

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 проекту (роботи)

магістр

(ступінь вищої освіти)

на тему ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБСАЙТУ
ЧАЙНОЇ КРАМНИЦІ
RESEARCH AND SOFTWARE IMPLEMENTATION OF
A TEA SHOP WEBSITE

Виконав(ла): студент(ка) 2 курсу, групи КНТ-122м
Спеціальності 121 Інженерія програмного
забезпечення

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

САНЬКО М.К.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник ГОЛУБ Т.В.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент ПОЛЯКОВ М.О.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет КНТ
Кафедра програмних засобів
Ступінь вищої освіти магістр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код і найменування)
Освітня програма (спеціалізація) Інженерія програмного забезпечення
(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)

САНЬКА Максима Костянтиновича

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Дослідження та програмна реалізація вебсайту чайної
крамниці. Research and Software Implementation of a Tea Shop Website
керівник проекту (роботи) к.т.н., ГОЛУБ Тетяна Василівна

(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «14» листопада 2023 року № 437

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 01 грудня 2023 року

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

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз технічного завдання. 2. Дослідження методів розробки
вебсайту. 3. Програмна реалізація вебсайту чайної крамниці. 4. Дослідження
вебсайту чайної крамниці.

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

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРИЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	ГОЛУБ Т.В., доцент		
Нормоконтролер	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 вебсайтів.	2-3 тижні	Розділ 1
3	Розробка та удосконалення методів, моделей й алгоритмів розробки вебсайтів.	4-5 тижні	Розділ 2
4	Дослідження сучасних вебсайтів чайних крамниць.	6 тиждень	Розділ 3
5	Розробка вебсайту.	7-8 тижні	Розділ 3
6	Тестування та експериментальне дослідження моделі вебсайту.	9 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	10-11 тижні	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	12 тиждень	
9	Захист роботи.	12 тиждень	

Студент(ка)

(підпис) Максим САНЬКО
(Імя ПРИЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис) Тетяна ГОЛУБ
(Імя ПРИЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи магістра: 76 с., 6 табл., 36 рис., 2 дод., 18 джерел.

ВЕБСАЙТ, ЧАЙНА КРАМНИЦЯ, МЕТОДИ РОЗРОБКИ, МОДЕЛЮВАННЯ, СЕРВЕР, ВЕБСТОРІНКА, БАЗА ДАНИХ.

Об'єкт дослідження – методи розробки вебсайтів.

Предмет дослідження – вебсайт чайної крамниці.

Мета роботи – розробити вебдодаток для інтернет продажу продукції чайної крамниці.

Матеріали, методи та технічні засоби: об'єктно-орієнтоване програмування, мови програмування PHP, HTML, SQL, CMS WordPress, персональний комп'ютер з процесором Intel Core 2 Duo під управлінням операційної системи Microsoft Windows 11.

Результати. Розроблено вебсайт для продажу чайної продукції.

Висновки. Досліджено моделі розробки вебсайтів. Проаналізовані сучасні вебсайти чайних крамниць. Проведено програмне моделювання, налаштування CMS, підключення плагінів, вебсайт розміщено на хостінгу та проведено тестування.

Галузь використання – інтернет крамниця.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the master: 76 pages, 6 tables, 36 figures, 2 appendices, 18 sources.

WEBSITE, TEA SHOP, DEVELOPMENT METHODS, MODELING, SERVER, WEBSITE, DATABASE.

The object of research is methods of developing websites.

The subject of the research is the website of a tea shop.

The purpose of the work is to develop a web application for online sales of tea shop products.

Materials, methods and technical means: object-oriented programming, programming languages PHP, HTML, SQL, WordPress CMS, a personal computer with an Intel Core 2 Duo processor running the Microsoft Windows 11 operating system.

The results. A site for the sale of tea products has been developed.

Conclusions. Models of website development were studied. Modern tea shop websites analyzed. Software modeling, CMS settings, plug-ins connection, website hosting and testing were carried out.

The field of use is an online store.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних познач.....	7
Вступ.....	8
1 Аналіз технічного завдання.....	9
1.1 Огляд предметної області інтернет магазинів.....	9
1.2 Аналіз сучасних розробок вебсайтів чайних крамниць.....	10
1.3 Вимоги до розробки вебсайту.....	14
1.4 Висновки за розділом.....	17
2 Дослідження методів розробки вебсайту.....	20
2.1 Методи проєктування вебсайтів.....	20
2.2 Структура вебсайту.....	26
2.3 Розробка бази даних.....	29
2.4 Висновки за розділом.....	39
3 Програмна реалізація вебсайту чайної крамниці.....	40
3.1 CMS вебсайту.....	40
3.2 Плагіни вебсайту.....	48
3.3 Хостінг вебсайту.....	49
3.4 Висновки за розділом.....	52
4 Дослідження вебсайту чайної крамниці.....	53
4.1 Тестування вебсайту.....	53
4.2 Дослідження роботи вебсайту.....	56
4.3 Висновки за розділом.....	59
Висновки.....	61
Перелік джерел посилань.....	63
Додаток А Технічне завдання.....	66
Додаток Б Слайди презентації.....	69

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

CSS	- Cascading Style Sheets;
HTML	- Hypertext Markup Language;
JS	- JavaScript;
PHP	- PHP: Hypertext Preprocessor;
SEO	- Search Engine Optimization;
SQL	- Structured Query Language;
URL	- Uniform Resource Locator;
XML	- eXtensible Markup Language.

ВСТУП

За ростом кількості користувачів Інтернету постійно зростає популярність електронної торгівлі. Цей тренд особливо відчутний в мережі Інтернет, де багато бізнесів створюють електронні каталоги, що відкривають широкі можливості. Такі каталоги дозволяють збільшити кількість клієнтів, розширити географію обслуговування та спростити процес додавання товарів.

Сьогодні існує багато компаній, які продають товари або надають послуги та змагаються за увагу клієнтів. Залучення потенційних клієнтів стає важливою задачею для маркетологів, і одним із способів є створення вебсайту для магазину. Цей додаток дозволяє розмістити асортимент товарів з детальними описами та фотографіями, надає контактні дані магазину та сприяє ефективному вибору товару.

Ринок чаю в Україні є стійким і популярним. Багато людей вживають чай щоденно, існує велика різноманітність сортів та видів чаю, а також чайних напоїв на основі фруктів і трав. Головна мета роботи - дослідження та програмна реалізація вебсайту чайної крамниці. В першу чергу, цей вебсайт призначений для представлення асортименту товару та його характеристик.

Основні завдання магістерської роботи включають:

- постановка технічного завдання;
- аналіз сучасних вебсайтів чайних крамниць;
- дослідження методів розробки вебсайтів;
- розробка структури вебсайту;
- моделювання вебсайту;
- розробка програмної частини;
- тестування та оптимізація вебсайту.

З огляду на постійний розвиток електронної торгівлі та популярність чаю як товару, створення сучасного вебсайту для магазину чаю є доцільним та обіцяючим проєктом. Він може допомогти залучити більше клієнтів, полегшити їх вибір товару і сприяти розвитку бізнесу в мережі Інтернет.

1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ

1.1 Огляд предметної області інтернет магазинів

У сучасну цифрову епоху неможливо переоцінити необхідність розробки вебсайту чайної крамниці. Традиційні звичайні магазини чаю стикаються з численними проблемами, насамперед через зміну поведінки та очікувань споживачів. Однією з ключових проблем є обмежене охоплення фізичних магазинів. Вони граничні певним місцем, що обмежує їхню здатність залучати ширшу клієнтську базу. Цей географічний недолік перешкоджає зростанню та потенційному доходу [1].

Переваги розробки вебсайту магазину чаю численні. По-перше, це розширює охоплення бізнесу за його фізичні межі. Завдяки присутності в Інтернеті чайна може залучати клієнтів з різних географічних регіонів, потенційно навіть охоплюючи глобальну аудиторію. Крім того, вебсайт електронної комерції дозволяє зручно робити онлайн-замовлення, дозволяючи клієнтам купувати улюблені чаї, не виходячи з дому. Він також забезпечує платформу для демонстрації різноманітного асортименту доступних чаїв, пропонуючи детальну інформацію та привабливі візуальні ефекти, щоб викликати інтерес клієнтів [2].

Актуальність розробки вебсайту магазину чаю посилюється зрушенням уподобань споживачів до онлайн-покупок. У сучасному швидкоплинному світі клієнти цінують зручність перегляду та покупки продуктів онлайн. Крім того, пандемія COVID-19 прискорила впровадження онлайн-шопінгу, що змусило підприємства адаптуватися до цієї нової норми. Добре розроблений вебсайт може не лише залучити нових клієнтів, але й покращити загальну взаємодію з клієнтами, надаючи такі функції, як рекомендації продуктів, огляди та безперебійний процес оформлення замовлення [3].

Крім того, вебсайт магазину чаю може допомогти вирішити іншу актуальну проблему: конкуренцію. Чайна промисловість є

висококонкурентною, і численні гравці змагаються за частку ринку. Щоб виділитися та залишитися попереду, чайним магазинам потрібна сильна присутність в Інтернеті. Захоплюючий вебсайт може допомогти розвинути ідентичність бренду та лояльність, демонструючи унікальні якості пропонованих чаїв і залучаючи клієнтів інформативним вмістом, блогами та інформаційними бюлетенями [4].

Розробка вебсайту чайної також сприяє ефективному управлінню запасами. Традиційним магазинам часто важко підтримувати оптимальний рівень запасів, що призводить або до дефіциту товару, або до надлишку. З онлайн-платформою стає легше відстежувати запаси, аналізувати дані про продажі та приймати обґрунтовані рішення щодо поповнення запасів і пропозиції продуктів. Це може призвести до економії коштів і підвищення рівня задоволеності клієнтів [5].

Необхідність розробки вебсайту магазину чаю полягає в його здатності вирішувати проблеми, з якими стикаються традиційні магазини чаю, включаючи обмежене охоплення, зростання конкуренції та зміну споживчих уподобань. Переваги очевидні в розширеному охопленні ринку, покращенні взаємодії з клієнтами та ефективному управлінні запасами. Враховуючи актуальність онлайн-покупок і цифрову трансформацію бізнесу, вебсайт чайної є не лише необхідним, але й стратегічним кроком для процвітання на сучасному ринку.

1.2 Аналіз сучасних розробок вебсайтів чайних крамниць

Вебсайти, які допомагають у роботі роздрібних магазинів, є важливими в різних галузях промисловості, і це також стосується чайних. Чай — це напій, що вживається в усьому світі і має величезну кількість різновидів. Лише в Україні щороку продається приблизно 20 тонн чаю, причому середньостатистичний українець споживає близько 0,5-0,6 кг чаю. Статистичні дані свідчать, що 72% українців купують чай хоча б раз на

місяць [3].

Існує багато сортів чаю, включаючи чорний, зелений, білий, жовтий, улун і пуер, які класифікуються за методом окислення [5]. Тому створення онлайн-каталогу, де клієнти зможуть легко вибрати та замовити чай відповідно до своїх уподобань, є надзвичайно важливим. Основна мета розробленого вебсайту для підтримки магазинів чаю — надати користувачам швидкий і зручний спосіб пошуку чаю, який їм подобається.

Розробка вебсайту для підтримки роздрібних операцій стрімко набирає популярності. Зростаюча кількість користувачів Інтернету призвела до зростаючої тенденції пошуку та замовлення продуктів онлайн. Сучасним каналом торгівлі може служити вебсайт, призначений для підтримки діяльності чайної. Це дозволяє представити асортимент широкій аудиторії користувачів Інтернету. Відвідувачі вебсайту отримують переваги таких функцій, як можливість досліджувати весь асортимент продукції, не виходячи з дому, отримувати доступ до детальних описів і специфікацій продуктів і економити час на пошук. Отже, все більше людей звертаються до онлайн-каталогів [6].

З року в рік кількість вебсайтів продовжує зростати завдяки їх прибутковості. Вебсайт, що підтримує роботу чайної, працює 24 години на добу, дозволяючи користувачам переглядати продукти в зручний для них час. Крім того, це виходить за межі географічних обмежень, оскільки продукти можна замовити в магазині та доставити поштою в різні частини країни.

Перш ніж приступати до розробки вебсайту, спрямованого на покращення роботи чайної, необхідно провести комплексний аналіз існуючих аналогічних продуктів на ринку. У зв'язку з цим було ретельно оцінено три популярні інтернет-каталоги, а саме «teahouse.ua» [1], «Чайна крамниця» [2], «TeaKava» [3]. Візуальне представлення цих каталогів зображено на рисунках 1.1 - 1.2, що дає цінну інформацію про пропозиції цих вебсайтів.

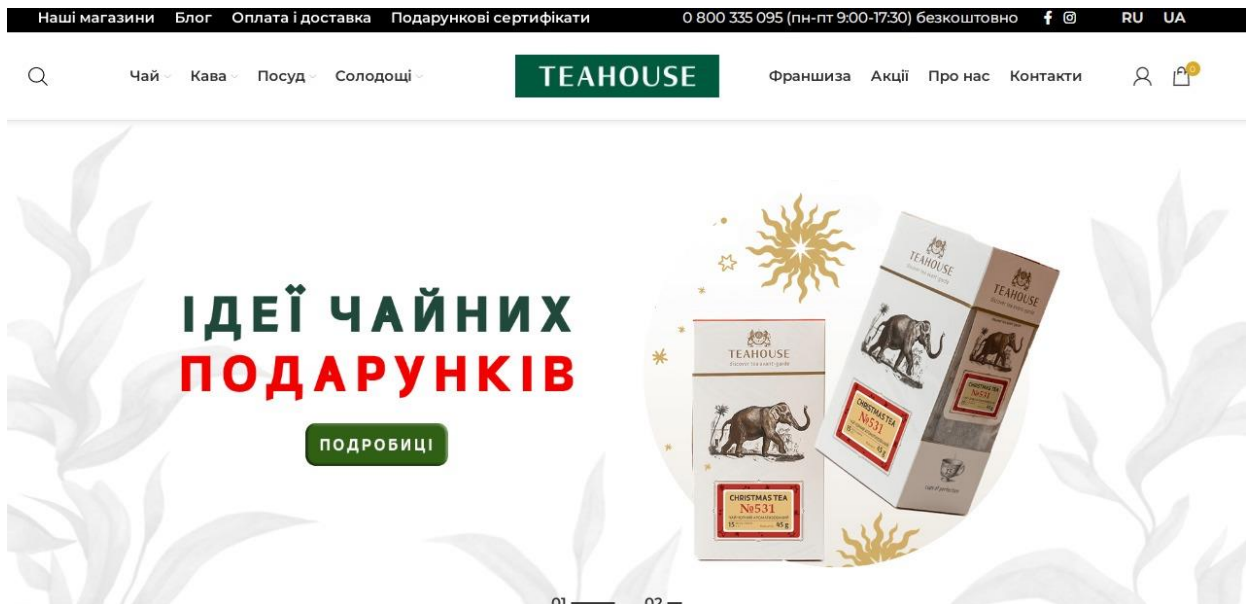


Рисунок 1.1 - «teahouse.ua» [1]

Вивчення існуючих вебсайтів у тому самому домені є важливим кроком у розумінні конкурентного середовища та виявленні можливостей для інновацій та вдосконалення. «TeaKava» є яскравим прикладом, які пропонують онлайн-каталоги чайної продукції (рис. 1.3). Ці платформи демонструють різноманітність чаю, дозволяючи користувачам досліджувати різні види, смаки та описи, покращуючи загальний досвід покупки.

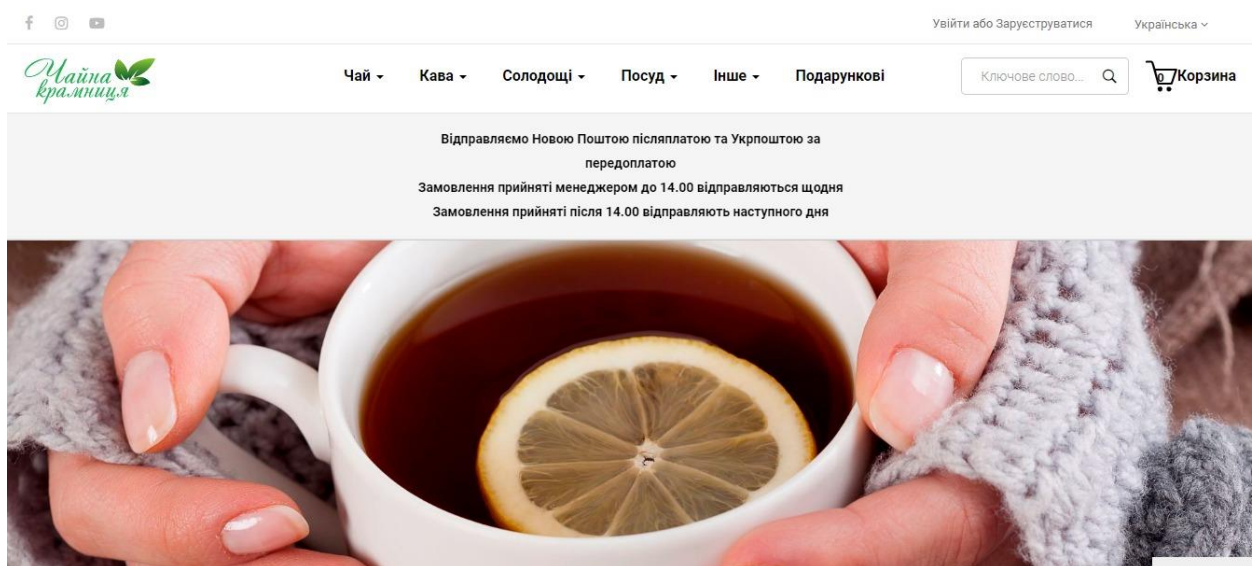


Рисунок 1.2 – «Чайна крамниця» [2]

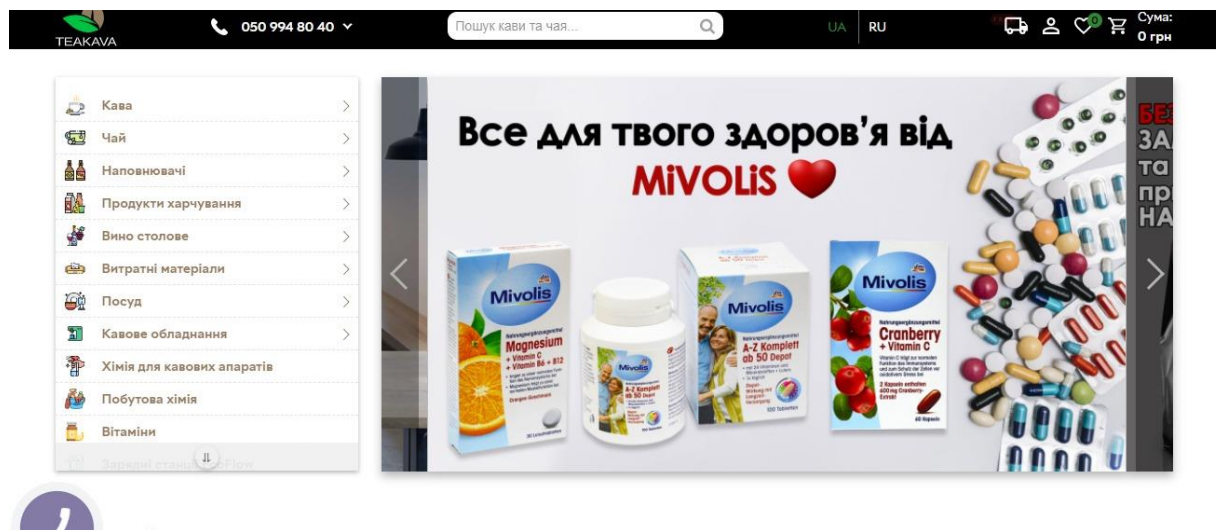


Рисунок 1.3 - «TeaKava» [3]

Наведені сайти є прикладом сучасної тенденції використання вебтехнологій для задоволення постійно зростаючих потреб любителів чаю. Надаючи користувачам детальну інформацію про вибір чаю, включаючи описи та зображення, ці вебсайти сприяють прийняттю обґрунтованих рішень. Крім того, вони дозволяють клієнтам зручно отримувати бажаний чай, не виходячи з дому, заощаджуючи час і зусилля порівняно з традиційними звичайними покупками.

Існуючі вебсайти мають сучасну візуальну привабливість, що характеризується переважною колірною гамою білого та зеленого. Вони забезпечують зручну та інтуїтивно зрозумілу навігацію, що дозволяє користувачам легко переглядати їхні пропозиції. Крім того, дані платформи сприяють зворотному зв'язку з користувачами, сприяючи взаємодії між відвідувачами та магазином. Однак варто зазначити, що в онлайн-каталозі «Чайної крамниці» відсутні певні важливі функції, такі як сортування товарів, фільтрація чи можливості пошуку. Крім того, жоден із цих каталогів не пропонує можливість реєстрації користувача. Порівняльний огляд основних характеристик цих аналогів вебсайтів наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняльний аналіз вебсайтів

Параметри	«teahouse.ua»	«Чайна крамниця»	«TeaKava»
Дизайн	+	+	+
Меню	+	+	+
Пошук	+	+	+
Особистий кабінет	-	+	-
Фільтри	+	+	-
Форма зворотного зв'язку	-	—	-
Доставка	+	-	+
Інформація про магазин	-	-	-

Після ретельного вивчення було виявлено, що майбутній інтернет-каталог має надавати пріоритет привабливому дизайну та зручній навігації. Він повинен містити такі розділи, як «Про нас» і «Контакти», щоб сприяти швидкому та ефективному спілкуванню між відвідувачами та магазином. Крім того, важливо включити функцію реєстрації користувачів, щоб покращити загальну взаємодію з користувачем, таким чином усуваючи помітну прогалину, яка спостерігається в проаналізованих аналогах.

1.3 Вимоги до розробки вебсайту

Сучасні інтернет-технології стали фундаментом для багатьох сфер людської діяльності у всьому світі. Інтернет перестав бути прерогативою обмеженого кола людей або груп і став необхідністю для різних сегментів суспільства, включаючи бізнес-лідерів, урядових службовців та широку

громадськість. Входження в світ Інтернету перетворилося не просто на особисте бажання, а на вимогу сучасності [1].

Вищі ешелони суспільства, несучи відповідальність за прийняття важливих рішень, також стали активними користувачами інтернет-послуг. Це перетворило їх на незалежних користувачів комп'ютерів та програмного забезпечення, що здатні використовувати ці технології без глибоких навичок програмування [2].

З іншого боку, звичайні громадяни, не будучи експертами в ІТ-сфері, теж опираються на інтернет для професійних та особистих потреб. Вони використовують онлайн-платформи для пошуку інформації та сервісів, адаптованих під їхні потреби [3].

Зростання чисельності інтернет-користувачів сприяє зручність доступу, що стала можливою завдяки інтуїтивно зрозумілим інтерфейсам. Такі інтерфейси, особливо графічні, дозволяють людям без спеціалізованих навичок користуватися онлайн-сервісами [4].

Електронна комерція, що охоплює продаж товарів і послуг, вирісла у важливу галузь інформаційних технологій. Це включає розробку спеціалізованого програмного забезпечення, систем обліку, аутентифікації користувачів, онлайн-платежів, логістики та інше. Пандемія COVID-19 додатково підкреслила важливість електронної комерції, зі значним зростанням онлайн-торгівлі [7].

Можна відзначити, що впровадження вебтехнологій перетворило Інтернет на невід'ємну частину нашого повсякденного життя, відкриваючи доступ до інформації, спілкування та онлайн-торгівлі для людей різного статусу. Неперервний розвиток вебтехнологій запевняє, що онлайн-світ продовжить розширюватися і в майбутньому [8].

Розробка вебсайту для чайної - це всебічний проєкт, який включає кілька критичних завдань, починаючи від початкового аналізу і закінчуючи вибором відповідних технологій для різних модулів. Розберемося в цих завданнях і окреслимо істотні моменти їх постановки.

Перше завдання — досконало зрозуміти вимоги до вебсайту чайної. Це передбачає збір детальної інформації про типи пропонованих чаїв, уподобання клієнтів і цілі вебсайту. Важливо визначити цільову аудиторію та її очікування. Дослідження чайної промисловості та аналіз вебсайтів конкурентів є надзвичайно важливими. Це допомагає зрозуміти тенденції ринку, очікування клієнтів і визначити можливості для диференціації. Даний аналіз проведений в попередньому розділі.

Наступним кроком буде створення візуально привабливого та зручного дизайну, що має першочергове значення. Дизайн має відображати атмосферу чайної та забезпечувати інтуїтивно зрозумілий досвід користувача. Буде розглядатись можливість застосування принципів адаптивного дизайну, щоб забезпечити доступність вебсайту на різних пристроях.

Розробка бекенда – це вибір правильних технологій для надійної функціональності. Можна розглянути такі технології, як Node.js, Ruby on Rails або Python з Django. Розробка зовнішнього інтерфейсу полягає в створенні динамічного та інтерактивного інтерфейсу користувача, де можна використовувати такі технології, як HTML5, CSS3 і фреймворки JavaScript, такі як React, Angular або Vue.js.

Впровадження надійної системи баз даних має вирішальне значення для зберігання та керування інформацією про продукт, даними про клієнтів і замовленнями. Такі технології, як MySQL, PostgreSQL або MongoDB, можна оцінити на основі вимог до даних. Функціональні можливості електронної комерції заключаються в інтеграції таких функцій електронної комерції, як візки для покупок, платіжні шлюзи та обробка замовлень. Можна розглянути такі рішення, як WooCommerce для WordPress або спеціальні модулі електронної комерції [9].

Впровадження системи керування вмістом (CMS) дозволяє легко оновлювати вміст і додавати продукти. Популярні варіанти CMS включають WordPress або Drupal.

Забезпечення безпеки даних клієнтів і онлайн-транзакцій не підлягає

обговоренню. Впроваджуйте сертифікати SSL для безпечного зв'язку та дотримуйтеся передових методів шифрування та захисту даних.

Ретельне тестування є життєво важливим для виявлення та усунення будь-яких проблем, таких як помилки чи проблеми з зручністю використання. Необхідно використовувати засоби автоматизованого тестування та ручні процедури тестування.

Альтернативні методи розробки можуть включати вибір конструктора вебсайтів, як-от Shopify або Wix, який може пришвидшити процес розробки, але може запропонувати обмежені налаштування порівняно з рішенням, створеним на замовлення. Інший підхід де інтерфейс і бекенд розділені, що забезпечує більшу гнучкість у виборі та налаштуванні технологій.

Шаблони проєктування, такі як Model-View-Controller (MVC) або Single Page Application (SPA), можна використовувати для ефективної структуризації та організації кодової бази. MVC розділяє програму на три взаємопов'язані компоненти, тоді як SPA завантажує одну сторінку HTML і динамічно оновлює вміст, пропонуючи зручнішу роботу користувача.

Підсумовуючи, постановка завдань для розробки вебсайту чайної передбачає комплексний аналіз вимог, дослідження ринку, ретельний вибір технологій для backend і frontend, а також розгляд альтернативних методів розробки. Дотримання шаблонів дизайну та підкреслення взаємодії з користувачем і безпеки є ключовими елементами створення успішної онлайн-платформи для чайної.

1.4 Висновки за розділом

Проаналізовані вебсайти чайних магазинів є прикладом сучасного підходу до використання вебтехнологій для задоволення зростаючих потреб любителів чаю. Ці платформи надають користувачам повну інформацію про вибір чаю, збагачуючи процес прийняття рішень детальними описами та зображеннями. Крім того, вони забезпечують безперебійний досвід покупок,

дозволяючи клієнтам купувати бажані сорти чаю, не виходячи з дому, таким чином спрощуючи традиційний процес покупок у звичайному магазині.

Візуальна привабливість існуючих вебсайтів, які переважно характеризуються біло-зеленою кольоровою гамою, пропонує сучасний та естетично привабливий інтерфейс. Інтуїтивно зрозуміла навігація ще більше покращує роботу користувача, спрощуючи перегляд продуктів. Включення механізмів зворотного зв'язку сприяє взаємодії між відвідувачами сайту та магазином. Тим не менш, важливо визнати обмеження, такі як відсутність критичних функцій, таких як сортування продуктів, фільтрація та реєстрація користувачів, як визначено в порівняльному аналізі, наведеному в таблиці 1.1.

Після всебічного огляду стає очевидним, що майбутній інтернет-каталог для чайних магазинів повинен підкреслювати привабливий дизайн і зручну навігацію. Ключові розділи, такі як «Про нас» і «Контакти», повинні бути інтегровані, щоб сприяти безперервному та ефективному спілкуванню між відвідувачами та магазином. Запровадження функції реєстрації користувачів має життєво важливе значення для покращення загальної взаємодії з користувачем, усунення помітної прогалини, виявленої на проаналізованих аналогічних вебсайтах.

Розробка вебсайту чайної — це багатогранна справа, яка включає кілька критичних завдань, починаючи від глибокого аналізу й закінчуючи вибором відповідних технологій для різноманітних модулів. Кожне завдання відіграє ключову роль в успіху проекту. Розуміння вимог вебсайту, цільової аудиторії та галузевих тенденцій має першочергове значення. Не менш важливим є створення привабливого та адаптивного дизайну, який забезпечує інтуїтивно зрозумілу подорож користувача. Бекенд-розробка вимагає вибору технологій, які гарантують надійну функціональність, тоді як інтерфейсна розробка зосереджується на створенні динамічних інтерактивних інтерфейсів. Надійна система бази даних має важливе значення для керування даними, а функції електронної комерції мають бути бездоганно інтегровані. Система керування вмістом спрощує оновлення вмісту та додавання продуктів.

Заходи безпеки, такі як сертифікати SSL і протоколи захисту даних, не підлягають обговоренню. Суворе тестування, що включає як автоматизовані інструменти, так і ручні процедури, є необхідним для виявлення та усунення будь-яких проблем. Альтернативні методи розробки, такі як конструктори вебсайтів і модульне розділення інтерфейсу та серверної частини, пропонують гнучкість і можливості налаштування. Шаблони проєктування, такі як Model-View-Controller (MVC) і Single Page Application (SPA), допомагають ефективно структурувати та організовувати кодову базу.

Постановка завдань для розробки вебсайту чайної – це комплексний процес, який вимагає прискіпливої уваги до деталей і глибокого розуміння різних аспектів, від потреб клієнтів і динаміки ринку до вибору технологій і принципів дизайну. Дотримуючись цих завдань і використовуючи шаблони проєктування та найкращі практики, розробка успішної онлайн-платформи чайної стає досяжною метою, збагачуючи цифровий досвід любителів чаю.

2 ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ РОЗРОБКИ ВЕБСАЙТУ

2.1 Методи проєктування вебсайтів

Процес проєктування вебсайту для чайної крамниці починається з збору вимог і аналізу потреб клієнта. Це етап, де визначають їхні цілі, цільову аудиторію та особливості продукту. На основі цієї інформації формуємо стратегію вебсайту, визначаючи ключові функції, структуру та зміст, який повинен бути представлений.

Далі йде етап креативного проєктування. Створюємо макети та дизайн, які візуально відображають бренд крамниці. Пріоритет - створити інтуїтивно зрозумілий і привабливий інтерфейс, що включає елементи бренду, такі як кольорова схема, шрифти та стилістика.

Після розробки дизайну починається технічна частина розробки. Ми кодуємо дизайн, перетворюючи макети в функціональний вебсайт. Цей етап включає розробку клієнтської та серверної частин сайту, інтеграцію баз даних, та реалізацію всіх необхідних функціональностей, таких як онлайн-замовлення, блог чи інтерактивні елементи.

Перед запуском сайту проводиться ретельне тестування. Цей процес включає перевірку всіх функцій вебсайту, відповідність дизайну, взаємодію з користувачем та оптимізацію для різних пристроїв і браузерів. Тестування допомагає виявити та виправити будь-які проблеми, перш ніж сайт стане доступним для широкої публіки.

Завершується процес запуском сайту і його публікацією в Інтернеті, після чого починається постійний процес моніторингу та оновлення, щоб забезпечити його актуальність та ефективність.

При моделюванні розробки вебсайту для чайної крамниці, ми можемо використовувати різні методики та інструменти моделювання, такі як UML (Unified Modeling Language) і BPEL (Business Process Execution Language).

UML є стандартною методологією в проєктуванні та візуалізації програмного забезпечення, яка дозволяє детально розробляти архітектуру

системи, включаючи структуру класів, взаємодії між об'єктами, а також поведінкові аспекти. Цей метод дуже гнучкий і широко використовується у розробці програмного забезпечення.

З іншого боку, BPEL фокусується на автоматизації бізнес-процесів та інтеграції різних систем. Це важливо для вебсайту чайної крамниці, особливо якщо потрібно інтегрувати вебсайт з зовнішніми сервісами, наприклад, з системами онлайн-платежів або логістики.

Таблиця 2.1 порівняння між UML і BPEL, що демонструє основні відмінності та особливості цих двох підходів.

Таблиця 2.1 – Порівняння підходів до проектування вебсайту

Особливість	UML (Unified Modeling Language)	BPEL (Business Process Execution Language)
1	2	3
Мета	Проектування та візуалізація програмних систем	Оркестрація та виконання бізнес-процесів
Фокус	Структура та поведінка програмних систем	Управління процесами та робочими процедурами
Використання	Широко використовується для архітектури програмного забезпечення, дизайну класів, взаємодії об'єктів	Використовується для автоматизації бізнес-процесів та інтеграції різних систем
Візуалізація	Пропонує різноманітні діаграми, такі як діаграми класів, послідовностей, активностей	Переважно текстовий з деякими графічними інструментами для представлення
Гнучкість	Висока гнучкість у моделюванні дизайну програмного забезпечення	Специфічний для управління бізнес-процесами

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Складність	Може бути складним, вимагає розуміння різних типів діаграм	Менш складний у розумінні, але обмежений бізнес-процесами
Інтеграція з іншими інструментами	Широко підтримується різними інструментами розробки ПЗ	Інтегрується добре з вебсервісами та підприємницькими інструментами

Вибір BPEL (Business Process Execution Language) для розробки вебсайту чайної крамниці може бути аргументований декількома ключовими факторами:

- фокус на бізнес-процеси. BPEL спеціально розроблений для автоматизації та координації бізнес-процесів. Це особливо корисно для чайної крамниці, де може бути потреба автоматизувати процеси, як-от замовлення товарів, управління запасами, обробка платежів та доставка;

- інтеграція з вебсервісами. BPEL ефективний у інтеграції різноманітних вебсервісів, що може бути корисним для інтеграції сайту чайної крамниці з зовнішніми постачальниками, платіжними системами та логістичними сервісами;

- стандартизація та сумісність. Використання BPEL дозволяє стандартизувати процеси, забезпечуючи кращу сумісність та інтеграцію з іншими стандартними вебтехнологіями та інструментами;

- масштабованість та гнучкість. BPEL підходить для моделювання складних бізнес-процесів і може бути легко масштабований для адаптації до змін у бізнесі чайної крамниці;

- управління робочими процесами. Використання BPEL дає можливість ефективно управляти робочими процесами в чайній крамниці, що дозволяє оптимізувати потоки роботи і підвищити ефективність;

- менша складність. На відміну від UML, BPEL має меншу складність у розумінні та реалізації, особливо для проєктів, які зосереджені на бізнес-процесах.

BPEL є відмінним вибором для проєктів, де головним фокусом є автоматизація та оптимізація бізнес-процесів, інтеграція з різними вебсервісами, а також для забезпечення гнучкості та масштабованості бізнесу.

IDEF0 становить методику функціонального аналізу, розроблену для створення системи діаграм з ієрархічною структурою. Контекстна діаграма, що ілюструє web-додаток для підтримки операцій чайного магазину, зображена на рисунку 2.1.

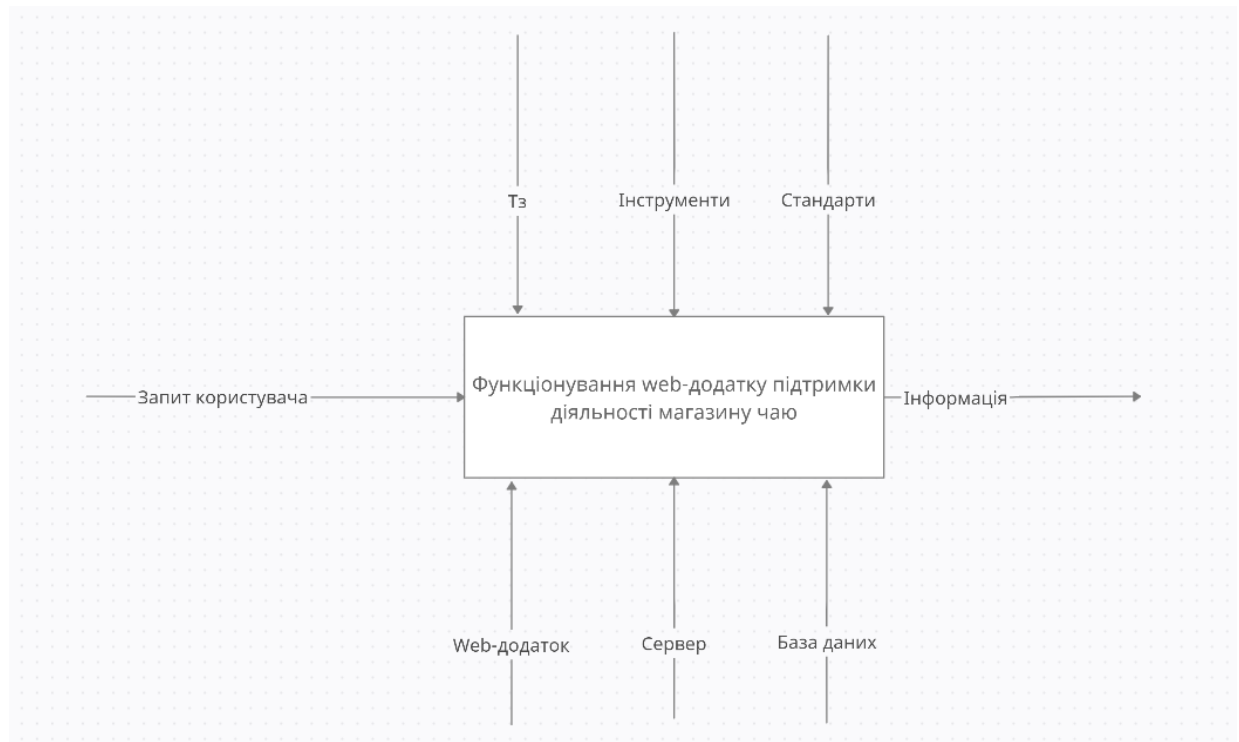


Рисунок 2.1 – Головна діаграма

На рисунку 2.2 зображено процес розчленування контекстної діаграми web-додатка, який сприяє роботі чайного магазину, виконаний у форматі IDEF0.

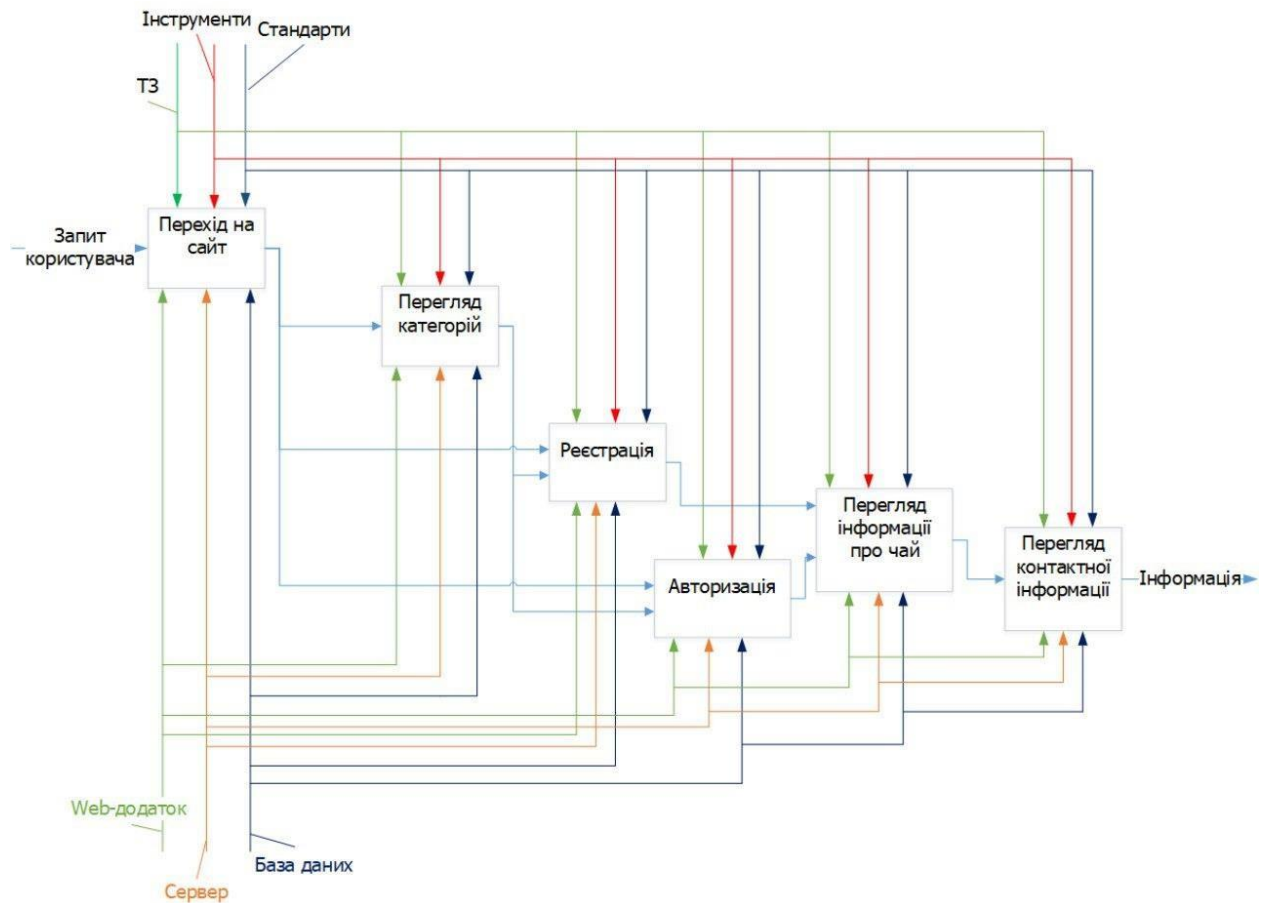


Рисунок 2.2 – Декомпозиція процесів

Оскільки інформаційні системи часто використовуються різними групами людей, існує потреба в ідентифікації цих груп у системі. Кожна група може мати свої специфічні права і можливості в межах системи. Для визначення різних категорій користувачів і їх функціональних можливостей у системі, створюється діаграма сценаріїв використання.

Діаграма сценаріїв використання – це інструмент, який демонструє, які функції програмної системи доступні для кожної групи користувачів.

Діаграма сценаріїв використання наведена на рисунку 2.3.

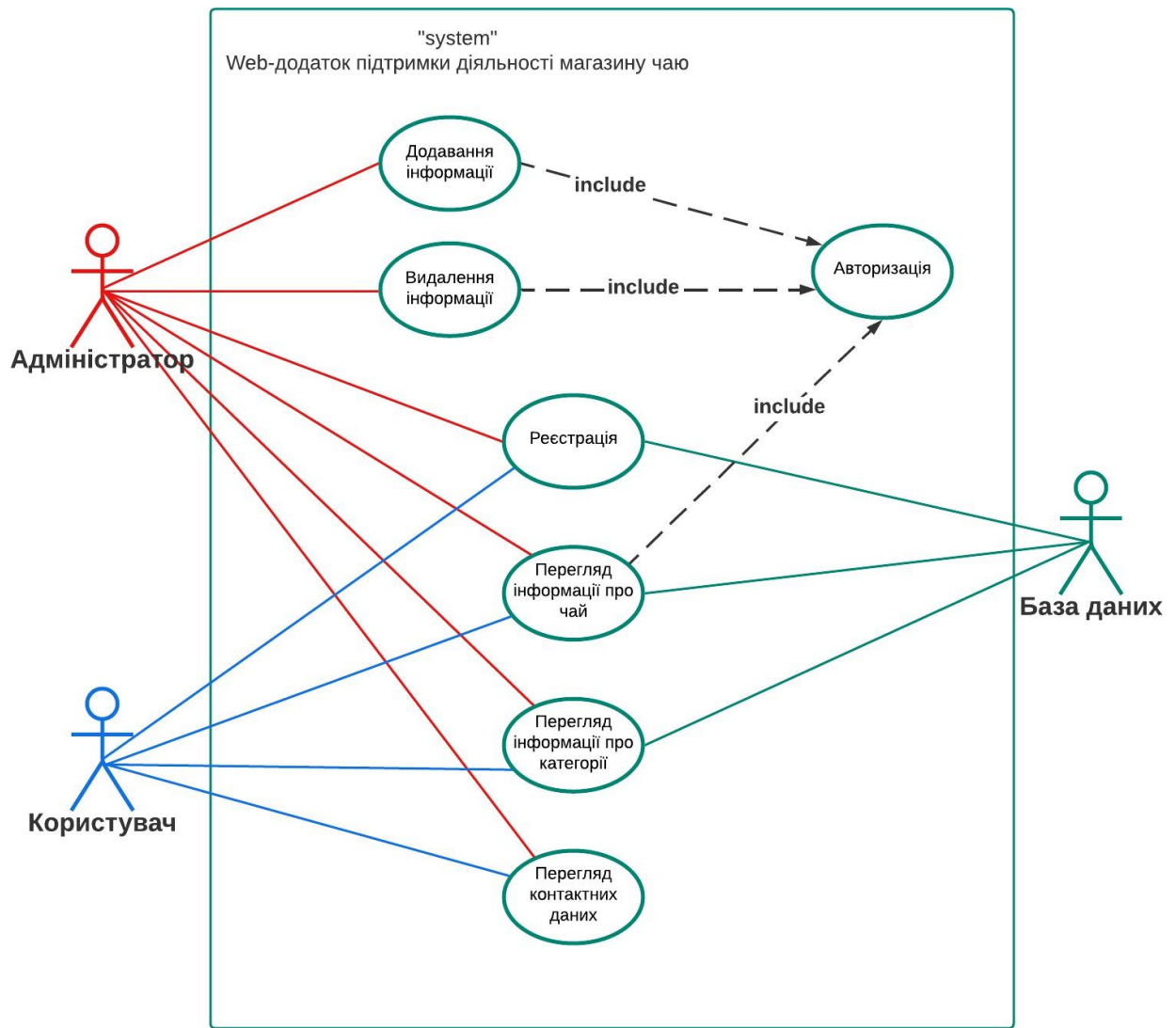


Рисунок 2.3 – Функції системи

Діаграма взаємодій відображає, як об'єкти спілкуються один з одним за допомогою обміну повідомленнями та їх наслідків. Вона складається з таких елементів:

- об'єкт представлений прямокутником з назвою в середині;
- повідомлення позначаються лінією зі стрілкою;
- наслідок показаний пунктирною лінією із стрілкою.

Рисунок 2.4 демонструє діаграму взаємодій вебдодатку.

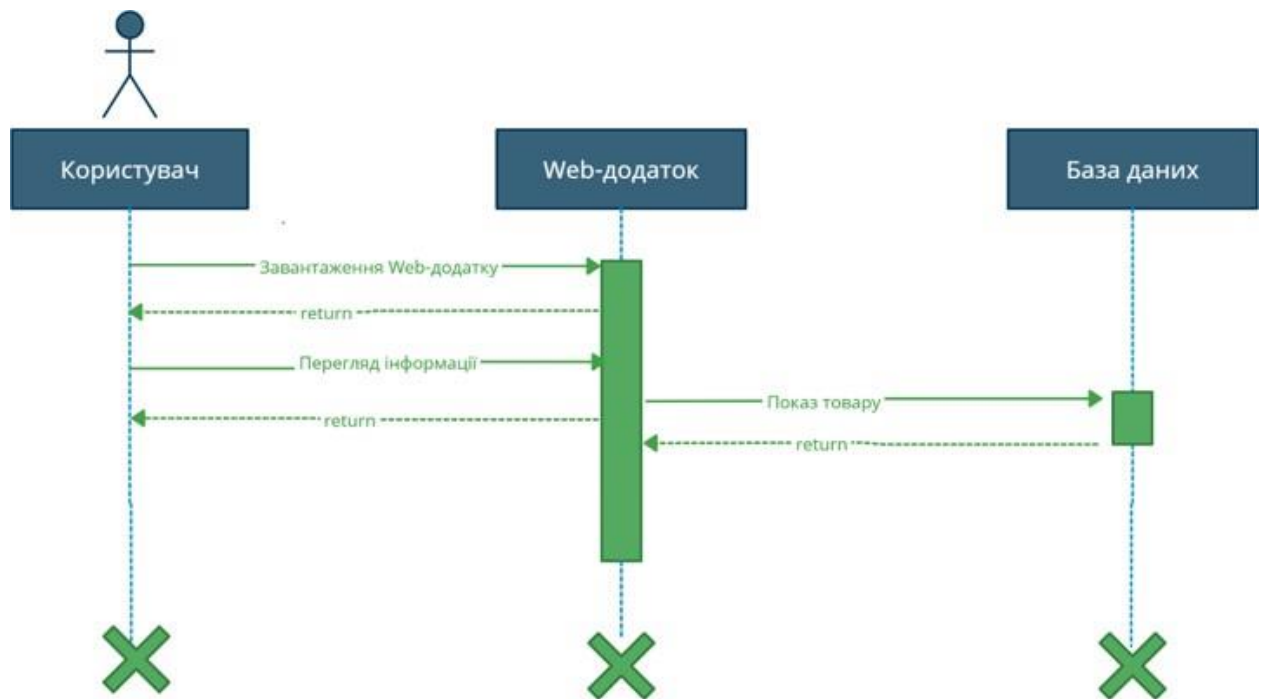


Рисунок 2.4 – Послідовність дій роботи вебсайту

2.2 Структура вебсайту

Розробка структури вебсайту для чайної крамниці починається з визначення ключових сторінок та їхнього вмісту, які відображають інформацію та функціональність, необхідні користувачам (рис. 2.5).

У центрі структури знаходиться головна сторінка, яка слугує входом на сайт і включає в себе неописову інформацію про магазин, таку як місія, особливості та витонченість пропонованих чайів. Від головної сторінки розгалуджуються додаткові розділи: каталог чайів, сторінка "Про нас" та контактна інформація.

Каталог є центром сайту і містить перелік категорій чаю, дозволяючи користувачам з легкістю переміщатись в меню сайту по різних типах чаю, таких як зелений, чорний, трав'яний та інші. В кожній категорії розміщений детальний перелік асортименту чаю з описами, зображеннями та можливістю покупки. Для кожного виду чаю є окрема сторінка з більш детальною інформацією, де користувачі можуть дізнатися про його походження, смакові ноти, переваги для здоров'я та рекомендації щодо заварювання.

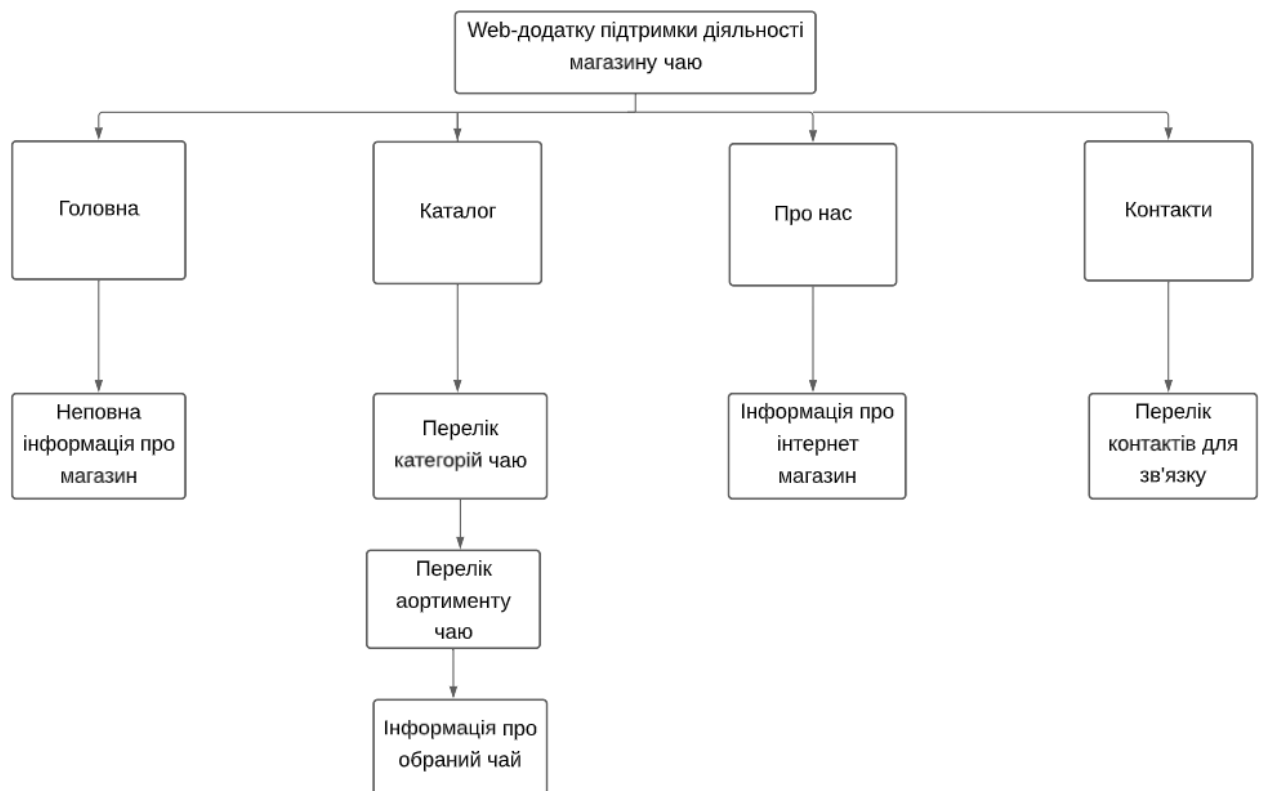


Рисунок 2.5 – Структура вебсайту

На сторінці "Про нас" розміщена інформація про історію інтернет-магазину, його філософію та основні принципи, що допомагає побудувати зв'язок з відвідувачами та підсилити довіру до бренду.

Розділ контактів містить перелік способів зв'язку з крамницею, включаючи адресу, телефон, електронну пошту, а також форму для зворотного зв'язку, що дозволяє користувачам легко отримати необхідну підтримку або задати питання.

Така структура забезпечує інтуїтивно зрозумілу навігацію та легкий доступ до всієї необхідної інформації, водночас підтримуючи залученість користувачів і сприяючи конверсії відвідувачів у покупців.

Макет вебсайту чайної крамниці має класичну структуру, яка організована для зручності користувачів та естетичного вигляду (рис. 2.6).



Рисунок 2.6 – Макет сторінки

У верхній частині макета розташований логотип, який є клікабельним та повертає користувача на головну сторінку. З правого боку від логотипу знаходиться довідкова інформація, що може включати контакти, інформацію про доставку та FAQ.

Під цим блоком знаходиться горизонтальне меню, яке містить основні категорії сайту, такі як каталог чаю, історію крамниці, спеціальні пропозиції тощо. Це меню сприяє навігації по сайту та допомагає користувачам швидко знайти потрібну інформацію.

Центральний елемент макета – це слайдер, який може використовуватися для відображення акцій, нових продуктів або популярних статей. Слайдер може автоматично перемикає зображення або дозволяти користувачам переглядати їх власноруч за допомогою навігаційних стрілок.

Нижче слайдера знаходиться інформаційна частина, де можуть розміщуватися додаткові подробиці про крамницю чаю, статті блогу, відгуки клієнтів та інші релевантні вмісти.

В самому низу макета розташований футер, який традиційно включає юридичну інформацію, посилання на соціальні мережі, форму підписки на новини та інші контактні дані.

Така структура макета дозволяє користувачам легко орієнтуватися на сайті та швидко знаходити потрібну інформацію, створюючи при цьому приємне враження від візуального дизайну.

2.3 Розробка бази даних

Сучасні системи розробки баз даних для вебсайтів представляють собою складне поєднання технологій та інструментів, які відіграють ключову роль у структуруванні, зберіганні та управлінні даними. В основі цих систем лежать різноманітні бази даних, які можуть бути як SQL-орієнтованими, так і NoSQL. SQL-бази даних, такі як MySQL, PostgreSQL та Microsoft SQL Server, забезпечують сувору структуру даних і сильно типізовані схеми, що робить їх ідеальними для складних запитів та транзакцій. NoSQL-бази даних, як-от MongoDB, Cassandra, та Redis, пропонують більш гнучкі схеми і часто використовуються для обробки великих обсягів структурованих та неструктурованих даних, а також для швидкого доступу до даних.

Для проєктування баз даних використовуються спеціалізовані інструменти, такі як системи управління базами даних (СУБД), які дозволяють ефективно створювати, запитувати та управляти даними. Ці системи часто включають в себе графічні інтерфейси для спрощення процесу проєктування та візуалізації структури бази даних, а також різноманітні інструменти для оптимізації та налагодження.

Сучасні системи розробки баз даних для вебсайтів інтегруються з різноманітними мовами програмування та фреймворками. Наприклад, популярні мови як Python, PHP, Java, та JavaScript мають велику кількість бібліотек та ORM (Object-Relational Mapping) інструментів, які дозволяють розробникам взаємодіяти з базами даних на вищому рівні абстракції, забезпечуючи більш швидкий та інтуїтивний розробок.

У світі, де дані відіграють вирішальну роль, такі системи вже не просто інструменти зберігання даних, але й ключові елементи для забезпечення

швидкодії, масштабованості та безпеки вебсайтів. Вони також забезпечують підтримку для аналізу даних, що є важливим для бізнес-аналітики та прийняття обґрунтованих рішень.

MySQL, відома реляційна база даних, широко застосовується в розробці вебсайтів завдяки своїй ефективності та надійності. Вона організована таким чином, що дозволяє розробникам створювати чітко структуровані схеми даних, використовуючи SQL для маніпуляцій з даними. Ця база даних ідеально підходить для проєктів, де потрібна висока надійність та безпека, особливо в комбінації з PHP.

Однією з ключових переваг MySQL є її масштабованість, що робить її відмінним вибором для як малих, так і великих проєктів. Технічно, MySQL підтримує транзакції, що є важливим для забезпечення цілісності даних, особливо в додатках з великою кількістю одночасних запитів. Вона також пропонує розширені функції безпеки та підтримку різноманітних платформ, що робить її гнучкою для різних середовищ розробки.

Ця система управління базами даних є відмінним рішенням для розробників, які шукають зрілий, перевірений часом інструмент для управління даними своїх вебдодатків. Вона відома своєю стабільністю та ефективністю, а також має велику спільноту, що забезпечує добру підтримку та ресурси для навчання.

PostgreSQL - це реляційна база даних вирізняється своєю потужністю та гнучкістю, а також високим рівнем відповідності стандартам SQL. PostgreSQL підходить для складних та великих додатків, де потрібна розширена підтримка транзакцій та надійне зберігання даних.

Відзначаючи технічні аспекти PostgreSQL, вона пропонує розширені можливості, такі як складні запити, повний набір SQL-типів даних, підтримку JSON та геопросторових даних. Це робить її ідеальною для додатків, де потрібна висока гнучкість у моделюванні даних. Крім того, PostgreSQL має високий рівень безпеки та надійності, підтримує реплікацію даних і відповідність транзакцій, що є важливим для додатків з високими вимогами до

цілісності та доступності даних.

Завдяки своїй відкритості та гнучкості, PostgreSQL часто вибирають для розробки вебдодатків, яким потрібна висока продуктивність, надійність і розширені можливості обробки даних. Ця база даних також має активну спільноту та широкий спектр документації, що робить її доступною для новачків та професіоналів.

MongoDB є однією з провідних NoSQL баз даних. MongoDB відрізняється від традиційних SQL-баз даних своєю орієнтацією на документи. Це означає, що дані зберігаються у вигляді документів JSON, що робить її особливо гнучкою та ідеальною для обробки великих обсягів неструктурованих або напівструктурованих даних.

Технічно MongoDB пропонує можливості, які дозволяють легко масштабувати базу даних горизонтально, тобто за допомогою додавання додаткових серверів. Ця особливість робить її ідеальною для додатків, які зазнають великі обсяги трафіку або працюють з великими масивами даних. MongoDB також підтримує індексацію для покращення продуктивності запитів, реплікацію для забезпечення високої доступності та шардінг для розподілу даних між декількома серверами.

Ця база даних популярна у розробників, які працюють над сучасними вебдодатками, особливо коли існує потреба в швидкому розвитку та гнучкості у структурі даних. MongoDB також має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та різноманітні інструменти для розробників, що робить її доступною для використання в широкому спектрі проєктів.

В таблиці 2.2 наведено порівняння описаних баз даних за наступними параметрами: тип, структура даних, масштабованість, продуктивність, підтримка транзакцій, складні запити, придатність.

Таблиця 2.2 – Порівняння баз даних

Особливість	MySQL	PostgreSQL	MongoDB
Тип	Реляційна (SQL)	Реляційна (SQL)	NoSQL (Орієнтована на документи)
Структура даних	Таблиці з рядками та стовпцями	Таблиці з рядками та стовпцями, підтримка JSON	Документи подібні до JSON
Масштабованість	Вертикальне масштабування, помірна горизонтальна масштабованість	Вертикальне та горизонтальне масштабування	Висока горизонтальна масштабованість
Продуктивність	Висока продуктивність для операцій з великою кількістю читань	Висока продуктивність, особливо для складних запитів	Швидка продуктивність для простих запитів та операцій читання
Підтримка транзакцій	Відповідає ACID, міцна підтримка транзакцій	Відповідає ACID, надійна підтримка транзакцій	Обмежена підтримка транзакцій
Складні запити	Добре підходить для складних запитів	Розширені можливості для складних запитів	Не так ефективна для складних запитів
Придатність	Ідеально для структурованих даних з відносинами	Чудово для складних, великомасштабних застосунків	Найкраще для неструктурованих або напівструктурованих даних

На рисунку 2.7 представлена структура таблиці бази даних, яка використовується для управління категоріями товарів на вебсайті чайної крамниці.

Таблиця містить чотири поля:

- category_id. Це поле є первинним ключем таблиці і використовується для унікальної ідентифікації кожної категорії. Тип даних int(11) показує, що

воно може зберігати цілі числа. Атрибут `AUTO_INCREMENT` означає, що для кожного нового запису це поле автоматично збільшуватиметься, що забезпечує унікальність кожного ідентифікатора категорії;

- `name`. Це поле призначено для зберігання назв категорій. Використання типу даних `varchar(255)` дозволяє зберігати рядкові значення довжиною до 255 символів, що є стандартною практикою для текстових полів, які не очікуються бути надто довгими;

- `sort_order`. Це поле, ймовірно, використовується для визначення порядку, в якому категорії будуть відображатися на сайті. Тип даних `int(11)` означає, що воно також зберігає цілі числа. Значення за замовчуванням 0 може вказувати, що нові категорії за замовчуванням займають позицію на початку списку;

- `status`. Це поле може бути використане для вказівки статусу категорії, наприклад, активна (1) або неактивна (0). Це також цілочисельне поле (`int(11)`), і має значення за замовчуванням 1, що може вказувати на те, що нові категорії автоматично будуть вважатися активними.

Кожне поле має певні атрибути, такі як тип даних, який визначає які дані можуть бути збережені в полі, а також додаткові параметри, які контролюють поведінку поля, наприклад, автоінкрементацію або значення за замовчуванням.

	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1	category_id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	
☐	2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			
☐	3	sort_order	int(11)			No	0			
☐	4	status	int(11)			No	1			

Рисунок 2.7 – Таблиця категорій

На рисунку 2.8 відображена таблиця бази даних, яка містить важливу інформацію для каталогу продуктів в інтернет-магазині чайної крамниці.

	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1	product_id	int(11)			No	None			
☐	2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			
☐	3	author_id	int(11)			Yes	NULL			
☐	4	category_id	int(11)			No	None			
☐	5	price	float			No	None			
☐	6	availability	int(11)			No	None			
☐	7	brand	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			
☐	8	image	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			
☐	9	description	text	utf8_general_ci		No	None			
☐	10	is_new	int(11)			No	0			
☐	11	is_recommended	int(11)			No	0			
☐	12	status	int(11)			No	1			
☐	13	in_stock	int(11)			Yes	NULL			

Рисунок 2.8 – Таблиця продукту

Таблиця включає наступні поля:

- product_id. Це первинний ключ таблиці, унікальний ідентифікатор кожного продукту, представлений цілим числом (int(11));
- name. Рядкове поле (varchar(255)), що містить назву продукту;
- author_id. Зв'язує продукт з автором або виробником. Це зовнішній ключ, що вказує на запис в іншій таблиці;
- category_id. Інший зовнішній ключ, який асоціює продукт з певною категорією в таблиці категорій;
- price. Поле з плаваючою точкою (float), яке містить ціну продукту;
- availability. Цілочисельне поле (int(11)), що вказує на доступність продукту для покупки;
- brand. Рядкове поле (varchar(255)), яке ідентифікує бренд продукту;
- image. Рядкове поле (varchar(255)), що може містити шлях до зображення продукту;
- description. Текстове поле (text), яке надає детальний опис продукту;
- is_new. Цілочисельне поле (int(11)), яке вказує, чи є продукт новим у каталозі;
- is_recommended. Цілочисельне поле (int(11)), що позначає, чи рекомендований продукт;
- status. Цілочисельне поле (int(11)), яке може використовуватися для позначення статусу продукту, наприклад, активний чи неактивний;

- `in_stock`. Цілочисельне поле (`int(11)`), яке вказує на наявність продукту на складі.

Така структура таблиці дозволяє ефективно управляти наявністю продуктів інтернет-магазину, надаючи інформацію, необхідну для різних функцій вебсайту, включаючи відображення каталогу, управління запасами та рекомендації продуктів.

На рисунку 2.9 таблиця призначена для зберігання інформації про користувачів в базі даних вебсайту. Ось детальний опис її полів:

- `user_id`. Це головний ідентифікатор для кожного користувача, який автоматично збільшується для кожного нового користувача, завдяки атрибуту `AUTO_INCREMENT`. Поле має тип `int(11)`, що забезпечує достатньо простору для значної кількості записів;

- `name`. Поле типу `varchar(255)` призначене для зберігання імені користувача. Максимальна довжина імені - 255 символів;

- `email`. Це також поле типу `varchar(255)` і служить для зберігання електронної пошти користувача. Воно має унікальність, оскільки електронна пошта часто використовується як логін для входу на сайт;

- `phone`. Ще одне поле `varchar(255)`, призначене для зберігання телефонного номера користувача;

- `password`. Використовується для зберігання пароля користувача. З міркувань безпеки, пароль може бути збережений у вигляді хешу, особливо якщо використовується разом з полем `salt`.

- `salt`. Поле `varchar(255)`, що використовується для зберігання унікального значення для кожного користувача, яке додається до пароля перед його хешуванням. Це збільшує безпеку зберігання паролів;

- `role`. Це поле `varchar(255)` може вказувати на роль або дозволи користувача в системі, наприклад, чи є він адміністратором, користувачем тощо.

Зазначені поля надають основу для аутентифікації та авторизації на вебсайті, а також для управління доступом до різних ресурсів сайту. Кожне

поле спеціально розроблене для виконання певної функції, пов'язаної з обліковим записом користувача.

	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1	user_id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	
☐	2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			
☐	3	email	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			
☐	4	phone	varchar(255)	utf8_general_ci		Yes	NULL			
☐	5	password	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			
☐	6	salt	varchar(255)	utf8_general_ci		Yes	NULL			
☐	7	role	varchar(255)	utf8_general_ci		Yes	NULL			

Рисунок 2.9 – Таблиця користувачів

На рисунку 2.10 представлено структуру таблиці бази даних з наступними полями:

- **id** (int(11)). Це первинний ключ таблиці, що має тип цілого числа з максимальною довжиною 11 цифр. Він не може містити NULL значення, та має автоматичне збільшення (AUTO_INCREMENT), що означає, що кожен новий запис отримає унікальний ідентифікатор, який буде автоматично збільшуватися на 1;

- **user_comment** (text). Поле типу текст, призначене для зберігання коментарів користувача. Воно може приймати текстові дані без обмеження на довжину тексту в межах типу text;

- **user_id** (int(11)). Це поле також є цілочисельним з максимальною довжиною 11 цифр. Воно, імовірно, є зовнішнім ключем, що пов'язує дані з іншою таблицею, де цей ідентифікатор є первинним ключем;

- **date** (timestamp). Поле для зберігання міток часу, встановлено за замовчуванням як CURRENT_TIMESTAMP, що означає, що при створенні нового запису буде автоматично встановлено поточний час;

- **status** (int(11)). Цілочисельне поле, яке, імовірно, використовується для відображення статусу запису. Має значення за замовчуванням, встановлене як 1;

- `product_id (int(11))`. Ще одне цілочисельне поле, яке ймовірно служить як зовнішній ключ до іншої таблиці, де зберігається інформація про продукти;
- `quantity (int(11))`. Цілочисельне поле, призначене для зберігання кількості продукту або елемента, на який вказує запис;

Всі поля, крім `id` та `date`, можуть приймати `NULL` значення. Поля `user_comment` та `product_id` вказують на можливість встановлення відносин з іншими таблицями за допомогою зовнішніх ключів.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1	id	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	
☐	2	user_comment	text	utf8_general_ci	No	None			
☐	3	user_id	int(11)		Yes	NULL			
☐	4	date	timestamp		No	CURRENT_TIMESTAMP		DEFAULT_GENERATED	
☐	5	status	int(11)		No	1			
☐	6	product_id	int(11)		Yes	NULL			
☐	7	quantity	int(11)		Yes	NULL			

Рисунок 2.10 – Таблиця замовлень

Таблиця містить структуру для управління контентом, таким як новинні статті, блогові пости, або оголошення на вебсайті (рис. 2.11). Ось опис кожного поля таблиці:

- `id`. Це первинний ключ таблиці, використовується для унікальної ідентифікації кожного запису в таблиці. Він має тип `int(11)` і налаштований на автоматичне збільшення (`AUTO_INCREMENT`), що означає, що кожен новий запис автоматично отримає наступне унікальне ціле число як ідентифікатор;
- `title`. Поле типу `varchar(255)` призначене для зберігання заголовка контенту. Дозволяє рядки довжиною до 255 символів, що є достатнім для більшості заголовків;
- `image`. Поле типу `varchar(255)` може бути використане для зберігання шляху до зображення або його URL, пов'язаного з контентом. Це поле налаштоване на прийняття `NULL` значення, що означає, що запис може не мати зображення;
- `date`. Поле типу `timestamp` використовується для збереження часу створення або останнього оновлення запису. Встановлено значення за

замовчуванням CURRENT_TIMESTAMP, яке реєструє точний час створення запису;

- short_content. Текстове поле (text), що призначене для зберігання короткого опису або вступу до контенту. Це поле не має обмеження за довжиною, що дозволяє зберігати текст різної довжини.

Ця таблиця є типовим прикладом того, як вебсайти управляють контентом. Використання таких полів дозволяє адміністраторам сайту легко додавати, оновлювати та відображати контент, забезпечуючи актуальність та організацію інформації для кінцевих користувачів.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1 id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	  
☐	2 title	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			  
☐	3 image	varchar(255)	utf8_general_ci		Yes	NULL			  
☐	4 date	timestamp			No	CURRENT_TIMESTAMP		DEFAULT_GENERATED	  
☐	5 short_content	text	utf8_general_ci		No	None			  

Рисунок 2.11 – Таблиця новин

Ключовим кроком у дизайні бази даних є встановлення первинних (primary key) та зовнішніх ключів (foreign key). Первинний ключ - це один стовпець або група стовпців, що унікально ідентифікують кожен запис у базі даних. Коли первинний ключ формується з кількох полів, він називається складним первинним ключем. Визначення поля як первинного ключа відбувається під час створення таблиці. Важливо, щоб кожне значення первинного ключа було унікальним в рамках однієї таблиці, адже це забезпечує цілісність даних у базі. Зовнішній ключ - це колонка або їх комбінація в одній таблиці, які не є первинними ключами у цій таблиці, але є первинними в іншій. Основна функція зовнішнього ключа полягає у забезпеченні референційної цілісності, з'єднуючи дані між таблицями. Значення зовнішнього ключа повинні кореспондувати з даними первинного ключа відповідної таблиці. Якщо спробувати ввести в таблицю з foreign key дані, які не існують у відповідному primary key, виникне помилка.

2.4 Висновки за розділом

У другому розділі було розглянуто основні методи та підходи до проєктування вебсайту для чайної крамниці.

Було представлено діаграми IDEF0 та UML для моделювання функціональних вимог та бізнес-процесів майбутнього вебсайту. Також запропоновано оптимальну структуру вебсайту з ключовими розділами та сторінками.

Детально опрацьовано питання проєктування бази даних, зокрема порівняння різних СУБД та вибір MySQL як оптимального рішення для даного проєкту. Було створено діаграми основних таблиць бази даних з їх атрибутами та зв'язками.

Отже, у другому розділі сформовано концептуальну модель майбутньої інформаційної системи у вигляді вебсайту для підтримки діяльності чайної крамниці. Ця модель включає функціональні та нефункціональні вимоги, логічну та фізичну структури бази даних, а також загальну архітектуру та навігацію по сайту. Розроблена концептуальна модель є основою для подальшої реалізації проєкту.

3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБСАЙТУ ЧАЙНОЇ КРАМНИЦІ

3.1 CMS вебсайту

Створення вебсайту для чайної крамниці стало не тільки модним трендом, але й необхідністю в цифрову епоху. Ось кілька ключових причин, чому чайній крамниці потрібен вебсайт [10].

Глобальне охоплення. Через вебсайт чайна крамниця може вийти за межі місцевого ринку та досягти клієнтів по всьому світу. Це відкриває нові можливості для росту бізнесу та збільшення прибутків, дозволяючи привернути увагу любителів чаю з усіх куточків планети [11].

Доступність цілодобово. На відміну від фізичного магазину, вебсайт доступний в будь-який час дня та ночі. Клієнти можуть відвідувати сайт у будь-який зручний час, незалежно від часових поясів, що робить бізнес завжди відкритим для покупок.

Інформаційний ресурс та залучення клієнтів. Вебсайт слугує джерелом інформації про різноманітність чайів, їхні властивості, способи заварювання, а також про спеціальні пропозиції і акції. Візуально привабливий дизайн та якісний контент допомагають залучити відвідувачів і збільшити лояльність клієнтів.

Зручність онлайн-замовлень. Інтегрована система онлайн-замовлень дозволяє клієнтам легко переглядати асортимент, вибирати продукти та здійснювати покупки, не виходячи з дому. Це значно спрощує процес покупки та підвищує задоволеність клієнтів.

Брендинг та маркетингові можливості. Вебсайт дозволяє чайній крамниці ефективно представити свій бренд, унікальні характеристики та переваги. Це важливий інструмент для зміцнення іміджу компанії та просування продуктів через цифрові маркетингові канали.

Управління відносинами з клієнтами. Вебсайт надає канали для зворотного зв'язку та підтримки клієнтів, сприяючи кращому обслуговуванню і збільшенню лояльності.

Аналітика та статистика. Вебсайт забезпечує збір цінних даних про поведінку клієнтів, їхні переваги, що допомагає у прийнятті бізнес-рішень та плануванні маркетингових кампаній.

Відповідність галузевим тенденціям. Наявність вебсайту є важливою для чайної крамниці, щоб залишатися актуальною та конкурентоспроможною в цифровому світі.

Системи управління контентом (CMS) вебсайтів — це програмне забезпечення або платформи, які дозволяють створювати, редагувати, публікувати та управляти вмістом вебсайтів без необхідності глибоких знань у програмуванні. Ідея CMS виникла в середині 90-х років, коли інтернет почав набирати обертів і виникла потреба в спрощених інструментах для управління вебконтентом [12].

Сучасні CMS повинні відповідати ряду вимог, серед яких: інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, підтримка шаблонів і тем, гнучкість у налаштуванні, розширення функціональності за допомогою плагінів або розширень, оптимізація для пошукових систем (SEO), забезпечення безпеки даних та легкості управління доступом різних користувачів.

WordPress — це найбільш популярна CMS у світі, яка спочатку була розроблена як платформа для блогів, але трансформувалася в повноцінну систему управління контентом з великою кількістю тем і плагінів, що дозволяє створювати різноманітні типи вебсайтів [13].

Drupal є ще однією популярною CMS, яка відома своєю високою гнучкістю і масштабованістю. Вона часто використовується для створення складних корпоративних вебсайтів і вважається більш складною у використанні порівняно з WordPress [14].

Joomla! пропонує баланс між легкістю використання WordPress та технічною гнучкістю Drupal, пропонуючи потужні інструменти для створення вебсайтів з розширеним контролем над структурою і дизайном [15].

Shopify став популярним рішенням для тих, хто хоче швидко та легко створити інтернет-магазин. Він включає в себе різні платіжні варіанти та

інтеграцію зі сторонніми сервісами і забезпечує хостинг для вебсайтів.

Wix — це платформа для створення вебсайтів з перетягуванням елементів, яка дозволяє користувачам з легкістю проєктувати та налаштовувати свої вебсайти без необхідності знання кодування.

Squarespace є ще однією платформою, що надає стильні шаблони та інтуїтивний інтерфейс, який є ідеальним для невеликих бізнесів та творчих особистостей, які хочуть швидко та легко створити естетично привабливі вебсайти.

Кожна з цих систем управління контентом має свої переваги та особливості, які роблять їх підходящими для різних цілей та типів користувачів, від блогерів до великих підприємств (табл. 3.1).

WordPress є найбільш поширеною системою управління контентом, що забезпечує багату спільноту користувачів і розробників, яка стоїть готова до підтримки та співпраці. Його інтуїтивний інтерфейс робить роботу з платформою простою навіть для тих, хто вперше зіткнувся з управлінням вебсайтом. Завдяки різноманіттю доступних плагінів та тем, WordPress відзначається високим рівнем гнучкості та налаштованості, дозволяючи користувачам адаптувати сайт до будь-яких потреб. Оптимізація для пошукових систем є ще однією із сильних сторін WordPress, допомагаючи власникам сайтів підвищити їхню онлайн-видимість [16].

Оскільки основний функціонал WordPress доступний безкоштовно, він стає економічно вигідним рішенням для малих бізнесів та індивідуальних користувачів. Можливість легко масштабувати платформу гарантує, що вона може зростати разом з розвитком вашого проєкту, а часті оновлення та різноманітні плагіни безпеки забезпечують захист від цифрових загроз. Додатково, WordPress підтримує створення багатомовних сайтів, роблячи його привабливим для міжнародного використання, а вбудовані інструменти для роботи з медіа дозволяють легко інтегрувати зображення, аудіо та відео [17]– [18].

Таблиця 3.1 – Порівняння CMS

Характеристика	WordPress	Drupal	Wix	Shopify
Зручність використання	Дуже легко	Для досвідчених	Дуже легко	Легко
Гнучкість	Висока	Дуже висока	Низька	Середня
Налаштування	Висока	Дуже висока	Низька	Низька
Можливості SEO	Добрі	Відмінні	Середні	Добрі
Інтеграція е-комерції	Відмінна з плагінами	Добра з модулями	Доступна з оновленням	Вбудована
Безпека	Добра	Відмінна	Добра	Відмінна
Підтримка спільноти	Дуже велика	Велика	Мала	Середня
Хостинг	Самостійний/Третя сторона	Самостійний/Третя сторона	Хостинг	Хостинг
Крива навчання	Легка	Крута	Легка	Легка
Масштабованість	Висока	Дуже висока	Низька	Середня
Ціноутворення	Безкоштовно (з платними опціями)	Безкоштовно	На основі передплати	На основі передплати

На рисунку 3.1 головна сторінка вебсайту. Дизайн сайту світлий і чистий, з зеленими акцентами, які гармонійно поєднуються з темою чаю. У верхній частині сторінки розташований горизонтальний навігаційний меню з такими розділами як "Про нас", "Доставка і оплата", "Блог", "Контакти", а також поле пошуку, значки серця та кошика, що вказують на функції вибраного та кошика покупок, відповідно. Також є номер телефону для зв'язку з компанією.

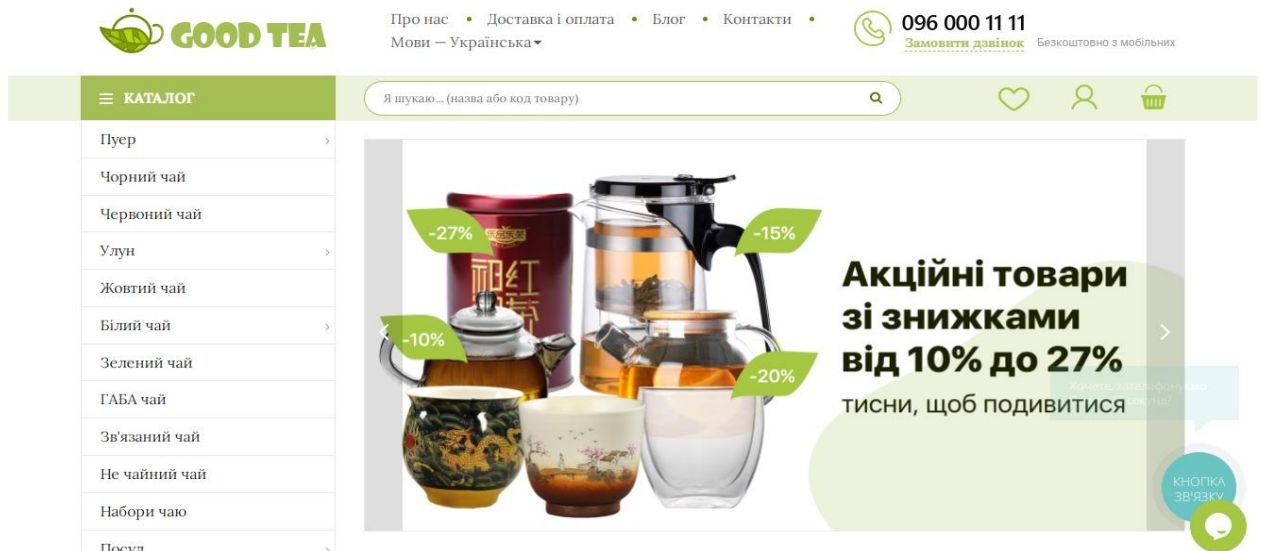


Рисунок 3.1 – Головна сторінка

Головний вміст сторінки займає слайдер з акційними товарами, де показані продукти зі знижками від 10% до 27%. Слайдер містить зображення чайного набору, який виглядає високоякісно, що може привернути увагу покупців. Під слайдером знаходиться вертикальне меню з категоріями чаю, такими як "Чорний чай", "Зелений чай", "Білий чай" та інші, яке надає легкий доступ до різних сортів чаю.

Зліва внизу зображення є кнопка зворотного зв'язку, яка залишається у полі зору користувача під час прокрутки сторінки. Це дизайнерське рішення, яке полегшує комунікацію з відвідувачами сайту.

Загалом, дизайн вебсайту виглядає сучасним та користувацьки орієнтованим, з акцентом на простоту навігації та залучення відвідувачів до акційних пропозицій.

На рисунку 3.2 представлена сторінка інтернет-магазину, присвячена китайському чаю Улун. Вгорі сторінки розташований заголовок "Китайський чай Улун", а також інструменти для сортування продуктів і фільтрації за кількістю переглядів чи ціною. Сторінка містить вибірку з трьох видів чаю Улун, кожен з яких представлений зображенням, назвою, кількістю відгуків та ціною.



Рисунок 3.2 - Каталог

На рисунку 3.3 показано спливаюче вікно корзини покупок в інтернет-магазині, яке відображається після того, як користувач додав товар у корзину. Вікно називається "Мій кошик" і включає інформацію про вибраний товар: " з вказівкою кількості та ціни за одиницю.

Користувач має можливість змінити кількість товару за допомогою кнопок "+" і "-", розташованих поряд з вказівником кількості. У нижній частині вікна розміщено дві основні кнопки: зелена кнопка "Продовжити покупки", що, імовірно, закриває спливаюче вікно і повертає користувача до покупок, та кнопка "Оформити замовлення", яка виконана у вигляді великої зеленої кнопки і, мабуть, веде користувача до процесу оформлення покупки.

У верхньому правому куті спливаючого вікна є кнопка з хрестиком, яка дозволяє закрити вікно і продовжити перегляд вебсайту. Дизайн вікна є простим і зручним, зорієнтованим на забезпечення легкої навігації для користувачів та сприяння здійсненню покупки.

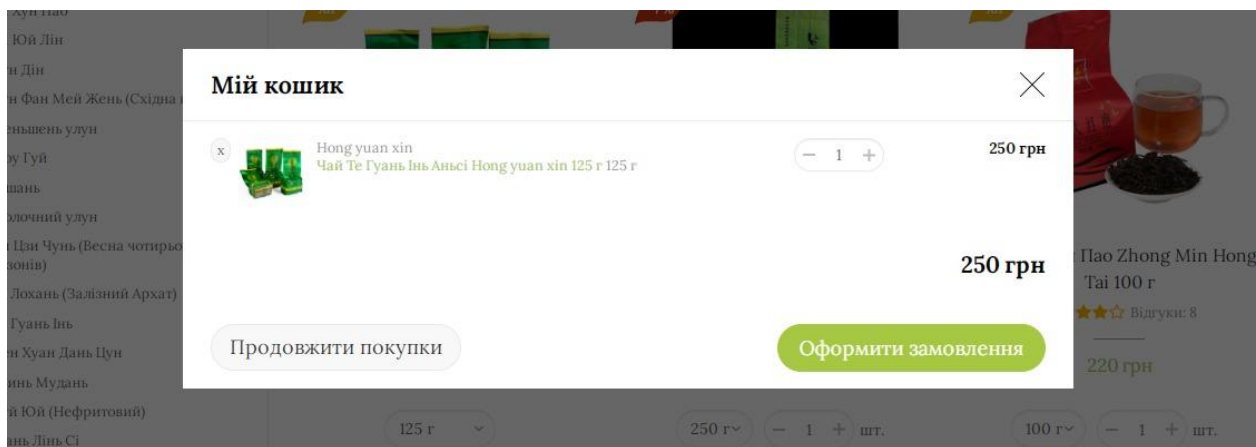


Рисунок 3.3 – Вибір товарів

На рисунку 3.4 відображено вебформу для оформлення замовлення на сайті. Верхня частина форми містить заголовок "Оформлення замовлення" та посилання для входу для тих, хто вже купував на сайті раніше.

Форма складається з кількох полів для введення особистої інформації:

- поле для введення прізвища, імені та по батькові, що позначене зірочкою, що означає, що заповнення цього поля є обов'язковим;
- поле для введення номера телефону, також позначене зірочкою як обов'язкове для заповнення. Поле має попередньо встановлений формат для номера телефону з кодом країни +38;
- поле для електронної пошти (E-mail), яке не позначено як обов'язкове.

Нижче розташовано розділ "Доставка і оплата", де можна вибрати "Нова пошта" як метод доставки. Поруч з опцією доставки є інформація про терміни доставки (1-2 дні), умови безкоштовної доставки, а також нотатка про те, що при виборі способу оплати під час отримання товару. Дизайн форми чистий та простий, з основною інформацією, яка структурована для легкого читання та заповнення. Всі обов'язкові поля позначені зірочкою, що забезпечує зрозумілість для користувача, які поля потрібно заповнити для оформлення замовлення.

Оформлення замовлення

Вже тут купували? Вхід

Прізвище, ім'я, по батькові *

Ваш телефон *

E-mail

Доставка і оплата ☐ Нова пошта

Терміни доставки: 1-2 дні
Вартість: згідно з тарифами перевізника
Безкоштовно від: 1300грн*
*При виборі способу оплати під час отримання товару, Нова пошта стягує додаткову комісію 20 грн + 2% від суми замовлення

Рисунок 3.4 – Оформлення замовлення

На рисунку 3.5 представлено сторінку блогу в інтернет-магазині. Вгорі сторінки є навігаційне меню з кнопкою "Каталог", полем пошуку та іконками серця і кошика, що вказують на функціонал вибраних товарів та кошика для покупок. Під меню розміщений шлях навігації (breadcrumb), який включає "Головна" та "Блог", допомагаючи користувачу зрозуміти його поточне розташування на сайті.

Дизайн сторінки є чистим та простим, з легко читаним шрифтом та приємними зеленими кольоровими акцентами, які асоціюються з чаєм та природою. Стиль вебсайту є сучасним і користувацьки орієнтованим, що створює сприятливе враження та може залучити відвідувачів до читання

блогу.

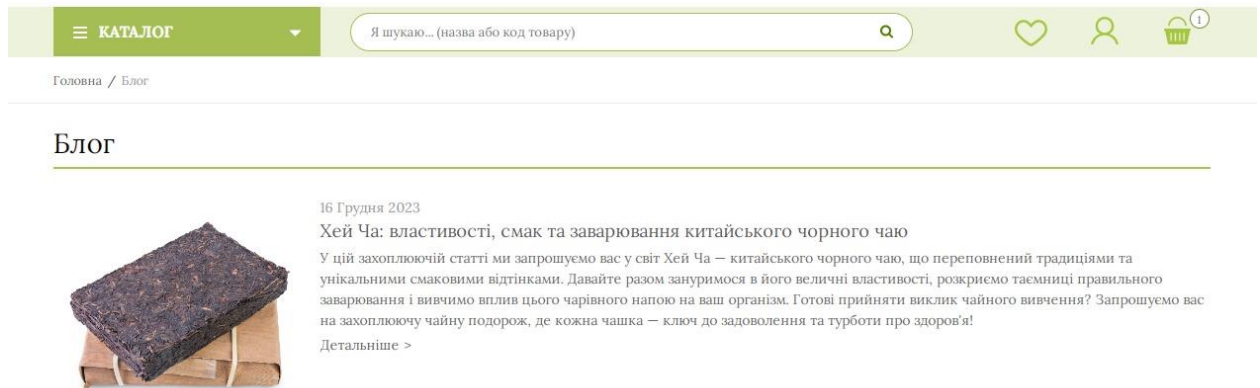


Рисунок 3.5 - Блог

3.2 Плагіни вебсайту

Для вебсайту магазину чайної крамниці, створеного на платформі WordPress, може бути використано цілий набір плагінів, кожен з яких виконує свою специфічну роль для забезпечення функціональності та зручності використання сайту. WooCommerce стає незамінним для управління електронною комерцією, оскільки він надає повний набір інструментів для створення каталогу товарів, управління запасами, обробки замовлень та здійснення платежів. Щоб покращити SEO вебсайту, Yoast SEO може бути використаний для оптимізації контенту, метаданих та схеми, допомагаючи покращити позиціонування сайту в пошукових системах. Для налаштування естетичного вигляду магазину та його візуальної привабливості, Elementor може служити потужним інструментом створення сторінок з великою кількістю візуальних ефектів і шаблонів, що не вимагають глибоких знань у кодуванні. Для підвищення безпеки сайту, Wordfence Security може забезпечити захист від зловмисного програмного забезпечення та хакерських атак, в той час як UpdraftPlus може бути використаний для створення регулярних резервних копій, запобігаючи втраті даних. Контактні форми від Contact Form 7 можуть дозволити користувачам легко зв'язатися з

адміністрацією магазину, а Akismet Anti-Spam допоможе захистити ці форми від спаму. Для покращення користувацького досвіду, плагін WP Super Cache може бути застосований для кешування сторінок та швидкого завантаження сайту, тим самим покращуючи загальну продуктивність.

Ці плагіни разом створюють міцну основу для успішного та безпечного вебсайту чайної крамниці, покращуючи взаємодію з клієнтами та оптимізуючи внутрішні процеси (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Плагін вебсайту чайної крамниці

Назва плагіну	Функції використання
WooCommerce	Управління електронною комерцією, каталог товарів, обробка замовлень, платежі
Yoast SEO	Оптимізація для пошукових систем, управління метаданими та схемами
Elementor	Візуальне створення сторінок, бібліотека шаблонів, без кодування
Wordfence Security	Захист від вірусів та хакерських атак, моніторинг безпеки сайту
UpdraftPlus	Створення резервних копій та відновлення сайту
Contact Form 7	Створення контактних форм для зв'язку з користувачами
Akismet Anti-Spam	Захист контактних форм від спаму
WP Super Cache	Кешування сторінок для прискорення завантаження сайту

3.3 Хостінг вебсайту

Україна має різноманітні хостинг-провайдери, що пропонують послуги для задоволення потреб різних клієнтів - від блогерів до великих підприємств. Ось декілька варіантів з коротким описом їхніх основних характеристик.

HostPro - це один з провідних українських хостинг-провайдерів, що пропонує широкий спектр послуг, включаючи віртуальний хостинг, VPS, а також спеціалізовані рішення для CMS. Основні тарифні плани починаються від 10 ГБ дискового простору SSD та пропонують необмежену кількість баз даних MySQL. Ціни за рік стартують від 1477 грн, з п'ятиденним тестовим періодом.

HOSTiQ відзначається привабливими цінами і різноманітністю тарифних планів. Вартість на віртуальний хостинг для WordPress стартує від \$6,35 за місяць, з можливістю розміщення до 10 сайтів та 20 ГБ дискового простору. Щодо VPS, ціни починаються від \$20 за місяць з обіцянкою 50 ГБ дискового простору і 4096 МБ оперативної пам'яті.

Ukraine - хостинг, який надає базові послуги з початковим VPS вартістю від \$10 за місяць, забезпечуючи 25 ГБ дискового простору та 2048 МБ RAM. Ці характеристики вказують на зосередження компанії на наданні рішень з високою продуктивністю для сайтів з різним навантаженням.

Hostinger - міжнародний провайдер з українськими коренями, який пропонує конкурентоспроможні тарифні плани з початковою ціною від 109 грн за місяць для віртуального хостингу. Цей провайдер виокремлюється завдяки безкоштовному домену та SSL-сертифікату, а також 30-денному тестовому періоду. Для більш вимогливих проєктів вони пропонують тарифи з більшим обсягом дискового простору та кількістю сайтів, які можна розмістити.

Обираючи хостинг в Україні, слід враховувати не лише ціну, але й кількість ресурсів, які входять до тарифу, а також якість підтримки, швидкість, надійність і зручність панелі (табл. 3.3).

Обираючи Hostinger як хостинг-провайдера для вебсайту отримуємо доступ до надійного та водночас доступного хостингового рішення. Hostinger пропонує широкий спектр хостингових планів, що підходять як для невеликих блогів, так і для великих бізнес-сайтів, забезпечуючи швидкість та ефективність завдяки використанню серверів з SSD. Ці плани включають

безкоштовний домен та SSL-сертифікат, що є суттєвими перевагами для початківців, які хочуть заощадити на початкових витратах та забезпечити безпеку свого сайту.

Таблиця 3.3 – Порівняння хостингів

Характеристика	HostPro	HOSTiQ	Ukraine	Hostinger
Вартість за рік (грн)	1477	1332	1500	1308
Ціна за місяць на WP-хостинг (USD)	6	6.35	6	6.35
Ціна за місяць на VPS (USD)	15	20	10	15
Дисковий простір для WP-хостингу (ГБ)	10	20	10	10
Дисковий простір для VPS (ГБ)	30	50	25	30
RAM для VPS (МБ)	2048	4096	2048	2048
Тестовий період (дні)	5	30	30	30
Кількість MySQL БД	10	Необмежено	Необмежено	Необмежено
Локації серверів	Україна, Нідерланди	Україна, США	Україна, Індія, Бразилія, Литва	США, Нідерланди, Велика Британія, Сінгапур,

Тридцятиденний тестовий період надає чудову можливість випробувати послуги перед покупкою, а політика повернення коштів забезпечує додаткову впевненість. Hostinger також славиться своєю високоякісною службою підтримки, яка доступна цілодобово та готова допомогти з будь-якими питаннями або проблемами, що можуть виникнути. Їх панель управління інтуїтивно зрозуміла, що робить процес управління хостингом простим навіть для не дуже досвідчених користувачів. Крім того, присутність серверів у різних локаціях по всьому світу дозволяє оптимізувати

швидкість завантаження сайтів для міжнародної аудиторії. У сукупності, ці фактори роблять Hostinger вабливим вибором серед хостинг-провайдерів

3.4 Висновки за розділом

У розділі розглянуто програмну реалізацію вебсайту для чайної крамниці. Зокрема, обґрунтовано необхідність створення вебсайту для такого бізнесу та проаналізовано переваги різних систем управління контентом (CMS).

Зроблено висновок, що WordPress є оптимальним вибором CMS для чайної крамниці завдяки простоті використання, гнучкості, можливостям інтеграції електронної комерції та SEO, а також наявності великої спільноти користувачів.

Наведено огляд дизайну та функціональності створеного на WordPress вебсайту чайної крамниці. Запропоновано набір плагінів, які розширюють можливості сайту, покращують його безпеку, продуктивність та взаємодію з користувачами.

Порівняно хостинг-провайдерів в Україні та охарактеризовано їхні ключові параметри, що допоможе зробити обґрунтований вибір постачальника хостингу Hostinger для вебсайту чайної крамниці.

Загалом, представлено комплексне бачення щодо створення, налаштування, підтримки та розміщення вебсайту для онлайн-магазину чаю.

4 ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕБСАЙТУ ЧАЙНОЇ КРАМНИЦІ

4.1 Тестування вебсайту

Тестування вебдодатків - це процедура перевірки, яка визначає, наскільки реальні характеристики програми відповідають заздалегідь встановленим вимогам, а також забезпечує виявлення та усунення можливих недоліків продукту. Цей процес включає в себе випробування програмних та системних елементів з допомогою різних методів, які можуть бути як ручними, так і автоматизованими, з метою оцінки їх функціонування.

Є чотири основні етапи тестування, кожен з яких сприяє перевірці поведінки та ефективності програмного забезпечення. Ці етапи зображені на рисунку 4.1.



Рисунок 4.1 – Тестування вебсайту

Модульне тестування - це початковий етап тестування, який фокусується на найменших складових програми, які можна скомпілювати та запустити окремо. Цей процес дозволяє оцінити кожен модуль незалежно, перевіряючи, чи відповідає він своїм функціональним обов'язкам. Розробники

зазвичай відповідають за цей вид тестування.

На етапі інтеграційного тестування різні модулі об'єднуються та перевіряються разом, щоб переконатися в готовності інтегрованої системи до загального тестування. Цей вид тестування зосереджений на перевірці потоку даних між модулями та зазвичай проводиться тестувальниками.

Системне тестування - це комплексне тестування на рівні цілої системи. Це дозволяє оцінити відповідність системи встановленим вимогам, охоплюючи такі аспекти, як навантаження, продуктивність, надійність та безпека. Цей етап є завершальним у процесі тестування, оцінюючи як функціональні, так і нефункціональні аспекти системи.

Більшість питань, що стосуються ефективності роботи програми, зводяться до темпу роботи, швидкості реагування, часу завантаження та неефективності масштабування. Зазвичай, швидкість — це ключовий елемент для успіху будь-якого застосунку. Прикладення, що працює повільно, може швидко втратити своїх користувачів. Тестування продуктивності здійснюється з метою впевненості, що додаток працює достатньо швидко, аби зацікавити та залучити користувача. Далі буде розглянуто типові проблеми з ефективністю.

Продовжений час завантаження часто стає першим бар'єром, з яким зіштовхується користувач при запуску програми. Ідеально, коли цей час якомога коротший. Хоча деякі додатки неможливо завантажити швидше, ніж за одну хвилину, слід прагнути до того, щоб час завантаження не перевищував кількох секунд.

Відповідь на дії користувача — це інтервал між моментом, коли користувач вводить дані, та моментом, коли додаток надає відгук. Цей час має бути максимально швидким. Затримки можуть призвести до втрати інтересу з боку користувача.

Неефективне масштабування виявляється, коли програмний продукт не здатен ефективно обслуговувати збільшення кількості користувачів або не охоплює достатньо широкий спектр користувачів. Тестування навантаження

необхідне для забезпечення здатності програми справлятися з передбачуваними обсягами користувачів.

Утворення "вузьких місць" відбувається, коли помилки в коді або технічні недоліки призводять до обмеження пропускної спроможності системи під час певних навантажень. Рішення такої проблеми полягає у виявленні та оптимізації коду, що спричиняє затримки, або у модернізації технічного оснащення. Вузькі місця зазвичай усуваються шляхом вдосконалення неефективних процесів або за допомогою оновлення обладнання. Деякі часто зустрічаються вузькі місця включають:

- використання процесорного часу;
- обсяг використаної оперативної пам'яті;
- мережевий трафік;
- дискові операції.

Тестування продуктивності використовується для оцінки масштабування вебсайту або для зіставлення продуктивності в контексті сторонніх продуктів, таких як серверне обладнання та middleware, з метою можливої покупки.

Визначення навантаження на вебдодаток включає:

- вимірювання одночасної кількості користувачів;
- аналіз максимального навантаження та реакції системи на нього;
- оцінка обробки великих масивів даних, до яких користувачі мають доступ.

Важливо, щоб вебпрограма могла витримати високе навантаження. До процедур тестування продуктивності вебсайтів належать:

- тестування вебнавантаження;
- тестування вебстресу;
- динамічне тестування навантаження;
- визначення точки насичення системи.

Під час тестування вебнавантаження необхідно перевірити, чи система може впоратися з великою кількістю користувачів, які одночасно відвідують

одну сторінку або вимагають ресурсів. Це означає перевірку здатності системи обробляти високе навантаження в години пік, забезпечувати стабільну роботу при великому обсязі запитів від користувачів, одночасних з'єднаннях з базою даних та інтенсивному використанні окремих сторінок.

4.2 Дослідження роботи вебсайту

У сфері веброзробки тестування продуктивності включає застосування спеціалізованого програмного забезпечення для моделювання поведінки програми в певних умовах. Під час кількісного аналізу продуктивності важливими показниками є швидкість реакції, в той час як якісне тестування зосереджується на таких аспектах, як можливість розширення, стійкість та сумісність. Зазвичай, коли йдеться про продуктивність, більшість людей уявляє собі швидкість. Висока швидкість завантаження та швидкість відповіді є критично важливими в сучасному світі, однак це також включає загальний огляд роботи сайту, що не обмежується лише перевіркою активності посилань. Навіть якщо під час тестування на етапі виробництва все функціонує бездоганно, це не означає, що так буде і при великому навантаженні на сайт. Саме тому важливо проводити тестування в умовах, що наближені до реального використання вебдодатку. Цей процес ілюстровано на рисунку 4.2.

На графіку показано процес тестування в звичайних умовах, де по осі Y відмічено кількість користувачів, що одночасно користуються системою, а по осі X відображено тривалість тестування в секундах.

За даними графіку, можна зробити наступні спостереження:

- з початку тестування кількість одночасних користувачів збільшується, що може вказувати на здатність системи обробляти зростаюче навантаження;
- досягнувши піку близько 50 користувачів приблизно через 23 секунди, система підтримує стабільне навантаження до 28 секунди, що свідчить про її стабільну роботу при даному рівні навантаження;

– однак після 28 секунд спостерігається різке падіння кількості користувачів до нуля в часовому проміжку до 45 секунд, що може свідчити про відмову системи або велике зниження продуктивності, що змусило всіх користувачів вийти з системи.

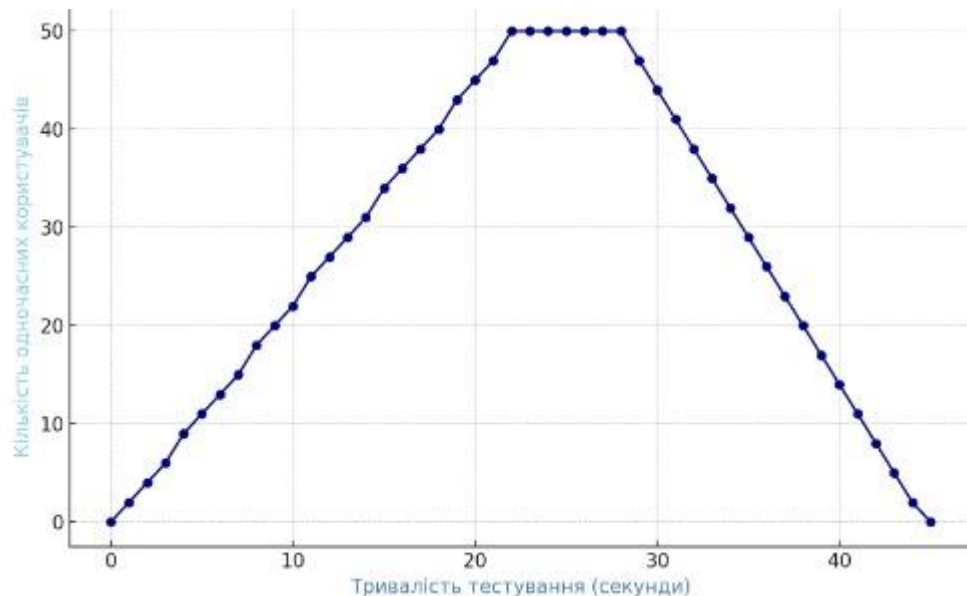


Рисунок 4.2 – Тестування навантаження вебсайту

Цей графік може свідчити про проблеми зі стабільністю системи при певному рівні навантаження або ж про можливі проблеми з інфраструктурою, як-от перевантаження сервера, втрату мережевого з'єднання чи інші технічні неполадки, що вплинули на продуктивність.

Стрес-тестування є методом оцінки стійкості та надійності програм, спрямованим на визначення їхньої здатності до правильної роботи під екстремальними або нестандартними навантаженнями. Завданням такого тестування є виявлення меж допустимої експлуатації програми, її відмовостійкості та способів реагування на помилки, коли система піддана надмірним випробуванням. Тестування дозволяє виявити точку, при якій програма або обладнання починає демонструвати неправильну поведінку.

Застосування стрес-тестування може бути викликане різними обставинами, такими як значне збільшення трафіку на сайті через акції або

згадки на інших ресурсах. Цей процес включає навантаження на ключові елементи вебдодатків, зокрема на форми введення даних та процедури логіну.

Переваги стрес-тестування полягають у наступному:

- виявлення ризиків пошкодження даних при високому навантаженні;
- оцінка можливості програми витримувати навантаження, що значно перевищують звичайні, без втрати продуктивності;
- установлення системи моніторингу, що дозволяє своєчасно реагувати на проблеми, які можуть виникнути;
- забезпечення безпеки, переконавшись, що вразливі місця не стають доступними під час стресу;
- визначення неочікуваних збоїв або негативних наслідків, що можуть виникнути при використанні загальних апаратних ресурсів або при відмовах в роботі додатків.

На графіку відображено процес, що носить назву «Визначення точки насичення» (рис. 4.3). По осі Y зазначено кількість одночасних користувачів (пропускну здатність), а ось X показує тривалість тестування в секундах.

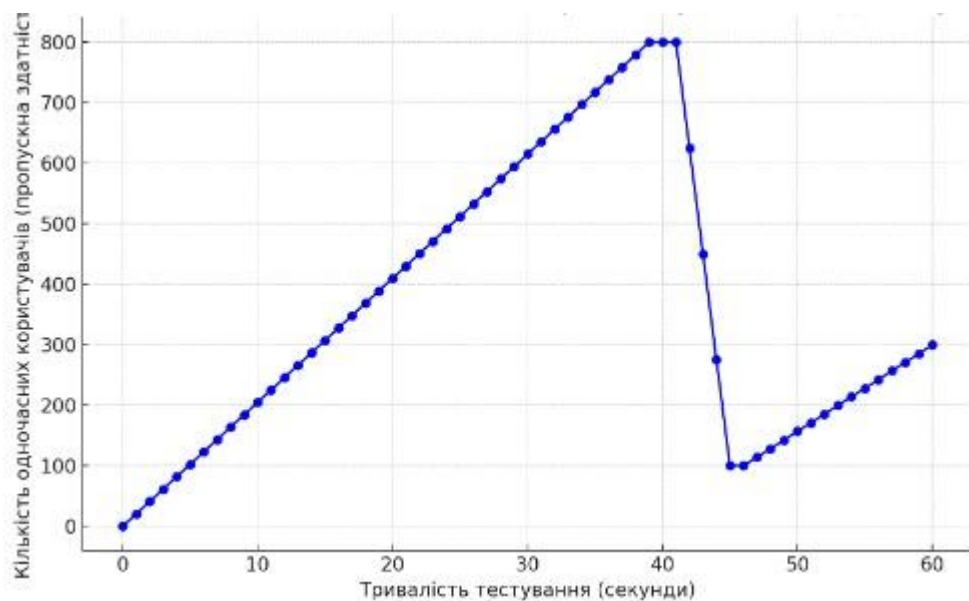


Рисунок 4.3 – Стрес-тестування

Графік показує наступну динаміку:

- стабільне зростання. З початку тестування спостерігається стабільне зростання кількості одночасних користувачів, що може свідчити про здатність програми обробляти збільшене навантаження;
- точка насичення. Приблизно через 40 секунд кількість користувачів досягає свого максимуму, який становить близько 800 користувачів. Це вказує на точку насичення, після якої система, імовірно, не зможе адекватно обслуговувати додаткові запити;
- різке падіння. Після піку на графіку спостерігається різке падіння кількості користувачів. Значне зниження пропускної здатності в короткий часовий проміжок, можливо, вказує на критичний збій в системі або на досягнення межі ресурсів;
- відновлення. Після падіння, система показує ознаки відновлення пропускної здатності, що може свідчити про те, що система намагається стабілізуватися після стресу.

За цим графіком можна зробити висновок, що під час тестування було виявлено максимальне навантаження, яке система може витримати перед відмовою або серйозним зниженням продуктивності. Це демонструє важливість проведення стрес-тестування для визначення меж витривалості системи та планування потрібних ресурсів для підтримки стабільної роботи під час пікових навантажень.

4.3 Висновки за розділом

Тестування може свідчити про проблеми зі стабільністю системи при певному рівні навантаження або ж про можливі проблеми з інфраструктурою, як-от перевантаження сервера, втрату мережевого з'єднання чи інші технічні неполадки, що вплинули на продуктивність.

За проведенням стрес-тестування можна зробити висновок, що під час тестування було виявлено максимальне навантаження, яке система може

витримати перед відмовою або серйозним зниженням продуктивності. Це демонструє важливість проведення стрес-тестування для визначення меж витривалості системи та планування потрібних ресурсів для підтримки стабільної роботи під час пікових навантажень.

ВИСНОВКИ

Проаналізовані вебсайти чайних магазинів є прикладом сучасного підходу до використання вебтехнологій для задоволення зростаючих потреб любителів чаю. Ці платформи надають користувачам повну інформацію про вибір чаю, збагачуючи процес прийняття рішень детальними описами та зображеннями. Крім того, вони забезпечують безперебійний досвід покупок, дозволяючи клієнтам купувати бажані сорти чаю, не виходячи з дому, таким чином спрощуючи традиційний процес покупок у звичайному магазині.

Візуальна привабливість існуючих вебсайтів, які переважно характеризуються біло-зеленою кольоровою гамою, пропонує сучасний та естетично привабливий інтерфейс. Інтуїтивно зрозуміла навігація ще більше покращує роботу користувача, спрощуючи перегляд продуктів. Включення механізмів зворотного зв'язку сприяє взаємодії між відвідувачами сайту та магазином. Тим не менш, важливо визнати обмеження, такі як відсутність критичних функцій, таких як сортування продуктів, фільтрація та реєстрація користувачів, як визначено в порівняльному аналізі, наведеному в таблиці 1.1.

Після всебічного огляду стає очевидним, що майбутній інтернет-каталог для чайних магазинів повинен підкреслювати привабливий дизайн і зручну навігацію. Ключові розділи, такі як «Про нас» і «Контакти», повинні бути інтегровані, щоб сприяти безперебійному та ефективному спілкуванню між відвідувачами та магазином. Запровадження функції реєстрації користувачів має життєво важливе значення для покращення загальної взаємодії з користувачем, усунення помітної прогалини, виявленої на проаналізованих аналогічних вебсайтах.

Було представлено діаграми IDEF0 та UML для моделювання функціональних вимог та бізнес-процесів майбутнього вебсайту. Також запропоновано оптимальну структуру вебсайту з ключовими розділами та сторінками.

Детально опрацьовано питання проєктування бази даних, зокрема

порівняння різних СУБД та вибір MySQL як оптимального рішення для даного проєкту. Було створено діаграми основних таблиць бази даних з їх атрибутами та зв'язками.

Розглянуто програмну реалізацію вебсайту для чайної крамниці. Зокрема, обґрунтовано необхідність створення вебсайту для такого бізнесу та проаналізовано переваги різних систем управління контентом (CMS).

Зроблено висновок, що WordPress є оптимальним вибором CMS для чайної крамниці завдяки простоті використання, гнучкості, можливостям інтеграції електронної комерції та SEO, а також наявності великої спільноти користувачів.

Наведено огляд дизайну та функціональності створеного на WordPress вебсайту чайної крамниці. Запропоновано набір плагінів, які розширюють можливості сайту, покращують його безпеку, продуктивність та взаємодію з користувачами.

Порівняно хостинг-провайдерів в Україні та охарактеризовано їхні ключові параметри, що допоможе зробити обґрунтований вибір постачальника хостингу Hostinger для вебсайту чайної крамниці.

Таким чином, всі поставлені в роботі задачі виконано.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Загурська Ю. Про системи моніторингу вебсайтів [Електрон. ресурс] / Юлія Загурська, Ірина Гадьо // *Modalități conceptuale de dezvoltare a științei moderne.* – [Б. м.], 2020. – Режим доступу: <https://doi.org/10.36074/20.11.2020.v5.19>.
2. Tkachuk H. Regulatory problems in the audit of intellectual property objects (websites) [Electronic resource] / Hanna Tkachuk, Oleksandr Piroh // *State and regions. series: economics and business.* – 2019. – No. 5 (110). – Access mode: <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2019-5-27>.
3. Ostroumov I. Розробка систем дистанційного навчання [Електрон. ресурс] / Ivan Ostroumov // *Вісник Національного Авіаційного Університету.* – 2016. – Т. 66, № 1. – Режим доступу: <https://doi.org/10.18372/9938>.
4. Maksymenko A. O. Information Content of the Amalgamated Hromadas' Websites and its Impact on Center-Periphery Interactions [Electronic resource] / A. O. Maksymenko // *Business Inform.* – 2020. – Vol. 10, no. 513. – P. 233–240. – Access mode: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-10-233-240>.
5. Гой В. Вебсайт як економічне поняття і складний об'єкт права інтелектуальної власності [Електрон. ресурс] / Василь Гой // *Вісник Університету банківської справи.* – 2021. – № 3(42). – С. 89–93. – Режим доступу: [https://doi.org/10.18371/2221-755x3\(42\)2021253532](https://doi.org/10.18371/2221-755x3(42)2021253532).
6. Семенов Є. Сучасні інформаційні технології в професійній освіті [Електрон. ресурс] / Є. Семенов // *Modern information technologies and innovation methodologies of education in professional training methodology theory experience problems.* – 2022. – № 53. – С. 215–218. – Режим доступу: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2019-53-215-218>.
7. Ситник О. Сучасні тенденції проектування взаємодії користувачів із інтернет-медіа [Електрон. ресурс] / Олексій Ситник // *Український інформаційний простір.* – 2019. – № 3. – С. 185–196. – Режим доступу: <https://doi.org/10.31866/2616-7948.3.2019.171375>.

8. Каліберда Н. Забезпечення доступу до інформації: сучасні інформаційні технології / Н. Каліберда // Наукові праці Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. – 2007. – Вип. 19. – С. 7–13.
9. Терентьев О. Дослідження технології canvas у web-додатках [Електрон. ресурс] / Олександр Терентьев, Євгеній Горбатюк, Андрій Лотоцький // Modern engineering and innovative technologies. – 2023. – № 27-01. – С. 96–100. – Режим доступу: <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-27-01-004>.
10. Сценарне планування як інструмент безперервного бізнесу: web-технології (комплексний підхід) [Електрон. ресурс] / Микола Василенко [та ін.] // Information technology and society. – 2022. – № 2 (4). – С. 29–35. – Режим доступу: <https://doi.org/10.32689/maup.it.2022.2.4>.
11. Ісак Л. Інформаційні технології [Електрон. ресурс] / Людмила Ісак // Grail of science. – 2023. – № 30. – С. 187–191. – Режим доступу: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.04.08.2023.030>.
12. Zalevska O. Using drag-and-drop technology when creating a web interface [Electronic resource] / O. Zalevska, T. Ladogubets, O. Lavro // Modern problems of modeling. – 2020. – Vol. 19. – P. 57–64. – Access mode: <https://doi.org/10.33842/2313-125x/2020/19/57/64>.
13. Woods D. M. HTML5 and CSS: Comprehensive / Denise M. Woods, William J. Dorin. – [S. l.] : Cengage Learning, 2012. – 744 p.
14. Fehl A. Web Development with HTML5 and CSS / Alec Fehl. – [S. l.] : Kendall Hunt Publishing Company, 2018.
15. Felke-Morris T. Basics of Web Design: HTML5 & CSS / Terry Felke-Morris. – [S. l.] : Pearson, 2019. – 496 p.
16. Nixon R. Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5 / Robin Nixon. – 4th ed. – [S. l.] : O'Reilly Media, 2014. – 812 p.
17. Makzan. HTML5 games development by example: Beginner's guide : create six fun games using the latest HTML5, Canvas, CSS, and JavaScript techniques / Makzan. – Birmingham, UK : Packt Publishing, 2011.

18. Kaur G. Css: What Is CSS? / Gurpreet Kaur. – [S. l.] : Independently Published, 2022.

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Програмне забезпечення може використовуватися для електронної комерції чайної продукції.

A.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему " Дослідження та програмна реалізація вебсайту чайної крамниці. ", затверджене наказом Національного університету "Запорізька політехніка" № 437 від 14 листопада 2023 р.

A.2 Призначення розробки

Програмний продукт призначений для продажу чайної продукції в мережі інтернет.

A.3 Основні вимоги до програми, що розробляється

A.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

При розробці програмного забезпечення необхідно забезпечити:

- завантаження базу даних чайної продукції;
- організувати роботи сервера;
- придбати хостінг.

A.3.2 Вимоги до інтерфейсу програми

Інтерфейс користувача складається із вебсторінок.

A.3.3 Вимоги до надійності

Надійність до навантаженого тестування, SQL-ін'єкцій.

A.3.4 Умови експлуатації

Для експлуатації потрібен персональний комп'ютер під управлінням ОС Windows, Linux або MacOS, база данихSQL.

A.3.5 Вимоги до складу та параметрів технічний засобів

Персональний комп'ютер з процесором Intel Core i5 або аналогічним, оперативна пам'ять не менше 8 Гб.

A.3.6 Вимоги до маркування і пакування

Програмне забезпечення може поширюватись у вигляді вихідного коду або виконуваних файлів. На пакуванні має бути назва "Вебсайт чайної крамниці".

ДОДАТОК Б
Слайди презентації

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБСАЙТУ ЧАЙНОЇ КРАМНИЦІ

Виконав: студент гр. КНТ-122м Максим САНЬКО
Керівник: доцент Тетяна ГОЛУБ

Рисунок Б.1 – Слайд 1

2

Мета і задачі проєкту

Головна мета роботи - дослідження та програмна реалізація вебсайту чайної крамниці. В першу чергу, цей вебсайт призначений для представлення асортименту товару та його характеристик.

Основні завдання магістерської роботи включають:

- ▶ постановка технічного завдання;
- ▶ аналіз сучасних вебсайтів чайних крамниць;
- ▶ дослідження методів розробки вебсайтів;
- ▶ розробка структури вебсайту;
- ▶ моделювання вебсайту;
- ▶ розробка програмної частини;
- ▶ тестування та оптимізація вебсайту.

Рисунок Б.2 – Слайд 2

3

Аналіз сучасних розробок вебсайтів чайних крамниць

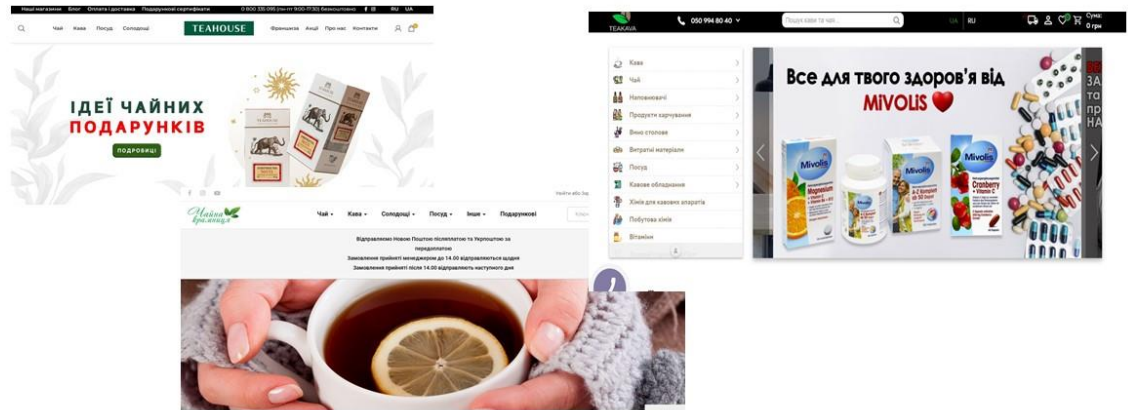


Рисунок Б.3 – Слайд 3

4

Порівняльний аналіз вебсайтів

Параметри	«teahouse.ua»	«Чайна крамниця»	«TeaKava»
Дизайн	+	+	+
Меню	+	+	+
Пошук	+	+	+
Особистий кабінет	-	+	-
Фільтри	+	+	-
Форма зворотнього зв'язку	-	-	-
Доставка	+	-	+
Інформація про магазин	-	-	-

Рисунок Б.4 – Слайд 4

Порівняння підходів до проектування вебсайту

Особливість	UML (Unified Modeling Language)	BPEL (Business Process Execution Language)
Мета	Проектування та візуалізація програмних систем	Оркестрація та виконання бізнес-процесів
Фокус	Структура та поведінка програмних систем	Управління процесами та робочими процедурами
Використання	Широко використовується для архітектури програмного забезпечення, дизайну класів, взаємодії об'єктів	Використовується для автоматизації бізнес-процесів та інтеграції різних систем
Візуалізація	Пропонує різноманітні діаграми, такі як діаграми класів, послідовностей, активностей	Переважно текстовий з деякими графічними інструментами для представлення
Гнучкість	Висока гнучкість у моделюванні дизайну програмного забезпечення	Специфічний для управління бізнес-процесами
Складність	Може бути складним, вимагає розуміння різних типів діаграм	Менш складний у розумінні, але обмежений бізнес-процесами
Інтеграція з іншими інструментами	Широко підтримується різними інструментами розробки ПЗ	Інтегрується добре з веб-сервісами та підприємницькими інструментами

Рисунок Б.5 – Слайд 5

Діаграми процесів

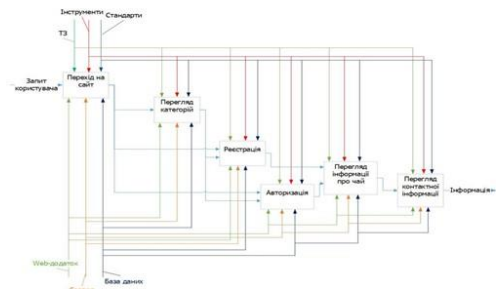
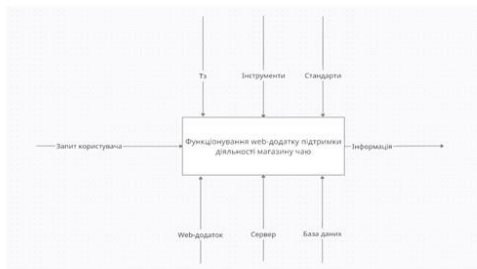


Рисунок Б.6 – Слайд 6

Моделювання вебсайту

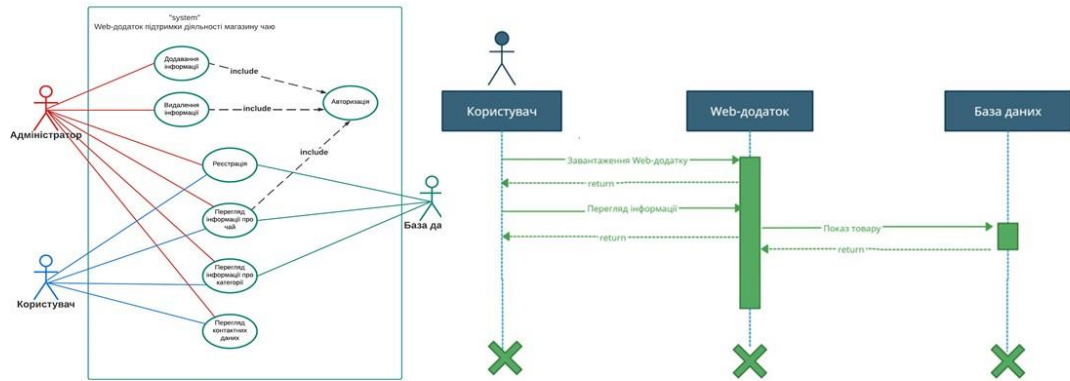


Рисунок Б.7 – Слайд 7

Структура вебсайту

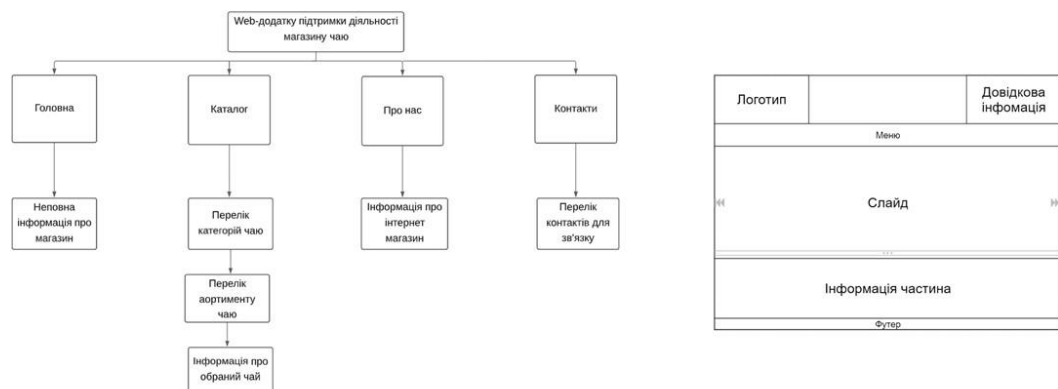


Рисунок Б.8 – Слайд 8

База даних

Особливість	MySQL	PostgreSQL	MongoDB
Тип	Реляційна (SQL)	Реляційна (SQL)	NoSQL (Орієнтована на документи)
Структура Даних	Таблиці з рядками та стовпцями	Таблиці з рядками та стовпцями, підтримка JSON	Документи подібні до JSON
Масштабованість	Вертикальне масштабування, помірна горизонтальна масштабованість	Вертикальне та горизонтальне масштабування	Висока горизонтальна масштабованість
Продуктивність	Висока продуктивність для операцій з великою кількістю запитів	Висока продуктивність, особливо для складних запитів	Швидка продуктивність для простих запитів та операцій читання
Підтримка Транзакцій	Відповідає ACID, міцна підтримка транзакцій	Відповідає ACID, надійна підтримка транзакцій	Обмежена підтримка транзакцій
Складні Запити	Добре підходить для складних запитів	Розширені можливості для складних запитів	Не так ефективно для складних запитів
Придатність	Ідеально для структурованих даних з відносинами	Чудово для складних, великомасштабних застосунків	Найкраще для неструктурованих або напівструктурованих даних

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	category_id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	✓ X
2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			✓ X
3	post_order	int(11)			No	None			✓ X
4	status	int(11)			No	None			✓ X

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	product_id	int(11)			No	None			✓ X
2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			✓ X
3	author_id	int(11)			No	None			✓ X
4	category_id	int(11)			No	None			✓ X
5	price	float			No	None			✓ X
6	availability	int(11)			No	None			✓ X
7	brand	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			✓ X
8	image	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			✓ X
9	description	text			No	None			✓ X

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	user_id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	✓ X
2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			✓ X
3	email	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None			✓ X
4	phone	varchar(255)	utf8_general_ci		Yes	NULL			✓ X
5	password	varchar(255)			No	None			✓ X
6	salt	varchar(255)			No	None			✓ X
7	role	varchar(255)			No	None			✓ X

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	✓ X
2	user_comment	text	utf8_general_ci		No	None			✓ X
3	user_id	int(11)			Yes	NULL			✓ X
4	date	timestamp			No	CURRENT_TIMESTAMP		DEFAULT_GENERATED	✓ X
5	status	int(11)			No	1			✓ X
6	product_id	int(11)			Yes	NULL			✓ X
7	quantity	int(11)			Yes	NULL			✓ X

Рисунок Б.9 – Слайд 9

CMS

Характеристика	WordPress	Drupal	Wix	Shopify
Зручність використання	Дуже легко	Для досвідчених	Дуже легко	Легко
Гнучкість	Висока	Дуже висока	Низька	Середня
Налаштування	Висока	Дуже висока	Низька	Низька
Можливості SEO	Добрі	Відмінні	Середні	Добрі
Інтеграція е-комерції	Відмінна з плагінами	Добра з модулями	Доступна з оновленням	Вбудована
Безпека	Добра	Відмінна	Добра	Відмінна
Підтримка спільноти	Дуже велика	Велика	Мала	Середня
Хостинг	Самостійний/Третя сторона	Самостійний/Третя сторона	Хостинг	Хостинг
Крива навчання	Легка	Крута	Легка	Легка
Масштабованість	Висока	Дуже висока	Низька	Середня
Ціноутворення	Безкоштовно (з платними опціями)	Безкоштовно	На основі передплати	На основі передплати

Рисунок Б.10 – Слайд 10

Вигляд вебсайту

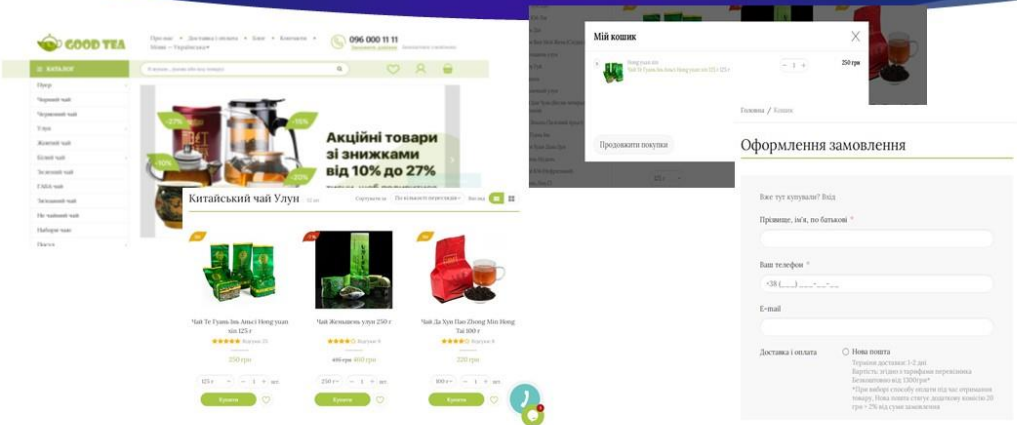


Рисунок Б.11 – Слайд 11

Плагіни вебсайту

Назва плагіну	Функції використання
WooCommerce	Управління електронною комерцією, каталог товарів, обробка замовлень, платежі
Yoast SEO	Оптимізація для пошукових систем, управління метаданими та схемами
Elementor	Візуальне створення сторінок, бібліотека шаблонів, без кодування
Wordfence Security	Захист від вірусів та хакерських атак, моніторинг безпеки сайту
UpdraftPlus	Створення резервних копій та відновлення сайту
Contact Form 7	Створення контактних форм для зв'язку з користувачами
Akismet Anti-Spam	Захист контактних форм від спаму
WP Super Cache	Кешування сторінок для прискорення завантаження сайту

Рисунок Б.12 – Слайд 12

Дослідження роботи вебсайту

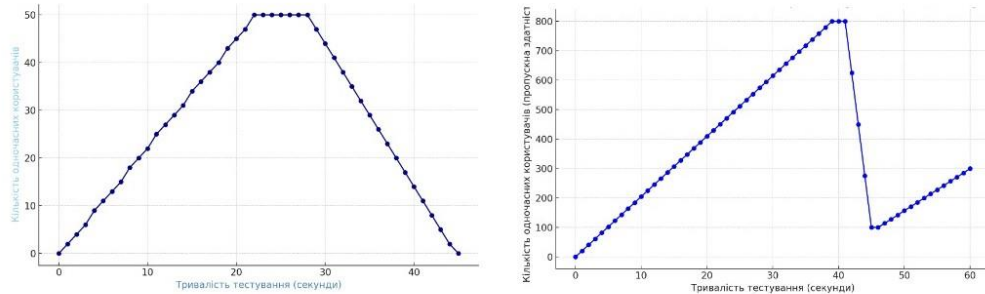


Рисунок Б.13 – Слайд 13

Висновки

Основні завдання , які були виконані :

- ▶ аналіз сучасних вебсайтів чайних крамниць;
- ▶ дослідження методів розробки вебсайтів;
- ▶ розробка структури вебсайту;
- ▶ моделювання вебсайту;
- ▶ розробка програмної частини;
- ▶ тестування та оптимізація вебсайту.

Головна мета роботи досягнута.

Рисунок Б.14 – Слайд 14