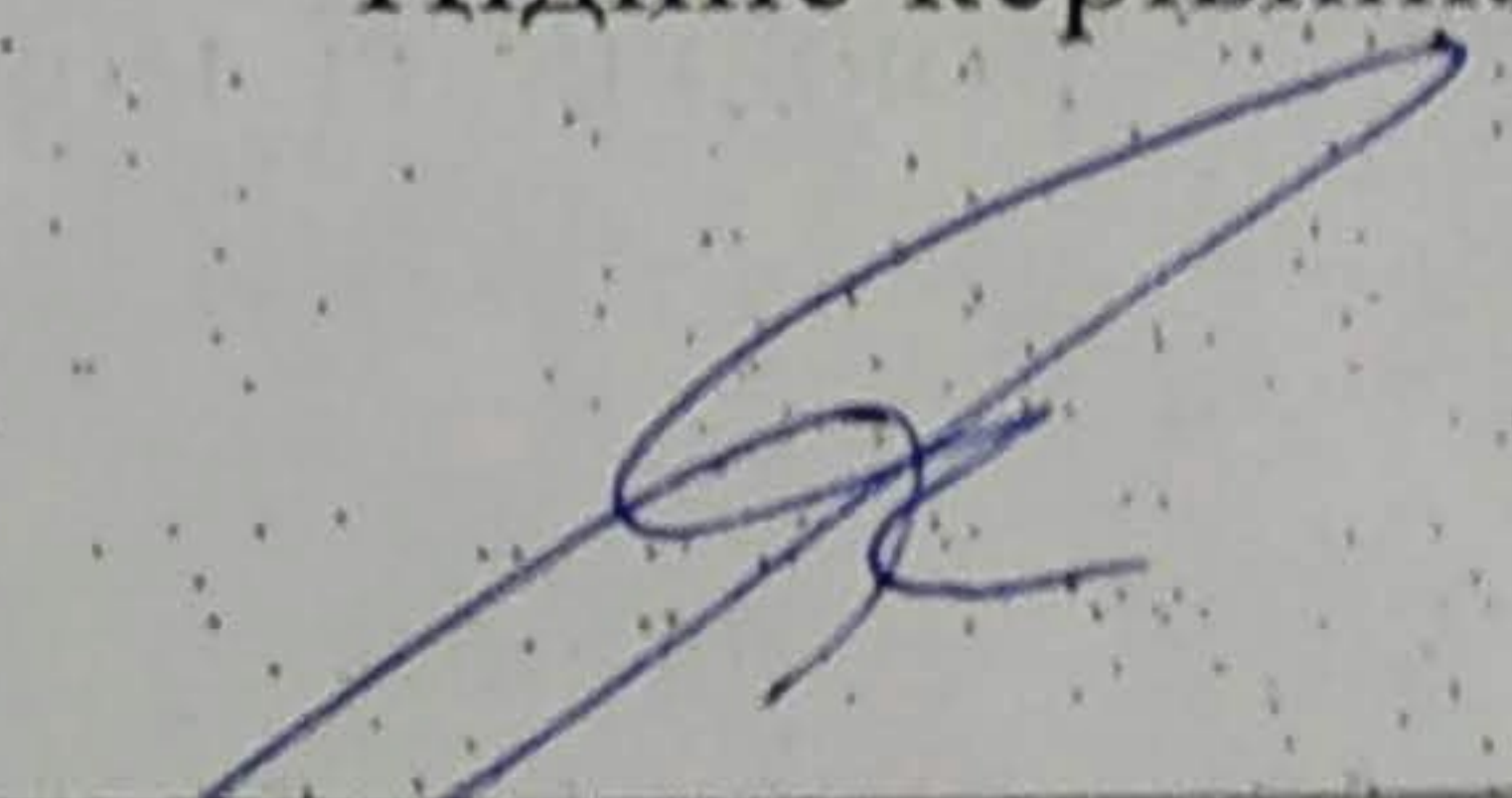
№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом (далі – зазначаються підстави віднесення запозичень до правомірних). Робота приймається до захисту.	<b>відповідає</b>
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи (далі – зазначаються детальні та аргументовані підстави віднесення запозичень до правомірних). Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	-
3	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	-
4	Інше:	-

Підтвердження: Виявленні запозичення не є плагіатом т.я. розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, складають 3,4% та мають посилання на приведений список літературних джерел

02.12.2020

Дата

  
Підпис керівника

  
Підпис завідувача кафедри

**ВІДГУК ОПОНЕНТА**  
**на дипломну роботу магістра**

Магістра гр. КНм-19-1 Легашова Світлана Ігорівна

На тему: Інформаційна технологія бізнес процесів закладів харчування

1. Актуальність і значення теми

Становлення інформаційного суспільства в Україні має своїм наслідком широке впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій в процес управління бізнес процесів виробництва, одним з напрямком якого є керування бізнес процесами закладів харчування. Необхідно також констатувати, що на даний час процес використання інформаційно-комунікаційних технологій в Україні у сферах управління виробництвом та сфері послуг є ще досить повільним. Тому постає задача впровадження можливостей постіндустріального суспільства у процес управління, зокрема бізнес процесів закладів харчування.

2. Оцінка якості та достовірності проведених досліджень.

Отримані результати співвідносяться з результатами, наведеними в наукових роботах і довідниках.

3. Оцінка запропонованих заходів та пропозицій, практичної цінності та ефективності.

Проведені дослідження представляють науково-технічну цінність, є ефективним дослідженням в галузі інформаційних технологій, їх можна використати з метою створення інформаційних систем управління бізнес процесами закладів харчування.

4. Загальний висновок та оцінка

Робота виконана в повному обсязі. Досліджені та проаналізовані дані за допомогою розробленої моделі входять в рамки допустимих відхилень. Пояснювальна записка оформлена в відповідності з нормами. За своєю структурою, практичними цінностями, поставленій меті та вирішеними задачами робота відповідає основним вимогам вищої школи і вимогам, що пред'являються до освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», а її автор Легашова С.І заслуговує присвоєння кваліфікації магістра з комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Робота заслуговує на оцінку «задовільно»

Опонент Мартишук В.В., д.т.н., проф