

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)

магістр

(ступінь вищої освіти)

на тему ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ
ЗАСОБІВ ДЛЯ ЗАМОВЛЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ
RESEARCH AND SOFTWARE IMPLEMENTATION OF
TOOLS TO ORDER DRINKING WATER

Виконав(ла): студент(ка) 2 курсу, групи КНТ-222м
Спеціальності 122 Комп'ютерні науки
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)
Системи штучного інтелекту

САМКОВА Д.А.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник ОЛІЙНИК А.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 магістр
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(код і найменування)

Освітня програма (спеціалізація) Системи штучного інтелекту
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
Сергій СУББОТІН
“ ” 2023 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

САМКОВОЇ Діани Анатоліївни

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Дослідження та програмна реалізація засобів для замовлення питної води. Research and Software Implementation of Tools to Order Drinking Water

керівник проєкту (роботи) д.т.н., професор, ОЛІЙНИК Андрій Олександрович,
(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “14” листопада 2023 року № 437

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 01 грудня 2023 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	ОЛІЙНИК А.О., доцент		
Нормоконтроль	ЛИПОВЕЦЬ М.В., асистент		

7. Дата видачі завдання “08” вересня 2023 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.	3 тиждень	Розділ 3
5	Розробка програми.	4-7 тижні	Розділи 3, 4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	8 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	9-10 тижні	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	11 тиждень	
9	Захист роботи.	12 тиждень	

Студент(ка)

(підпис) Діана САМКОВА
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис) Андрій ОЛІЙНИК
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи магістра:
92 с., 3 табл., 38 рис., 3 дод., 15 джерел.

ANDROID STUDIO, JAVA, ЗАМОВЛЕННЯ, МОВА
ПРОГРАМУВАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ТОВАР.

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для
замовлення питної води.

Предмет дослідження – програмні засоби підтримки процесу
замовлення питної води.

Метою роботи є дослідження та розробка програмного забезпечення
для замовлення питної води.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування Java,
середовище розробки Android Studio.

Результати. Розроблено програмне забезпечення підтримки процесу
замовлення питної води за допомогою середовища розробки Android Studio та
мови програмування Java.

Практична цінність роботи полягає у розробці програмного
забезпечення, що реалізує процес замовлення питної води та дозволяє
організовувати та підтримувати процес замовлення товарів, зокрема, питної
води.

Висновки. Виконано проєктування програмного забезпечення для
замовлення питної води. Розроблено програмне забезпечення для замовлення
питної води. Здійснено тестування розробленого програмного забезпечення
для замовлення питної води.

Галузь використання – сервіси доставки питної води.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 92 pages, 3 tables, 38 figures, 3 appendixes, 15 sources.

ANDROID STUDIO, JAVA, ORDER, PROGRAMMING LANGUAGE, SOFTWARE, PRDCT.

The object of research is the process of developing software for ordering drinking water.

The subject of the research is software for supporting the drinking water ordering process.

The purpose of this work is to develop the software for ordering drinking water.

Materials, methods and technical tools: Java programming language, Android Studio integrated development environment.

Results. The software tools for the drinking water ordering using Java programming language and Android Studio integrated development environment have been developed.

The practical value of the work lies in the development of software that implements the process of ordering drinking water and allows to organize and support the process of ordering goods, in particular, drinking water.

Conclusions. The software for ordering drinking water has been designed. The software for ordering drinking water has been developed. The developed software for ordering drinking water has been tested.

Scope of use – drinking water delivery services.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок	8
Вступ	9
1 Аналіз предметної області.....	11
1.1 Поняття про сервіси замовлення товарів та послуг	11
1.2 Аналіз програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення товарів та послуг	23
1.3 Висновки за розділом 1	34
2 Матеріали і методи	36
2.1 Вибір мови програмування та інших технологій розробки	36
2.2 Вибір середовища розробки для створення програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води	39
2.3 Розробка моделі взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води	41
2.4 Висновки за розділом 2	43
3 Опис програми	44
3.1 Структура програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води	44
3.2 Функціонування програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.....	45
3.3 Проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води.....	48
3.4 Розширення функціональності програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.....	53
3.5 Висновки за розділом 3	54
4 Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.....	55
4.1 Призначення й умови застосування програми	55
4.2 Характеристики програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.....	56

4.3 Інструкція по експлуатації програми.....	59
4.3.1 Звернення до програми.....	59
4.3.2 Вхідні й вихідні дані	59
4.3.3 Повідомлення.....	60
4.4 Виконання програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води	60
4.5 Тестування програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.....	64
4.6 Висновки за розділом 4	65
Висновки	66
Перелік джерел посилань	69
Додаток А Технічне завдання	71
Додаток Б Фрагмент тексту програми	75
Додаток В Слайди презентації	85

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

API – Application Programming Interface, прикладний програмний інтерфейс;

CMS – Content management system, система керування вмістом;

ОС – операційна система;

ПЗ – програмне забезпечення;

ТЗ – технічне завдання.

ВСТУП

Програмні застосунки для замовлення води дозволяють користувачам, уникаючи зайвих викликів, обговорень і угод з постачальниками, замовляти воду або інші товари безпосередньо через смартфони або комп'ютери, забезпечуючи зручність та доступність, що у наш час є дуже важливим, оскільки мобільність та швидкість стають ключовими факторами загального конкурентного середовища [1]-[5].

Програмні сервіси замовлення води допомагають у зменшенні використання пластикових пляшок, оскільки деякі компанії пропонують доставку води у власних багаторазових контейнерах. Багато програмних сервісів доставки води мають функції служби підтримки, можливість відстеження замовлення та отримання повідомлень про статус доставки, що робить відповідний процес більш прозорим та зручним. Як правило, таке програмне забезпечення дозволяє користувачам вибирати типи води, об'єми та інші параметри, відповідаючи потребам різних клієнтів [1]-[5].

Проте деякі програмні застосунки для замовлення води є недостатньо прозорими, іноді інформація про якість води, її джерело або умови зберігання можуть бути недостатньо викладені у програмному застосунку, що ускладнює вибір оптимального продукту для споживача. Недостатність вибору методів оплати, особливо якщо програмне забезпечення обмежується лише деякими видами кредитних карт або платіжних систем, є також проблемою деяких програмних засобів замовлення питної води. Інші програмні сервіси замовлення води не надають можливості відстеження статусу замовлення, що ускладнює їх використання [1]-[5]. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення та доставки питної води.

У дипломній кваліфікаційній роботі магістра розв'язується актуальне завдання дослідження та програмної реалізації засобів для замовлення питної води.

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

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для підтримки процесу замовлення питної води;
- розробити модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням замовлення питної води;
- здійснити проєктування програмного забезпечення замовлення питної води;
- створити програмне забезпечення замовлення питної води;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення замовлення питної води.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Поняття про сервіси замовлення товарів та послуг

У цифровому світі, який постійно розвивається, електронна торгівля стає однією з найшвидше зростаючих галузей. Щоб відповідати цьому попиту, компаніям, які постачають товари та надають послуги, необхідно оптимізувати процес обробки замовлень від моменту їх розміщення до моменту відправлення, що дозволить забезпечити підтримку рівня задоволеності клієнтів та їх лояльності [1]-[5].

Обробка замовлень за допомогою програмного забезпечення є ключовим процесом у виконанні замовлень, який забезпечує правильну підготовку та доставку товарів або послуг клієнтам у визначене місце. Цей процес може відбуватися у центрі розподілу чи на складі, де команди спеціалістів виконують замовлення, або ж він може бути здійснюваний невеликими групами або навіть окремими працівниками в залежності від масштабу діяльності компанії [1]-[5].

Хоча ручна обробка замовлень може бути одним із способів, зростання бізнесу зменшує ефективність та надійність цього методу. Саме тут програмне забезпечення для виконання замовлень стає надзвичайно корисним: воно мінімізує можливість помилок та гарантує задоволення клієнтів, незалежно від обсягу операцій [1]-[5].

Програмне забезпечення для управління замовленнями зберігає й надає доступ до інформації про замовлення, відслідковує наявність товарів на складі і моніторить процес доставки замовлень, що забезпечує точність та своєчасність виконання замовлень. Це важливо, оскільки автентичність та надійність покращують задоволеність клієнтів, а це, в свою чергу, збільшує обсяги продажів. Систему управління замовленнями можна інтегрувати з іншим програмним забезпеченням, таким як системи виставлення рахунків чи бухгалтерські системи, для об'єднання усіх процесів обробки замовлень в одну централізовану платформу [1]-[5].

Обробка замовлення є надзвичайно важливою частиною процесу виконання замовлень, а ефективні робочі процеси можуть позитивно позначитися на задоволеності клієнтів [1]-[5].

Цей процес включає підготовку товарів, їх сортування, упакування та організацію доставки. Програмне забезпечення для обробки замовлень може забезпечити компанії значні переваги через автоматизацію складських процесів, покращення точності та скорочення часу доставки товарів [1]-[5].

Виконання замовлень є процесом, який настає після розміщення клієнтом замовлення за допомогою спеціального програмного забезпечення. Цей процес розпочинається з перевірки наявності товарів на складі шляхом звернення до бази даних, вибору необхідних товарів та їхньої подальшої доставки до зони сортування. Особисті замовлення збираються, уважно упаковуються, маркуються та доставляються безпосередньо на адресу замовника (у випадку компаній із невеликими обсягами) або шляхом об'єднання замовлень (для компаній із великими обсягами) для комерційного використання чи експорту [1]-[5].

Суть процесу доставки замовлення полягає у виконанні п'яти основних етапів від моменту отримання замовлення до його доставки та іноді обробки повернень клієнтів [1]-[5].

Проаналізуємо типовий робочий процес обробки замовлення за допомогою програмного забезпечення [1]-[5].

Першим етапом процесу обробки замовлення є отримання замовлення та позначення місця замовлення: коли компанія отримує замовлення, інформація про нього (включаючи товари, їх кількість, адресу доставки) надходить до програмної системи. Якщо у компанії є кілька складів, система автоматично визначає місце доставки товарів відповідно до адреси та наявності товарів. Це допомагає скоротити терміни доставки та вартість пересилання. Іноді замовлення, які включають кілька товарів, можуть оброблятися з кількох складів, щоб забезпечити швидкість доставки.

Наприклад, якщо товару немає на складі, клієнт може отримати декілька відправлень з різних місць із товаром, щоб дочекатися всіх покупок [1]-[5].

Другим етапом процесу обробки замовлення за допомогою відповідного програмного забезпечення є комплектування товарів: це процес відбору потрібної кількості товарів із запасів для виконання замовлення. Цей процес має бути добре організованим за допомогою спеціальної програми, оскільки він безпосередньо впливає на продуктивність усього процесу виконання замовлення: чим швидше і точніше збираються товари, тим швидше вони упаковуються та відправляються [1]-[5]. Для ефективного відбору товарів організації використовують різні методи, такі як: збір товарів по деталях: колекціонери збирають необхідні для замовлення товари по черзі; зонний відбір (колекціонери збирають товари з однієї зони складу. Після цього всі товари комплектуються разом); пакетний відбір: коли товари збираються з кількох замовлень партіями [1]-[5]. Відбір може проводитися вручну за допомогою купонів та таблиць, штрих-кодів і сканерів, або за допомогою роботів і машин та спеціалізованого програмного забезпечення [1]-[5].

На етапі категоризації підібрані товари розподіляються відповідно до їх місця призначення, на цьому етапі використовуються програмні модулі, що відповідають за категоризацію товарів. Наприклад, при використанні зонального або партійного методів відбору, кожен предмет повинен бути систематизований перед упаковкою та доставкою. Це важливий етап для точності та задоволення клієнтів, оскільки на цьому етапі виконується перевірка, що всі замовлення готові для відправлення та знаходяться у відмінному стані [1]-[5].

На етапі пакування відбувається процес надійного упакування товарів у відповідні транспортні контейнери. Пакування також включає вимірювання ваги посилок та підписання адреси одержувача разом із необхідними інструкціями для доставки. Незалежно від того, чи використовуються спеціальні упаковки, важливо враховувати розмір та вагу, оскільки це економічно та просто у використанні. Тому на цьому етапі також

важливо використовувати програмне забезпечення, що підтримує процес розрахунку відповідних параметрів та оптимізації пакування [1]-[5].

Етап доставки остаточного замовлення може бути реалізований різними способами. Замовлення можуть надсилатися прямо клієнту або ж попередньо упаковуватися разом з іншими, адресованими найближчим зонам, що дозволяє зменшити витрати та загальні витрати на доставку. При об'єднанні замовлень зазвичай один перевізник доставляє кілька замовлень у специфічні місця. Під час доставки важливо користуватися надійною програмною системою відстеження, що дозволяє відслідковувати переміщення замовлень [1]-[5].

Після того, як продукт був доставлений, компанії часто зв'язуються з клієнтами, щоб переконатися, що вони залишилися задоволені або для відповіді на їх питання про покупку. Якщо процес обробки замовлення пройшов ефективно, це призведе до більшого задоволення клієнтів. Важливо, щоб всі товари були доставлені вірно, своєчасно і безпечно [1]-[5].

Отже, існує п'ять етапів у процесі доставки замовлення. Обробка замовлення за допомогою програмного забезпечення є важливим процесом, який залежить від внутрішніх правил компанії, розподільного центру та перевізника і залежать від різних факторів, що регулюються відповідним програмним забезпеченням [1]-[5]. Важливим критерієм є тип товару, наприклад, швидкопсувні товари, такі як їжа або квіти, потребують транспортування у спеціальних умовах, щоб зберегти якість, що відрізняється від перевезення одягу [1]-[5].

Оптові замовлення обробляються по-іншому від дрібних, що необхідно враховувати при розробці відповідного програмного забезпечення. Малим замовленням можна відправити товар безпосередньо клієнту поштою, а оптові партії можуть бути доставлені до розподільних центрів великим транспортом [1]-[5].

Не всі товари можуть бути упаковані у одній коробці, і розмір упаковочних контейнерів може впливати на їх перевезення. Наприклад,

виробнику оцту, який пакує окремо однолітрові пляшки для роздрібної продажу та великі комерційні бочки, потрібно використовувати різні методи упаковки через їх різні розміри [1]-[5]. Вміння персоналу відповідати потребам у виконанні замовлень може бути ключовим у прийнятті рішення про впровадження автоматизації. Періоди підвищеного попиту (наприклад, під час святкового сезону) можуть створювати тиск на обробку замовлень. Працівникам потрібно виконувати більше роботи – розміщувати, сортувати, упаковувати та відправляти замовлення, що може призвести до затримок у виконанні замовлень, особливо у такі періоди [1]-[5].

Проаналізуємо види програмних систем обробки замовлень. Для більшої ефективності та точності виконання замовлень були створені програмні системи обробки замовлень. Таке програмне забезпечення відповідає за збирання та зберігання всієї інформації, пов'язаної з замовленнями, від інвентаризації до відстеження доставки у центральній базі даних. Програмні системи обробки замовлень дозволяють відділам продажу отримувати доступ до інформації про замовлення в реальному часі в будь-який момент. Наприклад, відділ доставки може використовувати програмні системи обробки замовлень для вирішення, які замовлення відправляти та куди [1]-[5].

Системи обробки замовлень можна класифікувати на два типи. Традиційні програмні системи обробки замовлень ґрунтуються на ручних записах та ручних діях. У цьому випадку весь процес обробки замовлення, починаючи від ручного оформлення замовлення до ручної підготовки та передачі його перевізнику, зазвичай здійснюється однією особою або невеликою групою. Такий підхід також вимагає від цієї людини чи команди відслідковувати усю інформацію щодо замовлень та запасів, що може бути надзвичайно складним завданням [1]-[5].

Сучасні програмні системи обробки ґрунтуються на технологіях. Вся інформація, включаючи інвентар, профілі клієнтів та процеси обробки замовлень, зберігається в спеціалізованому програмному забезпеченні. Це

знижує ризик людських помилок і водночас розширює можливості та перспективи для зростання компанії. Наприклад, північноамериканський роздрібний продавець може легко приймати замовлення з Європи онлайн і координувати доставку з місцевим дистриб'юторським центром [1]-[5].

Переваги програмних систем обробки замовлень полягають у полегшенні бізнес-процесів та удосконаленні спілкування з клієнтами. Наприклад, така система спрощує обробку поточних замовлень від підготовки до доставки, що підвищує точність збирання, сортування та пакування. Це також дозволяє уникнути втрат чи помилок у замовленнях, забезпечуючи клієнтам надійний досвід, що може сприяти повторним покупкам та позитивним рекомендаціям, привертаючи нових клієнтів [1]-[5].

Проте програмні системи обробки замовлень не є бездоганними. Високотехнологічні системи можуть вимагати додаткового персоналу для забезпечення їхньої функціональності, що робить їх високовартісними для впровадження. Крім того, програмне забезпечення для управління замовленнями потребує значних витрат на технічне обслуговування та може уникати виявлення помилок, оскільки воно автоматично реєструє інформацію про обробку замовлень, а не вводить її вручну співробітник складу [1]-[5].

Щоб покращити обробку програмних засобів обробки замовлень, компаніям рекомендується оптимізувати робочі процеси, для чого необхідно постійно вдосконалювати робочі процеси, щоб виявити області для поліпшення [1]-[5].

Впровадження автоматизації деяких процесів обробки замовлень дозволяє економити час та гроші, спрощувати життя співробітників та покращувати взаємодію з клієнтами [1]-[5].

Проаналізувавши інформацію про клієнтів та минулі тенденції покупок за допомогою відповідних методів та програмних засобів, можна більш точно передбачити майбутній попит і відповідно розробляти плани, бюджети та цілі. Наприклад, за допомогою програмних засобів автоматизованого

прогнозування попиту компанія може визначити момент, коли їй слід найняти більше сезонного персоналу [1]-[5].

Точність програмних засобів управління запасами відіграє ключову роль у вдосконаленні процесу виконання замовлень, сприяючи швидкому та точному отриманню клієнтами їх замовлень. Застосування застарілих програмних засобів або методів може сповільнювати роботу. У разі використання ручних систем організації, де предмети позначають, групують та рахують вручну, можливе впровадження та підтримка, тоді як сучасні програмні системи контролю запасів можуть прискорити процес та повністю усунути помилки [1]-[5].

Програмні системи управління запасами відіграють значну роль у підвищенні продуктивності та зниженні витрат. Програмні системи управління запасами можуть керувати усіма складськими завданнями, включаючи виконання замовлень та доставку, у централізованому місці. Пов'язане з програмними системами управління запасами спеціальне складське програмне забезпечення допомагає оптимізувати процес виконання замовлень, підвищує рівень обслуговування та зменшує витрати [1]-[5].

Інколи не всі замовлення клієнта можуть бути виконані одним разом. Наприклад, якщо виробник ручок має обмежені запаси, він може доставити лише половину замовлення у магазин канцелярських товарів. Часткове виконання замовлення може використовуватися для більш ефективної доставки. Гнучкість у виконанні певних замовлень може покращити задоволеність клієнтів. Комунікація з клієнтами на всіх етапах доставки та вимірювання рівня задоволеності за допомогою відповідних програмних засобів є дуже важливими. Інформування клієнтів про стан їхнього замовлення може надати їм контроль та почуття участі [1]-[5].

Поміж прогнозуванням попиту, управлінням запасами та ефективним управлінням матеріальними ресурсами для бізнесу важливим є те, що підприємство купує лише те, що воно може продати. Ефективне управління

запасами включає інформацію про останні покупки, ціни повторних замовлень, задоволеність клієнтів та прибуток [1]-[5].

Програмні системи управління запасами та замовленнями допомагає автоматизувати бізнес-процеси, надсилаючи важливу інформацію з усіх відділів та складів. Інтеграція модулів керування замовленнями та програмних систем управління запасами та замовленнями допомагає відстежувати та керувати виконанням замовлень, покращуючи співпрацю з клієнтами [1]-[5].

Мобільні сканери та відповідні програмні засоби дозволяють збирачам сканувати штрих-коди продуктів за допомогою мобільних пристроїв, сповіщаючи про неправильні сканування та зменшуючи помилки [1]-[5].

Програмна платформа, яку можна використовувати для оптимізації процесу виконання замовлень, робить бізнес ефективнішим і забезпечує більш точну та оперативну роботу з клієнтами. Отримання й утримання лояльних клієнтів вже не ґрунтується лише на добросовісності. Зручний процес виконання замовлення стає ключовим фактором в спілкуванні з клієнтами. Рішення для керування замовленнями оптимізує процес обробки замовлень, допомагаючи краще контролювати рух товарів під час виконання замовлення та ефективно управляти запасами. Це програмне забезпечення також надає глибоку аналітику, яка вказує, що слід покращити, і що вже працює добре. Крім того, інтеграція систем для керування замовленнями і управління запасами гарантує належний рівень товарів на складі та відповідність кількості замовлень [1]-[5]. Ключовим елементом у керуванні бізнесом доставки на вимогу, який забезпечують програмні засоби підтримки процесу замовлень товарів, є швидкість доставки [1]-[5]. Зазвичай компанія доставки повідомляє своїм клієнтам конкретний час прибуття замовлення, що контролюється відповідним програмним забезпеченням. Таким чином, якщо ці критерії виконуються, враження клієнтів буде позитивним [1]-[5].

Розглянемо компоненти програмних засобів підтримки процесу замовлення товарів. Процес реєстрації у програмному застосунку підтримки процесу замовлення товарів для доставки може бути необов'язковим, оскільки

особиста інформація необхідна лише під час оплати. Однак, за необхідності, користувач може вказати базові дані, такі як ім'я та/або адреса електронної пошти [1]-[5]. Але при оформленні замовлення програмне забезпечення повинно запитувати ім'я клієнта, номер телефону, адресу доставки та способи оплати [1]-[5].

Також програмний застосунок підтримки процесу замовлення товарів може пропонувати користувачам створення облікового запису з певними перевагами, наприклад, бонусні бали, які можна обміняти на товар, або надавати картку постійного покупця зі знижкою 5 доларів на перше замовлення [1]-[5]. Якщо клієнти користуються послугами такого програмного забезпечення кілька разів, вони можуть зберегти свою адресу, щоб не вводити її знову [1]-[5].

Початковий екран програмного сервісу замовлення та доставки товарів являє собою своєрідну виставку, де представлені всі сервіси. Важливо відзначити, що на деяких програмних платформах цей екран з'являється лише після входу в систему. Однак для служб доставки це перша сторінка, яка відкривається після натискання посилання [1]-[5]. Користувачам програмного забезпечення потрібно мати можливість вибрати, чи створювати обліковий запис, чи продовжувати без нього [1]-[5]. Цей екран має містити інформацію про компанію та її послуги [1]-[5].

Користувачі програмного забезпечення повинні мати доступ до меню, контактної інформації, рядка пошуку, категорій (якщо є конкретні), інформації про компанію (історія, блог, соціальні мережі) та багато іншого [1]-[5]. Це також ідеальне місце для реклами партнерів [1]-[5].

Після вибору категорії, фільтри повністю залежать від уподобань клієнта програмного застосунку стосовно замовлення. Зазвичай типовий список може мати наступний вигляд: планування цін, функція, що позначає місце перебування користувача та потребує географічного розташування клієнта. У програмних засобах замовлення, спрямованих на клієнта, цей екран зазвичай використовується двома основними способами [1]-[5].

Програмне забезпечення підтримки процесу замовлення товарів повинно забезпечити клієнтам можливість переглянути своє останнє замовлення та деталі замовлення, зокрема, магазин, де здійснено замовлення, замовлення та кількість товару, загальну ціну кожного продукту та вартість доставки, час доставки, адресний рядок, область для спілкування з кур'єром та залишення коментарів [1]-[5].

Також програмне забезпечення підтримки процесу замовлення товарів може надавати можливість роботи з вбудованим календарем, який дозволить клієнтам встановлювати дати та час доставки за кілька годин або днів [1]-[5]. Крім того, календар є зручним способом для користувачів не забувати про замовлення. Можна дозволити користувачам синхронізувати їхні календарі з програмою, щоб отримувати нагадування на телефонах [1]-[5].

Програмне забезпечення підтримки процесу замовлення товарів повинно надавати можливість клієнтам спілкуватися з кур'єрами для обговорення деталей [1]-[5].

Також важливо, щоб користувачі та постачальники за допомогою програмного забезпечення могли надавати відгуки щодо ключових аспектів доставки. Це може бути опис місця самовивозу, оновлення статусу замовлення (наприклад, вибраний клієнтом колір відсутній) і т. д. [1]-[5]. З точки зору відгуків, вони можуть стати стимулом для працівників компанії працювати ефективно [1]-[5].

При розробці програмного забезпечення підтримки процесу замовлення товарів необхідно створити зручний і безпечний платіжний шлюз для спрощення процесу замовлення [1]-[5]. Якщо розробляється вебсайт доставки замовлень, на етапі формулювання вимог варто подумати про те, як кур'єри зможуть досягти місць, куди складно доставити замовлення [1]-[5]. Тому важливо створювати вебсайт замовлення та доставки товарів оптимізованим для мобільних пристроїв або використовувати фреймворк, який дозволить створити єдину програму доставки та вебсайт [1]-[5].

Додатково, програмна система управління запасами автоматизує рух товарів на складі, включаючи обробку замовлень. Такі програмні системи сприяють менеджерам складу визначати порядок виконання замовлень на основі різних критеріїв, таких як основний клієнт, очікувана дата доставки та спосіб доставки. Використання виробничих стратегій для правильного розподілу товарів і використання можливостей для комбінування декількох замовлень покращує ефективність роботи [1]-[5].

Програмні засоби обробки замовлень відіграє ключову роль у процесі виконання замовлень. Такі програмні засоби включають у себе модулі, що підтримують організацію та доставку замовлень клієнтів до потрібного місця на складі. Інформаційні технології та програмні засоби сьогодення роблять процес обробки замовлень більш ефективним та доступним для різноманітних компаній. Важливою перевагою таких програмних засобів є також точність і надійність, оскільки вони підвищують задоволення клієнтів та сприяють збільшенню продажів [1]-[5]. Програмне забезпечення, що поставляється в електронному вигляді, класифікується як постачання цифрового контенту, а постачання програмного забезпечення на матеріальному носії класифікується як один із товарів [1]-[5].

Програмні засоби опрацювання замовлень суттєво впливають на здатність компанії досягати своїх цілей. Від початкового запиту в магазині до відправлення товару, його доставки та оплати рахунків-фактур існує кілька аспектів, які слід уважно враховувати при розробці відповідного програмного забезпечення, щоб забезпечити виконання замовлення. Ефективне управління замовленнями грає ключову роль у спрощенні всіх етапів процесу та наданні оперативних рішень клієнтам, які можуть мати питання щодо свого замовлення. Загалом, програмні засоби опрацювання замовлень забезпечують підтримку безперебійного виконання замовлень [1]-[5]. Програмні засоби управління замовленнями застосовують систематичні методи, інструменти та оптимізовані процеси для поліпшення контролю над замовленнями, точності у їх виконанні, ефективності та задоволення клієнтів [1]-[5].

Впровадження автоматизованих систем управління замовленнями сприяє точності, швидкості та ефективному взаємодії з клієнтами. Це допомагає уникнути людських помилок та оптимізує процеси, що впливають на швидкість отримання клієнтами замовлень [1]-[5]. Після обробки замовлення воно готове до відправлення. Це означає, що замовлення було зібране, упаковане та підготовлене до доставки. Деякі системи доставки надсилають клієнтам інформацію про кожен етап від замовлення до доставки. Процес виконання замовлень за допомогою відповідного програмного забезпечення включає отримання товару, його зберігання та організацію, збір замовлення, упаковку, доставку та підтримку клієнтів. Процес ефективного автоматизованого керування замовленнями починається з вибору товарів на складі та закінчується відправкою замовлення клієнтам [1]-[5].

Відзначено, що програмні застосунки для замовлення води дозволяють користувачам, уникаючи зайвих викликів, обговорень і угод з постачальниками, замовляти воду або інші товари безпосередньо через смартфони або комп'ютери, забезпечуючи зручність та доступність, що у наш час є дуже важливим, оскільки мобільність та швидкість стають ключовими факторами загального конкурентного середовища. Показано, що програмні сервіси замовлення води мають функції служби підтримки, можливість відстеження замовлення та отримання повідомлень про статус доставки, що робить відповідний процес більш прозорим та зручним. Як правило, таке програмне забезпечення дозволяє користувачам вибирати типи води, об'єми та інші параметри, відповідаючи потребам різних клієнтів. Розглянуто ключові поняття про сервіси замовлення товарів та послуг. Відзначено, що програмне забезпечення для управління замовленнями зберігає й надає доступ до інформації про замовлення, відслідковує наявність товарів на складі і моніторить процес доставки замовлень, що забезпечує точність та своєчасність виконання замовлень. Проаналізовано процес оброблення замовлень за допомогою відповідного програмного забезпечення. Відзначено, що обробка замовлення за допомогою програмного забезпечення є важливим

процесом, який залежить від внутрішніх правил компанії, розподільного центру та перевізника і залежать від різних факторів, що регулюються відповідним програмним забезпеченням. Проаналізовано види програмних систем обробки замовлень. Відзначено, що високотехнологічні системи обробки замовлень можуть вимагати додаткового персоналу для забезпечення їхньої функціональності, що робить їх високовартісними для впровадження. Крім того, складне програмне забезпечення для управління замовленнями потребує значних витрат на технічне обслуговування та може уникати виявлення помилок, оскільки воно автоматично реєструє інформацію про обробку замовлень, а не вводить її вручну співробітник складу.

1.2 Аналіз програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення товарів та послуг

Проаналізуємо програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення товарів та послуг, зокрема, для замовлення питної води [6]-[11].

Програмне забезпечення InFlow Inventory [6]-[9] підтримує процес управління замовленнями користувачів та запасами підприємства. Програма InFlow Inventory дозволяє керувати покупками та продажами в одному місці, встановлювати точки повторного замовлення, щоб уникнути вичерпання запасів, відстежувати запаси в різних місцях, сканувати штрих-коди для вибору, отримання, передачі чи доставки, створювати штрих-коди та етикетки, розробляти продукти за описом матеріалів і створювати власні інтеграції через відповідні засоби application programming interface (API). Кожен план має внутрішню підтримку, що дозволяє спілкуватися з експертами через електронну пошту, чат або зворотний дзвінок [8], [9]

Програмне забезпечення inFlow Inventory (рис. 1.1) є інструментом управління замовленнями. Ця програмна система замовлень на закупівлю, синхронізована з інвентарем, надає підприємствам всі необхідні функції для повного контролю над процесами управління замовленнями. Програмне

забезпечення inFlow Inventory дозволяє отримувати замовлення, автоматизувати операції, поповнювати запаси, автоматично реєструвати витрати, усувати подвійні записи, визначати пріоритети закупівель, сканувати штрих-коди, надсилати листи постачальникам та багато іншого [8], [9].

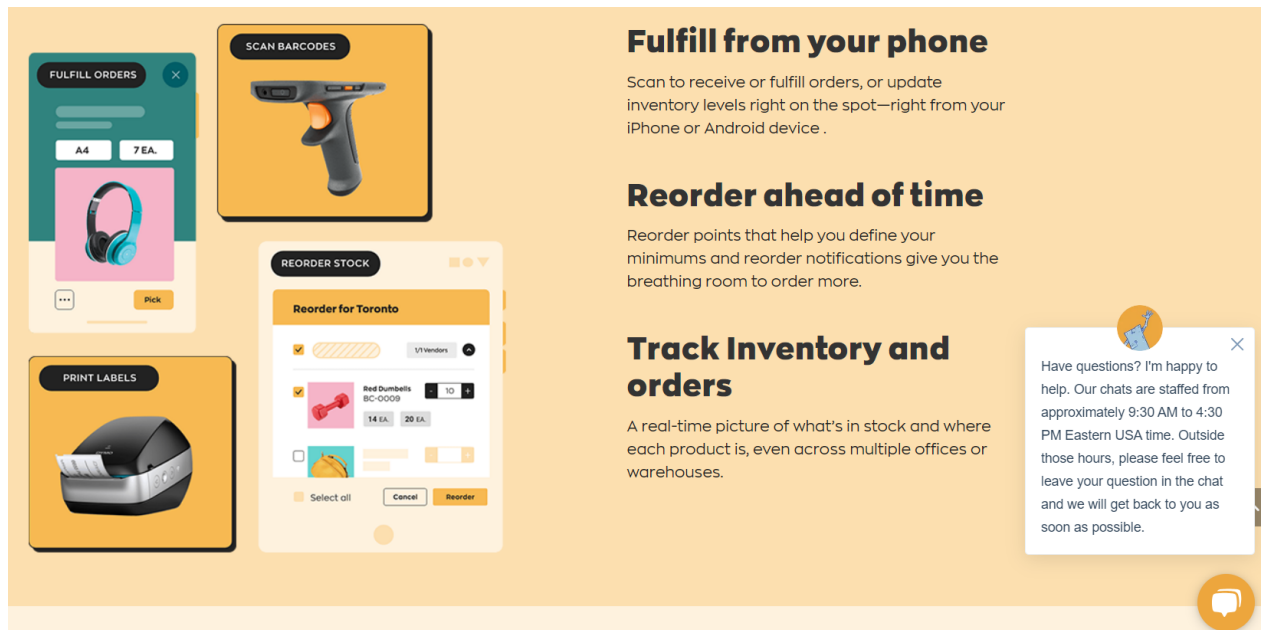


Рисунок 1.1 – Програмне забезпечення InFlow Inventory [8], [9]

Крім того, програмне забезпечення InFlow Inventory дозволяє керувати замовленнями в різних місцях. Користувачі також можуть інтегрувати inFlow Inventory з QuickBooks Online для автоматичного обміну даними про замовлення та безперервного ведення обліку. У загальному, програмне забезпечення InFlow Inventory – це зручний інструмент управління замовленнями, який допомагає оптимізувати ваші бізнес-процеси, підвищує ефективність і збільшує прибуток [8], [9].

Програмне забезпечення InFlow Inventory управління замовленнями надає підприємствам усі необхідні інструменти та функції для ефективного контролю над електронною комерцією. Ці програмні рішення використовуються для введення та обробки замовлень у різних видів компаній. Програмне забезпечення InFlow Inventory функціонує як самостійні пакети, спрямовані виключно на управління замовленнями. Деякі програмні

модулі InFlow Inventory також можуть бути частинами або модулями в рамках систем управління ресурсами підприємства [8], [9].

Серед особливостей програмного забезпечення InFlow Inventory, що надає можливості для підтримки процесу замовлення товарів, можна виділити такі [8], [9]:

- підтримка процесу замовлення товарів, зокрема, питної води [8], [9];
- можливість вирішення різноманітних операційних завдань, пов'язаних з обробкою та виконанням замовлень [8], [9];
- централізація процесів: програмне забезпечення InFlow Inventory дозволяє організаціям мати зручний доступ до складних процесів замовлення через єдине вікно. Централізована система програмного забезпечення InFlow Inventory відображає всю інформацію про замовлення, запаси та доставку на єдиній панелі, що спрощує керування та координацію [8], [9];
- багатоканальна інтеграція: ділові партнери та інші канали можуть бути злиті у програмному забезпеченні для управління замовленнями, утворюючи один вікно продажів через кілька каналів [8], [9];
- автоматизація процесів: організації можуть автоматизувати рутинні завдання за допомогою програмного забезпечення InFlow Inventory, що зменшує потребу у ручній роботі. Програмне забезпечення InFlow Inventory робить обробку замовлень більш ефективною, особливо у випадках великого обсягу замовлень щодня, особливо при високій оборотності запасів [8], [9];
- функції відстеження доставки та логістики. Програмне забезпечення InFlow Inventory вирішення адресує всі виклики, пов'язані з доставкою та логістикою у сфері бізнесу [8], [9];
- підтримка різних методів оплати. Програмне забезпечення можна інтегрувати з різними способами оплати, що дозволяє клієнтам зручно розраховуватися за свої покупки [8], [9];
- аналіз та звітність у реальному часі. Цей компонент програмного забезпечення InFlow Inventory забезпечує ряд аналітичних звітів про замовлення та ефективність бізнесу в реальному часі [8], [9].

Серед недоліків програмного забезпечення InFlow Inventory можна відзначити складність в освоєнні, оскільки для нових користувачів може бути складним освоїти усі функції програми через її велику функціональність. Іншим незначним недоліком є інтеграція з іншими програмами чи платформами може бути обмеженою, що ускладнює зв'язок з іншими системами в організації [8], [9].

Програмне забезпечення Hydra [8], [10] є відкритою програмою для управління замовленнями на послуги та товари. Програмне забезпечення Hydra використовує механізм, який відповідає за всі бізнес-функції. Програмне забезпечення Hydra (рис. 1.2) дозволяє виконувати будь-які зміни у бізнес-процесах миттєво до всіх нових замовлень [8], [10].

1 Design your process and configure the Execution Wizard

First, configure the order fields in Hydra's config file. Second, use the visual BPMN editor to model your business process. Third, set up a web form for each user task of the process. Engage all kinds of field validation, pull the information you need from an external database and don't forget to write the on-screen suggestions for your employees. You can even design custom forms, e.g. employee's available time slot selection interface for a field service job.

ORD-176 Vacation Request

Vacation Request

Handle Request

Request Data

First Name	Last Name	Begin Date	End Date
John	Doe	14.02.2101	20.02.2101

Motivation

I had a lot of work last 7 years.

Request Resolution

Resolution

2 Put the service order into Hydra OMS

Usually initial orders come from your web site or by the FSR

Resolution

Approve Disapprove

First Name: John
Last Name: Doe
E-mail: john@example.com
Begin Date: 02/14/2101 03:00 AM
End Date: 02/20/2101 03:00 AM
Motivation Text: I had a lot of work last 7 years

Рисунок 1.2 – Програмне забезпечення Hydra [8], [10]

Програмне забезпечення Hydra є безкоштовною програмою для керування замовленнями, що базується на відкритому коді, спрямоване на керування замовленнями на послуги та роботи. Його механізм відіграє ключову роль у виконанні цих завдань. Це програмне забезпечення для

управління замовленнями є досить ефективним, оскільки воно використовує принципи бізнесу для керування замовленнями, що робить його відмінним від більшості інших подібних систем [8], [10]. Програмне забезпечення Hydra для керування замовленнями контролює весь процес, починаючи з прийняття замовлення і до кінцевого виконання (електронні підтвердження, повідомлення, скасування, повторні замовлення, повернення коштів, створення рахунків-фактур, слідкування за відправленням). Використовуючи програмне забезпечення Hydra для бізнесу, користувач надати клієнтам технічну інформацію про їх замовлення. Клієнти можуть перевірити статус замовлення в реальному часі та бачити, чи воно очікує обробки, відправлено, виконується чи доставлено. Крім того, програмне забезпечення Hydra надає можливість клієнтам слідкувати за статусом процесу повернення коштів. Програмне забезпечення Hydra використовує алгоритми для визначення стратегій оплати на основі отриманої інформації. Все це автоматизовано програмним забезпеченням Hydra, тому клієнтам не треба очікувати ручних оновлень від служби підтримки. Програмне забезпечення Hydra для керування замовленнями дозволяє висилати електронні листи з персоналізованими повідомленнями про їх замовлення. Індивідуальне обслуговування та підтримка усіх питань та проблем, пов'язаних з замовленнями за підтримки програмного забезпечення Hydra, сприятимуть цінним пропозиціям компанії, які завжди оцінюють клієнти, але підвищує ефективність бізнесу з продажу товарів та послуг, зокрема, з доставки питної води [8], [10].

Серед особливостей програмного забезпечення Hydra, що надає можливості для підтримки процесу замовлення товарів та послуг, можна виділити такі [8], [10]:

- підтримка процесу замовлення товарів, зокрема, питної води [8], [10];
 - програмні модулі для загального управління замовленнями:
- програмне забезпечення Hydra для керування замовленнями має централізовану систему обробки, керування та відстеження всіх замовлень. Воно пропонує простий інтерфейс для замовлення з різних каналів [8], [10];

– можливість поєднувати офлайн і онлайн замовлення: клієнти та користувачі програмного забезпечення Hydra можуть розміщувати замовлення, поки не в мережі. У цьому випадку програмне забезпечення Hydra для керування замовленнями має функцію, яка синхронізує замовлення при наступному вході користувача в систему [8], [10];

– функції оброблення замовлення: замовлення обробляється за допомогою спеціальних програмних модулів через власний логістичний склад, сторонню логістику, пряму доставку від виробника чи дистриб'ютора або через логістику, компанію електронної комерції, на платформі якої користувач зареєстрований як продавець [8], [10];

– різні засоби перегляду замовлень та пошуку товарів: існує можливість переглядати замовлення різними способами, використовуючи різноманітні фільтри та сортування, включаючи окремі екрани замовлень. Користувач також може додавати спеціальні поля та теги [8], [10];

– засоби групової обробки замовлень: замовлення можна скасувати, змінити або підтвердити масово. Дозволено імпортувати та експортувати інформацію про масове замовлення [8], [10];

– різні варіанти оплати та платіжні шлюзи: програмне забезпечення для керування замовленнями Hydra інтегрується з різними безпечними методами та каналами оплати, щоб клієнти та користувачі програми могли платити найкращим для них способом [8], [10];

– актуальні звіти про замовлення: програмне забезпечення для керування замовленнями Hydra надає звіти в реальному часі про оброблені замовлення, незавершені замовлення, скасовані замовлення, відхилені замовлення та багато інших деталей, пов'язаних із замовленнями [8], [10];

– програмне забезпечення Hydra для керування замовленнями інтегрується з різними точками доставки, щоб відстежувати поточний стан оброблення замовлень. Воно також містить огляд варіантів доставки, доступних для клієнтів [8], [10];

– засоби автоматизації замовлення: програмне забезпечення Hydra для керування замовленнями автоматизує багато операцій, допомагаючи клієнтам заощадити час на повторних ручних операціях. Для підвищення ефективності подібну роботу можна автоматизувати [8], [10];

– засоби керування запасами через замовлення: ця функція має значне функціональне значення. Коли клієнт купує продукт на одній торговій платформі онлайн, програмне забезпечення Hydra для керування замовленнями оновлює наявність продукту на всіх інших каналах покупок. Таке зіставлення замовлень із запасами має вирішальне значення для належного функціонування бізнесу. В такий спосіб програмне забезпечення Hydra запобігає клієнтам розміщувати дублікати замовлень або замовляти продукти, яких немає в наявності [8], [10].

Серед недоліків програмного забезпечення Hydra можна відзначити складність в освоєнні, а також те, що інтеграція з іншими програмами чи платформами може бути обмеженою, що ускладнює зв'язок з іншими системами в організації [8], [10].

Програмне забезпечення Chikrea є інструментом для управління замовленнями, який сприяє керуванню замовленнями компаній. Програмне забезпечення Chikrea (рис. 1.3) фокусується на керуванні підписками у сфері телекомунікаційних послуг і містить корисні можливості, такі як розстрочені платежі та послідовні платежі. Це програмне забезпечення можна використовувати для заміни поточної платіжної системи [8], [11].

Програма Chikrea забезпечує зменшення навантаження на працівників компанії у процесі оброблення замовлень клієнтів. Програмне забезпечення Chikrea дозволяє автоматизувати різні регулярні процеси, що, у свою чергу, дозволяє користувачам програми зосередитися на ключових аспектах бізнесу. Програмне забезпечення Chikrea не вимагає великої кількості співробітників для управління всіма етапами замовлення. Програмне забезпечення Chikrea є універсальним інструментом, який виконує багато завдань і раціонально зменшує робоче навантаження [8], [11].



Рисунок 1.3 – Програмне забезпечення Chikpea [8], [11]

Програмне забезпечення Chikpea для управління замовленнями надає компаніям повний контроль над замовленнями та дозволяє надавати клієнтам надійну та точну інформацію про їх замовлення [8], [11]. Програмне забезпечення для управління замовленнями Chikpea спрощує процес централізованої координації великої кількості зацікавлених сторін, забезпечуючи ефективну роботу всіх ключових партнерів, що залучені до доставки замовлень. Усунення дублюючих програмних систем дозволяє заощадити кошти [8], [11].

Оскільки багато компаній електронної комерції підривають традиційні ринки та підвищують очікування клієнтів до безпрецедентного рівня, потреба в технологіях одним дотиком для виконання складних замовлень зросла в геометричній прогресії. Складне замовлення виникає, коли у виконанні замовлення повинні брати участь кілька операторів доставки та логістичних компаній. Програмне забезпечення Chikpea може вирішити цю проблему за допомогою безперебійної інтеграції єдиної бази даних і керувати всім з однієї точки контакту [8], [11].

Зміни процесу замовлення та доставки оновлюються в центральній програмній системі в режимі реального часу за допомогою програмного забезпечення Chikrea для керування замовленнями, а інші приєднані організації автоматично сповіщаються, коли вони вже контролюють доступ до інформації або отримують повідомлення електронною поштою, текстові повідомлення генеруються автоматично [8], [11].

Серед особливостей програмного забезпечення Chikrea, можна виділити такі [8], [11]:

- підтримка процесу замовлення товарів, зокрема, питної води [8], [11];
- можливість вирішення різноманітних операційних завдань, пов'язаних з обробкою та виконанням замовлень [8], [11];
- засоби збору даних для визначення основних потреб клієнта [8], [11];
- можливість створення базових рішень, контрактів, узгодження дат та конфігурацій замовлень та підтримка моніторингу їх доставки [8], [11];
- засоби управління взаємодією з партнерами та агентами для розгортання та підвищення рівня надаваних послуг [8], [11];
- засоби аналізу прибутковості та фінансового успіху всіх відносин, від надходження замовлень до запитів на зміни [8], [11];
- засоби розбиття сервісних замовлень клієнтів на спільні робочі замовлення з завданнями [8], [11];
- централізація процесів: програмне забезпечення Chikrea дозволяє організаціям мати зручний доступ до складних процесів замовлення через єдине вікно. Централізована система програмного забезпечення Chikrea відображає всю інформацію про замовлення, запаси та доставку на єдиній панелі, що спрощує керування та координацію [8], [11];
- багатоканальна інтеграція: ділові партнери та інші канали можуть бути злиті у програмному забезпеченні для управління замовленнями, утворюючи один вікно продажів через кілька каналів [8], [11];

– автоматизація процесів: організації можуть автоматизувати рутинні завдання за допомогою програмного забезпечення Chikpea, що зменшує потребу у ручній роботі. Програмне забезпечення Chikpea робить обробку замовлень більш ефективною, особливо у випадках великого обсягу замовлень щодня, особливо при високій оборотності запасів [8], [11];

– функції відстеження доставки та логістики. Програмне забезпечення Chikpea вирішення адресує всі виклики, пов'язані з доставкою та логістикою у сфері бізнесу [8], [11];

– підтримка різних методів оплати. Програмне забезпечення можна інтегрувати з різними способами оплати, що дозволяє клієнтам зручно розраховуватися за свої покупки [8], [11];

– аналіз та звітність у реальному часі. Цей компонент програмного забезпечення Chikpea забезпечує ряд аналітичних звітів про замовлення та ефективність бізнесу в реальному часі [8], [11].

Порівняльну характеристику програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення товарів та послуг, зокрема, для замовлення питної води, наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняння програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення товарів та послуг, зокрема, для замовлення питної води

Критерій порівняння	InFlow Inventory [9]	Hydra [10]	Chikpea [11]
Зручність засобів аналізу та формування звітності у реальному часі	+	+	+—
Централізація процесів	+	+—	+
Засоби групової обробки замовлень	—	+	+—
Багатоканальна інтеграція	+	+—	+—
Підтримка різних методів оплати	+	+	+—

Серед недоліків програмного забезпечення Chikrea можна відзначити складний інтерфейс. Іншим незначним недоліком є інтеграція з іншими програмами чи платформами може бути обмеженою, що ускладнює зв'язок з іншими системами в організації [8], [11].

За результатами проведеного аналізу можна зробити висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для підтримки процесу замовлення товарів та послуг, зокрема, для замовлення питної води. Проте деякі програмні засоби для замовлення питної води є недостатньо прозорими, іноді інформація про якість води, її джерело або умови зберігання можуть бути недостатньо викладені у програмному застосунку, що ускладнює вибір оптимального продукту для споживача. Недостатність вибору методів оплати, особливо якщо програмне забезпечення обмежується лише деякими видами кредитних карт або платіжних систем, є також проблемою деяких програмних засобів замовлення питної води. Інші програмні сервіси замовлення води не надають можливості відстеження статусу замовлення, що ускладнює їх використання. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення та доставки питної води.

При розробці програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води необхідно забезпечити такі функціональні вимоги:

- можливість наповнення каталогу товарів та послуг;
- підтримка процесу оформлення замовлення питної води;
- надання можливості пошуку товару;
- можливості додавання товару до кошику (підтримка роботи з кошиком замовлень);
- можливість вибору способу оплати;
- можливість вибору способу доставки;
- засоби модифікації каталогу товарів (додавання, видалення, зміна інформації про товари у вигляді питної води).

1.3 Висновки за розділом 1

Відзначено, що програмні застосунки для замовлення води дозволяють користувачам, уникаючи зайвих викликів, обговорень і угод з постачальниками, замовляти воду або інші товари безпосередньо через смартфони або комп'ютери, забезпечуючи зручність та доступність, що у наш час є дуже важливим, оскільки мобільність та швидкість стають ключовими факторами загального конкурентного середовища. Показано, що програмні сервіси замовлення води мають функції служби підтримки, можливість відстеження замовлення та отримання повідомлень про статус доставки, що робить відповідний процес більш прозорим та зручним. Як правило, таке програмне забезпечення дозволяє користувачам вибирати типи води, об'єми та інші параметри, відповідаючи потребам різних клієнтів. Розглянуто ключові поняття про сервіси замовлення товарів та послуг. Відзначено, що програмне забезпечення для управління замовленнями зберігає й надає доступ до інформації про замовлення, відслідковує наявність товарів на складі і моніторить процес доставки замовлень, що забезпечує точність та своєчасність виконання замовлень. Проаналізовано процес оброблення замовлень за допомогою відповідного програмного забезпечення. Відзначено, що обробка замовлення за допомогою програмного забезпечення є важливим процесом, який залежить від внутрішніх правил компанії, розподільного центру та перевізника і залежать від різних факторів, що регулюються відповідним програмним забезпеченням. Проаналізовано види програмних систем обробки замовлень. Відзначено, що високотехнологічні системи обробки замовлень можуть вимагати додаткового персоналу для забезпечення їхньої функціональності, що робить їх високовартісними для впровадження. Крім того, складне програмне забезпечення для управління замовленнями потребує значних витрат на технічне обслуговування та може уникати виявлення помилок, оскільки воно автоматично реєструє інформацію про обробку замовлень, а не вводить її вручну співробітник складу.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для підтримки процесу замовлення товарів та послуг, зокрема, для замовлення питної води. Проте деякі програмні засоби для замовлення питної води є недостатньо прозорими, іноді інформація про якість води, її джерело або умови зберігання можуть бути недостатньо викладені у програмному застосунку, що ускладнює вибір оптимального продукту для споживача. Недостатність вибору методів оплати, особливо якщо програмне забезпечення обмежується лише деякими видами кредитних карт або платіжних систем, є також проблемою деяких програмних засобів замовлення питної води. Інші програмні сервіси замовлення води не надають можливості відстеження статусу замовлення, що ускладнює їх використання. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення та доставки питної води.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

2.1 Вибір мови програмування та інших технологій розробки

При розробці програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води було використано мову програмування Java [12], [13].

Java є платформою додатків, яку широко використовують для розробки різного програмного забезпечення, і вона підтримується на багатьох пристроях, таких як персональні комп'ютери, мобільні телефони, ноутбуки, ігрові консолі та медичні пристрої. Синтаксис Java має корені в мові програмування C [12], [13].

Java дозволяє виконувати код на різних пристроях. Після написання програмного коду на Java, він може бути легко адаптований для використання на різних пристроях, особливо на мобільних телефонах. Цікаво, що JavaScript ґрунтується на Java. Код, написаний на Java, може бути транслюваний у Javascript [12], [13].

Постійно з'являються нові та удосконалені інструменти розробки програмного забезпечення, і порти старих продуктів стають більш потрібними. Проте Java все ще має високу стійкість. Після двох десятиліть з моменту створення, Java залишається однією з найпопулярніших мов програмування, і вона є важливою для успіху на ринку праці [12], [13].

Java використовується в гібридних рішеннях та у інших сферах розробки програмного забезпечення. У останній версії Java SDK доступні Java інтерфейси, які працюють на різних операційних системах, таких як Windows, macOS і Linux. Розробник створює програму за допомогою мови програмування Java, а потім компілятор перетворює її в байт-код Java. Це допоміжний код для віртуальної машини Java, який можна модифікувати зміною основного компонента Java. Хоча інколи код Java не доступний, він залишається дуже корисним [12], [13].

Java API призначений для користування різними користувачами, включаючи об'єкти користувача, програми та різноманітні застосунки.

Інструменти Java у поєднанні з платформою та іншими засобами, створюють перевірені рішення в цій сфері [12], [13].

Java грає ключову роль в операційній системі Android, що робить її надзвичайно популярною на цій платформі. Java знаходить застосування в машинному навчанні та інформатиці і є однією з найбільш використовуваних мов. Надійність, простота використання, можливості для перетину платформ та безпека роблять Java популярним у веб-середовищах, де підтримується Інтернет, а також в бізнес-сфері [12], [13].

Технологія Java є інноваційною і допомагає підвищити продуктивність і ефективність цифрових програм, таких як процеси друку. Набір Java містить пакети Java, XML і Web Services, які співпрацюють з клавішами для створення високоякісних веб-програм. Це як Java-сервер для спальні, що дозволяє розгортати додатки із корпоративними можливостями, забезпечуючи контроль продуктивності, безпеки, інтеграції, доступності, підключення і масштабованості [12], [13].

Мова програмування Java використовує технічні навички, такі як цінні Java-окуляри та проекти з безпечного дизайну мобільних додатків, що охоплюють взаємодію, масштабованість і сумісність [12], [13].

Принцип взаємодії між інструментами наразі важливий для підтримки нових мобільних програм на Java. Архітектура об'єктів Java дозволяє використовувати мобільні спальні та кодові ключі, що спрощує процес розробки та розширює термін служби програми [12], [13].

На сьогодні платформа Java знаходиться на передньому краї інновацій. Розробники на Java здатні легко адаптувати існуючі настільні програми для пристроїв з обмеженими ресурсами. Це дозволяє переходити від мобільних пристроїв до настільних комп'ютерів, створювати професійні програми для Android і інтегрувати настільні додатки, зменшуючи витрати та час на розробку [12], [13].

Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	Java	PHP	JavaScript
Зручність для розробки програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води	+	—	—
Універсальність	+	+—	+—
Захист особистої інформації	+	+—	+
Компоненти для розробки вебзастосунків	+	+—	+
Простота вивчення	+	+—	—

Отже, для реалізації програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води обрано мову програмування Java, яка підтримується на багатьох пристроях, таких як персональні комп'ютери, мобільні телефони, ноутбуки, ігрові консолі та медичні пристрої. Java допомагає створювати програми для цих пристроїв і є важливою перевагою завдяки своїй

переносності: після написання коду на Java для персонального комп'ютера його легко перенести на інші пристрої.

2.2 Вибір середовища розробки для створення програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

В якості середовища розробки для створення програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води було обрано Android Studio [14], [15].

Android Studio - це розробницька платформа для програм на Android. Це база для створення програмного забезпечення на Java для редагування коду та створення продуктів. Вона використовує різноманітні інструменти, такі як Android Studio, Gradle, емулятори Android, шаблони коду та система збірки на основі GitHub для підтримки розробки додатків Android. Проекти Android Studio мають модулі, вихідний код і файли, включаючи шаблони додатків Android, комерційні модулі та Google App Engine. Інтерфейс змінних у Android Studio дозволяє передавати код та об'єкти у програму. CodeWriter допомагає розробникам писати, завершувати, налагоджувати та аналізувати код. Android Studio конвертує встановлені програми у формат APK для завантаження в Google Play Store [14], [15].

Програма була вперше представлена під час події Google I/O. Android Studio – це програма для настільних комп'ютерів, доступна для macOS, Windows і Linux. Ця платформа замінила Eclipse Android Developer Tools як основне інтегроване середовище розробки для створення додатків під Android. Розробники можуть отримати Android Studio та посібник з розробки програмного забезпечення від Google. Операційна система Android стала найпопулярнішою у світі з кількох причин. Android Studio, створене компанією Google, є середовищем розробки, яке включає всі необхідні інструменти для створення програм, тестування, налагодження та розробки прототипів. Для створення програми розробники повинні завантажити Android

Studio для своєї операційної системи (Windows®, Mac OS X або Linux) з веб-сайту розробників Android. Android Studio дозволяє розробляти та тестувати додатки як у реальному, так і віртуальному середовищі [14], [15].

Обґрунтування вибору середовища розробки для створення програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Обґрунтування вибору середовища розробки для створення програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Критерій порівняння середовищ розробки	Середовище розробки		
	Android Studio	Eclipse	Java Beans
Зручність шаблонів для створення програмної системи для підтримки процесу замовлення питної води	+	—	—
Рефакторинг за допомогою скриптів	+	+—	—
Засоби інтелектуального редагування коду	+	+—	+—
Підтримка збірок на базі Gradle	+	—	—
Зручність створення інтерфейсу для мобільних застосунків	+	+—	+—

Таким чином, для створення програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води обрано середовище розробки Android Studio,

що має функціонал системи збирання даних, зручний та ефективний емулятор, кодові шаблони та інтеграцію з GitHub для розробки мобільних додатків.

2.3 Розробка моделі взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води

З метою можливості розробки програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води створимо відповідну модель у вигляді діаграми прецедентів.

При розробленні моделі взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води враховуємо те, що користувачі програми мають можливості наповнення каталогу товарів та послуг, оформлення замовлення питної води, пошуку товару, додавання товару до кошику (підтримка роботи з кошиком замовлень), вибору способу оплати, вибору способу доставки, модифікації каталогу товарів (додавання, видалення, зміна інформації про товари у вигляді питної води).

Основний успішний сценарій користувача при роботі з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води можна описати таким чином:

- користувач програмного забезпечення підтримки процесу замовлення питної води авторизується;
- після авторизації користувача сервер програмного забезпечення підтримки процесу замовлення питної води у відповідь повертає основну сторінку застосунку замовлення питної води;
- користувач бачить відповідну форму і шукає потрібні товари (воду визначеного типу);
- користувач за необхідності читає опис обраного товару у вигляді питної води;
- користувач здійснює замовлення питної води;

– користувач завершує роботу з програмним забезпеченням підтримки процесу замовлення питної води.

Враховуючи сценарії роботи користувачів при роботі з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води, модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води подамо у вигляді діаграми прецедентів, зображеної на рис. 2.1.

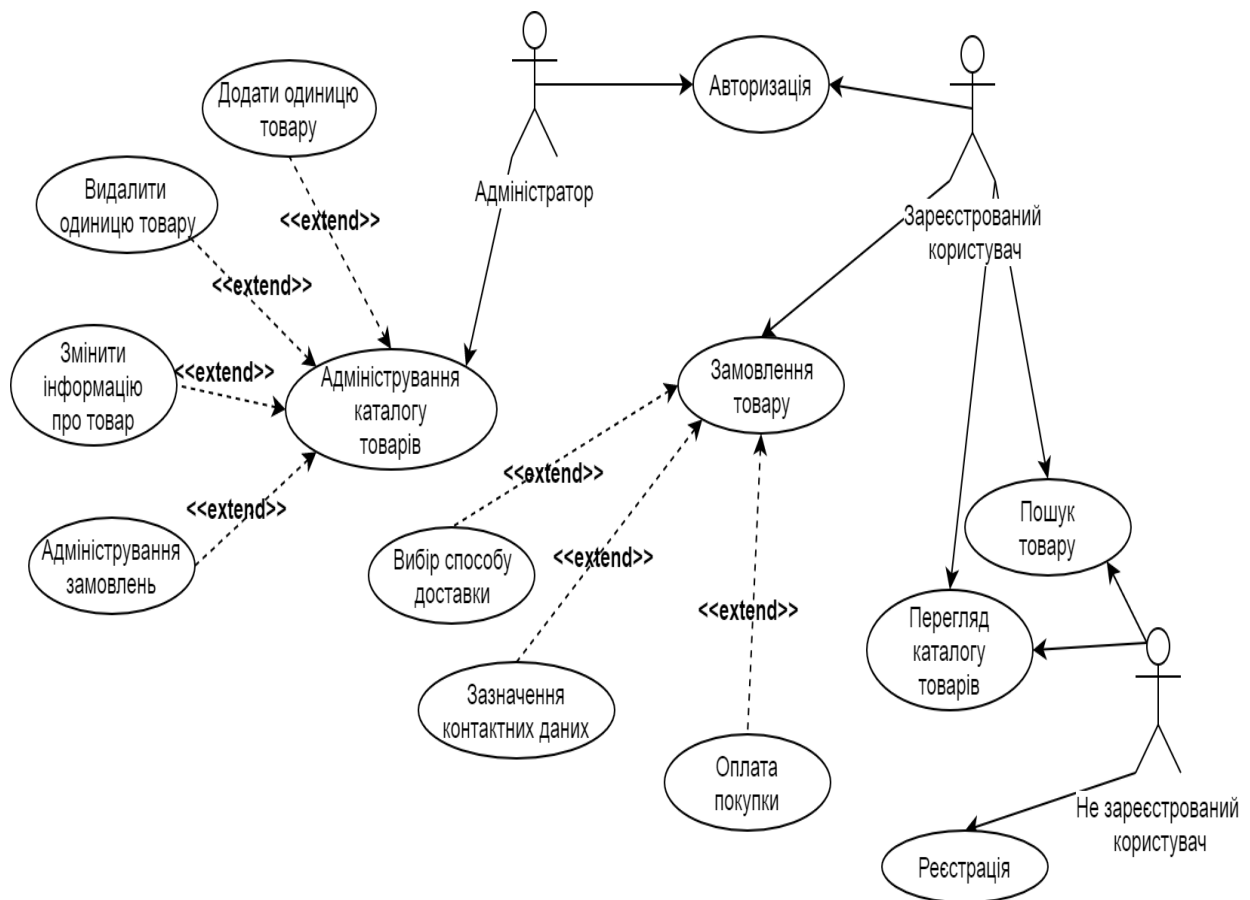


Рисунок 2.1 – Модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води

Таким чином, створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.

2.4 Висновки за розділом 2

Для реалізації програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води обрано мову програмування Java, яка підтримується на багатьох пристроях, таких як персональні комп'ютери, мобільні телефони, ноутбуки, ігрові консолі та медичні пристрої. Java допомагає створювати програми для цих пристроїв і є важливою перевагою завдяки своїй переносності: після написання коду на Java для персонального комп'ютера його легко перенести на інші пристрої.

Для створення програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води обрано середовище розробки Android Studio, що має функціонал системи збирання даних, зручний та ефективний емулятор, кодові шаблони та інтеграцію з GitHub для розробки мобільних додатків.

Створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.

3 ОПИС ПРОГРАМИ

3.1 Структура програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Загальна діаграма класів програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води зображена на рис. 3.1.

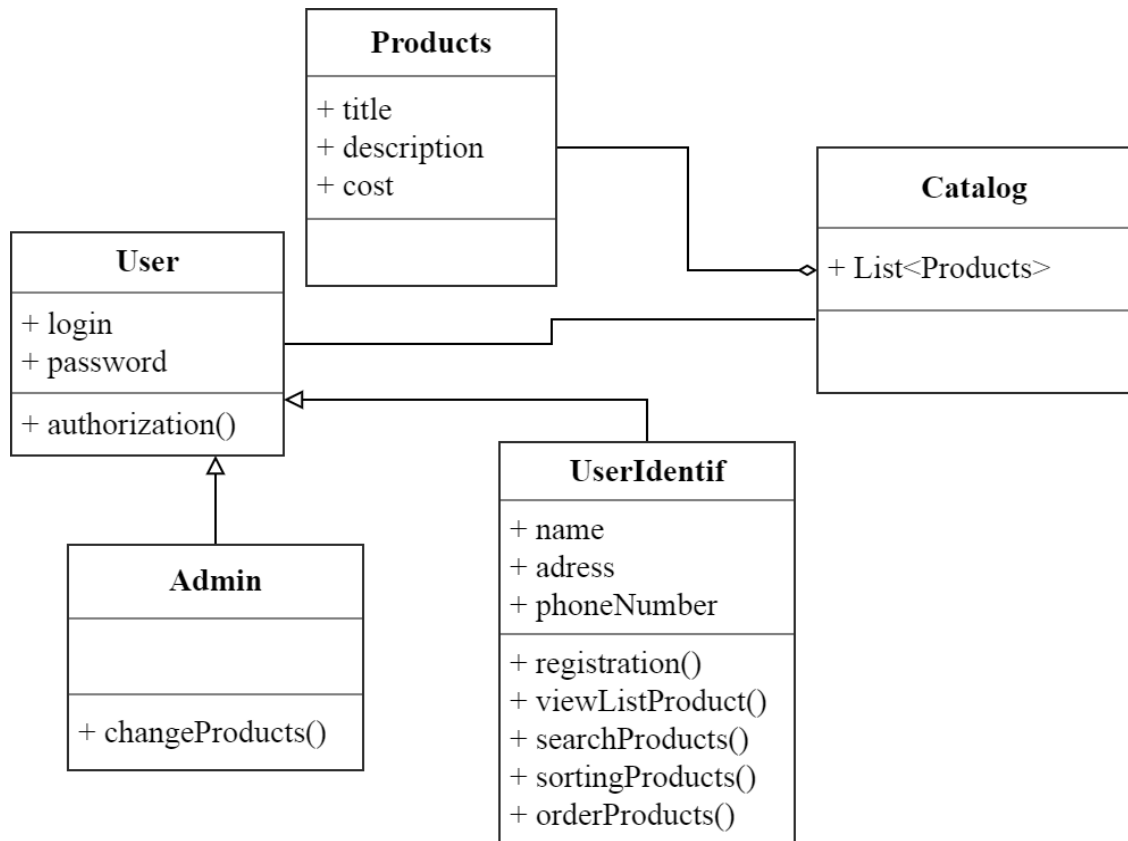


Рисунок 3.1 – Діаграма класів програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Як видно з діаграми, основними класами програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води є: Продукція, Користувач, Каталог, Адміністратор та інші.

Діаграма компонентів програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води зображена на рис. 3.2.

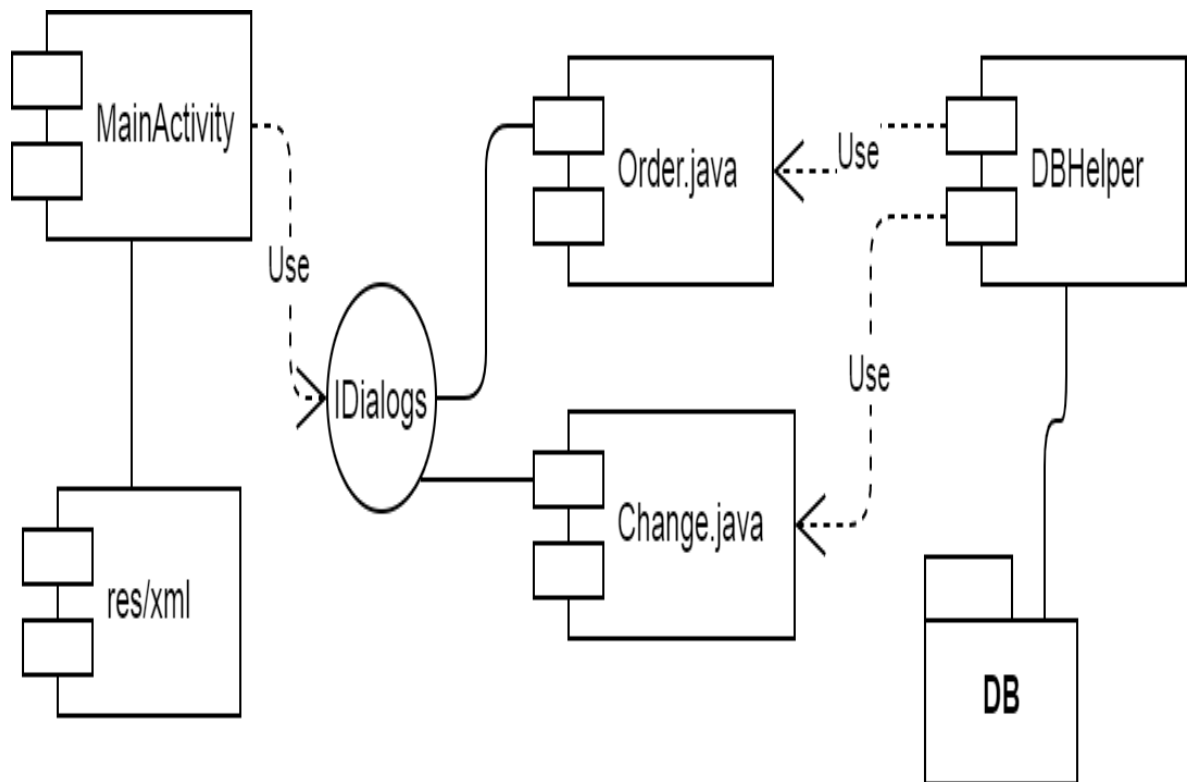


Рисунок 3.2 – Діаграма компонентів програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Як видно з рисунку, основними компонентами є компонент для замовлення води, компонент, що відповідає за зміни, компонент для роботи з базою даних та інші.

3.2 Функціонування програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Загальну схему функціонування програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води подамо у вигляді діаграми станів, зображеної на рис. 3.3.

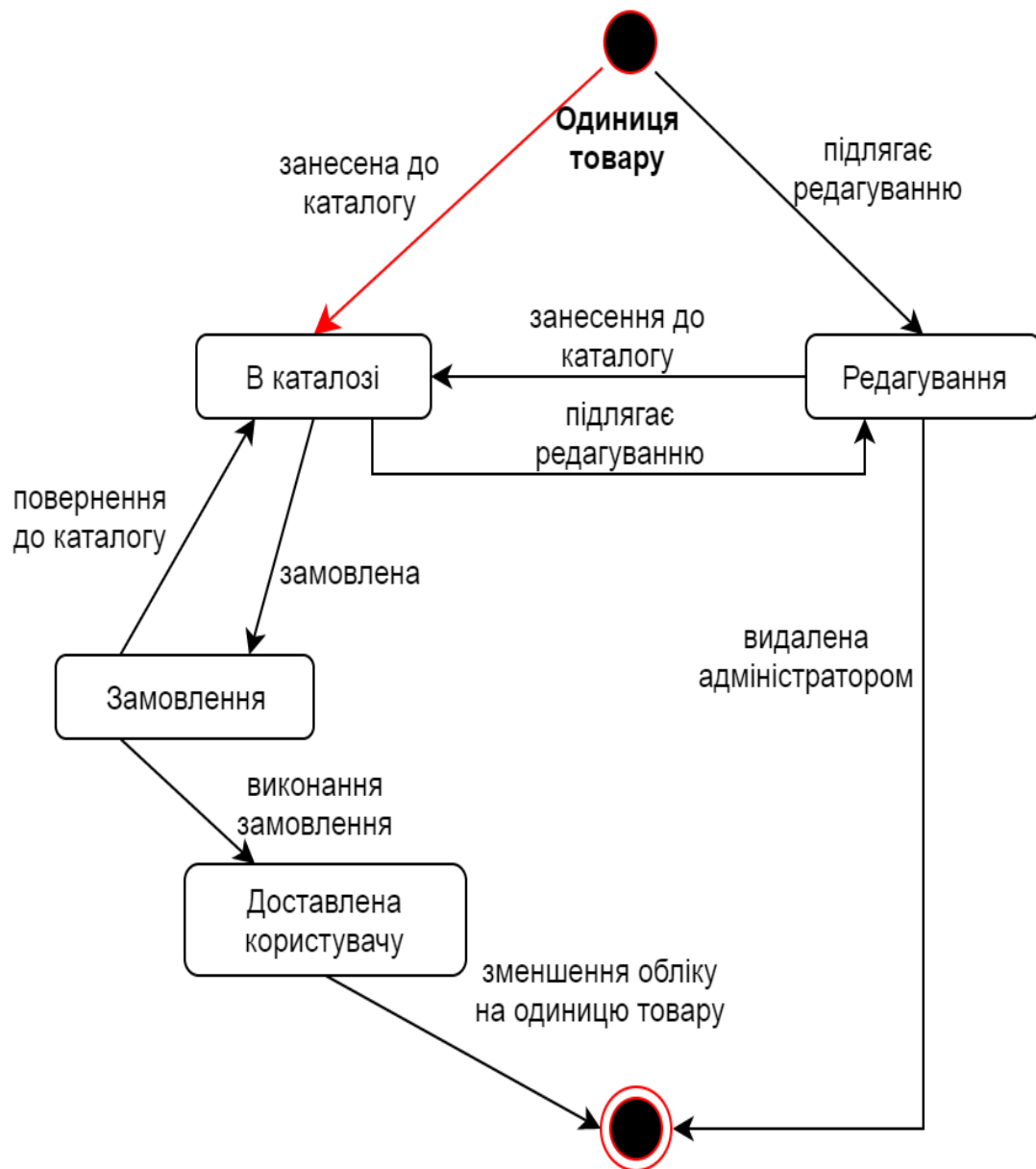


Рисунок 3.3 – Загальна схема функціонування програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води у вигляді діаграмі станів

Діаграма діяльності програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води зображена на рис. 3.4.

Діаграма послідовності програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води зображена на рис. 3.5.

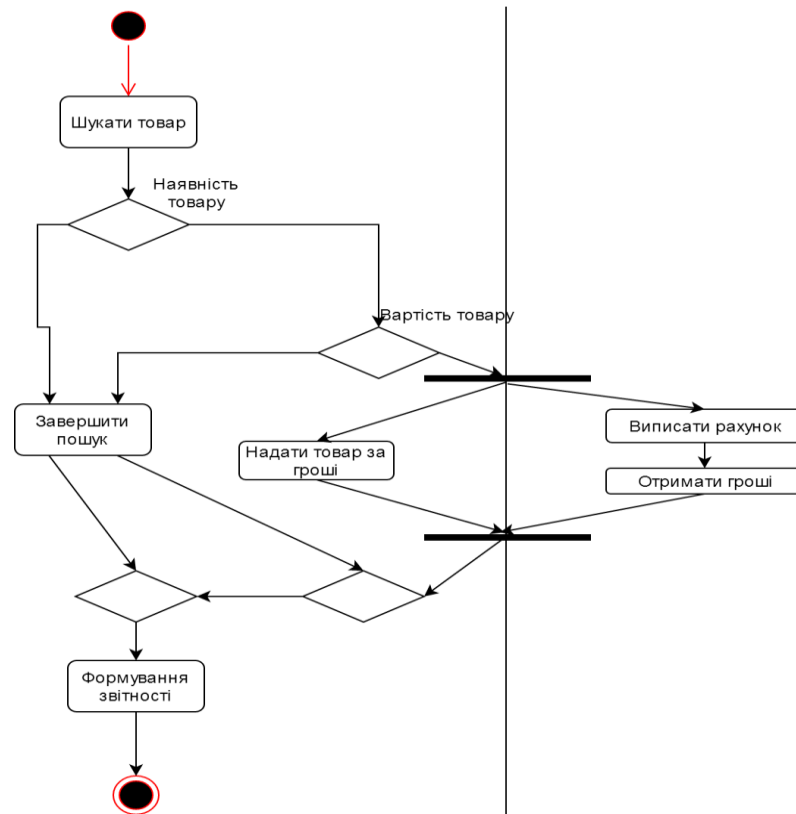


Рисунок 3.4 – Діаграма діяльності програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

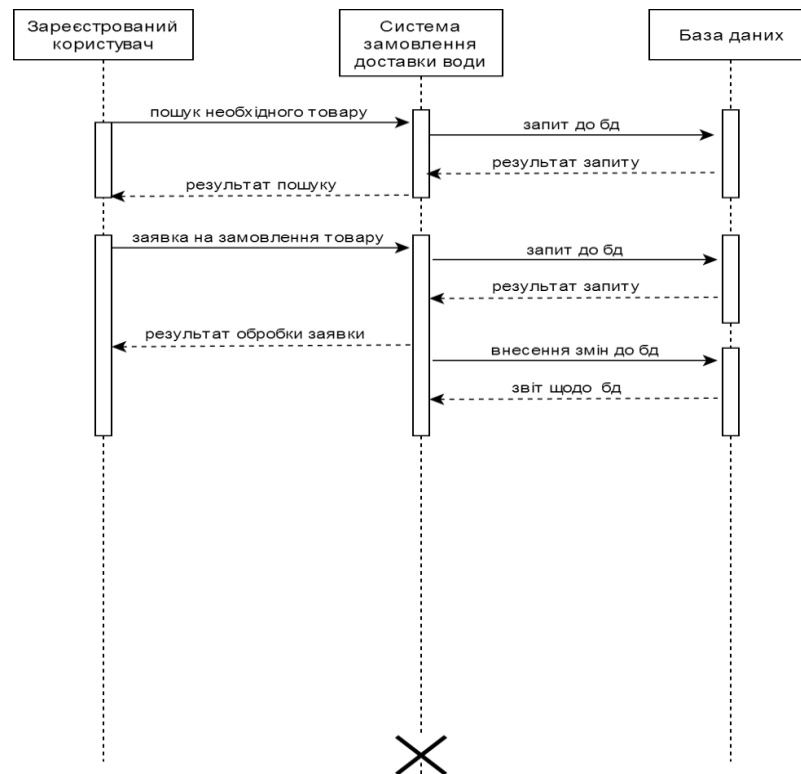


Рисунок 3.5 – Діаграма послідовностей програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Діаграму кооперацій програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води зображено на рис. 3.6.

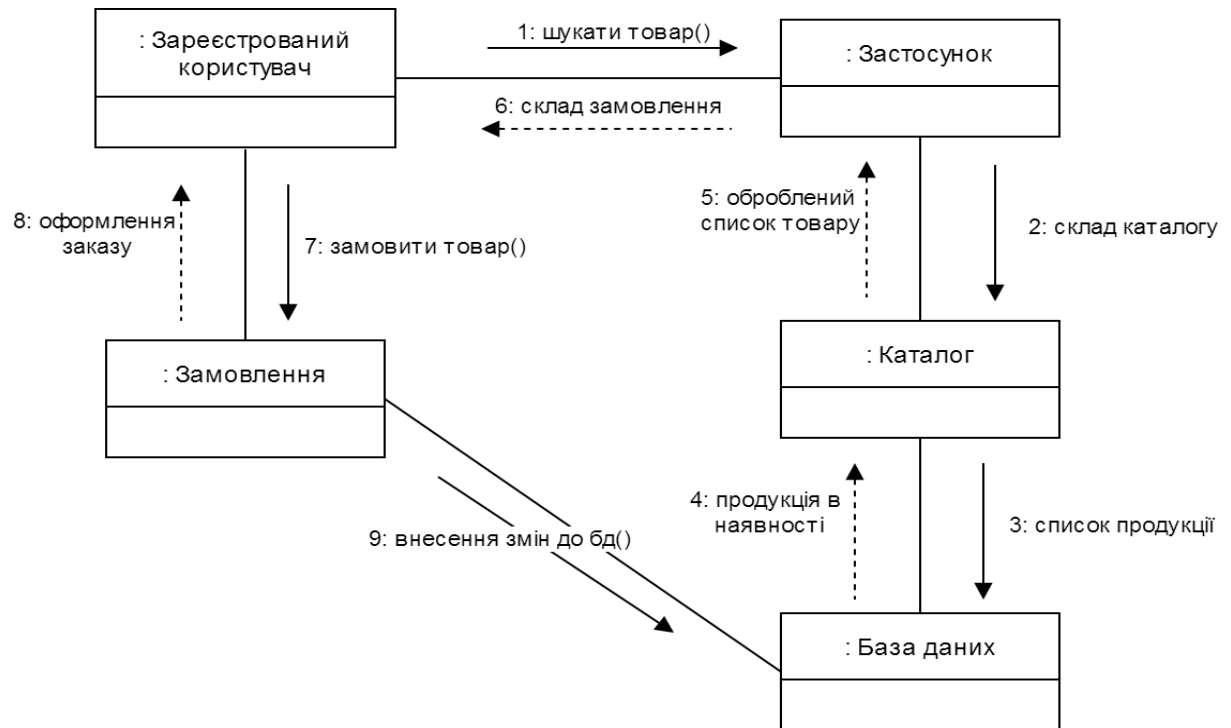


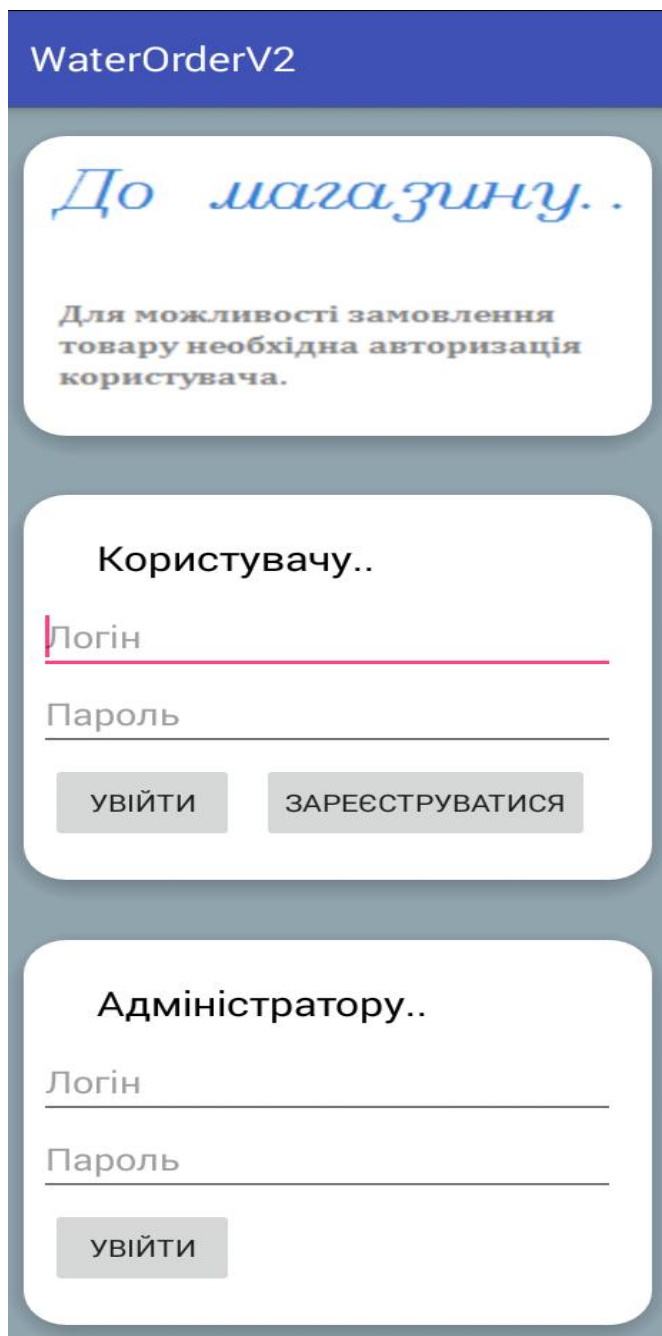
Рисунок 3.6 – Діаграма кооперацій програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

3.3 Проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води

Проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води виконано з урахуванням вимог технічного завдання.

При проєктуванні інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води враховувалися вимоги технічного завдання. Приклади розроблених інтерфейсних форм наведено на рис. 3.7-3.10.

Форму головної сторінки програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води наведено на рис. 3.7.



WaterOrderV2

До магазину..

Для можливості замовлення товару необхідна авторизація користувача.

Користувачу..

Логін

Пароль

УВІЙТИ ЗАРЕЄСТРУВАТИСЯ

Адміністратору..

Логін

Пароль

УВІЙТИ

Рисунок 3.7 – Форма головної сторінки програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Інтерфейс роботи з каталогом товарів відображено на рис. 3.8.

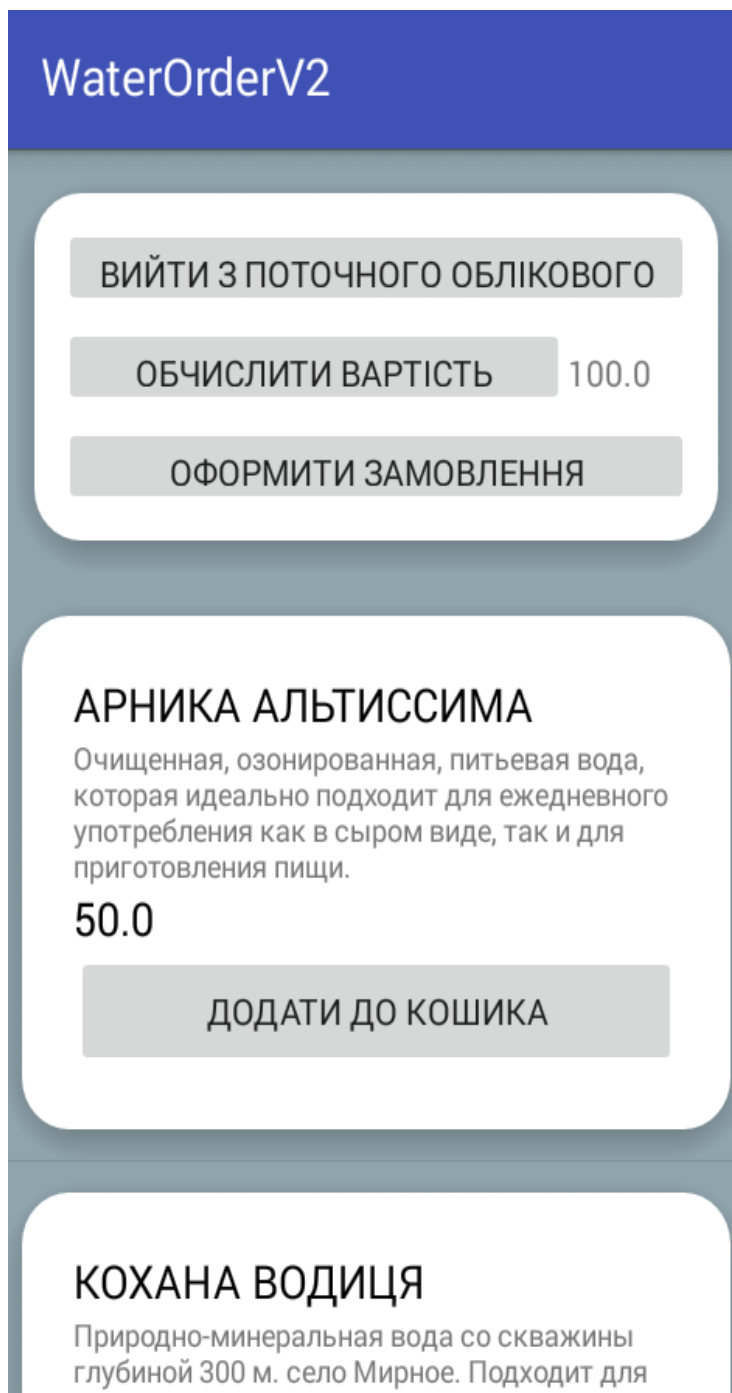


Рисунок 3.8 – Інтерфейс роботи з каталогом товарів

Форму підтримки процесу замовлення наведено на рис. 3.9.

The screenshot shows a mobile application interface titled "WaterOrderV2" in a blue header. The main content area is white with rounded corners and a light blue shadow. At the top, it displays "Вартість поточного замовлення: 100.0". Below this are three input fields: "Ім'я..", "Адреса..", and "Номер телефону..", each with a pink underline. There are two sections of checkboxes. The first section has three options: "Доставка Поштою" (checked with a pink checkbox), "Доставка Новою Поштою" (unchecked), and "Кур'єрська Доставка" (unchecked). The second section has two options: "Сплатити карткою" (checked with a pink checkbox) and "Сплатити готівкою" (unchecked). At the bottom, there is a grey button with the text "ОФОРМИТИ ЗАМОВЛЕННЯ".

Рисунок 3.9 – Форма підтримки процесу замовлення

Інтерфейс панелі адміністратора програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води відображено на рис. 3.10.

WaterOrderV2

Додати одиницю товару

Назва..

Опис..

Вартість..

ДОДАТИ ДО КАТАЛОГУ

ОНОВИТИ КАТАЛОГ

1 АРНИКА АЛЬТИССИМА Очищенная, озонированная, питьевая вода, которая идеально подходит для ежедневного употребления как в сыром виде, так и для приготовления пищи. 50.0

2 КОХАНА ВОДИЦЯ Природно-минеральная вода со скважины глубиной 300 м. село Мирное. Подходит для ежедневного употребления в сыром виде и приготовления пищи. Имеет очень мягкий вкус, что очень подходит для детей. 52.0

3 МИРНЕНСКАЯ Природная, негазированная вода, добывается из скважины глубиной более 300 метров, расположенной рядом с заповедником. Богата полезными микроэлементами, натуральная, экологически чистая. 54.0

4 МИРНЕНСКАЯ-ПРЕМИУМ "IODIS" Природно-минеральная вода с йодоконцентратом, рекомендуется для сырого употребления в загрязненных, промышленных городах. 56.0

5 ЦАРИЧАНСКАЯ Гидрокарбонатно-хлоридно натриевая лечебно-столовая минеральная вода с экологически чистого района Приореллье. Используется для профилактики и лечения нарушения обмена веществ. 60.0

6 ЦАРИЧАНСКАЯ ОЧИЩЕННАЯ Гидрокарбонатно-хлоридно натриевая лечебно-столовая минеральная вода с экологически чистого района Приореллье. Может быть рекомендована людям разного возраста и состояния здоровья. 58.0

Видалити одиницю товару

Введіть id товару, який видалити..

ВИДАЛИТИ З КАТАЛОГУ

Змінити одиницю товару

Введіть id товару, який змінити..

Назва..

Опис..

Вартість..

ВНЕСТИ ЗМІНИ

ПЕРЕГЛЯНУТИ СПИСОК ЗАМОВЛЕНЬ

1 1 1-2,2-4
2 2 1-1,2-1
5 2 password
6 2 водица
7 3 1 2
8 3 1 1
9 3 1 1
10 3 1 1
11 3 1 1
12 3 1
13 3 1
14 3 1
15 3 1 1
16 3 2 6 1

Рисунок 3.10 – Інтерфейс панелі адміністратора програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

3.4 Розширення функціональності програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Відповідно до вимог, визначених у технічному завданні до розробки програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води, інтерфейс повинен бути зручним та легким для розуміння, а дизайн - можливо найбільш об'ємним, щоб створити у користувача відчуття об'ємності об'єктів, а не плоских фігур. Для досягнення цієї мети було прийнято рішення використовувати сторонні бібліотеки.

Бібліотека підтримки (android.support.v7) має набір корисних віджетів, які можна використовувати для оформлення макетів. У даному проекті використовується віджет CardView (android.support.v7.widget.CardView). Цей елемент дозволяє створювати гнучкі компоненти інтерфейсу зі складними формами (тіні, закруглення кутів та різні ступені округлення тощо). Такі елементи можуть мати різні стилі та заповнення (ця картка може вміщати практично будь-які інші елементи інтерфейсу). Приклад такої картки показано на рис. 3.11.

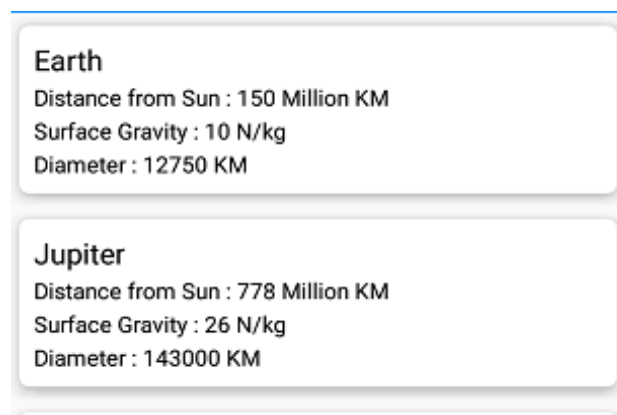


Рисунок 3.11 – Приклад відображення у вигляді карт

Компонент CardView використовується при розробці файлів розмітки (рис.3.12).

```

android.support.v7.widget.CardView
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.v7.widget.CardView
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    style="@style/BigCardView">
    <LinearLayout...>
</android.support.v7.widget.CardView>

```

Рисунок 3.12 – Приклад використання компоненту CardView для створення файлів розмітки

3.5 Висновки за розділом 3

Розроблено програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води. Запропоновано структуру програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води, яку подано за допомогою структурних діаграм.

Визначено, що основними класами програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води є: Продукція, Користувач, Каталог, Адміністратор та інші.

Описано функціонування програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води за допомогою моделей на основі діаграм поведінки, діаграм кооперації та діаграм послідовності.

Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення й умови застосування програми

Програма призначена для підтримки процесу замовлення питної води. Програма написана на мові Java, яка підтримується на багатьох пристроях, таких як персональні комп'ютери, мобільні телефони, ноутбуки, ігрові консолі та медичні пристрої. Java допомагає створювати програми для цих пристроїв і є важливою перевагою завдяки своїй переносності: після написання коду на Java для персонального комп'ютера його легко перенести на інші пристрої. В якості середовища розробки для створення програми обрано Android Studio, що має функціонал системи збирання даних, зручний та ефективний емулятор, кодові шаблони та інтеграцію з GitHub для розробки мобільних додатків.

Програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води забезпечує виконання таких функцій:

- можливість наповнення каталогу товарів та послуг;
- підтримка процесу оформлення замовлення питної води;
- надання можливості пошуку товару;
- можливості додавання товару до кошику (підтримка роботи з кошиком замовлень);
- можливість вибору способу оплати;
- можливість вибору способу доставки;
- засоби модифікації каталогу товарів (додавання, видалення, зміна інформації про товари у вигляді питної води).

Для експлуатації програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води необхідно таке апаратне та програмне забезпечення:

- мобільний пристрій;
- MTK6115 і вище;
- оперативна пам'ять не менше 500Мб;
- вільна постійна пам'ять пристрою не менше 50Мб;

- версія Android 4.1 і вище;
- сервіс віртуальної клавіатури.

Функціональні характеристики розробленого програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води наведено у технічному завданні (додаток А). Фрагмент тексту програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води наведено у додатку Б.

4.2 Характеристики програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води може працювати безперервно.

Для роботи програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води необхідна наявність мобільного пристрою зі встановленою операційною системою Android.

В архітектурі програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води до контролеру відносяться java-файли, модель представляє собою обробку запитів до бази даних, до подання відносять xml-файли. Схему архітектури програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води на основі предметної області зображена на рис. 4.1.

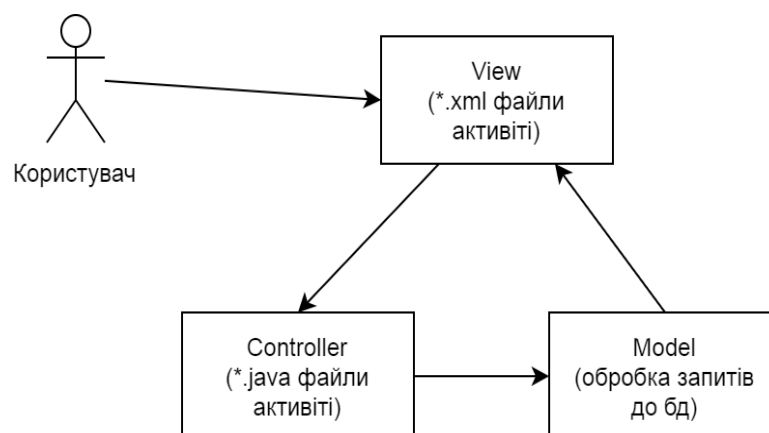


Рисунок 4.1 – Архітектура програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води на основі предметної області

В якості фреймворку програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води використовується Corona SDK, оскільки вона надає необхідні компоненти та інструменти для швидкої розробки застосунків. Схему архітектури програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води на основі фреймворку Corona зображена на рис. 4.2.

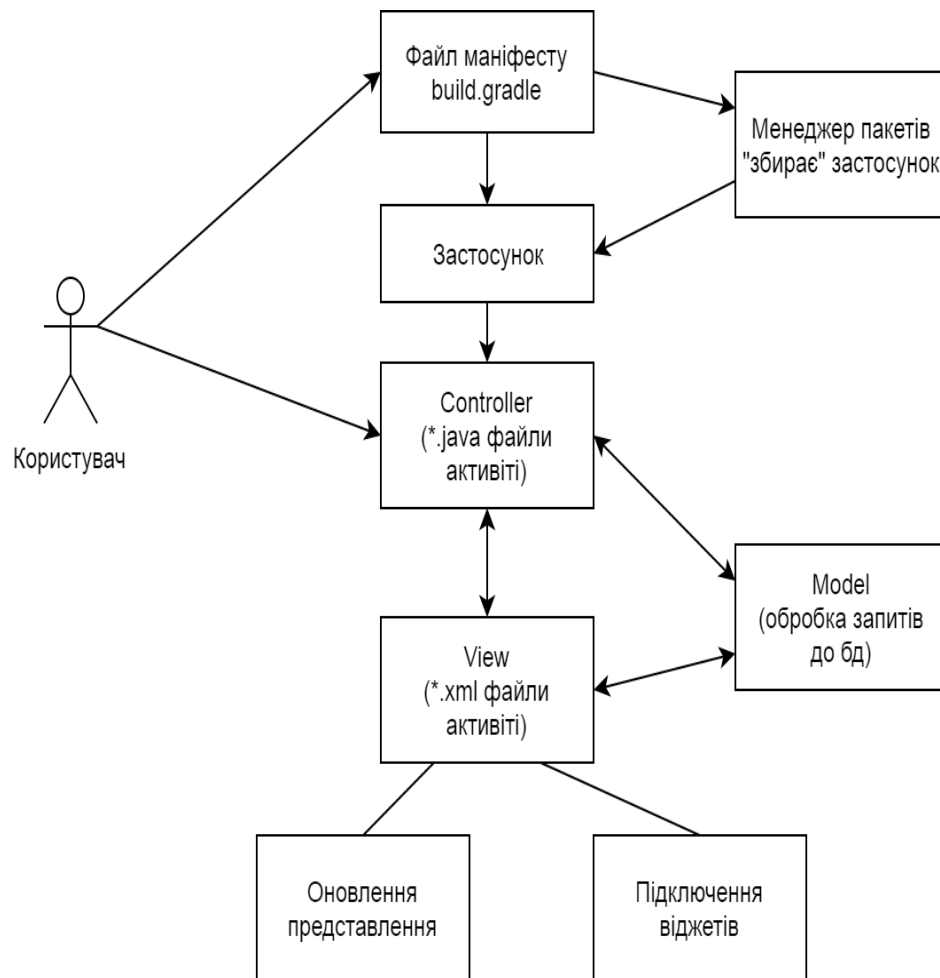


Рисунок 4.2 – Архітектура програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води на основі фреймворку Corona

На основі архітектури фреймворку Corona було розроблено структуру файлів проєкту програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води (рис. 4.3).

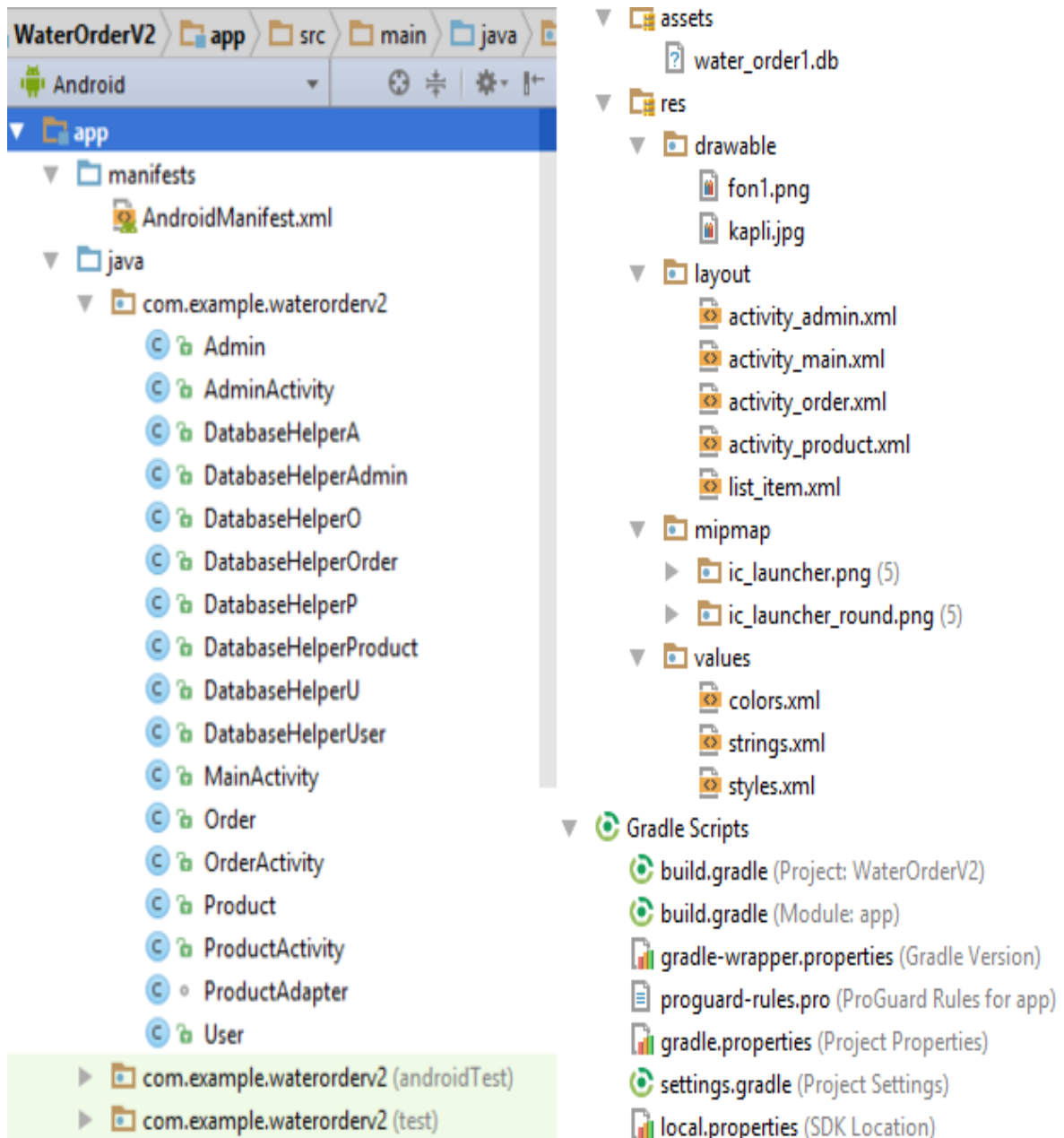


Рисунок 4.3 – Структура файлів проєкту програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води використовує базу даних, яка містить таблиці з інформацією про користувача, адміністратора, одиницю продукції, замовлення. Схему бази даних програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води наведено на рис. 4.4.

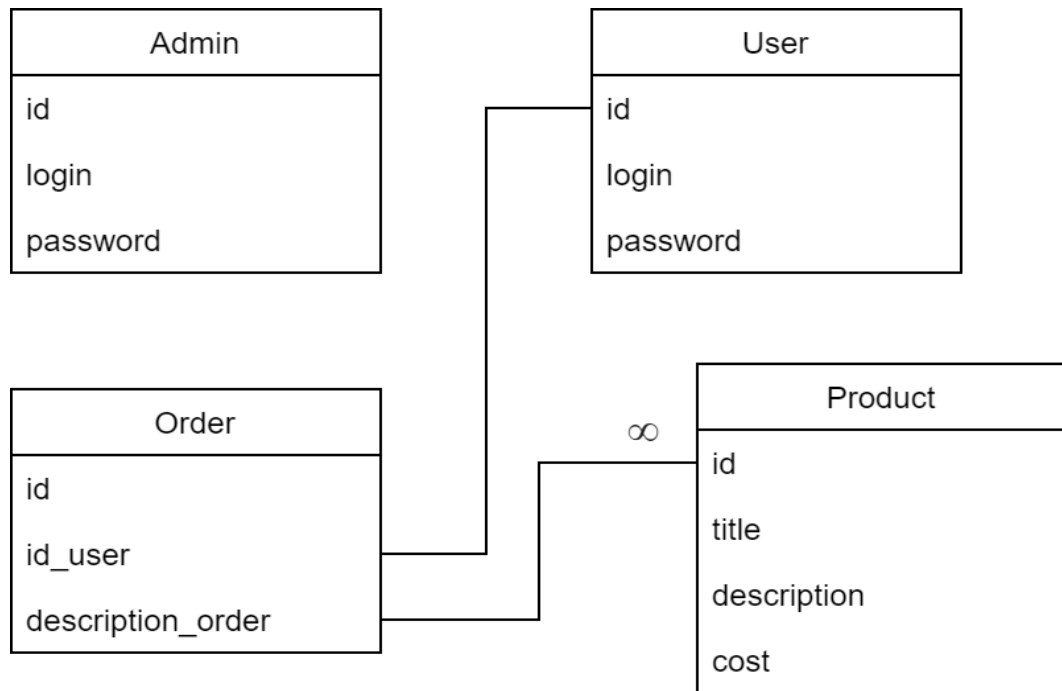


Рисунок 4.4 – Схема бази даних програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

4.3 Інструкція по експлуатації програми

4.3.1 Звернення до програми

Звертання користувачів до програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води здійснюється стандартними засобами мобільного пристрою.

4.3.2 Вхідні й вихідні дані

Вхідними даними до програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води є інформація про користувача, обрана вода для замовлення, засіб доставки, засіб оплати замовлення.

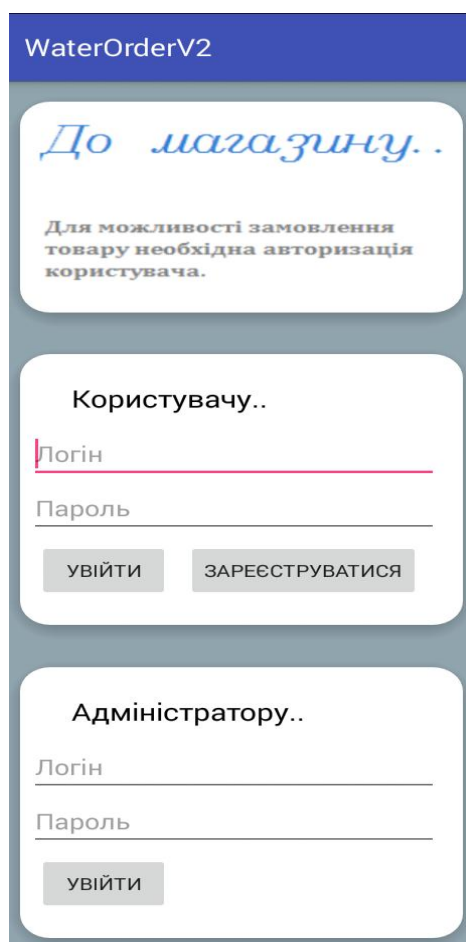
Вихідними даними програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води є повідомлення про успішне створення замовлення.

4.3.3 Повідомлення

Користувач програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води може отримати різні повідомлення, зокрема повідомлення про успішне створення замовлення.

4.4 Виконання програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Після запуску програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води користувачу виводиться головна форма програми (рис. 4.5).



WaterOrderV2

До магазину..

Для можливості замовлення товару необхідна авторизація користувача.

Користувачу..

Логін

Пароль

УВІЙТИ ЗАРЕЄСТРУВАТИСЯ

Адміністратору..

Логін

Пароль

УВІЙТИ

Рисунок 4.5 – Головна сторінки програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

Тут користувач має можливість перейти до магазину для замовлення питної води, попередньо пройшовши авторизацію, ввівши свій логін та пароль. У випадку входу незареєстрованого користувача, йому необхідно зареєструватися.

Після авторизації користувач має можливість оформлення замовлення питної води. Для цього він обирає потрібний товар (питну воду) та додає його до кошику (рис. 4.6).

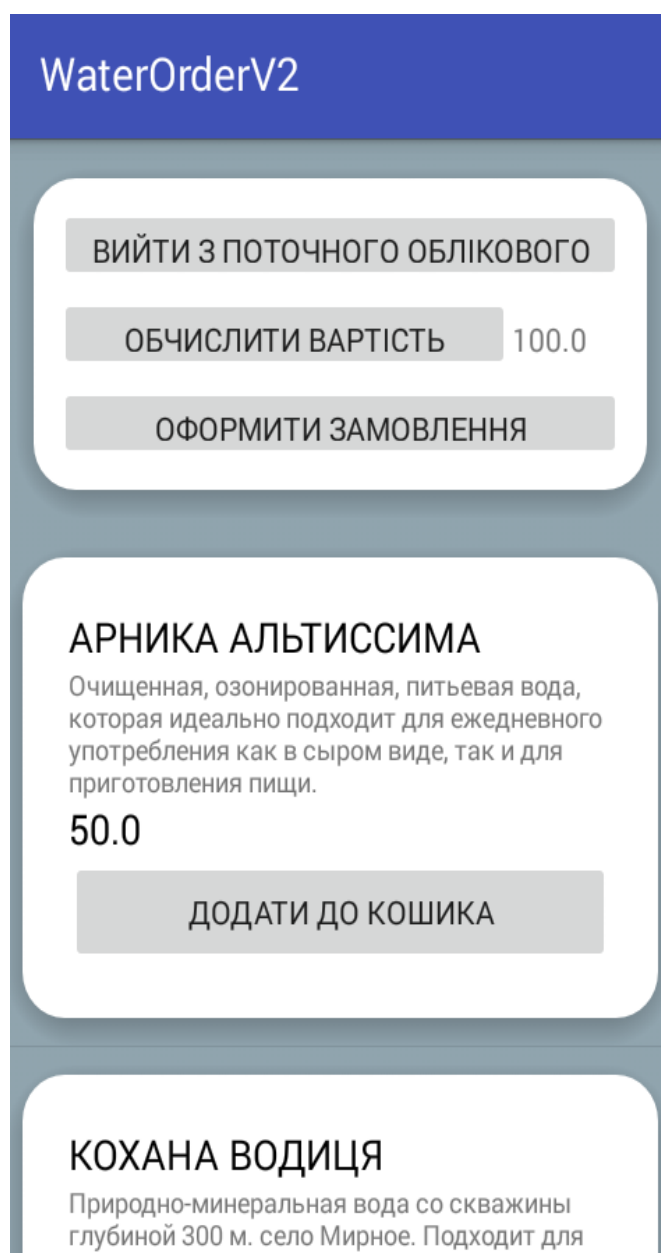


Рисунок 4.6 – Інтерфейс роботи з каталогом товарів

При оформленні замовлення (рис. 4.7) користувач вказує дані, необхідні для доставки питної води, зокрема, адресу, ім'я та телефон. Також користувач обирає тип доставки та спосіб оплати.

The screenshot shows a mobile application interface titled "WaterOrderV2" in a blue header. Below the header, a white rounded rectangle contains the following elements: a label "Вартість поточного замовлення: 100.0" (Current order value: 100.0); three input fields for "Ім'я.." (Name), "Адреса.." (Address), and "Номер телефону.." (Phone number); three delivery options with checkboxes: "Доставка Поштою" (Post delivery) which is checked, "Доставка Новою Поштою" (New Post delivery), and "Кур'єрська Доставка" (Courier delivery); two payment options with checkboxes: "Сплатити карткою" (Pay by card) which is checked, and "Сплатити готівкою" (Pay cash); and a grey button labeled "ОФОРМИТИ ЗАМОВЛЕННЯ" (Place order).

Рисунок 4.7 – Форма підтримки процесу замовлення

Інтерфейс панелі адміністратора програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води відображено на рис. 4.8. Тут адміністратор може додавати, видаляти та змінювати інформацію про товари, а також працювати з замовленнями користувача.

WaterOrderV2

Додати одиницю товару

Назва..

Опис..

Вартість..

ДОДАТИ ДО КАТАЛОГУ

ОНОВИТИ КАТАЛОГ

1 АРНИКА АЛЬТИССИМА Очищенная, озонированная, питьевая вода, которая идеально подходит для ежедневного употребления как в сыром виде, так и для приготовления пищи. 50.0

2 КОХАНА ВОДИЦЯ Природно-минеральная вода со скважины глубиной 300 м. село Мирное. Подходит для ежедневного употребления в сыром виде и приготовления пищи. Имеет очень мягкий вкус, что очень подходит для детей. 52.0

3 МИРНЕНСКАЯ Природная, негазированная вода, добывается из скважины глубиной более 300 метров, расположенной рядом с заповедником. Богата полезными микроэлементами, натуральная, экологически чистая. 54.0

4 МИРНЕНСКАЯ-ПРЕМИУМ "IODIS" Природно-минеральная вода с йодоконцентратом, рекомендуется для сырого употребления в загрязненных, промышленных городах. 56.0

5 ЦАРИЧАНСКАЯ Гидрокарбонатно-хлоридно натриевая лечебно-столовая минеральная вода с экологически чистого района Приореллье. Используется для профилактики и лечения нарушения обмена веществ. 60.0

6 ЦАРИЧАНСКАЯ ОЧИЩЕННАЯ Гидрокарбонатно-хлоридно натриевая лечебно-столовая минеральная вода с экологически чистого района Приореллье. Может быть рекомендована людям разного возраста и состояния здоровья. 58.0

Видалити одиницю товару

Введіть id товару, який видалити..

ВИДАЛИТИ З КАТАЛОГУ

Змінити одиницю товару

Введіть id товару, який змінити..

Назва..

Опис..

Вартість..

ВНЕСТИ ЗМІНИ

ПЕРЕГЛЯНУТИ СПИСОК ЗАМОВЛЕНЬ

1 1 1-2,2-4
2 2 1-1,2-1
5 2 password
6 2 водица
7 3 1 2
8 3 1 1
9 3 1 1
10 3 1 1
11 3 1 1
12 3 1
13 3 1
14 3 1
15 3 1 1
16 3 2 6 1

Рисунок 4.8 – Інтерфейс панелі адміністратора програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

4.5 Тестування програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води

У процесі тестування програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води виконано перевірку відповідності функціональних вимог:

- можливість наповнення каталогу товарів та послуг;
- підтримка процесу оформлення замовлення питної води;
- надання можливості пошуку товару;
- можливості додавання товару до кошику (підтримка роботи з кошиком замовлень);
- можливість вибору способу оплати;
- можливість вибору способу доставки;
- засоби модифікації каталогу товарів (додавання, видалення, зміна інформації про товари у вигляді питної води).

Також було перевірено інші вимоги завдання до розробки програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.

Розроблене програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води було перевірено на адаптивність інтерфейсу, зокрема, перевірено передбачає коректність відображення елементів керування на різних пристроях та операційних системах, а також при різній орієнтації мобільного телефону. Також було здійснено перевірку програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води на відображення каталогу товарів у вигляді питної води. Розроблене програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води було перевірено на коректність процедури авторизації користувача, зокрема, перевірено коректність доступу до бази даних користувачів. За результатами тестування встановлено, що програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води відповідає технічному завданню.

4.6 Висновки за розділом 4

Описано програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води. Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води. Результати тестування програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води показали, що розроблена програма може використовуватися за призначенням та відповідає технічному завданню.

ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи магістра було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для замовлення питної води.

Відзначено, що програмні застосунки для замовлення води дозволяють користувачам, уникаючи зайвих викликів, обговорень і угод з постачальниками, замовляти воду або інші товари безпосередньо через смартфони або комп'ютери, забезпечуючи зручність та доступність, що у наш час є дуже важливим, оскільки мобільність та швидкість стають ключовими факторами загального конкурентного середовища. Показано, що програмні сервіси замовлення води мають функції служби підтримки, можливість відстеження замовлення та отримання повідомлень про статус доставки, що робить відповідний процес більш прозорим та зручним. Як правило, таке програмне забезпечення дозволяє користувачам вибирати типи води, об'єми та інші параметри, відповідаючи потребам різних клієнтів. Розглянуто ключові поняття про сервіси замовлення товарів та послуг. Відзначено, що програмне забезпечення для управління замовленнями зберігає й надає доступ до інформації про замовлення, відслідковує наявність товарів на складі і моніторить процес доставки замовлень, що забезпечує точність та своєчасність виконання замовлень. Проаналізовано процес оброблення замовлень за допомогою відповідного програмного забезпечення. Відзначено, що обробка замовлення за допомогою програмного забезпечення є важливим процесом, який залежить від внутрішніх правил компанії, розподільного центру та перевізника і залежать від різних факторів, що регулюються відповідним програмним забезпеченням. Проаналізовано види програмних систем обробки замовлень. Відзначено, що високотехнологічні системи обробки замовлень можуть вимагати додаткового персоналу для забезпечення їхньої функціональності, що робить їх високовартісними для впровадження. Крім того, складне програмне забезпечення для управління замовленнями

потребує значних витрат на технічне обслуговування та може уникати виявлення помилок, оскільки воно автоматично реєструє інформацію про обробку замовлень, а не вводить її вручну співробітник складу.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для підтримки процесу замовлення товарів та послуг, зокрема, для замовлення питної води. Проте деякі програмні засоби для замовлення питної води є недостатньо прозорими, іноді інформація про якість води, її джерело або умови зберігання можуть бути недостатньо викладені у програмному застосунку, що ускладнює вибір оптимального продукту для споживача. Недостатність вибору методів оплати, особливо якщо програмне забезпечення обмежується лише деякими видами кредитних карт або платіжних систем, є також проблемою деяких програмних засобів замовлення питної води. Інші програмні сервіси замовлення води не надають можливості відстеження статусу замовлення, що ускладнює їх використання. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення та доставки питної води.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.

Для реалізації програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води обрано мову програмування Java, яка підтримується на багатьох пристроях, таких як персональні комп'ютери, мобільні телефони, ноутбуки, ігрові консолі та медичні пристрої. Java допомагає створювати програми для цих пристроїв і є важливою перевагою завдяки своїй переносності: після написання коду на Java для персонального комп'ютера його легко перенести на інші пристрої.

Для створення програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води обрано середовище розробки Android Studio, що має функціонал системи збирання даних, зручний та ефективний емулятор, кодові шаблони та інтеграцію з GitHub для розробки мобільних додатків.

Новизна роботи полягає в тому, що створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.

Практичне значення роботи полягає у тому, що розроблено програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води, яку подано за допомогою структурних діаграм.

Визначено, що основними класами програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води є: Продукція, Користувач, Каталог, Адміністратор та інші.

Описано функціонування програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води за допомогою моделей на основі діаграм поведінки, діаграм кооперації та діаграм послідовності.

Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води. Результати тестування програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води показали, що розроблена програма може використовуватися за призначенням та відповідає технічному завданню.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. How to Build an On-Demand Delivery App: Mobile & Web Applications [Electronic resource]. – Access mode: <https://stormotion.io/blg/how-to-build-an-on-demand-delivery-app-mobile-web-applications/>.
2. What Is Order Processing? 5 Steps & 10 Tips to Improve [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/order-processing.shtml>.
3. Electronically supplied software is supply of goods for purposes of Commercial Agents Regulations [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.taylorwessing.com/en/insights-and-events/insights/2021/10/electronically-supplied-software-is-supplying-goods-for-purposes-of-commercial-agency-regulations>.
4. Place of supply of software/design services related to ESDM industry [Electronic resource]. – Access mode : <https://taxguru.in/goods-and-service-tax/place-supply-software-design-services-related-esdm-industry.html>.
5. Procurement Process Flow & How to Optimize (The 2023 Guide) [Electronic resource]. – Access mode: <https://kissflow.com/procurement/procurement-process/>.
6. Best Order Management Software [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.g2.com/categories/order-management>.
7. Order Management Software [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.getapp.com/operations-management-software/order-management/>.
8. The 10 Free and Open Source Order Management Software [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.goodfirms.co/order-management-software/blg/best-free-and-open-source-order-management-software>.
9. InFlow Inventory [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.inflowinventory.com/>.
10. Hydra [Electronic resource]. – Access mode: <https://hydra-oms.com/>.

11. Chikpea [Electronic resource]. – Access mode:
<https://chikpea.com/tom/>.

12. Learn Java [Electronic resource]. – Access mode:
<https://www.codecademy.com/learn/learn-java>.

13. Java [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.java.com/>.

14. Android Studio [Electronic resource]. – Access mode:
<https://developer.android.com/studio>.

15. What Programming Language Does Android Studio Use [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.sysgeeker.com/blg/what-programming-language-does-android-studio-use.html>.

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Програмне забезпечення може використовуватися для підтримки процесу замовлення питної води.

A.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Дослідження та програмна реалізація засобів для замовлення питної води», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» № 437 від 14 листопада 2023 р.

A.2 Призначення розробки

Програмний продукт призначений для підтримки процесу замовлення питної води.

A.3 Основні вимоги до програми, що розробляється

A.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води забезпечує виконання таких функцій:

- можливість наповнення каталогу товарів та послуг;
- підтримка процесу оформлення замовлення питної води;
- надання можливості пошуку товару;
- можливості додавання товару до кошику (підтримка роботи з кошиком замовлень);
- можливість вибору способу оплати;
- можливість вибору способу доставки;

– засоби модифікації каталогу товарів (додавання, видалення, зміна інформації про товари у вигляді питної води.

A.3.2 Вимоги до інтерфейсу програми

Інтерфейс програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води повинен бути зручним для користувачів.

A.3.3 Вимоги до надійності

Програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води повинно забезпечити надійне функціонування.

A.3.4 Умови експлуатації

Для експлуатації програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води необхідна наявність персонального комп'ютера у користувача.

A.3.5 Вимоги до складу та параметрів технічний засобів

Для експлуатації програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води необхідно таке апаратне та програмне забезпечення:

- мобільний пристрій;
- МТК6115 і вище;
- оперативна пам'ять не менше 500Мб;
- вільна постійна пам'ять пристрою не менше 50Мб;
- версія Android 4.1 і вище;

– сервіс віртуальної клавіатури.

A.3.6 Вимоги до маркування і пакування

Програма для підтримки процесу замовлення питної води може бути записана на будь-якому носії інформації. На пакуванні повинна бути назва програми – «Програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води».

A.4 Вхідні дані до роботи

Вхідними даними до програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води є інформація про користувача, обрана вода для замовлення, засіб доставки, засіб оплати замовлення.

Вихідними даними програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води є повідомлення про успішне створення замовлення.

ДОДАТОК Б
Фрагмент тексту програми

```

public class MnActvt extends AppCompatActivity {
    private DatabaseHelperP mnfbHlpr;
    private SQLiteDatabase mnfb;
    private DatabaseHelperO mnfbHlprO;
    private SQLiteDatabase mnfbO;
    private DatabaseHelperU mnfbHlprU;
    private SQLiteDatabase mnfbU;
    private DatabaseHelperA mnfbHlprA;
    private SQLiteDatabase mnfbA;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        mnfbHlprU = new DatabaseHelperU(this);
        try {
            mnfbHlprU.updateDataBase();
        } catch (IOException miecpt) {
            throw new Error("не можу під'єднатися до БД");
        }
        try {
            mnfbU = mnfbHlprU.getWritableDatabase();
        } catch (SQLException mhdSQs) {
            throw mhdSQs;
        }
        mnfbHlprA = new DatabaseHelperA(this);
        try {
            mnfbHlprA.updateDataBase();
        } catch (IOException miecpt) {
            throw new Error("не можу під'єднатися до БД");
        }
        try {
            mnfbA = mnfbHlprA.getWritableDatabase();
        } catch (SQLException mhdSQs) {
            throw mhdSQs;
        }
        detfUsrLg = (EditText) findViewById(R.id.detfUsrLg);
        detheg = (EditText) findViewById(R.id.detheg);
        fghr = (EditText) findViewById(R.id.fghr);
        fadm = (EditText) findViewById(R.id.fadm);
        usrid=-1;
    }
    public void Lgadm(View view){

```

```

String lg = fghr.getText().toString();
String ps = fadm.getText().toString();
DatabaseHelperAdmin dbhlp = new DatabaseHelperAdmin(this);
boolean rslt = dbhlp.verificatiOnA(lg, ps);
if(rslt){
    Trst trst = Trst.makeText(this, "Авторизація
успішна",Trst.LENGTH_LONG);
    trst.show();
    Innam innam = new Innam(this, Admact.class);
    startActivity(innam);
}
else {Trst trst = Trst.makeText(this, "Авторизація не
успішна",Trst.LENGTH_LONG);
    trst.show();}
fghr.setText("");
fadm.setText("");
}

public void LgInUser(View view){
    String lg = detfUsrLg.getText().toString();
    String ps = detheg.getText().toString();
    DatabaseHelperUser dbHlpr = new DatabaseHelperUser(this);
    boolean rslt = dbHlpr.verificatiOnU(lg, ps);
    if(rslt){
        Trst trst = Trst.makeText(this, "Авторизація
успішна",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();
        int id_u = dbHlpr.id_by_lg_ps(lg, ps);
        Innam innam = new Innam(this, PrdctActivity.class);
        innam.putExtra("crnt_id", id_u);
        startActivity(innam);
    }
    else {Trst trst = Trst.makeText(this, "Авторизація не
успішна",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();}
    detfUsrLg.setText("");
    detheg.setText("");
}

public void Rgsr(View view){
    String lg = detfUsrLg.getText().toString();
    String ps = detheg.getText().toString();
    DatabaseHelperUser dbHlpr = new DatabaseHelperUser(this);
    boolean rslt = dbHlpr.verificatiOnU(lg, ps);
    if(rslt){

```

```

        Trst trst = Trst.makeText(this, "Такий користувач вже
існує",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();}
    else {
        if(!lg.equals("")){
            if(!ps.equals("")){
                dbHlpr.addRecord(lg, ps);
                Trst trst = Trst.makeText(this, "Користувача зареєстровано,
увійдіть до облікового запису",Trst.LENGTH_LONG);
                trst.show();
            }
            }else{Trst trst = Trst.makeText(this, "Некоректний логін чи
пароль",Trst.LENGTH_LONG);
                trst.show();}
        }
    }
    public void crd(View view){
        Innam innam = new Innam(this, PrdctActivity.class);
        innam.putExtra("crnt_id", usrid);
        startActivity(innam);
    }
}

public class Admact extends AppCompatActivity {
    EditText ltlt;
    EditText tdscr;
    EditText tcst;
    EditText tdlt;
    EditText ltltC;
    EditText tdscrC;
    EditText tcstC;
    EditText tchnng;
    TextView trphtr;
    TextView trdtst;
    private DatabaseHelperP mnfbHlprP;
    private SQLiteDatabase mnfbP;
    private DatabaseHelperO mnfbHlprO;
    private SQLiteDatabase mnfbO;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle svthd) {
        super.onCreate(svthd);
        mnfbHlprP = new DatabaseHelperP(this);
        try {

```

```

        mnfbHlprP.updateDataBase();
    } catch (IOException miecpt) {
        throw new Error("Не можу оновити БД");
    }
    try {
        mnfbP = mnfbHlprP.getWritableDatabase();
    } catch (SQLException mhdSQs) {
        throw mhdSQs;
    }
    mnfbHlprO = new DatabaseHelperO(this);
    try {
        mnfbHlprO.updateDataBase();
    } catch (IOException miecpt) {
        throw new Error("Не можу оновити БД");
    }
    try {
        mnfbO = mnfbHlprO.getWritableDatabase();
    } catch (SQLException mhdSQs) {
        throw mhdSQs;
    }
    ltlt = (EditText) findViewById(R.id.ltlt);
    tdscr = (EditText) findViewById(R.id.tdscr);
    tcst = (EditText) findViewById(R.id.tcst);
    trphtr = (TextView) findViewById(R.id.trphtr);
    tdlt = (EditText) findViewById(R.id.tdlt);
    ltltC = (EditText) findViewById(R.id.ltltC);
    tdscrC = (EditText) findViewById(R.id.tdscrC);
    tcstC = (EditText) findViewById(R.id.tcstC);
    tchnng = (EditText) findViewById(R.id.tchnng);
    trdtst = (TextView) findViewById(R.id.trdtst);
}

public void chngprd(View view) {
    if (ltltC.getText().length() > 0) {
        if (tdscrC.getText().length() > 0) {
            if (tcstC.getText().length() > 0) {
                DatabaseHelperPrdct dbhlprd = new
DatabaseHelperPrdct(this);
                String cst = tcstC.getText().toString();
                try {
                    Double dft = Double.valueOf(cst);
                    String ttlk = ltltC.getText().toString();
                    String dscr = tdscrC.getText().toString();
                    try{

```

```

        int id =
Integer.parseInt(tchng.getText().toString());
        dbhlprd.changeRecord(id, ttlk, dscr, d);
        Trst trst = Trst.makeText(this, "Внесені зміни
успішно збережено",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();
        ltltC.setText("");
        tdscrC.setText("");
        tcstC.setText("");
        tchng.setText("");
    }
    catch (NumberFormatException e){
        Trst trst = Trst.makeText(this, "Невірний формат id
або такого продукту не існує",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();
    }
    catch (NumberFormatException e) {
        Trst trst = Trst.makeText(this, "Невірний формат
вартості",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();
    }
    }else{Trst trst = Trst.makeText(this, "Введіть
вартість",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();}
    }else{Trst trst = Trst.makeText(this, "Введіть
опис",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();}
    }else{Trst trst = Trst.makeText(this, "Введіть
назву",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();}
    }
    public void dltprd(View view){
        try {
            DatabaseHelperPrdct dbhlprd = new DatabaseHelperPrdct(this);
            int idd = Integer.parseInt(tdlt.getText().toString());
            dbhlprd.deleteRecord(idd);
            Trst trst = Trst.makeText(this, "Одиницю товару успішно видалено з
каталогу",Trst.LENGTH_LONG);
            trst.show();
            tdlt.setText("");
        }
        catch (NumberFormatException e) {
            Trst trst = Trst.makeText(this, "Невірний формат id або такого

```

```

продукту не існує",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();
    }
}

public void refrs1thPrdctList(View view){
    String prdct1="";
    DatabaseHelperPrdct dbhlprd = new DatabaseHelperPrdct(this);
    List<Prdct> list = dbhlprd.fillingStruct();
    for(Prdct pr : list){
        prdct1 += Integer.toString(pr.get_id()) + " " +
            pr.get_ttlk() + " " +
            pr.get_dscrption() + " " +
            Double.toString(pr.get_cst()) + "\n";
    }
    trphtr.setText(prdct1);
}

public void addPrdct(View view){
    if(ltlt.getText().length()>0){
        if(tdscr.getText().length()>0){
            if(tcst.getText().length()>0){
                DatabaseHelperPrdct dbhlprd = new
DatabaseHelperPrdct(this);
                String cst = tcst.getText().toString();
                try {
                    Double dds = Double.valueOf(cst);
                    String ttlk = ltlt.getText().toString();
                    String dscr = tdscr.getText().toString();
                    dbhlprd.addRecord(ttlk, dscr, dds);
                    Trst trst = Trst.makeText(this, "Одиниця товару успішно
додана до каталогу",Trst.LENGTH_LONG);
                    trst.show();
                    ltlt.setText("");
                    tdscr.setText("");
                    tcst.setText("");
                } catch (NumberFormatException e) {
                    Trst trst = Trst.makeText(this, "Невірний формат
вартості",Trst.LENGTH_LONG);
                    trst.show();
                }
            }else{Trst trst = Trst.makeText(this, "Введіть
вартість",Trst.LENGTH_LONG);
                    trst.show();}
                }else{Trst trst = Trst.makeText(this, "Введіть

```

```

опис",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();}

    }else{Trst trst = Trst.makeText(this, "Введіть
назву",Trst.LENGTH_LONG);
        trst.show();}

    }
}

```

```

public class PrdctActivity extends AppCompatActivity {
    int crde=-2;
    String ord = "";
    Double cstOrder;
    List<Prdct> prdcts = new ArrayList();
    PrdctDptr dptr;
    ListView prdctList;
    TextView tv;
    Button btrdr;
    private DatabaseHelperP mnfbHlprP;
    private SQLiteDatabase mnfbP;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle svthd) {
        super.onCreate(svthd);
        setContentView(R.layout.activity_prdct);
        mnfbHlprP = new DatabaseHelperP(this);
        try {
            mnfbHlprP.updateDataBase();
        } catch (IOException miecpt) {
            throw new Error("Не можу оновити БД");
        }
        try {
            mnfbP = mnfbHlprP.getWritableDatabase();
        } catch (SQLException mhdSQs) {
            throw mhdSQs;
        }
        cstOrder=0.0;
        crde = getInnam().getIntExtra("crnt_id", 0);
        tv = (TextView) findViewById(R.id.curCst);
        btrdr = (Button) findViewById(R.id.btrdr);
        DatabaseHelperPrdct dbhlprd = new DatabaseHelperPrdct(this);
        prdcts = dbhlprd.fillingStruct();
        prdctList = (ListView) findViewById(R.id.prdctList);
        dptr = new PrdctDptr(this, R.layout.list_item, prdcts);
        prdctList.setDptr(dptr);
    }
}

```

```

        cstOrder = dptr.returnCrntCst();
        tv.setText(Double.toString(cstOrder));
    }
    public void LgOut(View view){
        if(crde>-1){crde=-2;}
    }
    public void Order(View view){
        Innam innam = new Innam(this, OrderActivity.class);
        innam.putExtra("crnt_id", crde);
        innam.putExtra("crnt_cst", cstOrder);
        innam.putExtra("crnt_order", ord);
        startActivity(innam);
    }
    public void prslts(View view){
        cstOrder = dptr.returnCrntCst();
        tv.setText(Double.toString(cstOrder));
        ord = dptr.returnCrntOrder();
        if(cstOrder>0&&crde>-1){btrdr.setVisibility(View.VISIBLE);}
    }
}

protected void onCreate(Bundle svthd) {
    super.onCreate(svthd);
    setContentView(R.layout.activity_order);
    usrid = getInnam().getIntExtra("crnt_id", 0);
    cst = getInnam().getDoubleExtra("crnt_cst", 0.0);
    ord = getInnam().getStringExtra("crnt_order");
    mnfbHlprO = new DatabaseHelperO(this);
    try {
        mnfbHlprO.updateDataBase();
    } catch (IOException miecpt) {
        throw new Error("Не можу оновити БД");
    }
    try {
        mnfbO = mnfbHlprO.getWritableDatabase();
    } catch (SQLException mhdSQs) {
        throw mhdSQs;
    }
    tvCst = (TextView) findViewById(R.id.tvCst);
}

public class Prdct {
    int _id;
    String _ttlk;

```

```
String _dscription;
double _cst;
public Prdct(){}
public Prdct(int id, String ttlk, String dscription, double cst){
    this._id = id;
    this._ttlk = ttlk;
    this._dscription = dscription;
    this._cst = cst;
}
public Prdct(String ttlk, String dscription, double cst){
    this._ttlk = ttlk;
    this._dscription = dscription;
    this._cst = cst;
}
}
```

ДОДАТОК В
Слайди презентації

**Національний університет «Запорізька політехніка»
Кафедра програмних засобів**

**Дослідження та програмна реалізація
засобів для замовлення питної води**

Студент: Діана САМКОВА, гр. КНТ-222м

Керівник: д.т.н., професор Андрій ОЛІЙНИК

Рисунок В.1 – Слайд 1

Об'єкт, предмет та мета роботи

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для замовлення питної води.

Предмет дослідження – програмні засоби підтримки процесу замовлення питної води.

Метою роботи є дослідження та розробка програмного забезпечення для замовлення питної води.

2

Рисунок В.2 – Слайд 2

Завдання роботи

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

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для підтримки процесу замовлення питної води;
- розробити модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням замовлення питної води;
- здійснити проектування програмного забезпечення замовлення питної води;
- створити програмне забезпечення замовлення питної води;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення замовлення питної води.

3

Рисунок В.3 – Слайд 3

Порівняння існуючих аналогів

Критерій порівняння	InFlow Inventory	Hydra	Chikpea
Зручність засобів аналізу та формування звітності у реальному часі	+	+	+–
Централізація процесів	+	+–	+
Засоби групової обробки замовлень	–	+	+–
Багатоканальна інтеграція	+	+–	+–
Підтримка різних методів оплати	+	+	+–

4

Рисунок В.4 – Слайд 4

Функціональні вимоги до розробки

При розробці програми необхідно забезпечити такі функціональні вимоги:

- можливість наповнення каталогу товарів та послуг;
- підтримка процесу оформлення замовлення питної води;
- надання можливості пошуку товару;
- можливості додавання товару до кошику (підтримка роботи з кошиком замовлень);
- можливість вибору способу оплати;
- можливість вибору способу доставки;
- засоби модифікації каталогу товарів (додавання, видалення, зміна інформації про товари у вигляді питної води).

5

Рисунок В.5 – Слайд 5

Вибір мови програмування

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	Java	PHP	JavaScript
Зручність для розробки програмного забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води	+	–	–
Універсальність	+	+–	+–
Захист особистої інформації	+	+–	+
Компоненти для розробки вебзастосунків	+	+–	+
Простота вивчення	+	+–	–

6

Рисунок В.6 – Слайд 6

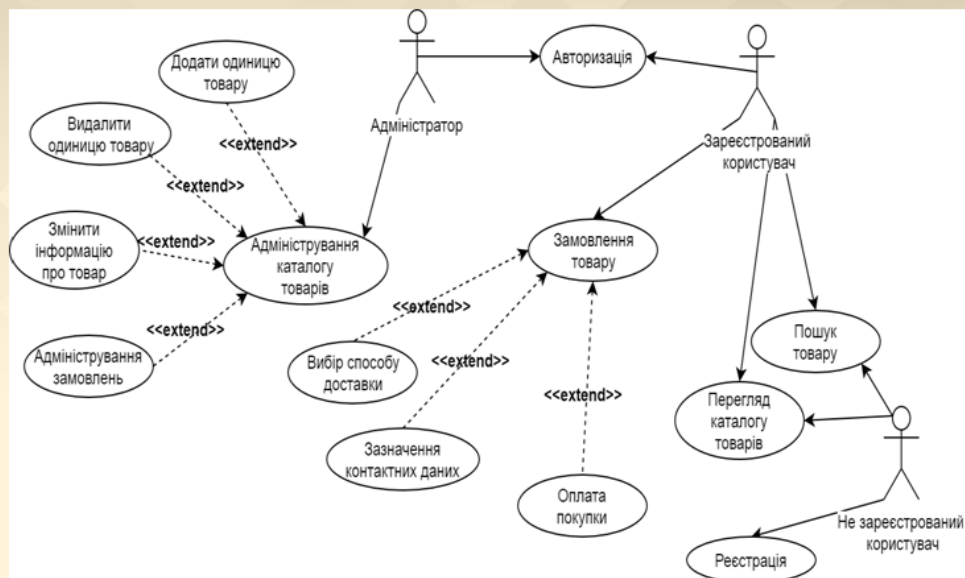
Вибір середовища розробки

Критерій порівняння середовищ розробки	Середовище розробки		
	Android Studio	Eclipse	Java Beans
Зручність шаблонів для створення програмної системи для підтримки процесу замовлення питної води	+	—	—
Рефакторинг за допомогою скриптів	+	+—	—
Засоби інтелектуального редагування коду	+	+—	+—
Підтримка збірок на базі Gradle	+	—	—
Зручність створення інтерфейсу для мобільних застосунків	+	+—	+—

7

Рисунок В.7 – Слайд 7

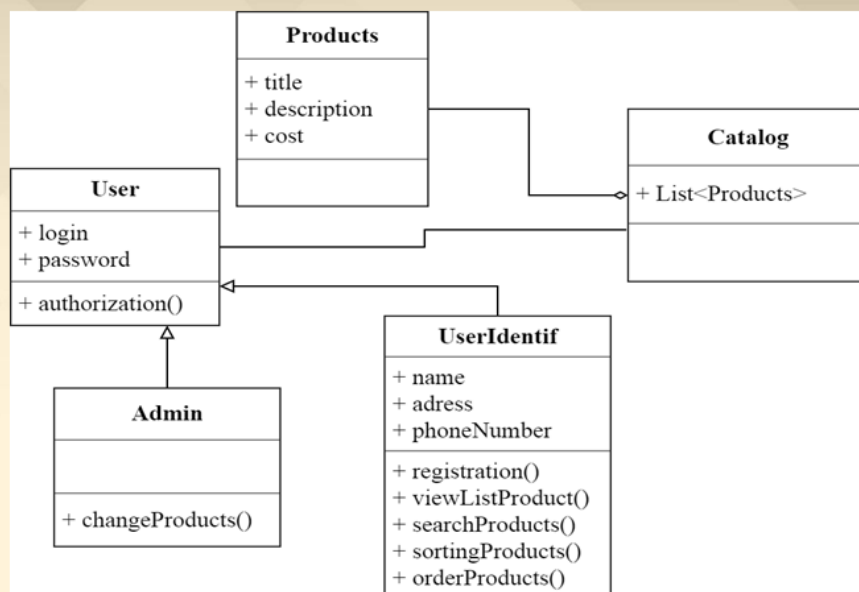
Модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням



8

Рисунок В.8 – Слайд 8

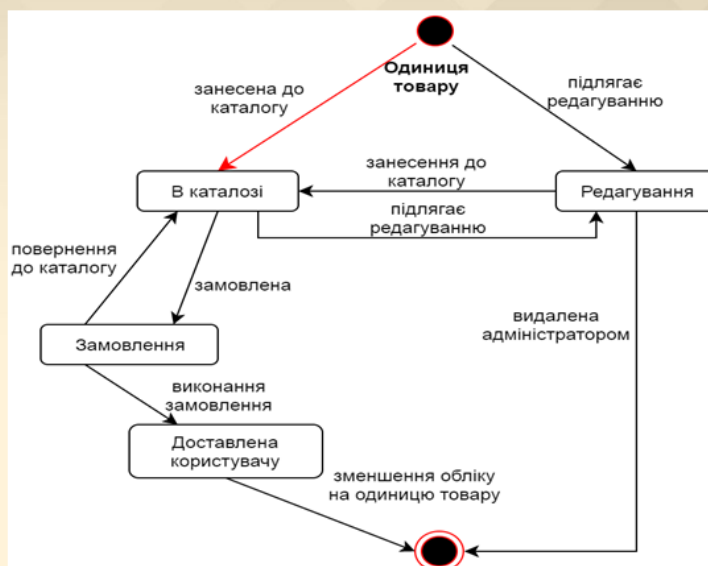
Діаграма класів програмного забезпечення



9

Рисунок В.9 – Слайд 9

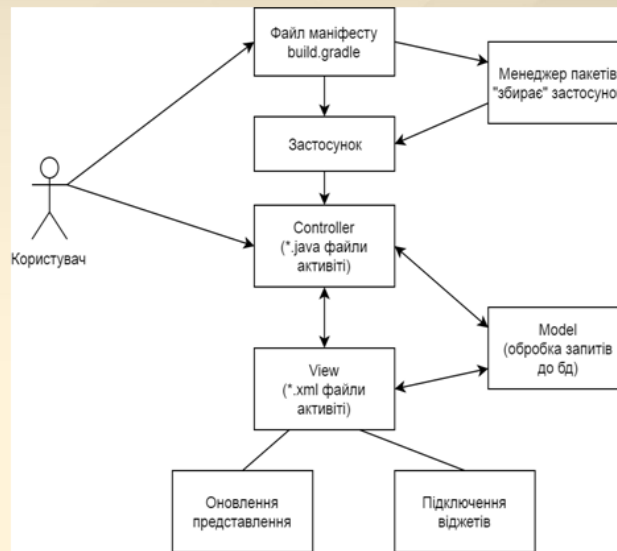
Загальна схема функціонування програмного забезпечення у вигляді діаграмі станів



10

Рисунок В.10 – Слайд 10

Архітектура програми на основі фреймворку Corona



11

Рисунок В.11 – Слайд 11

Робота з програмою. Головна форма. Робота з каталогом

WaterOrderV2

До магазину.

Для можливості замовлення товару необхідна авторизація користувача.

Користувачу..

Логін

Пароль

УВІЙТИ ЗАРЕЄСТРУВАТИСЯ

Адміністратору..

Логін

Пароль

УВІЙТИ

WaterOrderV2

ВИЙТИ З ПОТОЧНОГО ОБЛІКОВОГО

ОБЧИСЛИТИ ВАРТІСТЬ 100.0

ОФОРМИТИ ЗАМОВЛЕННЯ

АРНИКА АЛЬТИССИМА

Очищенная, озонированная, питьевая вода, которая идеально подходит для ежедневного употребления как в сыром виде, так и для приготовления пищи.

50.0

ДОДАТИ ДО КОШИКА

КОХАНА ВОДИЦЯ

Природно-минеральная вода со скважины глубиной 300 м. село Мирное. Подходит для

12

Рисунок В.12 – Слайд 12

Робота з програмою. Оформлення замовлення. Панель адміністратора

WaterOrderV2

Вартість поточного замовлення: 100.0

Ім'я..

Адреса..

Номер телефону..

☒ Доставка Поштою

☐ Доставка Новою Поштою

☐ Кур'єрська Доставка

☒ Сплатити карткою

☐ Сплатити готівкою

ОФОРМИТИ ЗАМОВЛЕННЯ

WaterOrderV2

Додати одиницю товару

Назва..

Опис..

Вартість..

ДОДАТИ ДО КАТАЛОГУ

ОБНОВИТИ КАТАЛОГ

1 АРНИКА АЛЫЙСИМА Очищенная, озонированная, питьевая вода, которая идеально подходит для ежедневного употребления как в сыром виде, так и для приготовления пищи. 50.0

2 КОЖАНА ВОДИЦЯ Природно-минеральная вода со скважины глубиной 300 м, село Мирное. Подходит для ежедневного употребления в сыром виде и приготовления пищи. Имеет очень мягкий вкус, что очень подходит для детей. 52.0

3 МИРЕНСКАЯ Природная, негазированная вода, добывается из скважины глубиной более 300 метров, расположенной рядом с заповедником. Богата полезными микроэлементами, натуральная, экологически чистая. 54.0

4 МИРЕНСКАЯ ПРЕМИУМ TSDIST Природно-минеральная вода с водоконцентрацией, рекомендуется для сырого употребления в загрязненных, промышленных городах. 56.0

5 ЦАРИЧАНСКАЯ Гидрокарбонатно-хлоридно-натриевая лечебно-столовая минеральная вода с экологически чистого района Приорелье. Используется для профилактики и лечения нарушения обмена веществ. 60.0

6 ЦАРИЧАНСКАЯ ОЧИЩЕННАЯ Гидрокарбонатно-хлоридно-натриевая лечебно-столовая минеральная вода с экологически чистого района Приорелье. Может быть рекомендована людям разного возраста и состояния здоровья. 58.0

Видалити одиницю товару

Введіть id товару, який видалити..

ВИДАЛИТИ З КАТАЛОГУ

Змінити одиницю товару

Введіть id товару, який змінити..

Назва..

Опис..

Вартість..

ВНЕСТИ ЗМІНИ

ПЕРЕГЛЯНУТИ СПИСОК ЗАМОВЛЕНЬ

1	1	1-2-2-4
2	2	1-1-2-1
5	2	равнород
6	2	водиця
7	3	1-2
8	3	1-1
9	3	1-1
10	3	1-1
11	3	1-1
12	3	1-1
13	3	1-1
14	3	1-1
15	3	1-1
16	3	2-6-1

Рисунок В.13 – Слайд 13

Висновки

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи магістра було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для замовлення питної води.

Визначено функціональні вимоги до розроблюваного програмного забезпечення. Для створення програми обрано мову програмування Java та середовище розробки Android Studio.

Новизна роботи полягає в тому, що створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу замовлення питної води, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.

Практичне значення роботи полягає у тому, що розроблено програмне забезпечення для підтримки процесу замовлення питної води.

Результати тестування програмного забезпечення для замовлення питної води підтвердили те, що воно відповідає технічному завданню та може використовуватися за призначенням.

Рисунок В.14 – Слайд 14