

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ
ОБЛІКУ ЗАМОВЛЕНЬ ТОВАРІВ
SOFTWARE FOR AN INFORMATION SYSTEM
TO KEEP RECORD OF PRODUCT ORDERING

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи КНТ-212сп
Спеціальності 122 Комп'ютерні науки
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)
Комп'ютерні науки

БЕЗЕДИНОВ М.О.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник КОЛПАКОВА Т.О.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент КОЦУР М.І.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет КНТ
Кафедра програмних засобів
Ступінь вищої освіти бакалавр
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(код і найменування)

Освітня програма (спеціалізація) Комп'ютерні науки
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
Сергій СУББОТІН
“ ” 2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

БЕЗЕДИНОВА Мирослава Олександровича

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів. Software for an Information System to Keep Record of Product Ordering

керівник проєкту (роботи) к.т.н., доцент, КОЛПАКОВА Тетяна Олексіївна,
(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 28 ” квітня 2025 року № 209

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 03 червня 2025 року

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області. 2. Матеріали і методи. 3. Опис програми. 4. Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів) Слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРІЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	КОЛПАКОВА Т.О., доцент		
Нормоконтроль	КАМІНСЬКА Ж.К., асистент		

7. Дата видачі завдання “ 28 ” квітня 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи.	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області.	1 тиждень	Розділ 1
3	Вибір мови програмування та інших технологій розробки.	2 тиждень	Розділ 2
4	Розробка структури програми.	2 тиждень	Розділ 3
5	Розробка програми.	3-4 тижні	Розділи 3, 4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	5 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	6 тиждень	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	7 тиждень	
9	Захист роботи.	8 тиждень	

Студент(ка)

(підпис) Мирослав БЕЗЕДИНОВ
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис) Тетяна КОЛПАКОВА
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра:
87 с., 3 табл., 32 рис., 3 дод., 19 джерел.

ANGULAR, JAVASCRIPT, ВЕБЗАСТОСУНОК, ЗАМОВЛЕННЯ,
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, МОВА ПРОГРАМУВАННЯ, ОБЛІК
ТОВАРІВ.

Об'єкт дослідження – процес розробки інформаційної системи для
обліку замовлень товарів.

Предмет дослідження – інформаційні системи обліку замовлень
товарів.

Мета роботи – розробка програмного забезпечення інформаційної
системи обліку замовлень товарів.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування JavaScript,
фреймворк Angular.

Результати. Розроблено проєктні рішення для створення програмного
забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів. Створено
програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.
Проведено тестування розробленого програмного забезпечення інформаційної
системи обліку замовлень товарів.

Висновки. Мету роботи досягнуто. Розроблено програмне забезпечення
інформаційної системи обліку замовлень товарів за допомогою мови
програмування JavaScript та фреймворку Angular.

Галузь використання – організації, що займаються продажем товарів.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 87 pages, 3 tables, 32 figures, 3 appendixes, 19 sources.

ANGULAR, JAVASCRIPT, WEB APPLICATION, ORDERING, INFORMATION SYSTEM, PROGRAMMING LANGUAGE, GOODS ACCOUNTING.

The object of research is the process of developing information system for accounting for goods orders.

The subject of the research is information system for accounting for goods orders.

The purpose of this work is to develop the software of the information system of accounting for goods orders.

Materials, methods and technical tools: JavaScript programming language, Angular framework.

Results. Project solutions for the creation of software for the information system of accounting for goods orders been designed. The software of the information system of accounting for goods orders has been developed. The developed software of the information system of accounting for goods orders has been tested.

Conclusions. The goal of the work has been achieved. The software tools of information system of accounting for goods orders using the JavaScript programming language and the Angular framework have been developed.

Scope of use – organizations engaged in the sale of goods.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок	8
Вступ	9
1 Аналіз предметної області	11
1.1 Інформаційні системи для обліку замовлень товарів	11
1.2 Аналіз інформаційних систем обліку замовлень товарів	22
1.3 Висновки за розділом 1	32
2 Матеріали і методи	34
2.1 Вибір мови програмування	34
2.2 Вибір фреймворку для створення програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів	36
2.3 Висновки за розділом 2	38
3 Опис програми	39
3.1 Структура програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів	39
3.2 Функціонування програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів	40
3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів	42
3.4 Проектування інтерфейсу програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів	43
3.5 Висновки за розділом 3	47
4 Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми	48
4.1 Призначення й умови застосування програми	48
4.2 Характеристики програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів	49
4.3 Інструкція по експлуатації програми	49
4.3.1 Звернення до програми	49
4.3.2 Вхідні й вихідні дані	50

4.3.3 Повідомлення.....	50
4.4 Виконання програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів	50
4.5 Тестування програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів	54
4.6 Висновки за розділом 4	54
Висновки	56
Перелік джерел посилань	59
Додаток А Технічне завдання	61
Додаток Б Фрагмент тексту програми	65
Додаток В Слайди презентації	80

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

API – Application Programming Interface;

OMS – Order Management System;

БД – база даних;

ІС – інформаційна система;

ОЗ – облік замовлень;

ПЗ – програмне забезпечення.

ВСТУП

Актуальність програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів обумовлена різними чинниками. Інформаційні системи обліку замовлень дозволяють автоматизувати рутинні завдання, зменшуючи кількість помилок, що виникають через людський фактор. Це особливо важливо для підприємств, де обсяг замовлень великий, а обробка даних щодо товарів, клієнтів, а також замовлень товарів вручну може спричинити затримки чи помилки [1]-[7].

Інформаційні системи обліку замовлень товарів сприяють оптимізації процесів управління замовленнями, дозволяючи швидко відстежувати статуси замовлень, їх виконання та доставку. Це допомагає знизити час обробки замовлення і збільшити пропускну здатність компанії [1], [2].

Інформаційні системи (ІС) обліку замовлень (ОЗ) товарів забезпечують зберігання та структурування даних про всі замовлення, що дозволяє керівникам аналізувати стан виконання замовлень товарів у реальному часі, планувати ресурси та контролювати процеси [2], [3]. Крім того, ІС ОЗ дозволяють збирати дані для аналітики, що дає можливість прогнозувати попит, оцінювати продуктивність, ідентифікувати тренди та ухвалювати стратегічні рішення на основі точних даних [3], [4].

Проте деякі програмні засоби інформаційних систем обліку замовлень товарів можуть вимагати значних фінансових витрат на розробку, налаштування, інтеграцію та навчання персоналу. Під час впровадження деяких ІС ОЗ можуть виникати труднощі з інтеграцією системи з уже існуючими платформами, що може призводити до додаткових витрат часу та ресурсів. Інші інформаційні системи обліку замовлень товарів є недостатньо гнучкими та можуть не враховувати унікальних потреб компанії, що призводить до необхідності додаткових налаштувань або навіть розробки нових модулів [5]-[7].

Тому актуальною є розробка інформаційної системи обліку замовлень товарів. У дипломній кваліфікаційній роботі бакалавра розв'язується актуальне завдання розробки програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Для досягнення поставленої мети у кваліфікаційній роботі бакалавра необхідно розв'язати такі задачі:

- виконати аналіз предметної області та інформаційних систем для обліку замовлень товарів;
- здійснити проектування програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів;
- створити програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Інформаційні системи для обліку замовлень товарів

Система управління замовленнями (Order Management System, OMS) забезпечує підтримку всіх етапів продажів у компанії, від моменту оформлення замовлення до його доставки клієнту [1]–[8].

OMS об'єднує різні канали взаємодії, такі як онлайн магазини, фізичні точки продажу, мобільні додатки, кіоски та інші платформи. Це полегшує клієнтам процес купівлі, а бізнесу процес управління замовленнями, запасами, витратами на виконання та продажами [1], [2].

Інформаційна система управління замовленнями допомагає бізнесу керувати ключовими етапами процесу продажу та виконання, зокрема, доставкою замовлень. Вона охоплює процес від моменту оформлення замовлення і вибору способу доставки до завершення постачання товару. Якщо компанія має значні запаси або кілька складських приміщень, OMS дозволяє швидше обробляти замовлення. Крім цього, система оптимізує управління запасами, знижує витрати та впливає на інші аспекти життєвого циклу клієнта, зокрема на продажі. OMS дає змогу співробітникам і клієнтам відстежувати процес виконання замовлення від початку до кінця, сприяючи підвищенню ефективності операцій [3], [4].

Сучасні інформаційні системи управління замовленнями також пропонують розширені можливості, наприклад, автоматизацію звітності, контроль відповідності стандартам і моніторинг ключових показників ефективності, пов'язаних із доходами та продажами. Високотехнологічні системи OMS можуть скоротити час виконання замовлень, знизити витрати на логістику та підвищити економічну ефективність продуктів і послуг. Відстеження таких показників дозволяє виявляти слабкі місця в операціях і розробляти стратегії для їх усунення [5], [6].

Система виконання онлайн замовлень являє собою платформу, яка дозволяє обробляти всі замовлення незалежно від способу їх отримання. Вона інтегрує функції підтримки продажів, управління клієнтськими даними, виставлення рахунків і обробки замовлень [7], [8].

Інструменти OMS дозволяють синхронізувати процеси замовлення через різні канали, такі як вебсайти, фізичні магазини або мобільні додатки. Вони забезпечують інтеграцію інформації з різноманітних джерел, включаючи соціальні мережі та інші онлайн платформи. Завдяки цьому роздрібним продавцям стає легше управляти замовленнями, навіть якщо вони надходять із кількох джерел. Наприклад, деякі клієнти віддають перевагу само вивезенню з магазину, тоді як інші очікують доставки додому. OMS спрощує управління цими запитами, об'єднуючи всі канали в єдину систему. Крім того, такі системи дозволяють відстежувати запаси й оптимізувати складські операції [1].

Інформаційні системи управління замовленнями також легко інтегрується з іншими бізнес-системами, такими як управління ланцюгами постачання. Наприклад, деякі інформаційні системи об'єднують різні аспекти бізнесу в єдину цифрову екосистему, забезпечуючи повний контроль над запасами, фінансами та іншими процесами [1].

Інформаційні системи управління замовленнями значно покращує процес виконання замовлень, автоматизуючи ручні етапи та роблячи їх швидшими й ефективнішими. Це підвищує задоволеність клієнтів, збільшує обсяги продажів і сприяє зростанню прибутків компанії [1].

У міру розвитку електронної комерції важливість інформаційних систем управління замовленнями зростає. По-перше, вона допомагає відповідати очікуванням клієнтів, забезпечуючи зручне оформлення замовлень, вибір способів доставки, само вивезення і обробку повернень. По-друге, інформаційні системи управління замовленнями дозволяють масштабувати бізнес, відкриваючи нові канали збуту та збільшуючи обсяги продажів. Наприклад, система допомагає ефективно організовувати доставку

товарів у різні локації — як у магазини, так і поштою, спрощуючи цей процес для компанії [1].

Розглянемо процес функціонування інформаційних систем управління замовленнями. Робота інформаційної системи управління замовленнями починається з автоматизації процесу виконання та передачі управління замовленнями до сторонніх логістичних компаній і центрів виконання. Це дозволяє оптимізувати планування ресурсів і процесів [1].

Після цього інформаційна система управління замовленнями обробляє замовлення, виконуючи такі етапи: підтвердження, перевірка та оформлення; підготовка, пакування, транспортування замовлень і контроль доставки. OMS також відповідає за взаємодію з клієнтами, забезпечуючи їх інформування про статус замовлення [1].

Після оформлення замовлення інформаційна система управління замовленнями обробляє оплату й передає відповідні дані до фінансових інструментів компанії. Якщо клієнт вирішує повернути товар, OMS управляє процесом повернення, дотримуючись заданих правил. Вона забезпечує обробку запитів на зміни, коригує рахунки клієнтів і гарантує прозорість усіх етапів повернення [1].

Деякі компанії використовують інформаційні системи управління замовленнями як окремий модуль, тоді як інші інтегрують їх з іншими бізнес-системами. Найефективніші OMS платформи дозволяють зберігати всі дані в єдиній системі, поєднуючи їх із іншими системами, системами управління ланцюгами поставок, фінансами тощо. Це забезпечує автоматизацію, створення звітів і аналітики для кращого розуміння бізнес-процесів [1].

Інформаційна система управління замовленнями може бути реалізована як локальна система або у форматі хмарної моделі. Хмарні рішення пропонують швидкий запуск, масштабованість, можливість доступу з будь-якого місця через веббраузер чи мобільний додаток, а також знижену відповідальність за технічне обслуговування, яке виконує провайдер [1].

Проаналізуємо основні функції інформаційної системи управління замовленнями. Інформаційна система управління замовленнями охоплює всі етапи управління замовленнями: від обробки та комплектації до доставки. Вона також дозволяє створювати та оновлювати списки продуктів, працювати із запасами, пакуванням, складуванням, а також інтегруватися із системами для оплати платежів. Інформаційна система управління замовленнями охоплює повний цикл від замовлення до оплати, забезпечуючи ефективне управління запасами, фінансами та платежами [1].

Проаналізуємо переваги впровадження інформаційних систем управління замовленнями. Використання інформаційних систем управління замовленнями дозволяє компаніям отримати конкурентні переваги, зокрема [1]:

- оптимізація запасів: підвищення прозорості процесів дозволяє мінімізувати втрати, знижувати витрати та забезпечувати наявність товарів, що покращує лояльність клієнтів [1];

- автоматизація введення даних: уніфіковані дані для продажів і доставки виключають потребу в ручному введенні, знижуючи ризик помилок і втрат [1];

- контроль процесів: доступ до інформації про статус замовлення дозволяє покращити обслуговування клієнтів, а клієнтам — самостійно відстежувати свої замовлення [1];

- аналітика та звітність: інформаційні панелі OMS забезпечують аналіз ключових показників ефективності, відстеження запасів і продажів, допомагаючи приймати обґрунтовані рішення та реагувати на зміни в тенденціях ринку [1].

Невеликі організації можуть отримати значні переваги від впровадження структурованої інформаційної системи управління замовленнями. Оптимізація процесу покупки з її допомогою дозволяє суттєво покращити бізнес-результати. Всі етапи — від прийняття замовлення та редагування даних до формування прогнозів і створення звітів із

використанням штучного інтелекту — переходять у цифровий формат. Це робить інформаційну систему управління замовленнями стратегічним інструментом для онлайн магазинів, сприяючи підвищенню ефективності та покращенню взаємодії з клієнтами [1].

Інформаційна система управління замовленнями також відкриває нові можливості для електронної комерції, дозволяючи бізнесу працювати на різних платформах, таких як Amazon, eBay або соціальні мережі. Прийом замовлень, їх обробка, складування та доставка можуть бути централізовано керовані з однієї системи, що значно спрощує роботу [1].

Вибір відповідного програмного забезпечення для управління замовленнями є важливим рішенням, оскільки ця система охоплює весь життєвий цикл замовлення — від моменту його розміщення клієнтом до післяпродажного обслуговування [1].

Перш за все, необхідно оцінити поточні потреби бізнесу та визначити майбутні цілі, включаючи розширення ринків, зростання обсягів продажів і управління багатоканальною дистрибуцією. OMS може виконувати широкий спектр функцій, зокрема: прийом і редагування замовлень, надсилання товарів на склади, моніторинг запасів, організацію доставки до магазинів, управління рахунками-фактурами та інтеграцію з іншими системами [1].

Інтеграція інформаційних систем управління замовленнями із іншими системами, такими як вебсайти чи системи управління підприємством, дозволяє уникнути дублювання даних і мінімізує ризик помилок. Ця інтеграція сприяє зниженню трудовитрат і оптимізації робочих процесів [1].

Інформаційна система управління замовленнями може бути розгорнута як у хмарі, так і на власних серверах компанії. Хмарні рішення не потребують технічного обслуговування апаратного забезпечення та забезпечують доступ до системи з будь-якого місця. Для компаній, які віддають перевагу повному контролю над своїми системами, існують локальні варіанти впровадження інформаційних систем управління замовленнями [1].

Інформаційна система управління замовленнями сприяє сталому розвитку бізнесу, охоплюючи ключові напрями діяльності [1]. Система об'єднує дані з усіх каналів збуту, включаючи онлайн платформи, фізичні магазини та центри допомоги. Виробники можуть отримувати замовлення з будь-якого куточка світу, при цьому система підтримує різні валюти, що спрощує обробку даних і управління процесами [1].

Інформація про товари та їхню доступність доступна в реальному часі як для клієнтів, так і для співробітників, включаючи служби підтримки. OMS дозволяє легко організовувати повернення або обмін товарів через різні канали, що забезпечує зручність для користувачів і клієнтів [1].

Інформаційна система управління замовленнями також зберігає інформацію про клієнтів, їхні покупки та поведінку, надаючи цінні дані для аналізу. Це дозволяє працівникам служби підтримки ідентифікувати найбільш вигідних клієнтів і потенційні можливості для збільшення продажів [1].

Інформаційна система управління замовленнями підтримує управління запасами та логістикою, контролюючи рух товарів через ланцюг постачання. Система забезпечує оптимальне розміщення товарів на складах і відстежує всі етапи, включаючи пакування, доставку та моніторинг поставок [1].

Крім того, інформаційна система управління замовленнями інтегрується із системами бухгалтерського обліку, передаючи дані до головної книги та записів дебіторської заборгованості. Це дає змогу автоматизувати фінансові операції та легко працювати з бухгалтерськими записами для аналізу чи перенесення інформації [1].

Інформаційна система управління замовленнями є програмним рішенням, яке допомагає підприємствам ефективно організовувати процеси обробки замовлень. Вона інтегрує різноманітні канали продажу, зокрема платформи електронної комерції, торгові майданчики, касові системи та партнерські мережі, об'єднуючи їх із даними про товарні запаси [2].

Основна мета інформаційної системи управління замовленнями полягає в створенні цілісної системи для управління замовленнями, що

охоплює контроль запасів і обробку даних клієнтів. Завдяки цьому компанії отримують можливість відстежувати замовлення в реальному часі на всіх етапах, від моменту оформлення до доставки. Це дозволяє швидко реагувати на проблеми, що виникають у процесі виконання замовлень [2].

Особливо корисною інформаційна система управління замовленнями є для підприємств, які здійснюють продажі через кілька каналів, працюють із декількома брендами або мають складну мережу розповсюдження. Вона знижує ризик помилок, забезпечує високу точність обробки замовлень і покращує клієнтський досвід завдяки своєчасній доставці [2].

Хоча функціонал інформаційної системи управління замовленнями схожий у різних галузях, її особливості можуть варіюватися залежно від специфіки бізнесу. Наприклад, у виробничому секторі системи управління запасами відіграють ключову роль у координації руху матеріалів від сировини до готової продукції. Їх інтеграція з системою управління ланцюгом постачання дозволяє підтримувати оптимальний рівень запасів, уникаючи перевиробництва або нестачі ресурсів [2].

Інформаційна система управління замовленнями також оптимізує виробничі процеси, забезпечуючи наявність необхідних матеріалів, обладнання та персоналу. Система відслідковує продукцію на кожному етапі виробництва, контролюючи її якість і своєчасну доставку споживачам. Крім того, дані в реальному часі, які надає OMS, допомагають прогнозувати попит, планувати виробництво та розподіляти ресурси. Завдяки узгодженій роботі команд відділів продажу, виробництва та логістики клієнтські запити ефективно інтегруються у виробничі плани, що забезпечує своєчасне виконання замовлень [2].

У сфері електронної комерції інформаційна система управління замовленнями забезпечує повний контроль над процесом виконання замовлення — від моменту його оформлення клієнтом до фінальної доставки. Вона охоплює широкий спектр функцій, таких як управління запасами у

різних магазинах, обробка платежів, оновлення статусу замовлень та коригування цін [2].

Інформаційна система управління замовленнями є ключовим елементом багатоканальної комерції, надаючи брендам можливість продавати продукцію через мобільні додатки, фізичні точки продажу та інші канали, відкриваючи нові перспективи для розвитку бізнесу. При надходженні замовлення система автоматично визначає наявність товару на складі, оптимальне місце для його відправлення, вартість та терміни доставки [2].

Інтеграція інформаційної системи управління замовленнями із системами управління взаємовідносинами з клієнтами сприяє покращенню маркетингових стратегій і підвищенню ефективності продажів. Це дозволяє покращити клієнтський досвід, стимулюючи повторні покупки та формуючи лояльність споживачів [2].

У той час як система управління підприємством орієнтована на загальне управління бізнес-функціями, такими як фінанси, бухгалтерія, операції, звітність, виробництво та кадрові питання, інформаційна система управління замовленнями спеціалізується на процесах, пов'язаних із замовленнями. Її головна мета — забезпечити точність та ефективність у роботі з клієнтськими замовленнями, від їх обробки до обслуговування клієнтів [2], [3].

Інформаційна система управління замовленнями доповнює функціонал інших інформаційних систем, дозволяючи вирішувати завдання, які виходять за межі традиційного управління. Завдяки цьому інформаційна система управління замовленнями стає важливим інструментом у складі комплексної системи управління бізнесом, зосереджуючись на оптимізації логістичних та клієнтських процесів [3], [4].

Інформаційна система управління замовленнями являє собою багатофункціональну платформу, яка допомагає ефективно керувати процесами обробки замовлень, логістикою, управлінням запасами, взаємодією з клієнтами та аналітикою. Завдяки своїм можливостям, OMS дозволяє

менеджерам створювати звіти про стан запасів, контролювати процес доставки, відстежувати виробничі операції, аналізувати дані клієнтів і оцінювати показники продажів [4], [5].

Основні функції інформаційної системи управління замовленнями охоплюють кілька ключових аспектів [1]-[8]:

- обробка замовлень включає управління новими та існуючими замовленнями, оновлення їх статусу та коригування інформації у разі потреби [1]-[8];

- доставка і логістика автоматизує процеси транспортування, оптимізує витрати на доставку та дозволяє контролювати логістичні витрати [1]-[8];

- управління клієнтами забезпечує зберігання даних про клієнтів, включаючи історію замовлень, що дозволяє представникам служби підтримки легко переглядати й оновлювати ці дані [1]-[8];

- керування запасами допомагає компаніям тримати під контролем рівень запасів товарів і оперативно реагувати на потреби у виконанні замовлень [1]-[8];

- звіти та аналітика дозволяють генерувати детальні звіти про стан запасів і надавати аналітичну інформацію для прийняття стратегічних рішень [1]-[8].

Система OMS значно підвищує ефективність бізнес-процесів, зменшує ризики затримок, оптимізує роботу з ресурсами та створює кращий клієнтський досвід [5], [6].

Процес виконання замовлення охоплює всі етапи, необхідні для передачі замовлення від компанії до клієнта. Хоча деталі можуть відрізнятися залежно від специфіки бізнесу чи галузі, основні кроки залишаються універсальними. Спочатку клієнт розміщує замовлення через доступний канал, наприклад, вебсайт, торговельну платформу чи фізичний магазин. Далі інформація про транзакцію, включно з даними клієнта, адресою та платіжною інформацією, фіксується у системі обліку [6], [7].

На етапі обробки замовлення система управління замовленнями перевіряє необхідні матеріали, розраховує кількість товарів, податки та збори. Потім відбувається виконання замовлення, яке включає підготовку товарів, їхнє пакування, оформлення етикеток і підготовку до доставки. Доставка здійснюється обраним клієнтом способом, при цьому вартість доставки додається до загальної суми. Паралельно система дозволяє відстежувати статус замовлення, рівень запасів і час доставки. Завершується процес підтвердженням отримання товару клієнтом, який також може залишити відгук про свій досвід [6], [7].

Автоматизація цих процесів має свої очевидні переваги. Вона значно знижує витрати на ручну працю, мінімізує ризик помилок і дозволяє зосередитися на розвитку бізнесу та підвищенні задоволеності клієнтів. Окрім цього, сучасні автоматизовані системи забезпечують доступність у будь-який час і з будь-якого місця. Це означає більше контролю над даними, покращення обслуговування клієнтів і підвищення точності виконання замовлень, що особливо важливо для бізнесу, який прагне успішно працювати в динамічному середовищі [7], [8].

Система управління замовленнями створена для ефективного відстеження замовлень, об'єднуючи всі маркетингові канали на одній платформі. Цей процес автоматизується у фоновому режимі, що звільняє час для збору та аналізу даних, які в свою чергу допомагають виявляти можливості для вдосконалення та сприяють плануванню подальшого розвитку бізнесу [7], [8].

Відстеження замовлень також сприяє управлінню запасами та контролю за товарами, що продаються, повертаються, обмінюються чи підлягають утилізації. Це допомагає уникати непередбачуваних змін цін і надмірних витрат на доставку, оптимізуючи процеси логістики [7], [8].

Централізація бізнесу через систему управління замовленнями дозволяє контролювати весь інвентар із одного місця, що знижує ризик

помилки, втрати товарів, плутанини серед клієнтів і дефіциту запасів. Такий підхід спрощує управління і мінімізує складнощі [7], [8].

Крім того, доступ до даних у реальному часі забезпечує актуальну інформацію про запаси, замовлення та платежі. Це дозволяє швидко виявляти потенційні проблеми, автоматизувати управління замовленнями та забезпечувати високий рівень задоволеності клієнтів завдяки точним і своєчасним оновленням [7], [8].

Ефективне управління замовленнями вимагає впровадження чіткої документації всіх дій, пов'язаних із процесом обробки. Це включає стандартизацію операцій, таких як прийом, обробка та виконання замовлень. Такий підхід допомагає мінімізувати помилки та забезпечити швидкість і точність виконання [7], [8].

Для підвищення ефективності рекомендується централізувати інформацію про замовлення, об'єднавши дані про транзакції, доставку та клієнтів у єдиній системі. Це дозволяє компаніям точніше управляти процесами, знижуючи кількість помилок і пришвидшуючи обробку [7], [8].

Точність у керуванні запасами відіграє ключову роль. Необхідно регулярно контролювати залишки, оновлювати інформацію в реальному часі та аналізувати тенденції змін. Завдяки цьому компанії можуть швидше реагувати на запити клієнтів і покращувати загальний сервіс [7], [8].

Оцінювання ефективності виконання замовлень дозволяє аналізувати, наскільки оперативно виконуються запити, що сприяє виявленню проблемних зон і вдосконаленню процесів. Це зменшує ризик скасування і підвищує рівень задоволеності клієнтів [7], [8].

Важливим є й управління всіма аспектами виконання замовлень, включно з часом виконання, точністю доставки та дотриманням обумовлених строків. Постійний моніторинг цих показників за допомогою відповідних інформаційних систем допомагає виявляти резерви для покращення і оптимізувати процеси задля підвищення ефективності [7], [8].

З ростом обсягів продажів та збільшенням рівня запасів стає складніше слідкувати за всіма деталями, як це було на початку діяльності. У таких умовах впровадження системи управління замовленнями стає необхідним. Обираючи таку систему, важливо врахувати кілька ключових аспектів, які вплинуть на її ефективність та відповідність потребам бізнесу [7], [8].

Визначено, що інформаційна система управління замовленнями допомагає бізнесу керувати ключовими етапами процесу продажу та виконання, зокрема, доставкою замовлень. Вона охоплює процес від моменту оформлення замовлення і вибору способу доставки до завершення постачання товару. Розглянуто процес функціонування інформаційних систем управління замовленнями. Проаналізовано основні функції інформаційної системи управління замовленнями.

1.2 Аналіз інформаційних систем обліку замовлень товарів

Проаналізуємо інформаційні системи обліку замовлень товарів [9]-[14].

Програмне забезпечення Brightpearl (рис. 1.1) позиціонується як комплексна система управління замовленнями, яка виходить за рамки систем обліку запасів. Її головною особливістю є об'єднання різних функцій, пов'язаних з продажем товарів, в одній платформі, що ідеально підходить для підприємців у сфері роздрібної торгівлі та компаній, які займаються доставкою [9], [12].

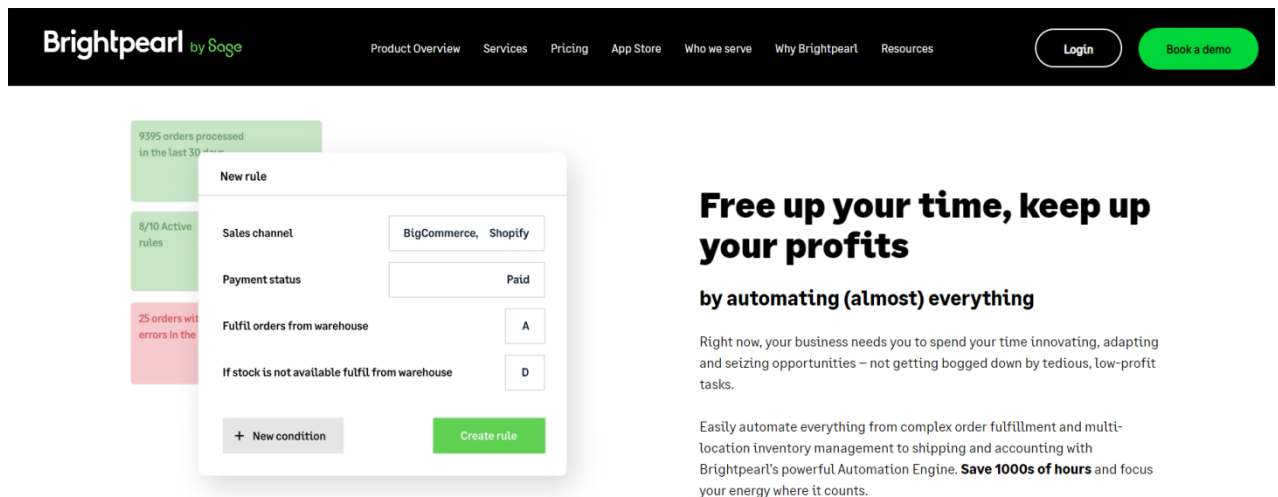


Рисунок 1.1 – Інформаційна система Brightpearl [12]

Ця система забезпечує автоматизацію ключових процесів, таких як управління запасами, виконання замовлень, розподіл продукції, логістика та фінансовий облік. Крім того, Brightpearl пропонує унікальні можливості, зокрема прогнозування попиту та звітування, що допомагає підприємствам краще розуміти своїх клієнтів і планувати майбутні продажі [9], [12].

Платформа має потужну інтеграцію з різноманітними інтерфейсами прикладного програмування (Application Programming Interface, API), що дозволяє користувачам налаштовувати індивідуальні технологічні рішення, додаючи інструменти, які відповідають потребам їхнього бізнесу. Brightpearl підтримує популярні платформи електронної комерції, такі як BigCommerce, Magento, Shopify, Amazon, eBay та Walmart, забезпечуючи широкі можливості для управління замовленнями з різних каналів продажу [9], [12].

Інформаційна система Brightpearl забезпечує централізоване управління всіма каналами продажу, дозволяючи компаніям швидко реагувати на зміни попиту та оптимізувати запаси. Завдяки реальному часу доступу до даних про рівень запасів, статус виконання замовлень та логістику, Brightpearl допомагає уникнути ситуацій, коли товар виявляється недоступним або виникають затримки в доставці [9], [12].

Інформаційна система Brightpearl також підтримує автоматичну синхронізацію замовлень із кількох платформ електронної комерції та

фізичних магазинів, що полегшує роботу компаній із багатоканальною стратегією. Аналітичні інструменти Brightpearl надають детальні звіти про продажі, клієнтів та продуктивність, допомагаючи приймати обґрунтовані бізнес-рішення [9], [12].

Основними характеристиками інформаційної системи Brightpearl є такі [9], [12]:

- інтеграція з багатоканальними платформами: інформаційна система Brightpearl підтримує синхронізацію з популярними платформами електронної комерції, такими як Shopify, Magento, BigCommerce, Amazon, eBay і Walmart. Це дозволяє об'єднати продажі з різних каналів у єдиній системі, забезпечуючи зручність управління та зменшення помилок [9], [12];

- автоматизація бізнес-процесів: інформаційна система Brightpearl автоматизує ключові процеси, такі як обробка замовлень, управління запасами, виставлення рахунків і доставку. Це скорочує час виконання завдань і дозволяє зосередитися на стратегічних аспектах бізнесу [9], [12];

- централізоване управління запасами: Brightpearl забезпечує єдиний доступ до інформації про запаси в реальному часі, незалежно від кількості складів чи точок продажу. Це дозволяє зменшити ймовірність дефіциту або надлишку товару, а також оптимізувати логістику [9], [12];

- засоби аналітики та звітності: інформаційна система Brightpearl має вбудовані інструменти аналітики, які дозволяють відстежувати ключові бізнес-показники, зокрема продажі, прибутковість, ефективність каналів і поведінку клієнтів. Прогнозування попиту на основі історичних даних допомагає покращувати планування [9], [12];

- прогнозування попиту товарів: інформаційна система Brightpearl аналізує дані продажів і тенденції, щоб запропонувати оптимальні рішення для управління запасами. Це мінімізує витрати на зберігання та запобігає нестачі продукції під час високого попиту [9], [12];

- інтеграція з бухгалтерськими рішеннями: Brightpearl автоматизує фінансові процеси, включаючи облік платежів, виставлення рахунків і

управління витратами. Система підтримує інтеграцію з популярними бухгалтерськими програмами, такими як QuickBooks і Xero [9], [12];

– гнучкість і масштабованість: інформаційна система Brightpearl розроблена для підприємств, які швидко зростають, і легко адаптується до змін у масштабі бізнесу чи стратегії. Вона підходить як для невеликих, так і для середніх компаній у роздрібній торгівлі [9], [12];

– хмарне рішення: інформаційна система Brightpearl працює в хмарному середовищі, що забезпечує доступ до системи з будь-якого місця та з будь-якого пристрою. Це спрощує керування процесами в умовах віддаленої роботи чи роботи в різних локаціях [9], [12].

Серед недоліків програмного забезпечення інформаційної системи Brightpearl можна відзначити те, що для невеликих підприємств або організацій вартість ліцензії та впровадження Brightpearl може бути занадто високою. Крім того, витрати на додаткові модулі чи інтеграції можуть перевищувати очікування. Для великих підприємств із дуже великим обсягом замовлень чи складними логістичними процесами Brightpearl може бути менш ефективною ІС, іноді можуть виникати затримки в оновленні даних або збої при інтеграції. Оскільки інформаційна система Brightpearl повністю працює в хмарі, її продуктивність залежить від якості Інтернет з'єднання. У разі проблем із доступом до мережі можуть виникати перебої в роботі [9], [12].

Програмне забезпечення MasonHub (рис. 1.2) представляє собою інтегровану систему управління замовленнями, яка забезпечує комплексне вирішення завдань, пов'язаних із керуванням запасами, складуванням, доставкою та обробкою повернень [9], [13].

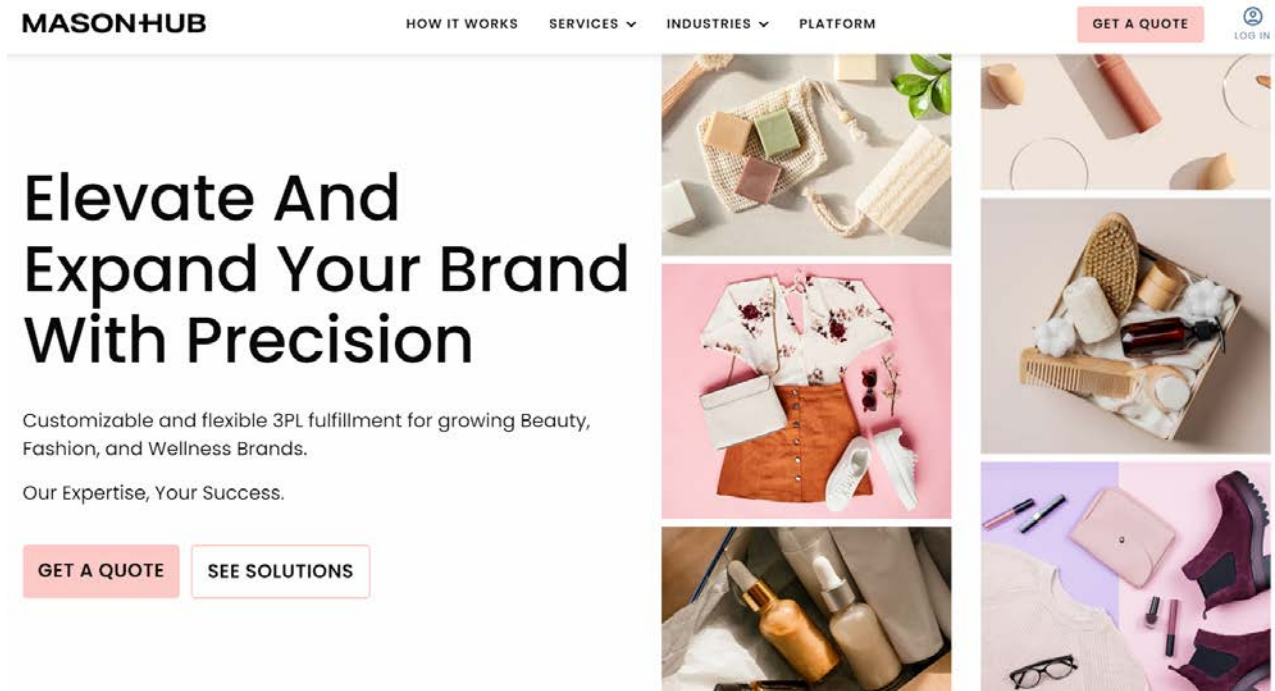


Рисунок 1.2 – Інформаційна система MasonHub [13]

Інформаційна система MasonHub особливо корисна для малого бізнесу, який працює у сферах краси, моди та здоров'я. Вона сприяє плавному переходу від невеликих внутрішніх операцій до широкомасштабної оптової торгівлі та прямої дистрибуції клієнтам, усуваючи труднощі, пов'язані зі складністю управління ланцюгом постачань [9], [13].

MasonHub пропонує інтеграцію з популярними маркетинговими платформами та інструментами електронної комерції, такими як Shopify, Netsuite і Returnly. Завдяки зручній інформаційній панелі, доступній як на мобільних пристроях, так і на настільних комп'ютерах, користувачі отримують повний огляд усіх процесів ланцюга постачань у режимі реального часу. Це охоплює актуальні дані про запаси, стан виконання замовлень, обробку повернень і навіть підтримку клієнтів [9], [13].

Платформа MasonHub надає можливості для автоматичного оновлення інформації про запаси в реальному часі, синхронізації даних між різними каналами продажів і інтеграції з багатьма популярними сервісами електронної комерції. MasonHub також має розширені функції прогнозування попиту, що

дозволяє брендам краще управляти запасами та уникати дефіциту товарів або надлишкових залишків [9], [13].

Інформаційна система MasonHub має такі особливості [9], [13]:

- інтеграція з популярними платформами: інформаційна система MasonHub забезпечує легке підключення до таких систем електронної комерції, як Shopify, Netsuite та Returnly, що дозволяє бізнесу синхронізувати дані з різних маркетингових каналів [9], [13];

- моніторинг у реальному часі: інформаційна система MasonHub надає прозорість усіх процесів завдяки інформаційній панелі, яка відображає дані про запаси, статус замовлень, повернення та підтримку клієнтів. Інформація доступна як на мобільних пристроях, так і на звичайних комп'ютерах [9], [13];

- адаптивність до масштабування: інформаційна система MasonHub розроблена для брендів, які планують масштабування. Її функціонал допомагає підприємствам у нішах моди, краси та оздоровлення переходити від локальних операцій до розширеної дистрибуції оптових продажів і різноманітних каналів продажу [9], [13];

- автоматизація процесів: інформаційна система MasonHub використовує алгоритми для автоматизації управління запасами, складування, доставки та повернення, мінімізуючи ручну працю та помилки [9], [13];

- прогнозування попиту: завдяки передовим технологіям, платформа допомагає підприємствам прогнозувати попит, що дозволяє краще управляти запасами, уникати дефіциту товарів або їх надлишку [9], [13];

- багато складська підтримка: інформаційна система MasonHub пропонує рішення для роботи з кількома складами, що дозволяє брендам розподіляти товари залежно від географічного розташування замовлень клієнтів [9], [13];

- підтримка повернень: інформаційна система MasonHub автоматизує обробку повернень, забезпечуючи клієнтам швидкий і зручний процес, що підвищує їхню лояльність [9], [13];

– засоби аналітики та звітності: програмне забезпечення інформаційної системи MasonHub надає детальну аналітику з ключових показників, включаючи ефективність виконання замовлень, управління запасами та рівень задоволеності клієнтів [9], [13].

Серед недоліків програмного забезпечення інформаційної системи MasonHub можна відзначити те, що для невеликих підприємств або організацій вартість ліцензії та впровадження MasonHub може бути занадто високою. Крім того, витрати на додаткові модулі чи інтеграції можуть перевищувати очікування. Для великих підприємств із дуже великим обсягом замовлень чи складними логістичними процесами MasonHub може бути менш ефективною ІС, іноді можуть виникати затримки в оновленні даних або збої при інтеграції. Оскільки інформаційна система MasonHub повністю працює в хмарі, її продуктивність залежить від якості Інтернет з'єднання. У разі проблем із доступом до мережі можуть виникати перебої в роботі [9], [13].

Програмне забезпечення OrderMS (рис. 1.3) є системою управління замовленнями, яка забезпечує оптимізацію ключових бізнес-процесів. OrderMS охоплює функціонал для управління замовленнями, запасами, складськими операціями, закупівлями та поверненнями. Крім цього, платформа включає можливості для обробки рахунків, платежів і надання детальної аналітики через інтерактивні інформаційні панелі [10], [14].

Sales Automation platform

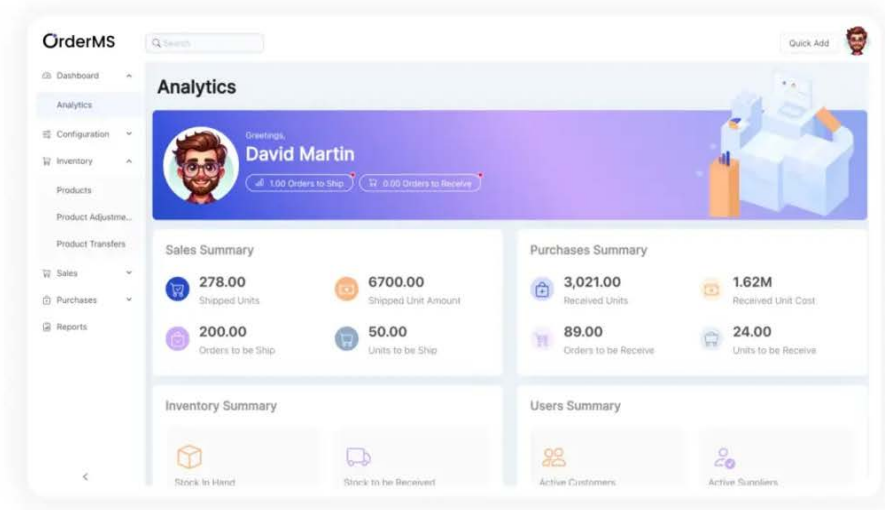


Рисунок 1.3 – Інформаційна система OrderMS [14]

Завдяки інтеграції з такими популярними платформами, як Dropbox, Amazon, Shopify та eBay, OrderMS дозволяє підприємствам ефективно синхронізувати свої операції з різними торговими партнерами. Це забезпечує доступ до актуальної інформації про продажі та дозволяє відстежувати ефективність у режимі реального часу [10], [14].

Функції автоматизації, запропоновані OrderMS, сприяють зменшенню ручної роботи, скороченню часу на виконання замовлень та підвищенню загальної продуктивності. Ця інформаційна система є універсальним інструментом для бізнесів, які прагнуть покращити процеси управління замовленнями та досягти високого рівня обслуговування клієнтів [10], [14].

Інформаційна система OrderMS має такі особливості [10], [14]:

– управління замовленнями та запасами: інформаційна система OrderMS дозволяє контролювати весь процес обробки замовлень, від їх надходження до виконання, і забезпечує точний облік запасів товарів у реальному часі [10], [14];

- управління складом: OrderMS оптимізує складські операції, включаючи зберігання товарів, переміщення між локаціями та підготовку до відправки, забезпечуючи злагоджену роботу складу [10], [14];

- закупівлі та повернення: інструменти для автоматизації закупівель дозволяють швидко створювати замовлення постачальникам, а також обробляти повернення товарів із мінімальними витратами часу [10], [14];

- виставлення рахунків і обробка платежів: інформаційна система OrderMS підтримує автоматичне створення рахунків-фактур і обробку платежів за придбані товари, що спрощує фінансові операції та робить їх більш прозорими [10], [14];

- інформаційні панелі та звітність: OrderMS забезпечує доступ до візуалізованих звітів і аналітичних панелей, які відображають дані про продажі, продуктивність складу та інші важливі показники [10], [14];

- інтеграції з популярними платформами: інформаційна система OrderMS інтегрується з Dropbox, Amazon, Shopify, eBay та іншими платформами, що дає змогу легко синхронізувати дані та розширити можливості управління [10], [14];

- автоматизація процесів: функції автоматизації зменшують ручну роботу, покращують точність обробки замовлень і скорочують час виконання операцій [10], [14];

- дані в режимі реального часу: OrderMS забезпечує доступ до актуальної інформації про замовлення, запаси, продажі та інші аспекти бізнесу в режимі реального часу [10], [14];

- масштабованість: інформаційна система OrderMS легко адаптується до зростаючих потреб бізнесу, дозволяючи працювати як із малими, так і з великими обсягами замовлень [10], [14].

Серед недоліків програмного забезпечення OrderMS можна відзначити те, що для невеликих підприємств або організацій вартість ліцензії та впровадження OrderMS може бути занадто високою. Крім того, витрати на додаткові модулі чи інтеграції можуть перевищувати очікування. Для великих

підприємств із дуже великим обсягом замовлень чи складними логістичними процесами OrderMS може бути менш ефективною ІС, іноді можуть виникати затримки в оновленні даних або збої при інтеграції. Оскільки інформаційна система OrderMS повністю працює в хмарі, її продуктивність залежить від якості Інтернет з'єднання. У разі проблем із доступом до мережі можуть виникати перебої в роботі [10], [14].

Порівняльну характеристику інформаційних систем обліку замовлень товарів наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняння інформаційних систем обліку замовлень товарів

Критерій порівняння	Brightpearl [12]	MasonHub [13]	OrderMS [14]
Універсальність	+—	—	+—
Засоби аналітики та звітності	+	+—	—
Прогнозування попиту товарів	+	+—	—
Автоматизована обробка повернень товарів	—	+	—
Інтеграція з багатоканальними платформами	+	+—	+—
Централізоване управління запасами товарів	+	+—	+—

За результатами проведеного аналізу можна зробити висновок, що у наш час існує досить багато інформаційних систем обліку замовлень товарів. Проте деякі інформаційні системи обліку замовлень товарів можуть вимагати значних фінансових витрат на розробку, налаштування, інтеграцію та навчання персоналу. Під час впровадження деяких інформаційних систем обліку замовлень товарів можуть виникати труднощі з інтеграцією системи з уже існуючими платформами, що може призводити до додаткових витрат часу

та ресурсів. Інші інформаційні системи обліку замовлень товарів є недостатньо гнучкими та можуть не враховувати унікальних потреб компанії, що призводить до необхідності додаткових налаштувань або навіть розробки нових модулів. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

При розробці програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів необхідно забезпечити такі функціональні вимоги:

- підтримка можливості оформлення замовлень товарів для клієнтів організації;
- підтримка можливості роботи з замовленнями товарів;
- можливість призначення співробітників організації для доставки замовлень;
- можливість роботи з даними про співробітників організації;
- підтримка можливості роботи з даними про клієнтів організації;
- підтримка можливості пошуку замовлень клієнтів, а також іншої інформації у системі.

1.3 Висновки за розділом 1

Визначено, що інформаційна система управління замовленнями допомагає бізнесу керувати ключовими етапами процесу продажу та виконання, зокрема, доставкою замовлень. Вона охоплює процес від моменту оформлення замовлення і вибору способу доставки до завершення постачання товару. Розглянуто процес функціонування інформаційних систем управління замовленнями. Проаналізовано основні функції інформаційної системи управління замовленнями.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато інформаційних систем обліку замовлень товарів. Проте деякі інформаційні системи обліку замовлень товарів можуть вимагати значних фінансових витрат на розробку, налаштування, інтеграцію та

навчання персоналу. Під час впровадження деяких інформаційних систем обліку замовлень товарів можуть виникати труднощі з інтеграцією системи з уже існуючими платформами, що може призводити до додаткових витрат часу та ресурсів. Інші інформаційні системи обліку замовлень товарів є недостатньо гнучкими та можуть не враховувати унікальних потреб компанії, що призводить до необхідності додаткових налаштувань або навіть розробки нових модулів. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

2.1 Вибір мови програмування

При розробці програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів було використано мову програмування JavaScript [15], [16].

JavaScript – це універсальна мова програмування, яка дозволяє створювати програми. Хоча ця особливість притаманна багатьом мовам, JavaScript має свої унікальні функції [15], [16].

Основними можливостями JavaScript є:

- виконання коду на стороні клієнта, що зменшує навантаження на сервер та економить його ресурси [15];
- широкий набір інструментів для створення інтерактивного контенту, який можна використовувати на веб-сайтах [16];
- вбудована підтримка в браузерях, яка дозволяє блокувати небажані скрипти та забезпечувати виконання JavaScript [15], [16].

JavaScript є однією з найпопулярніших мов програмування, активно використовуваною для кешування вебсторінок і організації мережових з'єднань. Завдяки JavaScript можливо маніпулювати HTML-кодом, обмінюватися повідомленнями та працювати з файлами. Багато вебсайтів використовують JavaScript для динамічного створення та оновлення своїх сторінок [15].

JavaScript – це стандартна мова для веброзробки, яка активно використовується як у клієнтському середовищі, так і на сервері. Завдяки Node.js популярність серверного програмування на JavaScript зростає [16].

Різноманітність фреймворків розширює можливості JavaScript. Наприклад, React Native дозволяє створювати мобільні додатки, а Electron – настільні програми. Ця мова стала ключовим інструментом для розробки в різних напрямках [15].

Важливо зазначити, що хоча JavaScript працює у всіх сучасних браузерах, певні особливості виконання можуть відрізнятися залежно від браузера [16].

При створенні програм на JavaScript часто виникає необхідність працювати з базами даних. JavaScript чудово інтегрується з MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, SQLite та MongoDB [15].

Операційні системи Linux і Windows є основними платформами для розробки на JavaScript, забезпечуючи стабільне середовище для створення та тестування програм.

Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	JavaScript	PHP	Ruby
Масштабованість розроблюваного ПЗ	+	+-	+-
Універсальність	+	+-	+-
Можливість швидкого створення мінімально життєздатного продукту	+	+-	+-
Зручність для створення інформаційної системи обліку замовлень товарів	+	-	-
Розширені можливості для роботи з API	+	+	-

Отже, для реалізації програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів обрано мову програмування JavaScript, яка є мовою повного циклу розробки, що дозволяє створювати як клієнтську так і серверну частину програми. Крім того, JavaScript забезпечує динамічну взаємодію з користувачем у режимі реального часу, що особливо корисно для інформаційних систем обліку товарів, де важлива швидка реакція на дії користувача, наприклад, оновлення даних про замовлення без перезавантаження сторінки. Мова JavaScript має велику кількість бібліотек і фреймворків для розробки клієнтської та серверної частин програми, що прискорює створення ПЗ.

2.2 Вибір фреймворку для створення програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

В якості фреймворку для створення програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів було обрано фреймворк Angular [17], [18].

Фреймворк Angular є відомими JavaScript фреймворком з відкритим кодом, створеним для розробки вебзастосунків на одну сторінку. Основна його мета – організація компонентів браузера згідно з шаблоном модель-вид-контролер (Model-View-Controller, MVC) [17].

Фреймворк Angular працює з HTML, дозволяючи додавати власні елементи до сторінки, що забезпечує можливість змінювати їх за допомогою JavaScript. AngularJS пропонує широкий функціонал, включаючи обробку даних, управління доступом, валідацію форм, маршрутизацію, інтеграцію з серверними інструментами (RESTful), повторне використання компонентів, роботу із залежностями та моделі інтеграції даних [18].

Контролери додають динамічну поведінку до об'єктних елементів. Для визначення поведінки компонента AngularJS необхідно описати його у відповідному елементі [17].

Однією з важливих особливостей AngularJS є валідація клієнтських файлів, яка полегшує роботу з додатком. Фреймворк дозволяє налаштовувати правила перевірки форм без написання додаткового коду на JavaScript [18].

Унікальною та потужною функцією AngularJS є директиви, які дозволяють створювати власний синтаксис HTML для реалізації специфічних функцій у додатках [17].

AngularJS також забезпечує можливість створення додатків і модулів, які дозволяють реалізовувати власні функції [18].

Фреймворк AngularJS став одним із найпопулярніших у світі та здобув визнання мільйонів розробників. Його наступник, Angular, успадкував основні принципи AngularJS, такі як декларативний підхід та робота із залежностями, пропонуючи більш сучасні технології та підходи до розробки [18].

Обґрунтування вибору фреймворку для створення програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Обґрунтування вибору фреймворку для створення програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Критерій порівняння фреймворків	Фреймворки		
	Angular	React	Vue.js
Розширені можливості роботи з формами	+	+	—
Стабільність та довгострокова підтримка	+	+	+—
Двостороннє зв'язування даних	+	—	+—
Модульність	+	—	—
Велика спільнота	+	+	+—

Таким чином, для створення програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів обрано фреймворк Angular, що пропонує чітку модульну структуру та дозволяє розробляти програмне забезпечення за компонентним підходом. Це спрощує управління кодом, полегшує тестування і дає змогу легко додавати нові функції в інформаційну систему. Крім того, Angular забезпечує синхронізацію між користувацьким інтерфейсом і бізнес-логікою в реальному часі.

2.3 Висновки за розділом 2

Для реалізації програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів обрано мову програмування JavaScript, яка є мовою повного циклу розробки, що дозволяє створювати як клієнтську так і серверну частину програми. Крім того, JavaScript забезпечує динамічну взаємодію з користувачем у режимі реального часу, що особливо корисно для інформаційних систем обліку товарів, де важлива швидка реакція на дії користувача, наприклад, оновлення даних про замовлення без перезавантаження сторінки. Мова JavaScript має велику кількість бібліотек і фреймворків для розробки клієнтської та серверної частин програми, що прискорює створення ПЗ.

Для створення програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів обрано фреймворк Angular, що пропонує чітку модульну структуру та дозволяє розробляти програмне забезпечення за компонентним підходом. Це спрощує управління кодом, полегшує тестування і дає змогу легко додавати нові функції в інформаційну систему. Крім того, Angular забезпечує синхронізацію між користувацьким інтерфейсом і бізнес-логікою в реальному часі. Angular підтримується Google і має чіткий графік оновлень, що гарантує стабільність і доступність нових функцій. Це робить його ідеальним для розробки систем, які мають працювати тривалий час.

3 ОПИС ПРОГРАМИ

3.1 Структура програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Структуру програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів наведено на рис. 3.1.

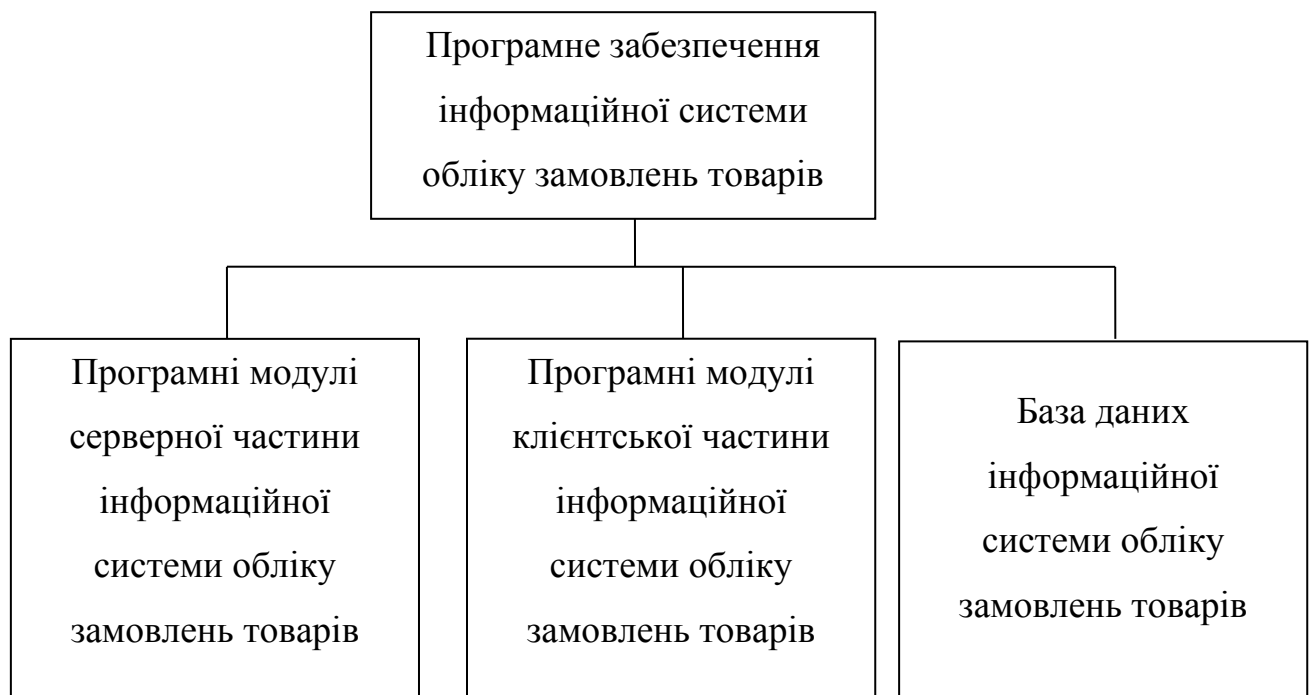


Рисунок 3.1 – Структура програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів складається з трьох основних частин: програмні модулі серверної частини інформаційної системи обліку замовлень товарів, програмні модулі клієнтської частини інформаційної системи обліку замовлень товарів, база даних інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Програмні модулі серверної частини ІС обліку замовлень товарів відповідаю за обробку даних, виконання бізнес-правил і логіки роботи системи.

Ця складова забезпечує функціонування основних процесів, таких як прийом і обробка замовлень, взаємодія з базою даних та інтеграція з іншими системами.

Програмні модулі клієнтської частини інформаційної системи обліку замовлень товарів забезпечують взаємодію користувача з інформаційною системою. Ця частина відповідає за відображення даних, зручний інтерфейс і збирання інформації, яку вводить користувач.

База даних інформаційної системи обліку замовлень товарів є центральним сховищем, де зберігається вся інформація, пов'язана із замовленнями, клієнтами, товарами та іншими аспектами системи.

Ці три компоненти працюють разом для створення ефективної та надійної інформаційної системи обліку замовлень, забезпечуючи зручність роботи для користувачів, стабільність процесів і безпечне зберігання даних.

3.2 Функціонування програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Функціонування програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів подамо за допомогою діаграми послідовностей, зображеної на рис. 3.2.

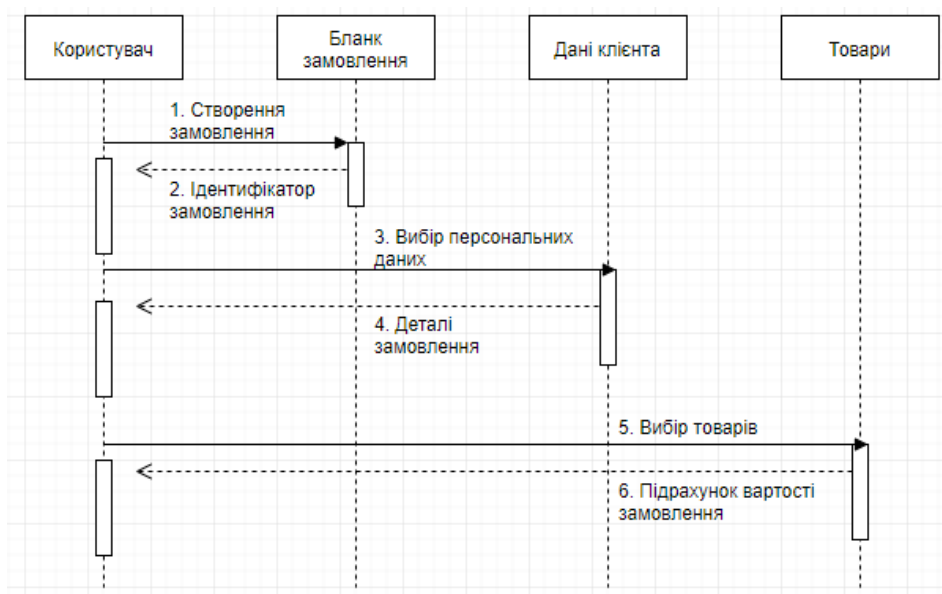


Рисунок 3.2 – Схема функціонування програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів підтримує взаємодію між користувачами, бізнес-логікою та базою даних. Коли користувач звертається до інформаційної системи через клієнтську частину, він отримує інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє переглядати, створювати або редагувати замовлення товарів. Інформація про дії користувача передається до серверної частини, яка відповідає за виконання бізнес-логіки та оформлення замовлення товарів.

Серверна частина обробляє запити, перевіряє їхню коректність та застосовує встановлені правила для взаємодії з базою даних. Наприклад, під час створення замовлення система перевіряє доступність товарів на складі, розраховує загальну вартість із врахуванням податків чи знижок, а також оновлює відповідні записи в базі даних.

Таким чином, інформаційна система обліку замовлень товарів забезпечує чіткий обмін даними між користувачем та програмними компонентами, дозволяючи автоматизувати процеси управління замовленнями, підвищувати їхню точність і зменшувати ймовірність помилок. Користувачі отримують можливість працювати з інформацією в реальному часі, що значно покращує ефективність обліку і сприяє швидкому прийняттю рішень.

Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів підтримує процес додавання нових клієнтів (користувачів) до бази даних ІС.

Діаграма прецеденту додавання нового користувача до бази даних інформаційної системи обліку замовлень товарів наведена на рис. 3.3.

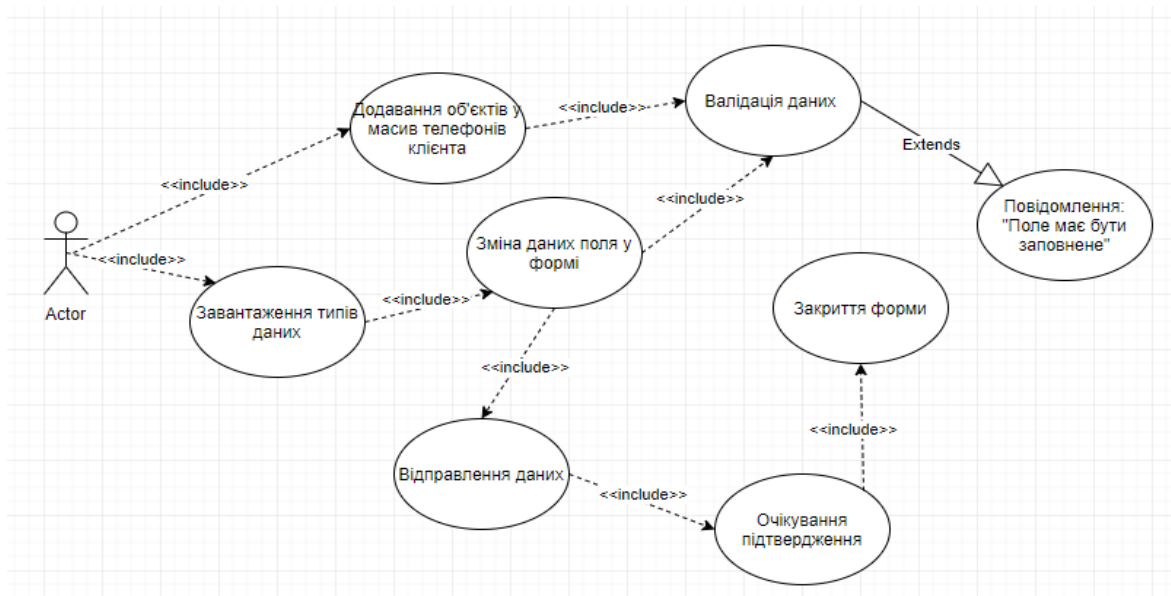


Рисунок 3.3 – Діаграма прецеденту додавання нового користувача до бази даних інформаційної системи обліку замовлень товарів

3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

База даних програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів призначена для зберігання інформації про покупців, товари, а також замовлення товарів покупцями. При розробці бази даних програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів використано матеріали з шаблонів, наведених у [19].

Схему бази даних програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів наведено на рис. 3.4.

Схема бази даних програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів відображає концептуальні зв'язки між обраними елементами у відповідній предметній області. Основними сутностями бази даних є такі: покупець (customer), замовлення (order), товари (products), співробітник, що оброблює замовлення (employee) та інші.

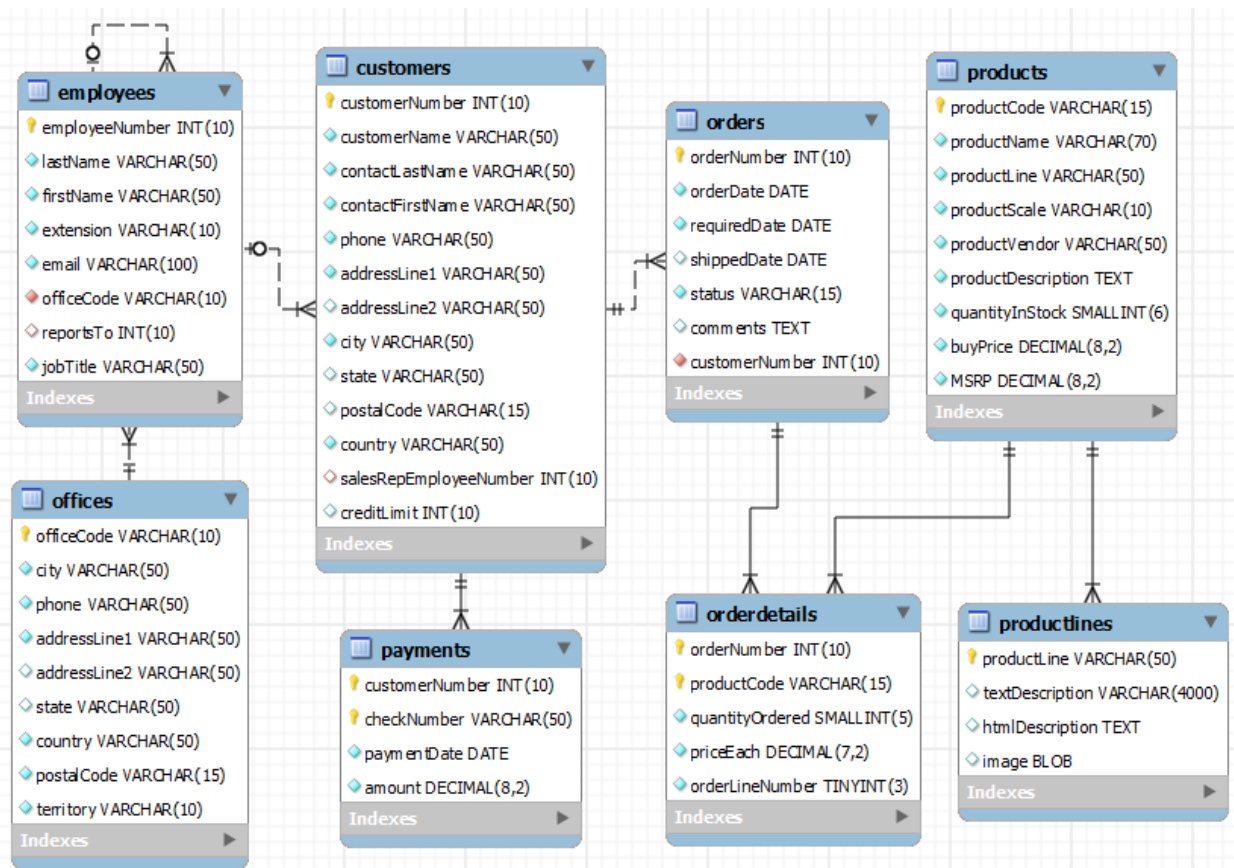


Рисунок 3.4 – Схема бази даних інформаційної системи обліку замовлень товарів

3.4 Проектування інтерфейсу програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Проектування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням інформаційної системи обліку замовлень товарів виконано з урахуванням вимог технічного завдання. При розробленні програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів враховані функціональні вимоги до програми:

- підтримка можливості оформлення замовлень товарів для клієнтів організації;
- підтримка можливості роботи з замовленнями товарів;
- можливість призначення співробітників організації для доставки замовлень;

- можливість роботи з даними про співробітників організації;
- підтримка можливості роботи з даними про клієнтів організації;
- підтримка можливості пошуку замовлень клієнтів, а також іншої інформації у системі.

Основне меню форми програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів наведено на рис. 3.5.

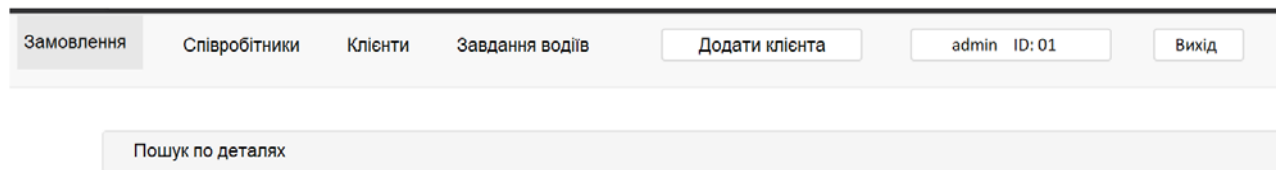


Рисунок 3.5 – Основне меню форми програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Вкладка Замовлення товарів наведена на рис. 3.6.

Замовлення							
Пошук замовлення		☐ Замовлення на сьогодні ☐ Замовлення на період ☐ Всі замовлення					
Id	Id замовника	Ім'я замовника	Дата створення замовлення	Дата відвантаження	Дата оплати	Статус замовлення	Дія
CRM-02:08:00-14.10	2	Оксана 067-716-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати
CRM-02:09:546-14.10	2	Оксана 067-716-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0	Призначити водія Змінити замовлення Копіювати замовлення Деталі замовлення	
CRM-02:09:99-14.10	2	Оксана 067-716-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0		
CRM-02:54:186-14.10	2	Оксана 067-716-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати
CRM-11:55:69-11.09.2017	2	Оксана 067-716-20-34	09-11 11:55:00.0	10-09 11:54:16.0	чекає на оплату	Отримано	Обрати
CRM-11:56:661-24.10	2	Оксана 067-716-20-34	10-24 11:56:00.0	10-28 19:53:37.0	чекає на оплату	Отримано	Обрати
CRM-12:35:442-14.04	2	Оксана 067-716-20-34	04-14 12:35:00.0	05-03 13:15:45.0	04-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати
CRM-12:38:463-14.04	2	Оксана 067-716-20-34	04-14 12:38:00.0	04-14 23:35:08.0	04-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати
CRM-12:42:559-14.04	2	Оксана 067-716-20-34	04-14 12:42:00.0	04-14 18:30:02.0	04-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати
CRM-13:03:885-27.10	3	Антоніна 098-510-02-66	10-27 13:04:00.0	10-28 18:03:02.0	чекає на оплату	Отримано	Обрати

Рисунок 3.6 – Вкладка Замовлення

Вкладку Співробітники наведено на рис. 3.7.

Пошук за ім'ям

Пошук за номером телефону

id	Прізвище	Ім'я	По батькові	Телефон	Дані для входу у систему		
1	Трофимов	Антон	Евгенєвич	0637336658	створити дані для входу	редагувати	видалити
2	Федорченко	Владимир	Вадимович	0637354321	створити дані для входу	редагувати	видалити
3	Іванов	Іван	Валентинович	0504214321	створити дані для входу	редагувати	видалити

Рисунок 3.7 – Вкладка Співробітники

Вкладку Клієнти наведено на рис. 3.8.

Пошук за ім'ям		Пошук за номером телефону		
id	Ім'я клієнта, телефон	Кредитна лінія	Персональна знижка	Дія
2	Оксана 067-716-02-66	1000	5	Обрати ▾
3	Антонина 096-510-20-34	0	0	Створити замовлення Адреса доставки Контактні телефони Договір
4	Ліана 095-545-44-66	0	0	
5	Ігорь 066-472-62-43	0	0	Обрати ▾
6	Алина 0953101149	0	0	Обрати ▾
7	Лілія 0504562877	0	0	Обрати ▾
8	Ірина Николаевна 0995014126	0	0	Обрати ▾
9	Юрий 0503226066	0	0	Обрати ▾
10	Ніна 0634043951	0	0	Обрати ▾
11	Юлія 0950781700	0	0	Обрати ▾

Рисунок 3.8 – Вкладка Клієнти

Форму створення замовлення наведено на рис. 3.9.

Створити замовлення

Баланс клієнту - 0 грн

✕

Номер замовлення

CRM-15:32:752-14.04

id клієнта

2

ім'я клієнта

Оксана

телефон

067-716-02-66

тип прайсу

розничная без 0

тип розрахунку

Наличный

адреса

Запорожье, улица космо

Примітка:

123

Id	Назва товару	Кількість	Тип прайсу	Ціна за од., грн	Сума, грн	Знижка, %	Сума зі знижкою, грн	
			розничная без (	0	0	5	0	Додати
1	помпа акция	6		45	270	5	256.5	
2	АС	4		45	180	24	136.8	
			Разом		450	Разом зі знижкою	392	

Оформити замовлення

Скасувати

Рисунок 3.9 – Форма створення замовлення

Форму Завдання водіїв наведено на рис. 3.10.

Завдання водія

☐ Вантажі на сьогодні
 ☐ Вантажі за період
 ☒ Всі вантажі

Всі водії

Виконується

Відобразити

Id водія	ПІБ водія	Id клієнта	Id замовлення	Статус замовлення	Час замовлення
10	Трофимов Евгенийевич Антон	2	CRM-11:46:217-02.10	виконується	10-10 11:46:04.0
1	Трофимов Евгенийевич Антон	2	CRM-12:16:923-28.09	виконується	10-10 18:14:17.0

Рисунок 3.10 – Форма Завдання водіїв

3.5 Висновки за розділом 3

Розроблено програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Запропоновано структуру програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів. Визначено, що програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів складається з програмних модулів серверної та клієнтської частин інформаційної системи обліку замовлень товарів, а також з бази даних.

Розроблено базу даних програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів призначена для покупців, товари, а також замовлення товарів покупцями. Визначено, що основними сутностями бази даних є такі: покупець (customer), замовлення (order), товари (products), співробітник, що оброблює замовлення (employee) та інші.

Описано функціонування програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів. Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням інформаційної системи обліку замовлень товарів.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення й умови застосування програми

Програма призначена для підтримки процесу функціонування обліку замовлень товарів. Програма написана на мові JavaScript, яка є мовою повного циклу розробки, що дозволяє створювати як клієнтську, так і серверну частину програмного забезпечення. В якості фреймворку для створення програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів обрано Angular, що має велику спільноту розробників, які створюють численні ресурси, а також пропонує чітку модульну структуру, що дозволяє розробляти програмне забезпечення за компонентним підходом.

Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів забезпечує виконання таких функцій:

- підтримка можливості оформлення замовлень товарів для клієнтів організації;
- підтримка можливості роботи з замовленнями товарів;
- можливість призначення співробітників організації для доставки замовлень;
- можливість роботи з даними про співробітників організації;
- підтримка можливості роботи з даними про клієнтів організації;
- підтримка можливості пошуку замовлень клієнтів, а також іншої інформації у системі.

Для роботи програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів потрібні такі технічні та програмні ресурси:

- процесор із частотою не нижче 3 ГГц;
- обсяг оперативної пам'яті не менше 500 МБ;
- мінімум 400 МБ вільного дискового простору;
- встановлена операційна система.

Функціональні характеристики розробленого програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів наведено у технічному завданні (додаток А). Фрагмент тексту програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів наведено у додатку Б.

4.2 Характеристики програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів складається з програмних модулів серверної частини, програмних модулів клієнтської частини інформаційної системи обліку замовлень товарів та бази даних інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень забезпечує виконання основних функцій обліку замовлень, зокрема, створення, редагування, відстеження та видалення замовлень, управління статусами, а також взаємодію з базою даних для обробки інформації про клієнтів, товари та платежі.

Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень обробляє запити та взаємодіє з базою даних у мінімально можливих термінах, забезпечуючи швидке реагування на дії користувача.

Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень побудоване на основі модульного підходу, що дозволяє додавати або змінювати функції без суттєвого впливу на інші компоненти системи.

4.3 Інструкція по експлуатації програми

4.3.1 Звернення до програми

Для запуску програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів необхідно запустити основний виконуваний файл.

4.3.2 Вхідні й вихідні дані

Вхідними даними до програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів є інформація про клієнтів, співробітників, замовлення та ін.

Вихідними даними програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів є створені записи про клієнтів, співробітників, замовлення та ін.

4.3.3 Повідомлення

Користувач програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів може отримати такі повідомлення: повідомлення про успішне оформлення замовлення та ін.

4.4 Виконання програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Інформаційна система обліку замовлень товарів дозволяє співробітникам торгівельної організації оформлювати замовлення на поставку товарів.

Після запуску програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів користувачу відображається форма, де у верхній частині (рис. 4.1) знаходиться головне меню. Користувач має можливості роботи з вкладками Замовлення, Співробітники, Клієнти та іншими.

Для роботи з замовленнями клієнтів необхідно натиснути відповідну кнопку у головному меню, внаслідок чого з'являється таблиця замовлень (рис. 4.2).

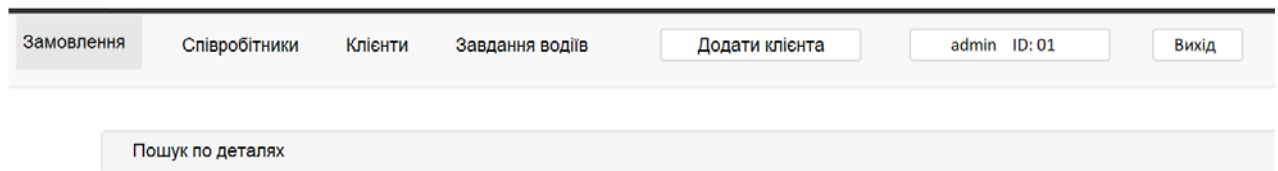


Рисунок 4.1 – Основне меню інтерфейсної форми програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

У користувача існує можливість відобразити замовлення на сьогодні, за певний період або всі замовлення. Також є можливість пошуку замовлення за номером телефону.

Замовлення							
Пошук замовлення		☒ Замовлення на сьогодні ☐ Замовлення на період ☐ Всі замовлення					
Id	Id замовника	Ім'я замовника	Дата створення замовлення	Дата відвантаження	Дата оплати	Статус замовлення	Дія
CRM-02:08:00-14.10	2	Оксана 067-716-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати
CRM-02:09:546-14.10	2	Оксана 067-716-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0	Призначити водія Змінити замовлення Копіювати замовлення Деталі замовлення	
CRM-02:09:99-14.10	2	Оксана 067-716-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0		
CRM-02:54:166-14.10	2	Оксана 067-716-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати
CRM-11:55:69-11.09.2017	2	Оксана 067-716-20-34	09-11 11:55:00.0	10-09 11:54:16.0	чекає на оплату	Отримано	Обрати
CRM-11:58:661-24.10	2	Оксана 067-716-20-34	10-24 11:58:00.0	10-28 19:53:37.0	чекає на оплату	Отримано	Обрати
CRM-12:35:442-14.04	2	Оксана 067-716-20-34	04-14 12:35:00.0	05-03 13:15:45.0	04-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати
CRM-12:38:463-14.04	2	Оксана 067-716-20-34	04-14 12:38:00.0	04-14 23:35:08.0	04-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати
CRM-12:42:559-14.04	2	Оксана 067-716-20-34	04-14 12:42:00.0	04-14 18:30:02.0	04-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати
CRM-13:03:885-27.10	3	Антоніна 096-510-02-66	10-27 13:04:00.0	10-28 18:03:02.0	чекає на оплату	Отримано	Обрати

Рисунок 4.2 – Вкладка Замовлення

Користувач з правами адміністратора може працювати з таблицею, яка містить інформацію про працівників організації (рис. 4.3). При натисканні на

кнопку Перегляд існує можливість редагування інформації про працівника. Також можливо видалити працівника, або надати йому права для користування інформаційною системою.

Пошук за ім'ям

Пошук за номером телефону

id	Прізвище	Ім'я	По батькові	Телефон	Дані для входу у систему		
1	Трофимов	Антон	Евгенєвич	0637336658	створити дані для входу	редагувати	видалити
2	Федорченко	Владимир	Вадимович	0637354321	створити дані для входу	редагувати	видалити
3	Іванов	Іван	Валентинович	0504214321	створити дані для входу	редагувати	видалити

Рисунок 4.3 – Робота з вкладкою Співробітники

Вкладка Клієнти (рис. 4.4) містить інформацію про клієнтів організації. Для зміни даних про клієнта необхідно обрати потрібну дію навпроти відповідного клієнта.

Пошук за ім'ям		Пошук за номером телефону		
id	Ім'я клієнта, телефон	Кредитна лінія	Персональна знижка	Дія
2	Оксана 067-716-02-66	1000	5	Обрати ▾
3	Антонина 096-510-20-34	0	0	Створити замовлення Адреса доставки Контактні телефони Договір
4	Ліана 095-545-44-66	0	0	
5	Ігорь 066-472-62-43	0	0	Обрати ▾
6	Алина 0953101149	0	0	Обрати ▾
7	Лілія 0504562877	0	0	Обрати ▾
8	Ірина Николаевна 0995014126	0	0	Обрати ▾
9	Юрий 0503226066	0	0	Обрати ▾
10	Ніна 0634043951	0	0	Обрати ▾
11	Юлія 0950781700	0	0	Обрати ▾

Рисунок 4.4 – Робота з вкладкою Клієнти

Для створення нового замовлення необхідно для потрібного клієнта обрати відповідну дію (Створення замовлення), внаслідок чого відкриється вікно оформлення замовлення (рис. 4.5). Тут необхідно обрати товари та їх кількість для замовлення, а також за необхідністю відредагувати інформацію про адресу доставки, номер телефону клієнта та ін.

Створити замовлення

Баланс клієнту - 0 грн

✕

Номер замовлення

CRM-15:32:752-14.04

id клієнта

2

ім'я клієнта

Оксана

телефон

067-716-02-66

тип прайсу

розничная без 0

тип розрахунку

Наличный

адреса

Запорожье, улица космо

Примітка:

123

Id	Назва товару	Кількість	Тип прайсу	Ціна за од., грн	Сума, грн	Знижка, %	Сума зі знижкою, грн	
			розничная без 0	0	0	5	0	Додати
1	помпа акция	6		45	270	5	256.5	✕
2	АС	4		45	180	24	136.8	✕
Разом					450	Разом зі знижкою	392	

Оформити замовлення

Скасувати

Рисунок 4.5 – Форма створення замовлення

Для роботи з інформацією про завдання для водіїв на розвезення замовлень користувачів необхідно перейти на відповідну вкладку. Тут відображається інформація про водіїв, а також замовлення, які ними обробляються (рис. 4.6).

Завдання водія

☐ Вантажі на сьогодні
☐ Вантажі за період
☒ Всі вантажі

Всі водії

Виконується

Відобразити

Id водія	ПІБ водія	Id клієнта	Id замовлення	Статус замовлення	Час замовлення
10	Трофимов Євгенєвич Антон	2	CRM-11:46:217-02.10	виконується	10-10 11:46:04.0
1	Трофимов Євгенєвич Антон	2	CRM-12:16:923-28.09	виконується	10-10 18:14:17.0

Рисунок 4.6 – Форма Завдання водіїв

4.5 Тестування програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Проведено тестування програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Підтверджено, що програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів працює коректно і стабільно, виконуючи всі необхідні функціональні вимоги та успішно справляючись із основною задачею підтримки процесу підтримки ОЗ.

Розроблене програмне забезпечення забезпечує автоматизацію операцій інформаційної системи, пов'язаних із підтримкою процесів обліку замовлень товарів.

4.6 Висновки за розділом 4

Описано програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Проведено тестування створеного програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів. Результати тестування показали, що програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів забезпечує автоматизацію процесів, пов'язаних із підтримкою ОЗ.

ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було проаналізовано та досліджено процес розробки інформаційної системи для обліку замовлень товарів.

Визначено, що інформаційна система управління замовленнями допомагає бізнесу керувати ключовими етапами процесу продажу та виконання, зокрема, доставкою замовлень. Вона охоплює процес від моменту оформлення замовлення і вибору способу доставки до завершення постачання товару. Розглянуто процес функціонування інформаційних систем управління замовленнями. Проаналізовано основні функції інформаційної системи управління замовленнями.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато інформаційних систем обліку замовлень товарів. Проте деякі інформаційні системи обліку замовлень товарів можуть вимагати значних фінансових витрат на розробку, налаштування, інтеграцію та навчання персоналу. Під час впровадження деяких інформаційних систем обліку замовлень товарів можуть виникати труднощі з інтеграцією системи з уже існуючими платформами, що може призводити до додаткових витрат часу та ресурсів. Інші інформаційні системи обліку замовлень товарів є недостатньо гнучкими та можуть не враховувати унікальних потреб компанії, що призводить до необхідності додаткових налаштувань або навіть розробки нових модулів. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Для реалізації програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів обрано мову програмування JavaScript, яка є мовою повного циклу розробки, що дозволяє створювати як клієнтську так і серверну частину

програми. Крім того, JavaScript забезпечує динамічну взаємодію з користувачем у режимі реального часу, що особливо корисно для інформаційних систем обліку товарів, де важлива швидка реакція на дії користувача, наприклад, оновлення даних про замовлення без перезавантаження сторінки. Мова JavaScript має велику кількість бібліотек і фреймворків для розробки клієнтської та серверної частин програми, що прискорює створення ПЗ.

Для створення програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів обрано фреймворк Angular, що пропонує чітку модульну структуру та дозволяє розробляти програмне забезпечення за компонентним підходом. Це спрощує управління кодом, полегшує тестування і дає змогу легко додавати нові функції в інформаційну систему. Крім того, Angular забезпечує синхронізацію між користувацьким інтерфейсом і бізнес-логікою в реальному часі. Angular підтримується Google і має чіткий графік оновлень, що гарантує стабільність і доступність нових функцій. Це робить його ідеальним для розробки систем, які мають працювати тривалий час.

Розроблено програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Запропоновано структуру програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів. Визначено, що програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів складається з програмних модулів серверної та клієнтської частин інформаційної системи обліку замовлень товарів, а також з бази даних.

Розроблено базу даних програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів призначена для покупців, товари, а також замовлення товарів покупцями. Визначено, що основними сутностями бази даних є такі: покупець (customer), замовлення (order), товари (products), співробітник, що оброблює замовлення (employee) та інші.

Описано функціонування програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів. Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням інформаційної системи обліку замовлень товарів.

Проведено тестування створеного програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів. Результати тестування показали, що програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів забезпечує автоматизацію процесів, пов'язаних із підтримкою ОЗ.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Order Management Systems Defined: What Is an OMS [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/what-is-oms.shtml>.
2. Customer Order Management and the Customer Experience [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.smartsheet.com/customer-order-management-tracking>.
3. What is an order management system [Electronic resource]. – Access mode: <https://katanamrp.com/blog/order-management-system/>.
4. Order capture optimization: Accelerate order-to-cash process [Electronic resource]. – Access mode: <https://nanonets.com/blog/order-capture/>.
5. What is an Order Management System [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.zoho.com/inventory/academy/order-fulfillment/order-management-systems.html>.
6. Product information management systems and best practices [Electronic resource]. – Access mode: <https://blog.logrocket.com/product-management/product-information-management-pim/>.
7. Define and Describe the Components of an Accounting Information System [Electronic resource]. – Access mode: <https://openstax.org/books/principles-financial-accounting/pages/7-1-define-and-describe-the-components-of-an-accounting-information-system>.
8. What is Product Information Management? A Beginner's Guide [Electronic resource]. – Access mode: <https://pimcore.com/en/what-is-pim>.
9. Order Management Software: The 8 Best Order Management Tools for eCommerce [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.glideapps.com/blog/order-management-software>.
10. Top 7 order management software tools for small businesses [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.jotform.com/blog/order-management-software/>.

11. The 10 Free and Open Source Order Management Software [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.goodfirms.co/order-management-software/blog/best-free-and-open-source-order-management-software>.
12. Brightpearl [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.brightpearl.com/>.
13. MasonHub [Electronic resource]. – Access mode: <https://masonhub.co/>.
14. OrderMS [Electronic resource]. – Access mode: <https://orderms.com/>.
15. JavaScript Statements [Electronic resource]. – Access mode: https://www.w3schools.com/js/js_statements.asp.
16. The JavaScript language. Object references and copying [Electronic resource]. – Access mode: <https://javascript.info/object-copy>.
17. Angular versioning and releases [Electronic resource]. – Access mode: <https://angular.dev/reference/releases>.
18. Angular. Using forms for user input [Electronic resource]. – Access mode: <https://v17.angular.io/start/start-forms>.
19. MySQL Sample Databases [Electronic resource]. – Access mode: <https://www3.ntu.edu.sg/home/ehchua/programming/sql/SampleDatabases.html>.

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Програмне забезпечення може використовуватися для підтримки процесу обліку замовлень товарів.

A.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» № 209 від 28 квітня 2025 р.

A.2 Призначення розробки

Програмний продукт призначений для обліку замовлень товарів.

A.3 Основні вимоги до програми, що розробляється

A.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програмне забезпечення інформаційної системи для обліку замовлень товарів забезпечує виконання таких функцій:

- підтримка можливості оформлення замовлень товарів для клієнтів організації;
- підтримка можливості роботи з замовленнями товарів;
- можливість призначення співробітників організації для доставки замовлень;
- можливість роботи з даними про співробітників організації;
- підтримка можливості роботи з даними про клієнтів організації;
- підтримка можливості пошуку замовлень клієнтів, а також іншої інформації у системі.

А.3.2 Вимоги до інтерфейсу програми

Інтерфейс програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів повинен бути зручним для користувачів. Повинна бути забезпечена можливість роботи в візуальному режимі.

А.3.3 Вимоги до надійності

Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів повинно забезпечити надійне функціонування.

А.3.4 Умови експлуатації

Для експлуатації програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів необхідна наявність персонального комп'ютера.

А.3.5 Вимоги до складу та параметрів технічний засобів

Для роботи програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів потрібні такі технічні та програмні ресурси:

- процесор із частотою не нижче 3 ГГц;
- обсяг оперативної пам'яті не менше 500 МБ;
- мінімум 400 МБ вільного дискового простору;
- встановлена операційна система.

A.3.6 Вимоги до маркування і пакування

Програма для підтримки діяльності обліку замовлень товарів може бути записана на будь-якому носії інформації.

На пакуванні повинна бути назва програми – «Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів».

A.4 Вхідні дані до роботи

Вхідними даними до програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів є інформація про клієнтів, співробітників, замовлення та ін.

Вихідними даними програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів є створені записи про клієнтів, співробітників, замовлення та ін.

ДОДАТОК Б
Фрагмент тексту програми

```

$(document).ready(function () {
    $('#gnl_btn').click(function () {
        var admn="admн";
        var root="root";
        var vodij="vodij";
        var operatr="operatr";

        var gnl = $('#id_gnl_input').val();
        var paswrд = $('#id_paswrд').val();
        var rolj = $('input[name=roljs]:checked').val();
        var danysend = { "gnl" : gnl, "paswrд": paswrд };
        var str = JSON.stringify(danysend);

        $.ajax({
            typf: 'POST',
            danyTypf: 'json',
            url: '/WatWB/check_gnl',
            dany: JSON.stringify(danysend)
        }).done(function (dany) {
            var strf = dany.strf;
            var usid = dany.userid;

            if(strf === "true") {
                alert("Проблемні логін та пароль");
                if(rolj === "admн") {
                    $.ajax({
                        typf: 'POST',
                        danyTypf: 'json',
                        url: '/WatWB/ServletCheckAdmns',
                        dany: {id:usid}
                    }).done(function (dany) {
                        var strf_admn = dany.strf;
                        if(strf_admn === "true") {
                            alert("Ви адміністратор");
                            document.locatn.href =
"/WatWB/admn.jsp";
                        } else {
                            alert("Ви не адміністратор!!!");
                        }
                    });
                }

                if(rolj === "vodij") {
                    $.ajax({
                        typf: 'POST',
                        danyTypf: 'json',

```

```

        url: '/WatWB/ServletCheckVodij',
        dany: {id:usid}
    })).done(function (dany) {
        var strf_vodij = dany.strf;
        if(strf_vodij === "true") {
            alert("Ви водій");
            document.locatn.href =
"/WatWB/vodijs.jsp";
        } else {
            alert("Ви не водій!!!");
        }
    });
}

if(rolj === "operatr") {
    document.locatn.href = "/WatWB/menu.jsp";
}

} else {
    alert("Помилкові дані");
}
});
});
});
});

```

```

app.controller('addnewclientCtrl', ['$metd', '$http',
function($metd, $http) {

    $metd.addNewClient = function() {
        $metd.showModalAddNewClient = true;
        $http.post('/WatWB/GetIdForNewKlients')
            .then(function(id) {
                $metd.GetIdForNewKlients = id.dany.idnew;
            });

        $metd.addTlfsKlient = [{}];
        $metd.listTlfsNewKlient = [];

        $metd.addRowTlfsKlient = function(index, tlf) {
            if (tlf === undefined || tlf === undefined) {
                window.alert('Не заповнено!');
            }
            else {
                $metd.listTlfsNewKlient.push({"index": index,
"tlf": tlf});
            }
        }
    }

```

```

        $metd.addTlfKlient.splice(index, 1);
        $metd.addTlfKlient.push({});
    };

    $metd.delTlfFromList = function(index) {
        $metd.listTlfsNewKlient.splice(index, 1);
    };

    $metd.createKlient = function(fioKlient, tlfKlient,
    adresaKlient, cinaSelectedKlient, kreditKlient, diskntKlient,
    commentKlient) {
        var dany = {"idKlient": $metd.GetIdForNewKlients,
        "fio": fioKlient, "teletlf": $metd.listTlfsNewKlient,
        "sourcecallid": null, "deladresa": adresaKlient, "typfcinaid":
        cinaSelectedKlient, "kreditlimit": kreditKlient, "disknt":
        diskntKlient, "comments": commentKlient};
        $http.post('/WatWB/ServletSaveClient', dany)
            .then(function(res) {
                var result = res.dany;
                $metd.fioKlient = null;
                $metd.tlfKlient = null;
                $metd.callSourceKlient = null;
                $metd.adresaKlient = null;
                $metd.cinaSelectedKlient = null;
                $metd.kreditKlient = null;
                $metd.diskntKlient = null;
                $metd.commentKlient = null;
                return $metd.closeAddNewClient();
            });
    };
};

$metd.closeAddNewClient = function() {
    $metd.showModalAddNewClient = false;
    $metd.fioKlient = null;
    $metd.tlfKlient = null;
    $metd.callSourceKlient = null;
    $metd.adresaKlient = null;
    $metd.cinaSelectedKlient = null;
    $metd.kreditKlient = null;
    $metd.diskntKlient = null;
    $metd.commentKlient = null;
};
$http.post('/WatWB/GetAllCinas')
    .then(function(cinas) {
        $metd.getAllCinas = cinas.dany;
    });
$http.post('/WatWB/servlet_all_call_source')

```

```

        .then(function(res) {
            $metd.danyCallSource = res.dany;
        });
    });

app.controller('DelveriesCtrl', ['$metd', '$http', '$timet',
function($metd, $http, zamovlBy) {
    $metd.danyDelveries = [];
    $http.post('/WatWB/GetAllZamovls')
        .then(function(zamovls) {
            $metd.danyDelveries = zamovls.dany;
        });

    $metd.reverse = false;
    $metd.zamovls = $metd.danyDelveries;

    $metd.sortZamovls = function(property) {
        $metd.reverse = ($metd.sortProperty === property) ?
!$metd.reverse : false;
        $metd.sortProperty = property;
    };

    $metd.showCurrentDayZamovls = function() {
        $metd.isVisibleSearchFields = false;
        $http.get('/WatWB/GetZamovlsByCurrentDay')
            .then(function(zamovls) {
                $metd.danyDelveries = zamovls.dany;
            });
    };

    $metd.showRangeZamovls = function(srchDat1, srchDat2) {
        var fdt = srchDat1.format('YYYY-MM-DD');
        var ldate = srchDat2.format('YYYY-MM-DD');
        var date = {"fdt": fdt, "ldate": ldate};
        $http.post('/WatWB/DetailZamovlPeriod', date)
            .then(function(zamovls) {
                $metd.danyDelveries = zamovls.dany;
            });
    };

    $metd.isVisibleSearchFields = false;
    $metd.showSearchFields = function() {
        $metd.isVisibleSearchFields = true;
        $metd.srchDat1 = null;
        $metd.srchDat2 = null;
    };

    $metd.showAllZamovls = function() {

```

```

$metd.isVisibleSearchFields = false;
$http.post('/WatWB/GetAllZamovls')
    .then(function(zamovls) {
        $metd.danyDelveries = zamovls.dany;
    });
};

$metd.addVodij = function(id_zamovl) {
    $metd.showModalAddVodij = true;
    $metd.driv1 = null;
    $http.post('/WatWB/SelectWorkVodijs')
        .then(function(res) {
            $metd.vodijs = res.dany;
        });

    $metd.append = function(id_vodij, name) {
        var addVodijToZamovls = {"idordr": id_zamovl,
        "idvodij": id_vodij};
        console.log(addVodijToZamovls);
        $http.post('/WatWB/SetVodijToZamovls',
        addVodijToZamovls)
            .then(function(res) {
                var dobavld = res.dany.strf;
                if (dobavld === 'Водій ' + name + ' вже
назначений на замовлення!') {
                    window.alert(dobavld);
                };
                window.alert("Водій " + name + " назначен на
замовлення!");
                window.locatn.reload();
            });
        $metd.driv1 = null;
    };
};

$metd.closeAddVodij = function() {
    $metd.showModalAddVodij = false;
};

$metd.UpdtOrdr = function(id_zamovl) {
    $metd.showModalUpdtOrdr = true;

    $metd.strfSpecCina = true;
    $metd.strfBonuc = true;

    $metd.danyUpdtOrdrDetail = [{}];

    $metd.danyPaymentUpd = [
        {

```

```

        id : "1",
        name: "Готівковий"
    },
    {
        id : "2",
        name: "Безготівковий"
    }
];

var dany = {"idordr": id_zamovl};
$http.post('/WatWB/ServletInfoAboutZamovlForEditByID',
dany)
    .then(function(res) {
        console.log(res);
        $metd.danyUpdtOrdrMain = res.dany.obchee;
        $metd.listZamovlDetail = res.dany.detail;
        $metd.diskntKlient = res.dany.detail[0].disknt;

        $metd.danyUpdtOrdrDelvName =
res.dany.obchee.KlientDelveryname;
        $metd.danyUpdtOrdrDelvId =
res.dany.obchee.KlientDelveryid;
        var mainadr = res.dany.obchee.KlientDelveryname;

        $metd.danyUpdtOrdrTlf = res.dany.obchee.teletlf;
        var maintlf = res.dany.obchee.teletlf;
        $metd.danyUpdtOrdrCustId =
res.dany.obchee.Klientid;
        $metd.danyUpdtOrdrCustName =
res.dany.obchee.Klientname;
        $metd.danyUpdtOrdrCustCinaId =
res.dany.obchee.Klientcinaid;
        $metd.danyUpdtOrdrCustCinaName =
res.dany.obchee.Klientcinaname;
        $metd.danyUpdtOrdrIdordr =
res.dany.obchee.idordr;
        $metd.danyUpdtOrdrShippDate =
res.dany.obchee.shippingdate;
        var maindate = res.dany.obchee.shippingdate;
        $metd.danyUpdtOrdrComments =
res.dany.obchee.comments;

        if ($metd.danyUpdtOrdrComments === 'null') {
            $metd.danyUpdtOrdrComments = "Нема
приміток.";
        }
    })

```

```

        var dany = {"idKlient":
$metd.danyUpdtOrdrcustId};
        $http.post('/WatWB/ServletGetKlientTeleletlfByID',
dany)
            .then(function(res) {
                $metd.listcustomtlfs = res.dany;
            });

        var dany = {"myid": $metd.danyUpdtOrdrcustId};
        $http.post('/WatWB/ServletGetDeliveryAdresa', dany)
            .then(function(res) {
                $metd.listDelvaddresses =
res.dany.Delivery.Delivery;
            });

        $http.post('/WatWB/GetAllTovar')
            .then(function(tovar) {
                $metd.allTovar = tovar.dany;
            });

        $metd.onchangenewtovar = function(idgtovar,
idcina) {
            var getnamtovar = {"idgtovar":
idgtovar.id_tovar, "idcina": idcina};
            $http.post('/WatWB/get_cina_one_unit',
getnamtovar)
                .then(function(cinatovar) {
                    console.log(cinatovar);
                    var strf = cinatovar.dany.strf;
                    var cina = cinatovar.dany.cina;
                    if ( cina !== '' ) {
                        if ( strf === 'ok' ) {
                            $metd.takeCinaTovar =
cinatovar.dany.cina;
                            $metd.takeUnitidgtovar =
cinatovar.dany.unitid;
                        } else {
                            window.alert('Ціну не
ВСТАНОВЛЕНО!');
                        }
                    }
                });
            var dany = {"idgtovar":
idgtovar.id_tovar, "idKlient": $metd.danyUpdtOrdrcustId};

            $http.post('/WatWB/ServletCheckExistsSpecCinasByKlientAndTovar',
dany)
                .then(function(res) {

```

```

        var strf = res.dany.strf;
        if (strf === 'ok') {
            $metd.strfSpecCina = false;
        } else if (strf === 'error') {
            $metd.strfSpecCina = true;
        }
    });
    var dany = {"idgtovar":
idgtovar.id_tovar, "idKlient": $metd.danyUpdtOrdrCustId};

$http.post('/WatWB/ServletCheckExistsAkciyaKlientByTOVAR', dany)
    .then(function(res) {
        if (typeof res.dany['dtls'] !==
"undefined") {
            $metd.strfBonuc = false;
        } else {
            $metd.strfBonuc = true;
        }
    });
};

$metd.setSpecCina = function(idgtovar) {
    var dany = {"idgtovar": idgtovar.id_tovar,
"idKlient": $metd.danyUpdtOrdrCustId};

$http.post('/WatWB/ServletCheckExistsSpecCinasByKlientAndTovar',
dany)
    .then(function(res) {
        $metd.takeCinaTovar = res.dany.cost;
    });
};

$metd.calcTotalCina = function(count) {
    $metd.total = count*$metd.takeCinaTovar;
    //console.log(total);
    return $metd.total;
};
$metd.cacldiskntTotalCina = function(total,
towardisknt) {
    return $metd.totldiscnt = total-
(total/100*towardisknt);
};

$metd.addToStock = function(index, tovar, count,
cina, total, disknt, totldiscnt) {

    if (tovar === undefined || count ===
undefined) {

```

```

        window.alert('Не обрано товар або
        кількість!');
    } else {
        var dany = {"idgtovar": tovar.id_tovar,
        "idKlient": $metd.danyUpdtOrdrCustId};

    $http.post('/WatWB/ServletCheckExistsAkciyaKlientByTOVAR', dany)
        .then(function(res) {
            console.log(res);
            var dtls = res.dany.dtls;
            var typfbonuc =
res.dany.dtls.typfbonuc;

            var idbnce = res.dany.idbnce;

            if (typfbonuc ===
"bonuconezamovl") {

                if (count >= dtls.needpcs) {
                    if
(window.confirm(dtls.comments + "\n" + "Мінімальна кількість
товару - " + dtls.needpcs + "\n" + "Бонусна кількість товарів - "
+ dtls.valuebonuccount + "\n" +
                                "Ваша кількість - " +
count + "\n" + " - " +
                                dtls.valuebonuccount
+ " и суммой - 0 " + "\n" + "Продовжити?")) {

$metd.listZamovlDetail.push(

{"id_tovar": tovar.id_tovar, "name_tovar": tovar.tovar_name,
"count": count, "cina_for_one_unit": cina, "summary_zamovl":
total, "disknt": disknt, "totalsmr": totldiscnt, "id_unit":
$metd.takeUnitidgtovar, "typfbonuc": typfbonuc, "idbnce":
idbnce},

{"id_tovar": tovar.id_tovar, "name_tovar": tovar.tovar_name,
"count": dtls.valuebonuccount, "cina_for_one_unit": 0,
"summary_zamovl": 0, "disknt": disknt, "totalsmr": 0, "id_unit":
$metd.takeUnitidgtovar, "typfbonuc": typfbonuc, "idbnce": idbnce}
        );

$metd.danyUpdtOrdrDetail.splice(index, 1);

$metd.danyUpdtOrdrDetail.push({});
        }
    } else if (count <
dtls.needpcs)

```

```

                                if
(window.confirm(dtls.comments + "\n" + "Мінімальна кількість
товару - " + dtls.needpcs + "\n" + "Бонусна кількість товару - "
+ dtls.valuebonuccount + "\n" +
                                " - " + (dtls.needpcs
- count) + "\n" + " - " +
                                dtls.valuebonuccount
+ " и суммой - 0 " + "\n" + "Продовжити?" )) {
                                var klktotal =
(dtls.needpcs * cina);
                                var
klktotal_disknt = (klktotal-(klktotal/100*disknt));

$metd.listZamovlDetail.push(

{"id_tovar": tovar.id_tovar, "name_tovar": tovar.tovar_name,
"count": dtls.needpcs, "cina_for_one_unit": cina,
"summary_zamovl": klktotal, "disknt": disknt, "totalsmr":
klktotal_disknt, "id_unit": $metd.takeUnitidgtovar, "typfbonuc":
typfbonuc, "idbnce": idbnce},

{"id_tovar": tovar.id_tovar, "name_tovar": tovar.tovar_name,
"count": dtls.valuebonuccount, "cina_for_one_unit": 0,
"summary_zamovl": 0, "disknt": disknt, "totalsmr": 0, "id_unit":
$metd.takeUnitidgtovar, "typfbonuc": typfbonuc, "idbnce": idbnce}
);

$metd.danyUpdtOrdrDetail.splice(index, 1);

$metd.danyUpdtOrdrDetail.push({});
                                }
                                }

                                } else if (typfbonuc ===
"percentbonuc") {
                                if
(window.confirm(dtls.comments + "\n" + "Знижка " +
dtls.valuepercentbonuc + " %" + "\n" + "\n" + "Продовжити?")) {
                                var
klktotal_new_disknt = (total-(total/100*dtls.valuepercentbonuc));

$metd.listZamovlDetail.push({"id_tovar": tovar.id_tovar,
"name_tovar": tovar.tovar_name, "count": count,
"cina_for_one_unit": cina, "summary_zamovl": total, "disknt":
dtls.valuepercentbonuc, "totalsmr": klktotal_new_disknt,
"id_unit": $metd.takeUnitidgtovar, "typfbonuc": typfbonuc,
"idbnce": idbnce});

```

```

$metd.danyUpdtOrdrDetail.splice(index, 1);

$metd.danyUpdtOrdrDetail.push({});
    }

    } else if (typfbonuc ===
"bonucmanyzamovl") {

window.alert("bonucmanyzamovl");

    }

    });
}

};

$metd.addToListZamovlDetail = function($index,
tovarname, count, cina, total, disknt, totldiscnt) {
    if (tovarname === undefined || count ===
undefined) {
        window.alert('Не обрано товар або
кількість!');
    } else {
        $metd.listZamovlDetail.push({"id_tovar":
tovarname.id_tovar, "name_tovar": tovarname.tovar_name, "count":
count, "cina_for_one_unit": cina, "summary_zamovl": total,
"disknt": disknt, "totalsmr": totldiscnt, "id_unit":
$metd.takeUnitidgtovar});
        $metd.danyUpdtOrdrDetail.splice($index,
1);

        $metd.danyUpdtOrdrDetail.push({});
    }
};
$metd.removeFromListZamovlDetail =
function(index) {
    $metd.listZamovlDetail.splice(index, 1);
};

$metd.fullUpdtOrdr = function(userId) {
    var adresa = null;
    if ($metd.danyUpdtOrdrDelvName === mainadr)
        adresa = $metd.danyUpdtOrdrDelvId;
    } else {
        adresa =
$metd.danyUpdtOrdrDelvName.idadr;

```

```

    }

    var tlf = null;
    if ($metd.danyUpdtOrdrTlf === maintlf)
        tlf = $metd.danyUpdtOrdrTlf;
    } else {
        tlf = $metd.danyUpdtOrdrTlf.teletlf;
    }

    if ($metd.danyUpdtOrdrShippDate !== maindate)
    {
        maindate =
$metd.danyUpdtOrdrShippDate.format('YYYY-MM-DD HH:mm:ss');
    }

    var dany = {"avtr_zamovl_id": userId,
"idordr": $metd.danyUpdtOrdrIdordr, "id_Klient":
$metd.danyUpdtOrdrCustId,
        "update": 1, "Delv_adresa": adresa,
"shippingdate": maindate, "tlf": tlf, "comment":
$metd.danyUpdtOrdrComments, "detail": $metd.listZamovlDetail};
    console.log(dany);
    $htp.post('/WatWB/ServletEditZamovlByID',
dany)

        .then(function(res) {
$metd.showModalUpdtOrdr = false;

    var strf = res.dany.allstrf;
    if (strf === 'ok') {
        window.alert("Замовлення оновлено!");
        $htp.post('/WatWB/GetAllZamovls')
            .then(function(zamovls) {
                $metd.danyDelveries =
zamovls.dany;

                });
    } else {
        window.alert("Помилка!");
        $htp.post('/WatWB/GetAllZamovls')
            .then(function(zamovls) {
                $metd.danyDelveries =
zamovls.dany;

                });
    }
    });
});

});

```

```

};
$metd.closeUpdtOrdr = function() {
    $metd.showModalUpdtOrdr = false;
};

$metd.copyDelv = function(idordr) {
    var dany = {"idordr": idordr};
    $http.post('/WatWB/ServletCopyZamovl', dany)
        .then(function(res) {
            console.log(res);
            var fsnb1 = res.dany.fsnb1;
            var fsnb2 = res.dany.fsnb2;
            var oldzamovl = res.dany.oldzamovl;
            var newzamovl = res.dany.newzamovl;
            if (fsnb1 === 'ok') {
                if (fsnb2 === "ok") {
                    window.alert(oldzamovl + " " +
newzamovl);

                    $http.post('/WatWB/GetAllZamovls')
                        .then(function(zamovls) {
                            $metd.danyDelveries =
zamovls.dany;

                            });
                } else if (fsnb2 === "error") {
                    window.alert(oldzamovl);
                    window.locatn.reload();
                }
            } else if (fsnb1 === 'error') {
                window.alert(oldzamovl);
                window.locatn.reload();
            }
        });
};

$metd.showDetailDelv = function(id_zamovl) {
    $metd.showModalDelvDetail = true;
    $metd.comment = null;
    var dany = {"idordr": id_zamovl};
    console.log(dany);
    $http.post('/WatWB/DetailOneZamovl', dany)
        .then(function(detord) {
            $metd.danyDetailZamovls = detord.dany;
            $metd.danyTovar = detord.dany.tovar;

            var comment = detord.dany.comment;
            if (comment === 'null') {
                $metd.danyTovarComment = "Немає приміток";
            }
        })
};

```

```

    });

    };
    $metd.closeDetailDelv = function() {
        $metd.showModalDelvDetail = false;
    };
    });

    app.filter('ttlSm', function() {
        return function(dany, key) {
            if (typfof(dany) === 'undefined' || typfof(key) ===
'undefined') {
                return 0;
            }

            var sam = 0;
            for (var i = dany.length - 1; i >= 0; i--) {
                sam += parseInt(dany[i][key]);
            }
            return sam;
        };
    });

```

ДОДАТОК В
Слайди презентації

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Запорізька політехніка»
Кафедра програмних засобів

Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів

Мирослав БЕЗЕДИНОВ,

ст. групи КНТ-212сп

керівник Тетяна КОЛПАКОВА,

к.т.н., доцент, доцент кафедри ПЗ

Рисунок В.1 – Слайд 1

Об'єкт, предмет та мета роботи

- **Об'єкт дослідження** – процес розробки інформаційної системи для обліку замовлень товарів.
- **Предмет дослідження** – інформаційні системи обліку замовлень товарів.
- **Метою роботи є** розробка програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

2

Рисунок В.2 – Слайд 2

Завдання роботи

Для досягнення поставленої мети у кваліфікаційній роботі бакалавра необхідно розв'язати такі задачі:

- виконати аналіз предметної області та інформаційних систем для обліку замовлень товарів;
- здійснити проектування програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів;
- створити програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів.

3

Рисунок В.3 – Слайд 3

Порівняння існуючих аналогів

Критерій порівняння	Brightpearl	MasonHub	OrderMS
Універсальність	+-	-	+-
Засоби аналітики та звітності	+	+-	-
Прогнозування попиту товарів	+	+-	-
Автоматизована обробка повернень товарів	-	+	-
Інтеграція з багатоканальними платформами	+	+-	+-
Централізоване управління запасами товарів	+	+-	+-

4

Рисунок В.4 – Слайд 4

Порівняння мов програмування

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	JavaScript	PHP	Ruby
Масштабованість розроблюваного ПЗ	+	+-	+-
Універсальність	+	+-	+-
Можливість швидкого створення мінімально життєздатного продукту	+	+-	+-
Зручність для створення інформаційної системи обліку замовлень товарів	+	-	-
Розширені можливості для роботи з API	+	+	-

5

Рисунок В.5 – Слайд 5

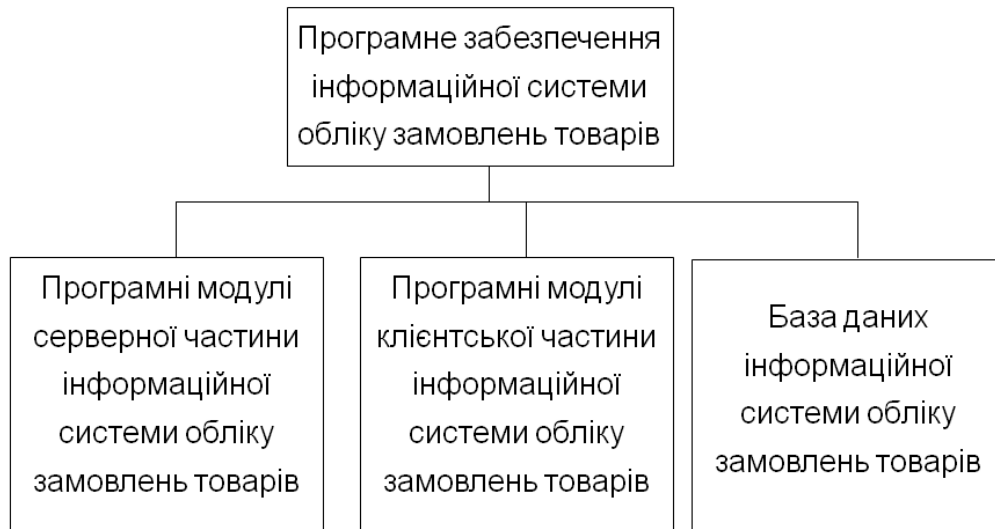
Обґрунтування вибору фреймворку

Критерій порівняння фреймворків	Фреймворки		
	Angular	React	Vue.js
Розширені можливості роботи з формами	+	+	-
Стабільність та довгострокова підтримка	+	+	+-
Двостороннє зв'язування даних	+	-	+-
Модульність	+	-	-
Велика спільнота	+	+	+-

6

Рисунок В.6 – Слайд 6

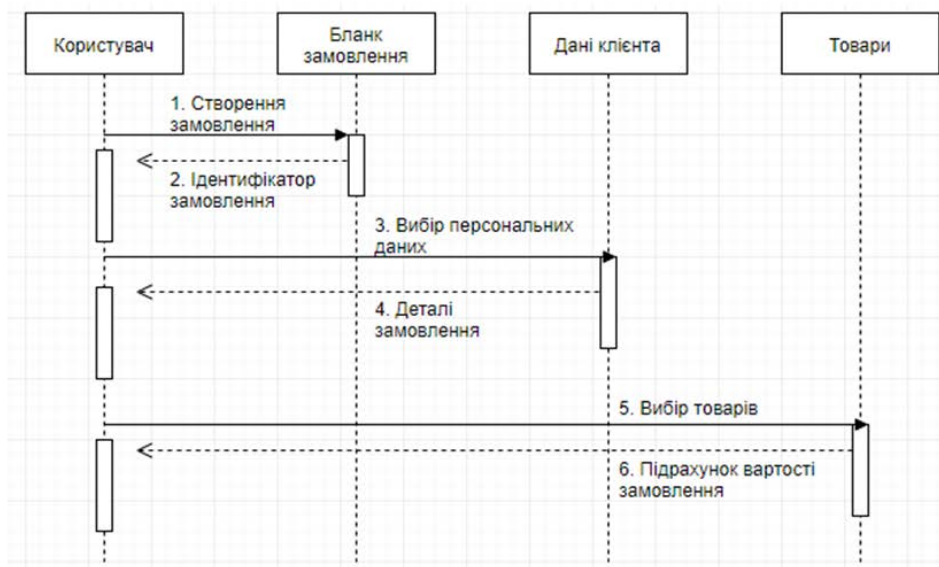
Структура ПЗ інформаційної системи обліку замовлень товарів



7

Рисунок В.7 – Слайд 7

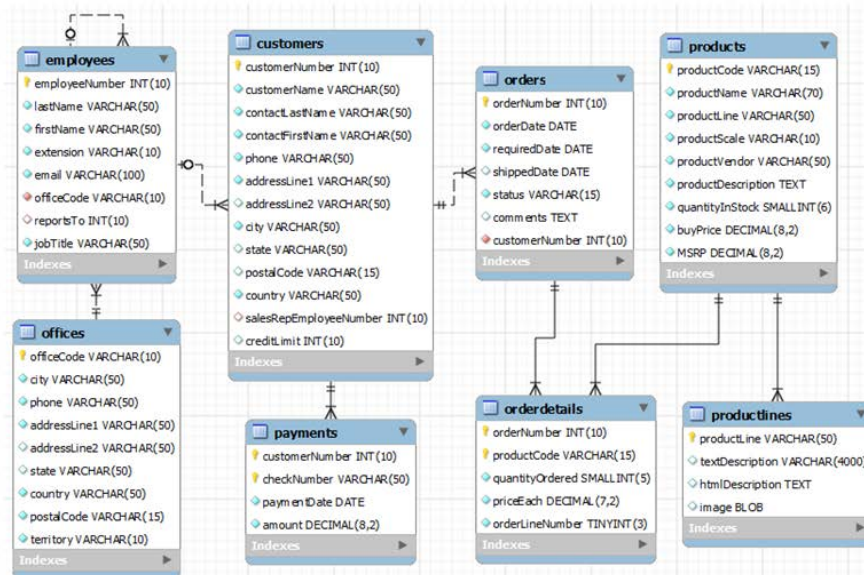
Схема функціонування ПЗ інформаційної системи обліку замовлень товарів



8

Рисунок В.8 – Слайд 8

Схема бази даних ПЗ інформаційної системи обліку замовлень товарів



9

Рисунок В.9 – Слайд 9

Інтерфейс програми. Головне меню. Вкладка Замовлення

Замовлення									
Замовлення									
Пошук замовлення									
☐ Замовлення на сьогодні ☐ Замовлення на період ☐ Всі замовлення									
Id	Id замовлення	Ім'я замовника	Дата створення замовлення	Дата відвантаження	Дата оплати	Статус замовлення	Дія		
CRM-02-06-00-14-10	2	Оксана 067-715-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати		
CRM-02-09-545-14-10	2	Оксана 067-715-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0	Привантажити файл	Змінити замовлення		
CRM-02-09-99-14-10	2	Оксана 067-715-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0	Копіювати замовлення	Деталі замовлення		
CRM-02-54-100-14-10	2	Оксана 067-715-20-34	10-14 00:00:00.0	10-15 00:00:00.0	10-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати		
CRM-11-55-69-11-09-2017	2	Оксана 067-715-20-34	09-11 11:55:00.0	10-09 11:54:15.0	10-09 00:00:00.0	чеків на оплату	Отримано		
CRM-11-56-901-24-10	2	Оксана 067-715-20-34	10-24 11:56:00.0	10-28 19:53:37.0	10-28 00:00:00.0	чеків на оплату	Отримано		
CRM-12-35-442-14-04	2	Оксана 067-715-20-34	04-14 12:35:00.0	05-03 13:15:45.0	04-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати		
CRM-12-35-403-14-04	2	Оксана 067-715-20-34	04-14 12:35:00.0	04-14 23:35:08.0	04-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати		
CRM-12-42-559-14-04	2	Оксана 067-715-20-34	04-14 12:42:00.0	04-14 18:30:02.0	04-14 00:00:00.0	Отримано	Обрати		
CRM-13-03-885-27-10	3	Антоніна 096-810-02-65	10-27 15:04:00.0	10-28 18:05:02.0	10-28 00:00:00.0	чеків на оплату	Отримано		

10

Рисунок В.10 – Слайд 10

Інтерфейс застосунку. Робота з вкладками Співробітники та Клієнти

Пошук за ім'ям: Пошук за номером телефону:

id	Прізвище	Ім'я	По батькові	Телефон	Дані для входу у систему
1	Трофимов	Антон	Евгеневич	0637336658	створити дані для входу редагувати видалити
2	Федорченко	Владимир	Вадимович	0637354321	створити дані для входу редагувати видалити
3	Іванов	Іван	Валентинович	0504214321	створити дані для входу редагувати видалити

Пошук за ім'ям: Пошук за номером телефону:

id	Ім'я клієнта, телефон	Кредитна лінія	Персональна знижка	Дія
2	Оксана 067-716-02-66	1000	5	Обрати
3	Антоніна 096-510-20-34	0	0	Створити замовлення Адреса доставки Контакти телефону Договір
4	Ліана 095-545-44-66	0	0	
5	Ігорь 066-472-62-43	0	0	Обрати
6	Алена 0953101149	0	0	Обрати
7	Лілія 0504562877	0	0	Обрати
8	Ірина Николаевна 0995014126	0	0	Обрати
9	Юрій 0503226066	0	0	Обрати
10	Ніна 0634043951	0	0	Обрати
11	Юлія 0950781700	0	0	Обрати

1 2 3 4 5 ... 11

11

Рисунок В.11 – Слайд 11

Інтерфейс застосунку. Робота з формами створення замовлень та завдань водіїв

Створити замовлення Баланс клієнту - 0 грн

Номер замовлення:

Ід клієнта:

Ім'я клієнта:

Телефон:

Тип транспорту:

Тип розрахунку:

Адреса:

Примітка:

Завдання водія

☐ Вантаж на завантаженні

☐ Вантаж на вивантаженні

☒ Без вантажу

Від водія: Висновок: Відобразити

id	Назва товару	Кількість	Тип транспорту	Ціна за од., грн	Сума, грн	Знижка, %	Сума зі знижкою, грн	Дія
			розпочинає без П	0	0	5	0	Додати
1	послуга водія	6		45	270	5	256.5	v
2	АС	4		45	180	24	136.8	v
				Разом	450		Разом зі знижкою	392

id водія	ПІБ водія	id клієнта	id замовлення	Статус замовлення	Час замовлення
10	Трофимов Євгеневич Антон	2	CRM-11.46.217.02.10	виконується	10-10 11:46:04.0
1	Трофимов Євгеневич Антон	2	CRM-12.16.023.38.09	виконується	10-10 12:14:17.0

12

Рисунок В.12 – Слайд 12

Висновки

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було проаналізовано та досліджено процес розробки інформаційної системи для обліку замовлень товарів.

Для розробки програмного забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів обрано мову програмування JavaScript та фреймворк Angular.

Розроблено програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів. Програмне забезпечення інформаційної системи обліку замовлень товарів складається з програмних модулів серверної та клієнтської частин інформаційної системи обліку замовлень товарів, а також з бази даних.

Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних із підтримкою ОЗ.

Усі завдання випускної дипломної роботи бакалавра повністю виконано.