

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ, УПРАВЛІННЯ,  
ПРАВА ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**

**Пояснювальна записка**

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр

на тему: **«Розроблення адаптивного інформаційного вебсайту з  
інтерактивним інтерфейсом про органічні продукти»**

Виконав: здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою  
Інформаційні управляючі системи та  
технології спеціальності  
126 Інформаційні системи та технології  
ступеня вищої освіти бакалавр  
групи 126ІСТбз\_41  
Комишний М.В.  
Керівник: Флегантов Л.О.  
Рецензент: Ковальчук С.Б.

**Полтава – 2024 року**

## ВСТУП

Розвиток інформаційних технологій невідмінно змінює світ та відносини в ньому. Для вирішення різноманітних задач, збору, обробки та передачі великої кількості інформації все більше виникає необхідність використання технологій пошуку даних в мережі інтернет. Технології комп'ютерних мереж збільшили швидкість пошуку та обмін інформацією, оскільки тепер легко отримати будь-які дані у відкритому доступі. Зворотна сторона використання інтернету – необхідність наповнення і представлення якісної актуальної інформації в мережі про найрізноманітніші аспекти людської діяльності на вебплатформах, які побудовані на сучасних вебтехнологіях.

*Актуальність* теми кваліфікаційної роботи пов'язана із необхідністю покращення інформаційного забезпечення, обізнаності населення про діяльність підприємств, які займаються виробництвом органічних продуктів харчування, так само, як і про основні характеристики та особливості такої продукції, правових основ сертифікації. Одним із поширених засобів популяризації різних видів діяльності підприємств є розміщення загальної та комерційної інформації на інформаційних, рекламних вебсайтах, промо-сайтах. Особливо це стосується підприємств аграрного сектору, оскільки забезпеченість підприємств цієї галузі засобами вебзастосувань, сучасними інформаційними системами, інформаційно-комунікативними зв'язками залишається недостатньою. Таким чином, розробка інформаційного вебсайту про органічне виробництво є актуальною, оскільки розширить уявлення про особливості такого виду харчових продуктів, дозволить класифікувати ознаки і принципи органічного виробництва.

*Метою* кваліфікаційної роботи є розроблення адаптивного вебсайту про виробництво органічної продукції із застосуванням елементів сучасного дизайну засобами вебтехнологій.

*Завданнями* кваліфікаційної роботи є:

– вивчення інформаційної бази предметної області та користувацьких потреб цільової аудиторії;

- здійснення аналізу технологій розроблення вебсайтів на стороні клієнтів та обґрунтування вибору для подальшої роботи;
- розроблення графічного макету вебсайту і підбір графічного матеріалу з різноманітних джерел;
- складання опису вебсайту та особливостей реалізації проекту;
- проведення технічного аудиту, тестування вебсайту та економічне оцінювання вартості розробки, ефективності інформаційного продукту.

*Об'єктом дослідження* є процес проектування вебсайту з використанням засобів вебдизайну та вебтехнологій.

*Предметом* дослідження є комплекс інструментальних засобів і технологій для дизайну та верстки вебсайтів в середовищах редакторів коду та графічного макетування.

*Методами* дослідження є: аналітико-синтетичний, емпіричний, графічне проектування, абстрагування й моделювання, порівняльний, інформаційно-пошуковий, SEO-аналітики вебсайтів, підключення бібліотек JavaScript тощо.

*Інформаційна база* представлена статтями, підручниками, дослідженнями, ресурсами мережі інтернет, перелік яких подано у списку використаних джерел.

*Практична значущість кваліфікаційної роботи* полягає в аналізі та систематизації технічних та змістових характеристик існуючих вебсайтів про органічну продукцію мережі інтернет, розробка засобів популяризації органічного виробництва в мережі, вирішення завдань щодо підвищення його інформаційного забезпечення, збільшення кількості цільової аудиторії шляхом проектування і розробки вебсайту з відповідним інтерфейсом користувача.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Робота має 56 сторінок, складається зі змісту, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Містить 24 рисунки і 1 таблицю.

# РОЗДІЛ 1

## РОЗВИТОК ВЕБТЕХНОЛОГІЙ ТА ФУНКЦІЙ ВЕБСАЙТІВ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІНТЕРЕСІВ СУСПІЛЬСТВА

### 1.1 Значення вебсайтів у забезпеченні інформаційних потреб суспільства

Активний розвиток інформаційного суспільства базується на побудові орієнтованого на інтереси людей, доступного для всіх ресурсу, у якому кожен міг би знайти інформацію та мати вільний доступ з будь-якої точки. Таким ресурсом стала мережа інтернет від створення глобального сервісу World Wide Web (WWW) із системою вебсторінок, пов'язаних гіпертекстом, необхідною сходинкою вступу до єдиного інформаційного простору. Єдиний інформаційний простір – це сукупність інформації, технологій її використання та засобів передачі, що функціонують на основі єдиних принципів і за спільними правилами для задоволення інформаційних потреб користувачів [1].

На початку 90-х років ХХ ст. всесвітня павутина складалась лише з вебсайтів. По суті, це були просто сховища інформації, що містили статичні документи. Потік інформації був одностороннім, від сервера до браузера. У процесі розвитку інтернет поступово перетворився в інструмент, що сприяє ефективній діяльності кожного учасника інформаційного процесу, економічних та соціальних відносин, особистого розвитку. Сьогодні прогрес у кожній зі сфер діяльності людини визначається тим, наскільки ефективно використовуються інформаційні технології. Особливо вражаюче вебтехнології змінили спосіб взаємодії бізнесу зі споживачами та підприємцями, спростивши процес купівлі-продажу товарів та послуг [2], а також способи і засоби знаходження та використання величезних потоків інформації.

Вебсайт перетворився на потужний бізнес-інструмент, який надає користувачам доступ до інформації, забезпечує зворотній зв'язок з ними та приносить прибуток підприємству. Він дає можливість користувачеві знайти

потрібну інформацію, здійснює миттєвий доступ до таких сервісів, як пошукові системи, електронна торгівля, електронна пошта, комерційна і соціальна реклама, розсилка повідомлень, інтернет-аукціони тощо [1].

На сьогоднішній день вебсайт є невід'ємною частиною супроводу будь-якої професії, будь-якої сфери діяльності. Підприємство, яке має вебресурс, має більшу кількість клієнтів, потужний засіб популяризації своєї діяльності, а отже й суттєві переваги серед конкурентів. Вебсайт дає можливість партнерам та клієнтам більше дізнатися про діяльність підприємства та скласти уявлення про нього. Наявність такого ресурсу в інтернеті означає, що бізнес розвивається, доступний з будь-якої точки та у будь-який час [3].

Щоб точніше зрозуміти, для чого потрібен сайт підприємству, варто розглянути основні функції, які він може виконувати:

1) інформаційна – представлення нової інформації з деякої тематики, області чи проблеми. Клієнти та партнери будуть проінформовані про оновлення або зміни у підприємстві [1];

2) маркетингова – просування товарів чи послуг, або збільшення попиту на них;

3) іміджева – представлення підприємства, створення образу, популяризація діяльності.

За допомогою вебсайту можна швидко отримати доступ до потрібної інформації. З кожним днем з'являються нові шляхи для стимулювання продажів з використанням інтернету, що дає можливість підвищити взаємодію всіх учасників комунікаційного процесу, знаходити необхідні обсяги інформації про наявних та потенційних споживачів-користувачів [1].

Вебдодатки створені для виконання практично будь-якої корисної функції, яку можна реалізувати в мережі інтернет, наприклад:

- покупки через інтернет магазини та дошки оголошень;
- соціальні мережі;
- банківські справи;
- пошук в інтернеті;

- аукціони й біржові операції;
- вебпошти;
- інтерактивна інформація і т. ін.

Навіть під час такого потужного виклику, яким є військова агресія на території нашої країни, запровадження військового стану, розрив багатьох економічних та інформаційних зв'язків, періодична недоступність мережевих послуг, саме діяльність через інтернет демонструє стійкість, відновлення та зростання. За даними DataReportal [4], станом на початок 2022 р. кількість українських інтернет-користувачів була 29,47 млн, що становило 67,6 % населення країни – рівень проникнення (рис. 1.1). На початок 2022 р. кількість збільшилася до 31,1 млн, а рівень проникнення інтернету зріс до 71,8 %. З початком війни ці показники зазнали незначних змін, оскільки інтернет став ще більш потужним та затребуваним джерелом інформації та засобом комунікацій. За даними близько 93,5 % населення використовують хоча б одну із соціальних мереж.

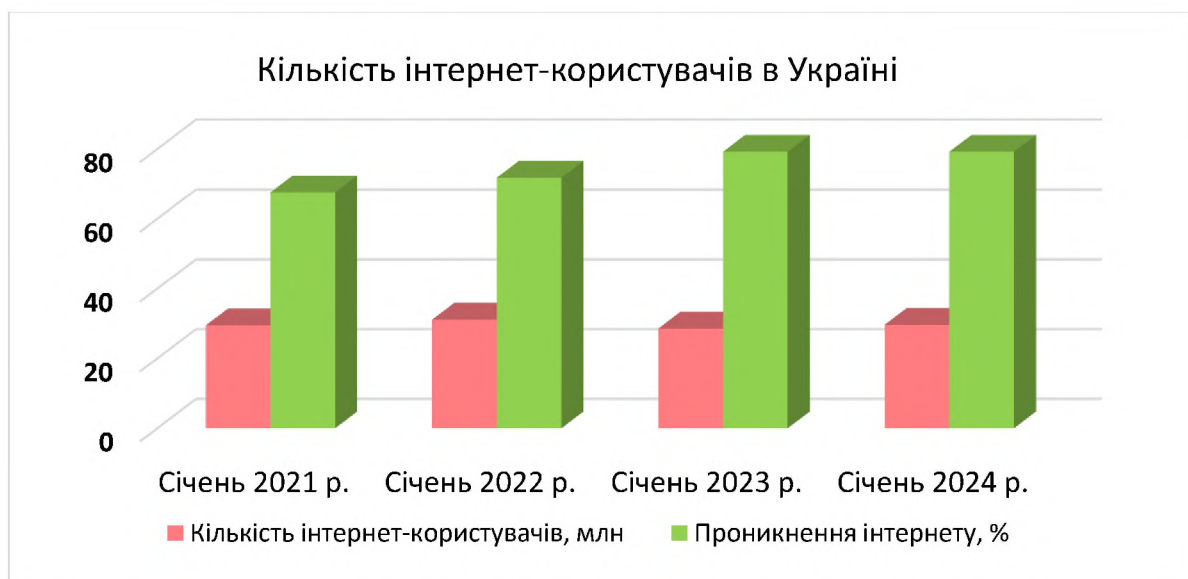


Рисунок 1.1 – Зміни кількості користувачів інтернету в Україні

Отже, найбільш очевидно, щоб отримати більшу кількість нових потенційних клієнтів, будь-якому підприємству, підприємцю, одиниці суспільної діяльності необхідно використовувати ресурси інтернету.

Маркетинг в інтернеті – практика використання усіх аспектів традиційного маркетингу в мережі інтернет, з метою продажу товару чи послуги і управління взаємовідносинами з ним [1]. Застосування інтернет-маркетингу дає підприємствам і бізнесу низку переваг, які допомагають збільшити конкурентоспроможність та імідж і підвищити економічні показники, а отже, примножити прибуток та заощадити кошти [5].

Імідж підприємства, представлений у грамотності, дизайні, послугах, ціні, стилі та популярності бренду. Він виступає в якості одного з інструментів стратегічних цілей підприємства, що стосуються його діяльності. Імідж є інструментом взаємодії з користувачем через позитивний образ, допомагає досягати цілі у майбутньому.

Сьогодні використання вебтехнологій досить актуальне, адже завдяки ним створюється зручне для користувача інтернет-середовище у вигляді різноманітних порталів, де питання комунікації ґрунтуються на загально визначених стандартах і протоколах. Технології здатні змінювати форми ведення бізнесу і взаємодію між підприємством, наприклад, контроль запасів товарів, електронні закупки та ін. Це дає можливість компаніям отримувати більші прибутки через оперативний обмін інформацією із постачальниками і споживачами та ефективного управління [6].

Сучасний рівень розвитку інформаційної технології характеризується наявністю потужної комп'ютерної техніки, програмного забезпечення, розвинених комунікацій, використання вебтехнологій. Кожного дня інформаційне суспільство отримує та переробляє інформацію за допомогою комп'ютерної техніки та новітніх технологій [7]. Для підтримки такого способу діяльності необхідним елементом стає наявність сучасного вебсайту [7].

Отже, застосування інтернет-технологій у сфер виробництва, освіти та інших стає одним із найбільш актуальних напрямів просування товарів і послуг та підтримки комунікаційного зв'язку між партнерами та споживачами. Вони сприяють структуруванню та доставці інформації, позитивно впливають на імідж підприємств і організацій.

## 1.2 Базові вебтехнології від початку до сучасного розвитку

У 1980 р. всесвітньо відомий Тім Бернес-Лі – колишній фізик, який був співробітником CERN, запропонував і прототипував систему INQUIRE, яка повинна була спростити користування документами для дослідників CERN. А вже у 1989 р. запропонував на базі мережі Internet впровадити проєкт розподіленої гіпертекстової системи документів, яку назвав World Wide Web – так звану Всесвітню павутину. На початку ідея полягала в тому, щоб за допомогою гіпертекстової навігаційної системи об'єднати всю безліч інформаційних ресурсів CERN у єдину систему. Вже наприкінці 1990 р. була розроблена мова HTML і написаний браузер та серверне програмне забезпечення для запропонованої системи. Технологія була досить вдалою і дала поштовх до розвитку найпопулярнішої сьогодні глобальної інформаційної системи [8, 9].

Успіх технології WWW визначається двома основними факторами: простотою й використанням протоколів міжмережевого обміну сімейства TCP/IP. Мережна топологія завоювала популярність, оскільки дала користувачам простий інтерфейс для доступу до мережних ресурсів. В результаті збільшились кількість користувачів та з'явилися комерційні структури.

Одним із компонентів створення технології гіпертекстової системи стала мова гіпертекстової розмітки. У 1991 р. було опубліковано в інтернеті перший загальнодоступний опис технології розмітки HTML, відомий як документ «HTML-теги», який вміщував опис 20 елементів первісної, досить простої схеми розмітки HTML [8]. Мова розмітки HTML дозволяє визначити структуру електронного документа з поліграфічним рівнем оформлення. Результуючий документ може містити різноманітні елементи: текст, графіку, аудіо і відео фрагменти. Технологія HTML включає розвинені засоби для визначення кількох рівнів заголовків, шрифтових виділень, різних груп об'єктів та багато інших можливостей. За основу був звичайний текстовий документ, який легко було створити у будь-якому текстовому редакторі [10]. Згодом такі редактори почали створювати спеціально для написання коду.

Перша версія HTML 1.0 була спрямована на подання мови гіпертекстової розмітки як рекомендацій. Друга версія HTML 2.0 фіксувала практику використання його конструкцій. Версія HTML ++ представляла нові можливості, розширюючи набір тегів HTML у бік відображення наукової інформації й таблиць, а також поліпшення стилю компоновання зображень і тексту. Версія HTML 3.2 змогла впорядкувати всі нововведення й погодити їх з існуючою практикою. HTML 3.2 дозволяє реалізувати використання таблиць, виконання кодів мови JavaScript, обтікання графіки текстом, а також відображення верхніх і нижніх індексів [11].

Подальшу роботу по створенню специфікацій HTML взяла на себе організація World Wide Web Consortium (W3C), у задачі якої входило створення специфікацій, які відображатимуть сучасний розвиток можливостей мови із пропозиціями від компаній-розробників браузерів.

Таким чином, у 1995 р. з'явилася специфікація HTML 2.0, призначена для формалізації практики використання мови [1]. Потреби розвитку вебтехнологій та дотримання певних специфікацій потребували певних угод між розробниками цих технологій. У 2019 році був підписаний визначний документ – Memorandum of Understanding («MOU») – Меморандум про розуміння між консорціумом W3C та спільнотою WHATWG. WHATWG – спільнота фахівців з HTML і API, необхідних для веб-додатків, що займаються розвитком цих технологій і розробкою стандартів для них. WHATWG була заснована в 2004 році співробітниками компаній-виробників браузерів: Apple, Mozilla Foundation і Opera Software. Сторони оприлюднили домовленість і зобов'язання її дотримуватися в кількох важливих аспектах подальшого розвитку веб.

Цей Меморандум про взаєморозуміння описує процес співпраці для розробки специфікацій HTML і DOM, опублікованих (у минулому чи майбутньому) як W3C, так і WHATWG, де специфікації включають такі, які містяться у версіях WHATWG HTML і DOM, але були опубліковані окремо на сайті W3C. Таким чином, жодна зі сторін-підписантів не може стати монополістом вебтехнологій, так само як і порушувати стандарти [12].

У грудні 1997 р. вийшов офіційний варіант специфікацій HTML 4.0. У цій специфікації основною ідеєю стало відокремлення опису структури документа від опису його представлення на екрані монітору. Це дозволило скоротити витрати на підтримку широкого спектру платформ, середовищ, та спростити виправлення помилок у документі.

Створення вебсторінки, в загальних рисах, полягає у написанні коду за допомогою технологій HTML, CSS, на мовах програмування JavaScript, PHP та інших, і відображенні його у браузері. HTML – це мова розмітки гіпертексту, яка формує блокові елементи сторінки і дозволяє додати контент на неї. Створення HTML-документа починається тегом `<HTML>`, який є ключовим елементом мови розмітки гіпертексту. Всі теги розпочинаються символом «`<`» і закінчуються символом «`>`» та можуть мати атрибути, які, в свою чергу, можуть приймати певні значення. На даний час існує майже 140 HTML тегів, хоча деякі з них уже застарілі та не підтримуються через оновлення браузерів. На сьогоднішній день існує сучасна версія мови гіпертекстової розмітки – HTML5, яка має ряд нових можливостей. Вважається, що HTML5 не є продовженням мови HTML, а нова програмна платформа, для створення вебресурсів. Головною відмінністю від HTML є те, що вона підтримує аудіо та відео, які являються складовою її частиною. Можна виділити основні переваги HTML5 для розробника:

- 1) дозволяє постійно обробляти помилки, що допомагає економити час та кошти розробника;
- 2) для спрощення розуміння коду введені покращення у семантичні ролі важливих елементів, наприклад `<section>`, `<nav>`, `<header>` і т. ін. – нові елементи, які за потреби замінюють більшість `<div>` елементів;
- 3) дозволяє контролювати продуктивність сайту, без застосування JavaScript, або Flash розширень;
- 4) код краще підтримується на мобільних пристроях;
- 5) застосування нового елемента `canvas`, для створення графічних зображень;

6) застосування тегу <menu>, для кращої інтерактивності на сторінках сайту;

7) застосування атрибуту data, для зберігання додаткової інформації про різні елементи та включення користувацьких даних, для створення ефективних сторінок сайту;

8) підтримка локального сховища даних за допомогою об'єкта LocalStorage, який являється частиною глобального простору імен і при використанні скриптів може бути доступним із будь-якого місця [13].

Доповненням для HTML стали каскадні таблиці стилів (Cascading Style Sheets, CSS), за допомогою яких задають спеціальні стилі і визначають, як буде відображатися контент і в цілому зовнішній вигляд сторінки. CSS-правила складаються з селектора і блоку оголошень, всередині якого може знаходитися декілька CSS-властивостей та їх значень, розділених крапкою з комою. Третя версія каскадних таблиць стилів CSS3 дозволяє створювати анімаційні елементи без використання JavaScript. Головна відмінність між CSS та CSS3 полягає у тому, що CSS3 має модулі та підтримує адаптивний дизайн. CSS3 пропонує інструменти для зміни розмірів комірок, які дозволяють отримати правильний розмір будь-якого елемента, різноманітну 3D анімацію, градієнт і кольори RGBA, HSL, HSLA, заокруглення кутів зображень та текстових полів, багатоколонні текстові блоки [14-15].

JavaScript – мова програмування, яка дозволяє створювати динамічний контент, управляти мультимедіа тощо. Коли сторінка завантажується у браузері, то запускається код HTML і CSS після чого виконується JavaScript. Програми на цій мові можуть вбудовуватися у HTML і виконуватися автоматично при завантаженні сторінки у браузері. JavaScript у браузері має доступ до всього, що пов'язано із маніпулюванням вебсторінками, взаємодією з користувачем та вебсервером. Ця мова має повну інтеграцію з HTML і CSS, підтримується усіма основними браузерами та увімкнена за замовчуванням, що є найбільшими її перевагами і особливостями [16].

Через браузер JavaScript може реалізувати такі завдання [16]:

- додавати новий код на сторінку, змінювати її вміст, модифікувати стилі;
- реагувати на дії користувача (клацання миші, наведення миші, натискання кнопок, тощо);
- відправляти мережеві запити на віддалені сервери, зберігати і завантажувати файли;
- задавати питання користувачеві, показувати повідомлення;
- запам'ятовувати дані на стороні клієнта;
- здійснювати елементарну обробку даних.

Шлях від HTML коду у файлі до оформленої сторінки у браузері називається критичним шляхом рейдерингу, його поділяють на два етапи: аналіз коду і побудова дерева рейдера та відтворення сторінки [17].

Дерево рейдера, або дерево візуалізації – це структура, яка складається із HTML-елементів, які будуть відображатися на сторінці і пов'язані з ними стилі. Таке дерево складається з двох компонентів: об'єктної моделі CSS та DOM [17].

Об'єктна структура сайту DOM – це об'єктне уявлення вихідного HTML-документа, для різних програм, простіше кажучи – дерево вузлів. Воно має один корінь, який розгалужується на безліч дочірніх гілок, кожна з яких може розгалужуватися сама і закінчуватися «листям» [17]. Корінь – це HTML-елемент, а гілки – вкладені елементи (рис. 1.2).

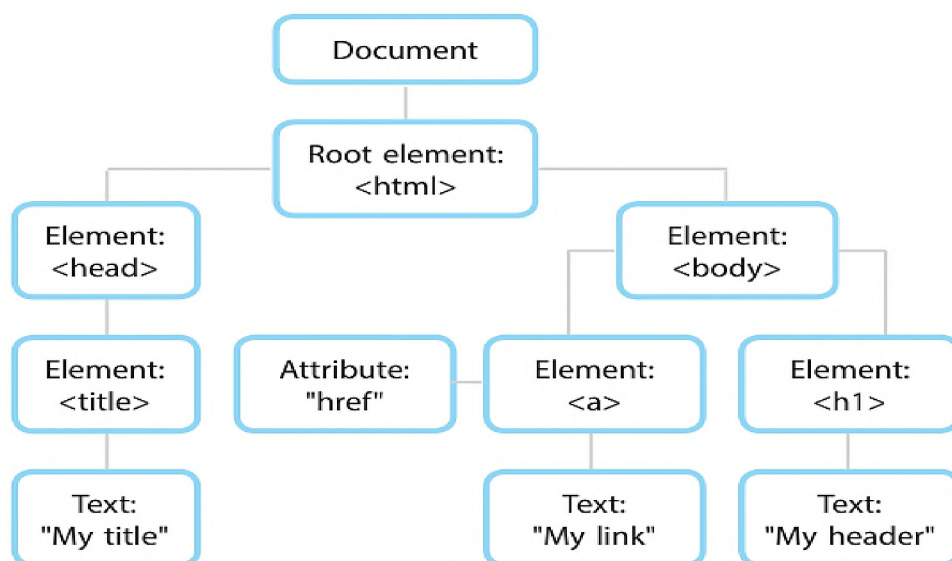


Рисунок 1.2 – Об'єктна структура документу HTML DOM

Тобто, починається все із загального Document, далі в нього вкладається елемент <HTML>, наступними слідує <HEAD> і <BODY>, а також всі наступні елементи у правильній послідовності. Саме DOM дозволяє отримати доступ до елементів сторінки за допомогою JavaScript.

Використання мови програмування JavaScript є дуже актуальним і тому можна виділити переваги її застосування [18]:

- 1) розповсюджена мова із великою кількістю ресурсів;
- 2) відкривається у кожному інтернет-браузері;
- 3) послідовна розмітка;
- 4) офіційні вебстандарти;
- 5) інтегрується із серверними мовами PHP, Node.js.

Сьогодні навіть програміст-початківець може створити потужний веб-додаток за короткий проміжок часу, користуючись спеціалізованою платформою для розробки вебдодатків та спеціальними інструментами (фреймворками), які надають вже готові компоненти оформлення загального функціоналу, наприклад, форму автентифікації, шаблони сторінок, дошки оголошень, а також реалізують інтеграцію із загальними компонентами інфраструктури. Такі програмні засоби належать до широкого спектру видів програмного забезпечення, але їхні задачі і властивості підпадають під визначення інтегрованих середовищ розробки і програмування.

### **1.3 Особливості представлення інформації про виробників органічної продукції в мережі інтернет**

Мережа інтернет стала основним комунікаційним каналом, за допомогою якого швидко й вичерпно можна отримати цілий спектр даних про різні підприємства, особливості виробництва, продукції та побудувати систему переваг відвідувачів. Але в реальних умовах і досі не всі виробники, а особливо агропідприємства, сповна використовують цей технологічний ресурс. Це

стосується і такої важливої сфери для України, як органічна продукція, органічне виробництво аграрної продукції. Підвищення уваги саме до цієї сфери пов'язане з поступовою інтеграцією України до європейського ринку, підняттям статусу сільського господарства й перетворенням країни в одного з масштабних світових постачальників продуктів харчування, навіть в умовах повномасштабної війни. Останній фактор поставив нові виклики перед багатьма регіонами, в яких порушено екологічну рівновагу та нанесено екологічну шкоду природним ресурсам сільськогосподарського призначення. Відтак, необхідно все більше інформувати спільноту про моніторинг якості продукції, асортимент, шляхи доставки (ланцюги постачання).

Як зазначалося, майже 80 % користувачів для пошуку інформації використовують мережу інтернет, яка є головним засобом представлення проблеми, досягнень, бренду в мережі. Однак, запити про органічну продукцію не задовольняють у повній мірі інформаційні потреби про продукцію, виробників, проблеми, законодавство. Наприклад, існують сайти з реєстром усіх агропідприємств України, однак є лише поодинокі приклади про органічних виробників. Сайт ГО «Екодія» розміщує матеріали про органічне виробництво в контексті всіх екологічних проблем сьогодення (рис. 1.3) [19].

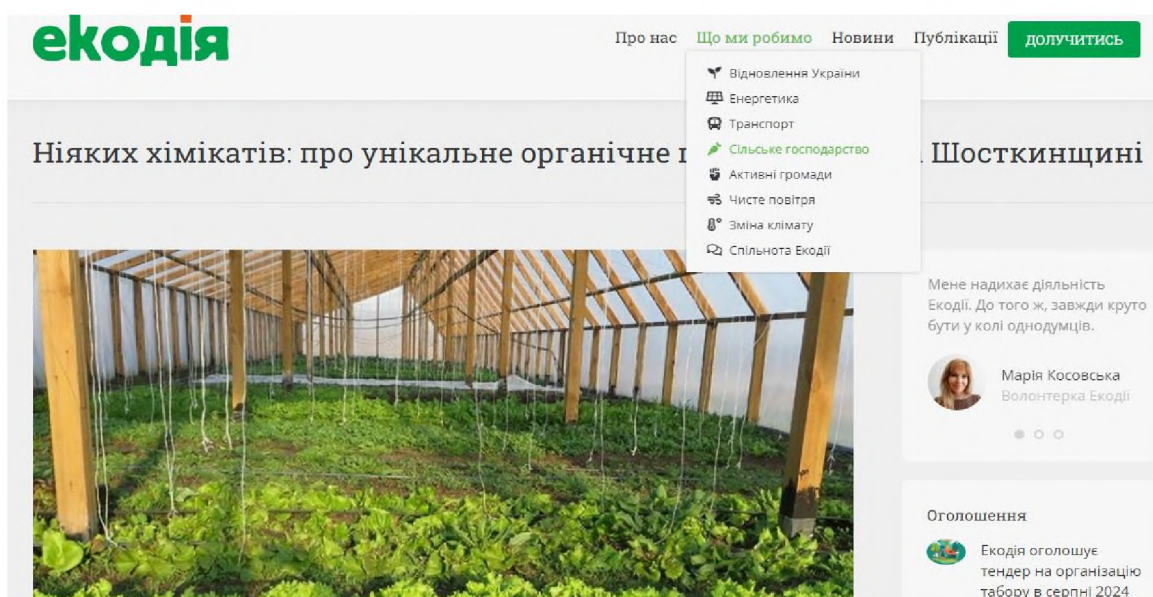


Рисунок 1.3 – Приклад представлення інформації про органічне виробництво на вебсайті спільноти «Екодія» [19]

Офіційна інформація про норми органічного виробництва розкладена по окремим сайтам державних організацій та установ, де публікуються закони (міністерства, Верховна Рада тощо). Очевидність потреби в зведенні подібної інформації спробували реалізувати на сайті OrganicInfo [20], де представлено термінологічний словник та назву й анотацію законів, але без гіперпосилань до першоджерел (рис. 1.4).

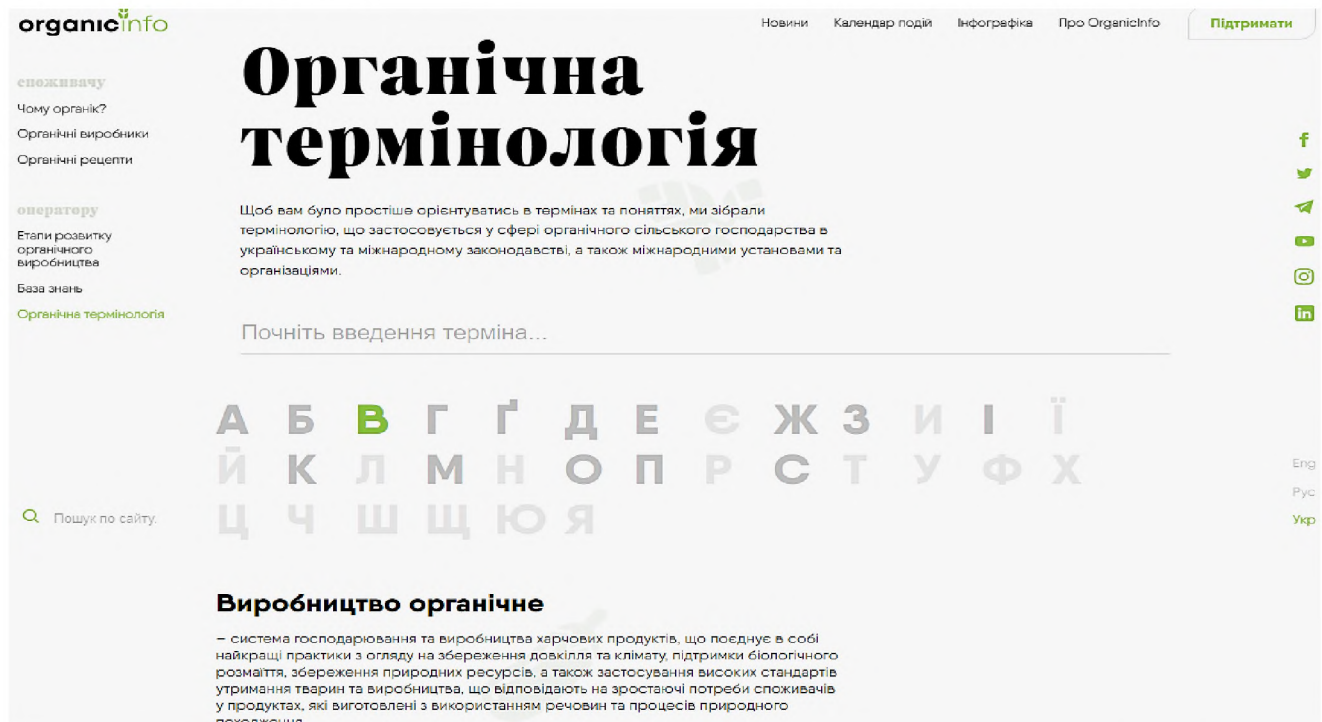


Рисунок 1.4 – Сторінка вебсайту OrganicInfo зі словником термінів органічного виробництва

Великим недоліком представлення своєї діяльності на подібних ресурсах є те, що вони мають обмежену форму подачі інформації, іноді застарілу інформацію, або вимагають реєстрації, для доступу до розгорнутих даних.

Щодо вебсайтів виробників органічної продукції, то варто відмітити компанію ТОВ «Діамант ЛТД» (Diamond Ltd), яка працює на ринку України більше 10 років, має розгалужену торгівельну мережу торгівельної марки «Козуб». Однак на вебсайті користувач знаходить виключно інформацію про одного виробника [21], а отже не має уяви про порівняльні переваги та альтернативних виробників. Сам вебсайт як інструмент подачі інформації повільно оновлюється, не виконує функцію основного інструменту просування.

Превагами є наявність повного каталогу продуктів та всі підтверджуючі документи і сертифікати відповідності нормам органічного виробництва (рис. 1.5).

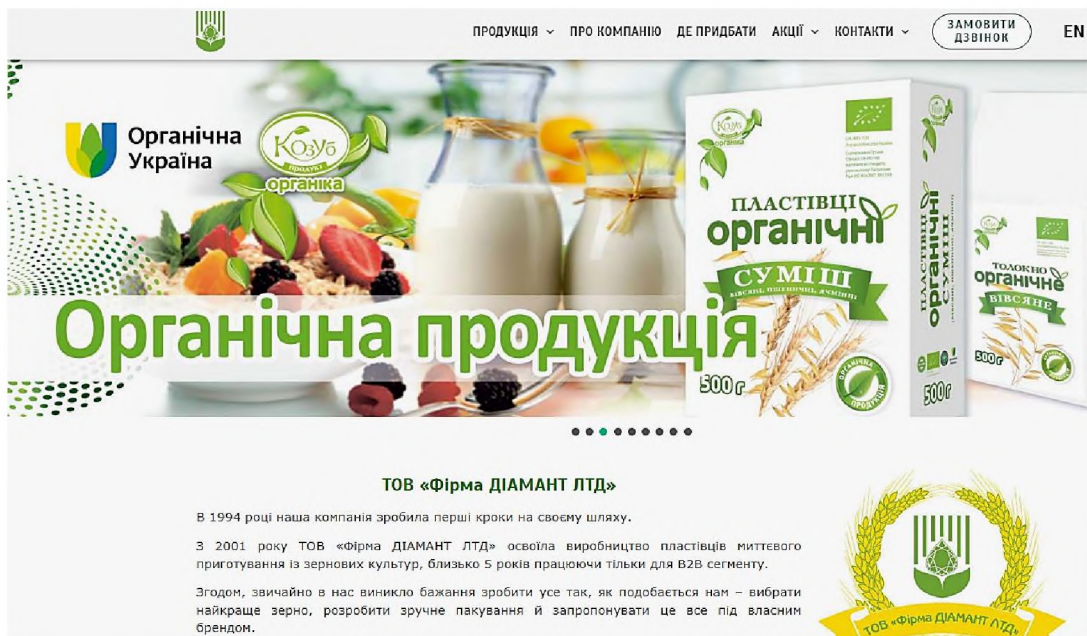


Рисунок 1.5 – Сторінка про органічну продукцію ТМ «Козуб продукт»

Сам вебсайт [22] має достатні зручний інтерфейс користувача: горизонтальне меню, логотип, кнопка зворотного зв'язку; вертикальне меню як окрема бокова панель, галерея зображень із кнопками навігації. На другому рівні є перелік органічних товарів по групам, на третьому рівні користувач знаходить картки кожного конкретного товару з умовами продажу (рис. 1.6).

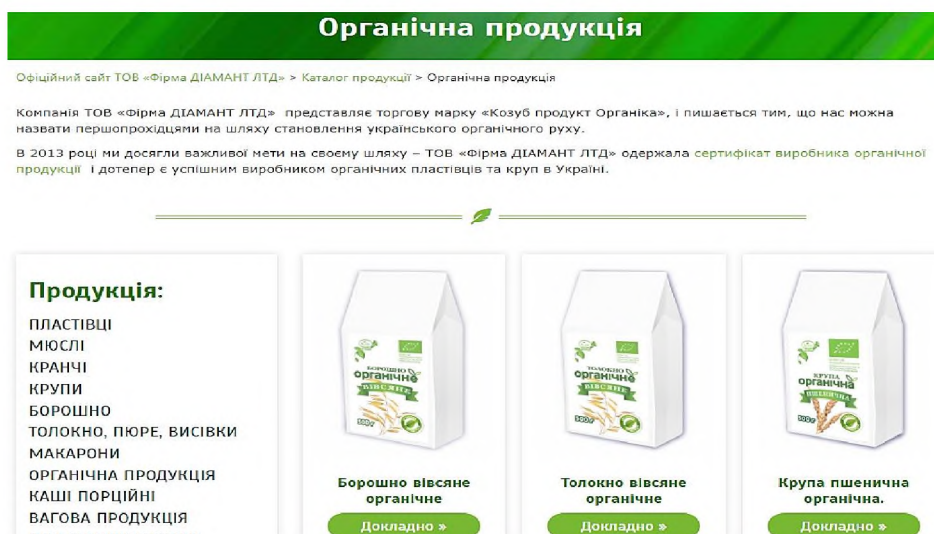


Рисунок 1.6 – Розділ органічної продукції на другому рівні сайту

Даний сайт міг би вважатися прикладом, за винятком того, що існує акцент на продукцію одного виробника. На головній сторінці у футері розміщені посилання на сторінки в соціальних мережах. Слід також виділити використання соціальних мереж для представлення аграрних підприємств і органічної продукції. За допомогою соціальних мереж можна збільшити кількість клієнтів, підвищити рейтинг підприємства та налаштувати спеціальну рекламу.

Серед багатьох переваг застосування соціальних мереж існують і недоліки, а саме:

- захист особистих даних користувачів може бути обмежений [23];
- негативний відгук від користувача може впливати на інших користувачів та репутацію підприємства в цілому [24];
- у законодавстві України не передбачено законів, які б регулювали правила публікації онлайн контенту в соціальних мережах;
- втрата користувачів через неправильний контент, адже нема контролю над тим, яка інформація буде поширена самими користувачами про підприємство [23, 24];
- щоб мати нових клієнтів необхідно постійно платити за рекламу, а в разі невдалої рекламної кампанії ще й переплачувати;
- використання соціальних мереж буде не завжди актуальним для деяких сфер бізнесу;
- різні повідомлення про запрошення до спільнот можуть блокуватися і потрапляти у спам;
- необхідність постійного спілкування із клієнтами;
- користувачі більше довіряють пошуковим системам ніж інформації у соціальних мережах.

Таким чином, попереднє вивчення представлення інформації про стан виробництва аграрної органічної продукції, органічних продуктів харчування показало, що існують декілька популярних сервісів-каталогів, де представлені основні офіційні дані про норми і законодавство України в сфері органічного виробництва. Власні сайти має невелика кількість підприємств, які позиціонують

себе як виробники органічної продукції. Загальним обмежуючим недоліком представлення інформації в мережі є мала кількість порталів, присвячених саме комплексному висвітленню ідей органічного виробництва, а особливо – культурі споживання та перевагам такої продукції для здоров'я. Тому інформаційна ніша передбачає потребу в подальших змістовних розробках сучасних та функціональних вебдодатків. Цей висновок і є основою завдання для реалізації практичної частини кваліфікаційної роботи. Для представлення інформації про органічне виробництво в мережі доцільніше використовувати вебсайт, розроблений спеціально, адже він має власне ім'я та домен, може містити актуальну інформацію, різноманітні фото з життя і діяльності підприємств, новини, популярні статті та багато іншого. Діяльність у соціальних мережах не гарантує контроль за управлінням даними та якісний результат, бо поведінка користувачів не завжди передбачувана.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ВИБІР МЕТОДОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ВЕБСАЙТУ ПРО ОРГАНІЧНУ ПРОДУКЦІЮ

#### **2.1 Особливості інформаційної підтримки виробництва органічної продукції в Європі та Україні**

У процесі виконання завдань кваліфікаційної роботи заплановано проектування і реалізацію інформаційного вебсайту про характеристики, особливості, виробництво окремих видів органічної продукції, яка може вироблятися та частково перероблятися фермерськими господарствами будь-якого регіону. Цей напрямок збігається із загальноєвропейською стратегією щодо плану дій з розвитку органічного виробництва [25]. В зазначеній праці визначені ключові поняття та прагнення всієї Європейської спільноти щодо важливості розвитку саме органічного виробництва з міркувань:

- підвищення якості харчування населення і підвищення якості життя;
- підвищення урожайності культур та розширення біорозмаїття;
- покращення умов утримання тварин;
- зменшення екологічного навантаження на природні ресурси та раціоналізація їх використання;
- простежуваність ланцюгів виробництва і постачання;
- інші напрямки сталого розвитку.

Органічне виробництво все ще потребує популяризації, інформованості серед населення та розробки низки заходів серед виробників з метою заохочення до переходу саме на органічне виробництво. Також плануються загальноєвропейські програми, які стосуються систематизації маркування, створення єдиних баз виробників, контролю продукції та іншого. Україна на шляху до Євросоюзу вже сьогодні активно залучена у ці процеси. Приклади інфографіки щодо органічного сільського господарства у світі наведено в додатку А.

Дані (рис. 2.1) представлено за результатами оперативного моніторингу Міністерства аграрної політики та продовольства (Міністерства економіки України), що були зібрані від органів європейської сертифікації, які сертифікували обіг та виробництво органічної продукції в Україні.



Рисунок 2.1 – Показники органічного виробництва в Україні за 2016-2021 рр., за даними [26]

Ознайомитися з загальною географією розвитку органічного виробництва та розмірами відведених для цього земельних угідь можна на мапі (додаток Б), отриманій із офіційного сайту Міністерства агрополітики України [27].

Обсяги імпорту країнами Європи органічних фруктів (цитрусових, тропічних або ін.), горіхів, овочів або продукції з них показано в додатку В (рис. В.1). Згідно даних лідером експорту є Еквадор в розділі «тропічні фрукти» з обсягами до 0,3 млн т продукції. Україна займає 10 позицію та експортує окремі види фруктів, горіхи загальним обсягом 0,035 млн т, а також постачає менше 1 тис. т меду. За даними того ж звіту Єврокомісії Україна посідає 2 місце за постачанням зернових (окрім рису), сої та деяких інших продуктів рослинництва (див. додаток В, рис. В.3). Загалом, Україна за результатами 2021 р. посіла 6 місце серед експортерів органічної продукції до країн Європи.

Основними видами продукції є зернові культури, олійні та ягоди. Загалом експортувалося більше 89 найменувань органічних товарів.

Органічне виробництво підтримується на законодавчому рівні. В умовах впливу на екологію та ґрунти результатів війни з 2022 р. виробникам органічної продукції необхідна системна підтримка держави. Інформаційна підтримка може здійснюватися різними способами, одним із дієвих є вебсайти мережі інтернет.

У зоні особливої уваги є підтримка впровадження інформаційних технологій в агропідприємствах, впровадження систем точного землеробства, пропагування органічного виробництва тощо. Такі тенденції свідчать про усвідомлення і виробниками ролі інформації як важливого ресурсу для успішної реалізації багатьох виробничих процесів. За останні роки агровиробники в Україні демонструють збільшення зацікавленості у виробництві органічної продукції. Приміром, з 2010 по 2020 рр. за даними [28] загальна кількість таких виробників зростає майже у 5 разів (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 – Динаміка кількості виробників органічної продукції в Україні, за даними [28]

Україна посідає не останні позиції виробників органічної продукції серед європейських держав, а різке зростання в останні роки (див. рис. 2.1) показує зацікавленість і перспективи цього напрямку. Згідно узагальнених статистичних даних 89 % органічної продукції орієнтоване на експорт, 11 % реалізується на

внутрішньому ринку [29]. Тому серед внутрішнього споживача потрібна системна інформаційна робота про переваги здорового екологічного харчування.

Збільшити споживчий внутрішній ринок можна за рахунок багатьох факторів: інформаційна кампанія про переваги здорового харчування, медичні показники, заохочення державою внеску органічного виробництва в охорону довкілля та збереження природних ресурсів тощо.

Вирішенню багатьох проблем на цьому шляху (зменшення ризиків виробництва, розширення співпраці між окремим виробниками, збільшення попиту, формування ринку, обмін технологіями) сприятиме активне застосування необхідних інформаційних технологій. Розробка інформаційних вебпорталів забезпечує концентрування інформації багатьох виробників та видів продукції, центрів сертифікації, послуг, новин тощо. Для дрібних фермерських господарств є доступними та ефективними розробка невеликих сайтів (лендінгів) на основі відомих безкоштовних конструкторів з метою популяризації вузько сегментованих виробників органічної продукції, привертання уваги, отримання контактів та замовлень при мінімізації затрат на серверну і апаратну частину за рахунок лише мережевих технологій інтернет.

## **2.2 Методологія життєвого циклу проєкту з розроблення вебсайту**

Будь-яка інтернет-стратегія компанії реалізується за допомогою проєкту. Предметом інтернет-проєкту є робота з інформацією в мережі. Вони класифікуються за такими ознаками: функціональністю, змістом контенту, технологіями, які використовуються та ін. Кожен такий проєкт має своє завдання і свій життєвий цикл. Життєвий цикл сайту – це період часу його роботи в інтернеті із конкурентоспроможністю. Життєвий цикл проєкту є методологією його реалізації від ініціювання до закриття.

Також можна відокремити основні фактори, які впливають на життєвий цикл сайту та можуть його скорочувати:

- застаріла інформація [1];
- нові завдання, які виконує сайт;
- невдалий інтерфейс;
- зростання конкуренції;
- застаріле програмне забезпечення.

Життєвий цикл створення сайту відбувається протягом основних етапів:

1. етап ініціації (здум, визначення цілей);
2. проектування;
3. розроблення (верстка);
4. тестування, оптимізація;
5. впровадження;
6. адміністрування сайту.

На початковій стадії визначаються основні цілі та завдання сайту, тобто створюється опис проекту, технічне завдання. Це досить важливий етап, адже грамотно складене технічне завдання (ТЗ) дозволить чітко визначити порядок робіт, терміни виконання, уникнути непорозумінь між замовником та виконавцем та економить час на створення сайту. ТЗ повинно вміщувати групи розробників, обсяг та графік робіт, фінансування і узгоджуватися із замовником [8, 9, 30].

Етап проектування вміщує створення прототипу сайту, для наочного представлення розташування елементів на сторінці і узгодження із замовником. Та на цьому етапі створюють макети сторінок. Дизайн сайту відповідає за візуальне його представлення. Слід розуміти, що дизайн має забезпечувати зручність використання сайту (usability), тому всі його елементи повинні зручно розміщуватися, для того, щоб користувач міг легко знайти їх [8, 30].

Наступний етап – розроблення. При розробці сайту необхідно визначити кількість сторінок та зв'язки між ними. Виділяють ієрархічну, лінійну, ґратчасту та змішану структури. Далі вказано види побудови сайту [9, 30].

Ієрархічна – основна інформація розміщується згори вниз. В основному головна сторінка розміщується зверху, яка не має попередніх і містить посилання

на всі інші сторінки. Навігація спрямована згори вниз із посиланнями вгору за ієрархією та навпаки. Цей спосіб найпоширеніший. Така структура дає відвідувачам можливість легкого пошуку інформації на сайті від загальної інформації до більш конкретної (рис. 2.3.) [8].

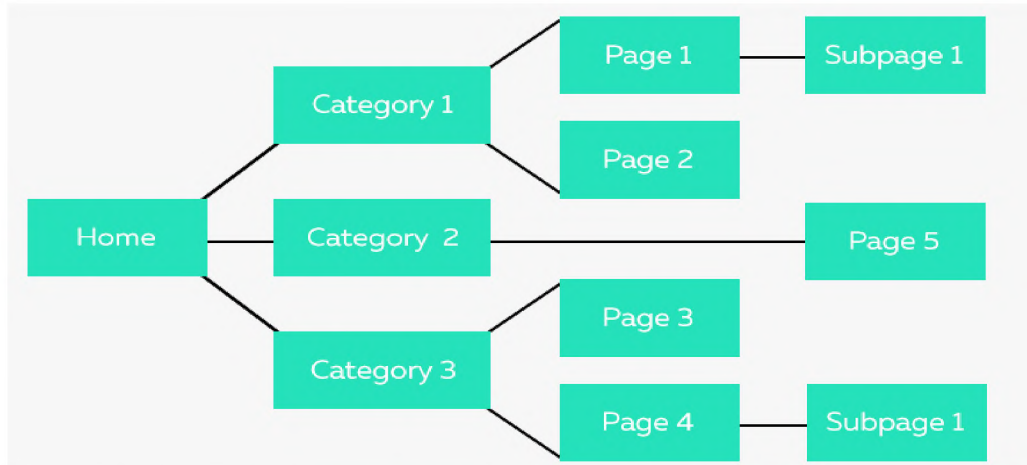


Рисунок 2.3 – Схема ієрархічної (деревоподібної) структури вебсайту

Лінійна, або послідовна, або каскадна структура складається із послідовно розміщених сторінок одна за одною у вигляді, так званого ланцюга. За даним способом користувачі можуть переміщуватися тільки в одному напрямку – послідовно, тому така структура зручна для створення невеликого сайту із декількох сторінок, або для реєстрації користувачів на інтернет-ресурсі. Таке розміщення інформації ефективно для представлення тексту у послідовному порядку, адже все відбувається за конкретним маршрутом [30]. Схематично лінійну структуру подано на рис. 2.4.

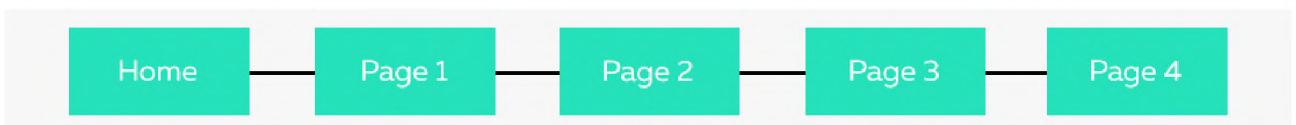


Рисунок 2.4 – Схема лінійної структури сайту

Гратчаста, або таблична, структура полягає у швидкій навігації між вертикальними та горизонтальними сторінками без переходу на проміжні сторінки і найчастіше застосовується для створення каталогів. Структуру подано на рис. 2.5.

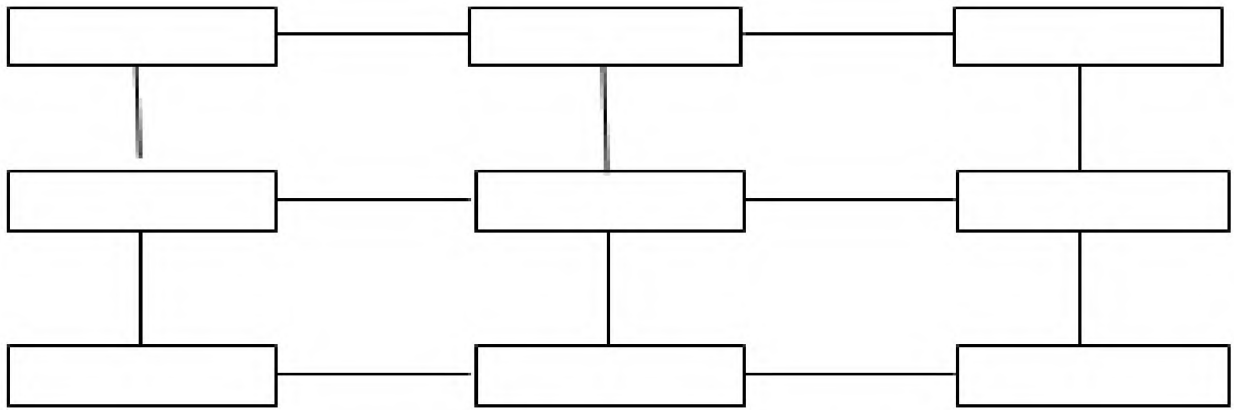


Рисунок 2.5 – Схема ґратчастої структури вебсайту

Змішана структура полягає у побудові системи навігації сайту, із поєднанням двох або більше компонентів, а саме ієрархічної та лінійної структур. Така структура доволі складна, адже всі сторінки розміщені на окремих розгалуженнях (рис. 2.6).

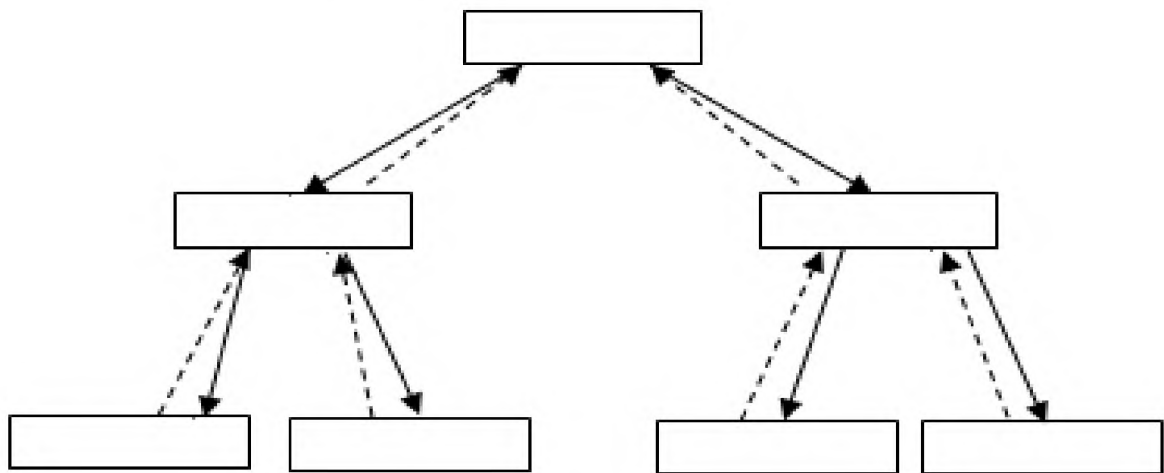


Рисунок 2.6 – Схема змішаної структури сайту

Також на етапі розробки слід підібрати матеріал для розміщення на сторінках сайту та обрати програмні засоби, за допомогою яких буде розроблено сайт. Після чого відбувається наповнення сайту матеріалами та створення гіперпосилань для зручної навігації по сайту. При цьому вся інформація повинна бути унікальною та грамотною із використанням графіки та анімацій [8].

Готовий сайт вимагає тестування для перевірки функціонування та виправлення помилок. На цьому етапі необхідно перевірити роботу всіх

гіперпосилань, зручність використання, відображення всіх графічних та анімаційних елементів тощо.

Для цього існує декілька видів тестування вебсайтів [31]:

- 1) тестування функціональності;
- 2) перевірка зручності використання;
- 3) тестування інтерфейсу користувача;
- 4) тестування продуктивності;
- 5) тестування безпеки.

Функціональне тестування спрямоване на перевірку коректної роботи функціональності сайту, тобто коректність реалізації функціональних вимог. Включає перевірку роботи всіх посилань, форм, різноманітних функцій [31].

Тестування зручності використання спрямоване на дослідження того, наскільки зручно і зрозуміло користуватися сайтом кінцевим клієнтам. Основними характеристиками є: простота навчання, навігація, задоволення користувача, загальний вигляд. Тобто, сайт повинен бути зручним і логічним у використанні, послідовним, головне меню розміщувалося на всіх сторінках [32].

Тестування інтерфейсу користувача спрямоване на перевірку графічного інтерфейсу або його компонентів і включає перевірку інтерфейсу кнопок, формат і шрифт тексту, зображень та інтерфейсу всього сайту. На цьому етапі здійснюється перевірка на сумісність із різними інтернет-браузерами [31].

Тестування продуктивності полягає у дослідженні показників швидкості реакції сайту на різні навантаження. При такому тестуванні перевіряється яка кількість користувачів може взаємодіяти із однією сторінкою, на скільки сайт може обробляти одночасні запити користувачів і проводиться перевірка поведінки сайту при змінах навантаження та інше [31].

Тестування безпеки спрямоване на перевірку здатності сайту протистояти зловмисним спробам отримання доступу до даних без прав доступу. Полягає у пошуку всіх слабких сторін, які можуть призвести до втрати даних.

У результаті проведення всіх тестувань повинен бути створений документ.

Наступний етап – впровадження. На даному етапі необхідно обрати домен сайту, який буде легко запам'ятовуватися, та обрати компанію, яка надає послуги з хостингу. Вже готовий сайт може розміщуватися на: власному сервері, сервері провайдера, на сервері організації з якою співпрацює підприємство, або безкоштовному сервері [1]. Етап впровадження включає:

- вибір доменного імені, його реєстрацію, вибір компанії, що забезпечує хостинг та розміщення сайту в мережі інтернет;
- створення звітів користувачів із результатів експлуатації сайту;
- підтримка сайту виконавцем.

Процес розміщення сайту в інтернеті передбачає надання йому адреси.

Домен – частина адресного простору в мережі інтернет, призначена для ідентифікації комп'ютера або групи комп'ютерів [33]. Доменне ім'я – цифровий вираз, що ідентифікує комп'ютер або абонента у мережі інтернет.

Домени першого рівня – мають визначені імена і поділені на дві групи за тематичними та географічними ознаками. Домени ua, uk, us є географічними доменами України, Великобританії та США.

До тематичних доменів відносять: com – комерційні організації, org – неурядові, edu – освітні, net – домен організацій, що надають мережні послуги та ін. Домени інших рівнів обираються із врахуванням назви підприємства, організації чи теми сайту [34].

Реєстрація доменного імені дозволяє створити не лише бренд, але і дає можливість просування в мережі. Отже, для якісного просування сайту воно повинно легко запам'ятовуватися, бути коротким, або означати сферу діяльності.

На сьогодні існує велика кількість компаній, які надають послуги хостингу, багато з них платні. Але є можливість і безкоштовного розміщення сайту в мережі (з рекламою). За місцем хостинг може бути:

- 1) віртуальний – надається частина місця на диску для розміщення вебсайту [34];
- 2) виділений сервер – сервер для ексклюзивного використання, для великих проєктів із високим ресурсом;

3) віртуальний виділений сервер – надається сервер кільком ресурсам із інфраструктурою ідентичною серверу, але із частковою продуктивністю;

4) колокація – надання місця в дата центрі провайдера для обладнання клієнта і підключення його до мережі інтернет [34];

5) хмарний хостинг – послуга за якої файли користувача зберігаються на багатьох серверах;

6) реселлер хостинг – хостинг із послугою перепродажу.

Останній етап створення сайту це його підтримка. Для ефективної роботи сайту необхідно слідкувати за актуальністю контенту на сайті, вносити зміни до його оформлення. Також на цьому етапі відбувається оптимізація сайту після внесених змін та під пошукові запити користувачів.

У результаті всіх етапів створено проект вебсайту, за допомогою якого можна отримати уявлення про очікувані результати, приблизний кошторис, а отже контролювати подальше створення сайту і досягти поставлених цілей.

### **2.3 Формування стеку технологій з розроблення вебсайту обраної тематики**

Перед розробкою вебсайту після визначення його основної ідеї, цільової аудиторії, функціональності слід обрати відповідне програмне забезпечення, на основі якого і в середовищі якого буде створено сайт. Всі методи розробки сайтів можна умовно розділити на дві групи: ручне та автоматизоване [35].

Автоматизований метод полягає у створенні вебсайту за допомогою спеціальних конструкторів або систем керування контентом. Він передбачає поділ структури сайту на дизайн та контент [35].

Конструктори сайтів – це онлайн-системи, що створюють сайт із типового набору модулів і компонентів із розміщенням його у мережі. Часто конструктори сайтів генерують HTML код, який майже не можливо відредагувати і він займає багато місця, а отже сторінки будуть довго завантажуватися. Такий метод

підходить для створення простих сайтів, але він не гарантує розробку унікального сайту, а деякі можливості можуть бути обмежені. За користування такими сервісами, як правило, доводиться платити.

Ручне написання сайтів здійснюється у текстових або спеціальних редакторах HTML та CSS кодів із підтримкою використання JavaScript, PHP і т. ін. Текстові редактори поділяють на редактори текстового режиму і віконні редактори. Віконні редактори виглядають більш сучасно і володіють деякими корисними елементами користувацького інтерфейсу. Створення та редагування може здійснюватися у віконних редакторах, наприклад, Sublime Text, Notepad ++, TextPad тощо. Цей процес досить складний та трудомісткий, адже він вимагає навичок в області вебпрограмування і вебдизайну.

Для реалізації завдань практичної частини кваліфікаційної роботи було обрано саме ручний метод, адже він дає можливість вибору конструкції вебресурсу. В якості середовища проектування обрано продукт компанії Microsoft Visual Studio Code, або VS Code, який є одним із найпопулярніших інтегрованих середовищ для веброзробки (IDE). Він пропонує широкий спектр функціональних можливостей та розширень, які допомагають веброзробникам підвищити продуктивність та зручність роботи. Для вибору ідеального IDE доречно ознайомитися з думками професійних розробників, даними аналітичних компаній. На рис. 2.7 наведено рейтингову таблицю з 4-х найкращих станом на 2022 р. згідно [36].

Rank	Change	IDE	Share	1-year trend
1		Visual Studio	28.23 %	+0.1 %
2		Visual Studio Code	13.51 %	-0.5 %
3		Eclipse	11.66 %	+0.0 %
4	↑	pyCharm	10.73 %	+2.0 %
5	↓	Android Studio	9.64 %	+0.6 %
6		IntelliJ	7.45 %	+0.7 %

Рисунок 2.7 – TOP IDE index: рейтинг популярності найбільш відомих IDE

Однією з основних переваг VS Code є його інтеграція з багатьма популярними інструментами та технологіями веброзробки. Наприклад, VS Code має підтримку для мов програмування, таких як HTML, CSS, JavaScript, Python та інших. Він також підтримує інтеграцію з Git, що дозволяє веброзробникам легко керувати версіями свого коду та співпрацювати з іншими розробниками. Завдяки інтеграції IDE програмісти можуть мати той самий набір можливостей в одному місці без необхідності постійно перемикати інструменти [37]. Для веброзробників і програмістів існує широкий набір програмних засобів від редакторів коду до написання складних додатків на мовах Java, PHP та ін.

Крім того, VS Code пропонує багато корисних функцій, які спрощують написання коду та зменшують кількість помилок. Наприклад, він має автодоповнення коду, що допомагає веброзробникам швидше та точніше писати код. Також VS Code має можливість відлагодження коду, що дозволяє розробникам швидко виявляти та виправляти помилки в своєму коді.

Середовище має широкий спектр розширень та плагінів, що дозволяє розширити його функціональність та адаптувати його під потреби веб-розробника. Наприклад, можна встановити розширення для роботи з фреймворками, такими як React, Angular або Vue, або для роботи з базами даних та іншими інструментами. Окремо варто розглянути управління версіями коду у Visual Studio Git&GitHub. Це дуже зручна і корисна опція для тих, хто хотів би переглянути попередні версії коду. За допомогою Git можна відстежувати зміни, що вносяться в код з часом, та виконувати відкат до певних версій [38]. Можливості Git у Visual Studio можуть принести велику користь і новачкам, і професійним розробникам. Серед основних переваг VS Code визначають такі:

1. Багатофункціональність: дозволяє вам працювати з багатьма різними типами файлів, включаючи HTML, CSS, JavaScript та інші. Крім того, він підтримує роботу з більшістю відомих фреймворків та бібліотек веб-розробки.

2. Керування Git: має вбудовану підтримку для системи контролю версій Git, що дозволяє вам легко виконувати коміти, переглядати відмінності та зливати гілки.

3. Відлагодження: має підтримку відлагодження для багатьох мов програмування, що дозволяє вам знайти та виправити помилки у вашому коді.

4. Розширення та плагіни: має велику кількість розширень та плагінів, що дозволяють налаштувати редактор під свої потреби та розширити його функціональність.

Таким чином, VS Code може значно спростити роботу веброзробника та допомогти йому створювати високоякісний код. Завдяки своїм можливостям та розширенням він є відмінним вибором для розробки сайтів та додатків на вебі.

Для наочного представлення майбутнього сайту зручно використовувати наперед створений макет. Макет сайту – це його реалістичний прототип, створений у графічному редакторі. Він має вигляд готового сайту із всіма блоками, зображеннями, кнопками і тому подібне. Єдина відмінність у тому, що макет не має функціонального наповнення, тобто містить тільки шаблони описів. Він потрібен для скорочення процесу створення сайту, адже при наявності макету вебпрограмісту легше розробляти сайт із мінімальними дефектами [39].

Можливо виділити основні переваги наявності макету:

- допомагає скласти наочне уявлення про вигляд майбутнього сайту, побачити, як будуть виглядати елементи на сторінках;
- розробити єдиний дизайн для всіх сторінок сайту;
- продумати наповнення елементів текстом, зображенням, відео тощо;
- задати чіткі границі для роботи над створенням сайту.

Після розгляду всіх переваг можна перейти до розробки макету. Вся робота відбувається поетапно. Починається із створення ТЗ, в якому слід указати цілі сайту, короткий аналіз цільової аудиторії, користувацький сценарій, кількість сторінок та затвердити замовником [39]. Порядок розробки та зміст технічного завдання відповідає ГОСТ 34.601–90.

Кожен інтернет-ресурс, від домашньої сторінки до великого інформаційного порталу, містить декілька тематичних рубрик, сполучених між собою гіперпосиланнями. Якщо тематичні рубрики містять власні підрозділи, кожна з них також має свою стартову сторінку.

Не менш важливими є представлення логічної структури сайтів, типи яких розглянуто вище (див. рис. 2.3-2.6). На рис. 2.8 схематично наведена структура сайту, що включає назви розділів сайту і представляє взаємозв'язок усіх сторінок інтернет-застосунку, забезпечує перехід користувача від загальної інформації (у даному випадку це Головна сторінка) до розгорнутої. Кількість переходів між сторінками, кількість кроків до цільової інформації визначає зручність використання (UI дизайн) та скільки часу користувач проведе на сайті.

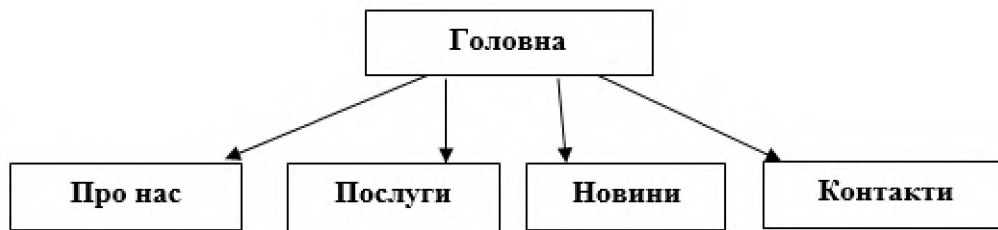


Рисунок 2.8 – Попередня схема логічної структури сайту органічної продукції

Зовнішня структура сайту містить в собі розташування видимих блоків на ньому, а саме: шапку, яка має назву ресурсу, логотип та навігаційне меню для переходів між розділами сайту, блоки контенту із текстом, відео, зображенням, службові форми та footer (підвал сайту), в якому розміщені контактні дані та інформація про авторські права (рис. 2.9). Крім таких блоків, на сайті може бути розміщена реклама або посилання на інші інтернет-ресурси. Розробка зовнішньої структури тісно пов'язана з програмною реалізацією сайту.

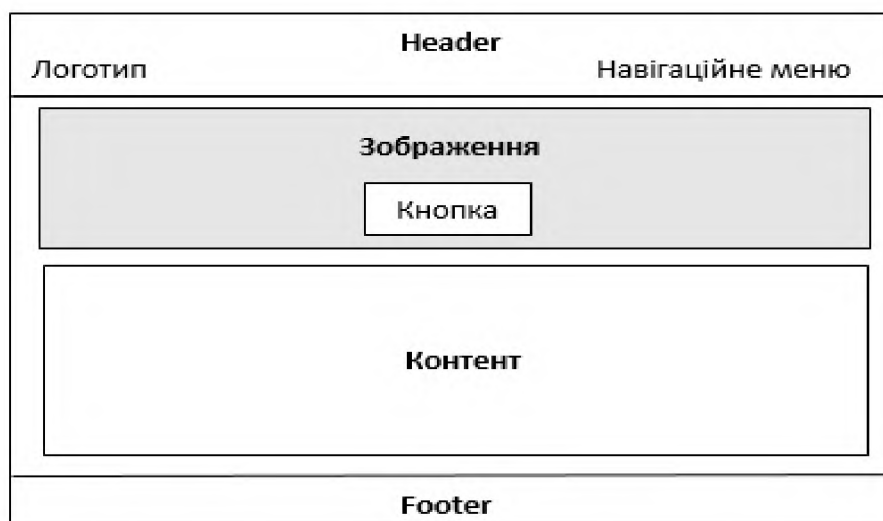


Рисунок 2.9 – Макет зовнішньої структури сайту органічної продукції

Макет вебсайту забезпечує зручну основу для подальшої розробки та дизайну вебсторінки.

Основні елементи, які зазвичай визначають структуру та модель сайту, це:

– тег `<head>` призначений для зберігання службової інформації про сторінку. Він розташовується першим у тезі `<html>`, відразу перед `<body>`. В середині `<head>` зазвичай міститься заголовок, ключові слова, опис сторінки та інші службові дані, підключаються зовнішні ресурси, наприклад, стилі;

– заголовок сайту та навігаційне меню;

– зона контенту, яка може включати один або більше блоків тексту та зображень;

– футер сайту, який містить дані про копірайт та інші важливі посилання.

Для розробки макету використовують різноманітні графічні редактори, наприклад Adobe Photoshop, Wix, Figma та інші, за допомогою яких макет створюється досить швидко. Для макету розроблюваного вебсайту було обрано редактор Figma. У програмі доступні різноманітні інструменти для створення фігур, ліній та інших елементів дизайну. Крім того, Figma пропонує можливість створювати векторні зображення та використовувати різні типи шрифтів. Окрім роботи з графікою, Figma забезпечує зручну роботу зі структурою документа, дозволяє створювати різні елементи дизайну та організовувати їх у вигляді шарів. Крім того, Figma дозволяє працювати зі створеними документами в команді для роботи над проектами великих масштабів. Однією з найважливіших функцій Figma є можливість відстежувати зміни, що вносяться до документу. Це дозволяє ефективно працювати в команді та швидко вирішувати проблеми, пов'язані зі змінами в дизайні. Також варто зазначити, що Figma доступний як для використання в браузері, так і в вигляді додатку для робочого столу. Це дозволяє працювати з програмою в будь-яких умовах та на будь-яких пристроях. Програму Figma обрано завдяки тому, що вона не лише має інструментарій візуального створення елементів макету вебсторінки, але й спеціальний плагін «Figma to html» [40], який допомагає легко перетворити ваш дизайн Figma на код, не втрачаючи жодної частини дизайну чи кольорів. Це стало можливим за

допомогою лише принципів гарного дизайну та керівних ліній, щоб отримати бажаний результат у вигляді точної копії вашого дизайну у формі коду. Частину головної сторінки, попередньо спроектованої у Figma, показано на рис. 2.10.

Загалом, розроблено багатосторінковий сайт з описом унікальних властивостей органічної продукції, вибрані відповідні графічні елементи, розроблені логотипи. У процесі створення макету сайту було враховано його завдання, специфіку предметної області, цільову аудиторію та враження, які він буде справляти на відвідувача.

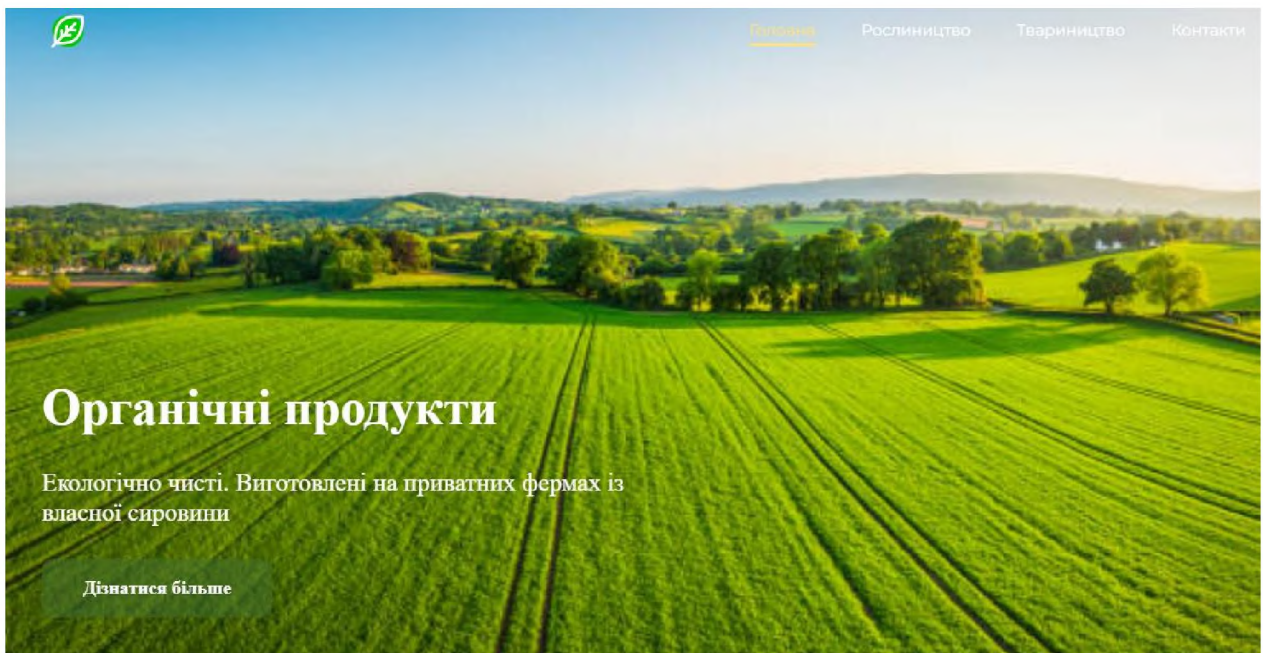


Рисунок 2.10 – Вигляд частини головної сторінки вебсайту в середовищі Figma

Провівши аналіз подібних сайтів, можна виділити, що сайти використовують мінімалістичний дизайн без складних і громіздких графічних елементів, простий, зручний для читання шрифт, якісні фото та переважно зелені кольори. Figma – це потужний інструмент для розробки інтерфейсів, який забезпечує зручне та ефективне середовище для роботи з дизайном. Багатофункціональність та можливість працювати в команді роблять цю програму незамінним інструментом для роботи з проектами будь-якої складності. Наступним етапом є його технічна, програмна реалізація.

## РОЗДІЛ 3

### ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ РОЗРОБЛЕННЯ ВЕБСАЙТУ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

#### 3.1 Створення HTML-структури та верстання вебсайту

Для розробки вебсайту про органічну продукцію було обрано мову розмітки HTML5 та технологію CSS3, а також мову програмування JavaScript та окремі його бібліотеки. Вибір HTML5 дозволяє створити і структурувати розділи, заголовки, абзаци, посилання та блоки для вебсторінок і додатків, він визначає загальну структуру та організацію контенту, що сприяє покращенню користувацького досвіду та забезпечує більш ефективну роботу з вебсайтом [41].

Базова структура вебсторінки, написана в тегах HTML, визначає загальну розмітку та розташування основних елементів, таких як заголовки, текст, зображення, навігаційні меню, футер та інші (іноді називають «скелет» сайту), ай складається з HTML-коду та базового CSS-стилю.

Скелет (назвемо базисною структурою) сайту забезпечує зручну основу для подальшої розробки та дизайну вебсторінки. Основні елементи, які зазвичай входять до базисної структури сайту:

- тег <head> призначений для зберігання службової інформації про всю сторінку. Він розташовується першим у тезі <html>, перед тегом тіла <body>. Всередині <head> зазвичай міститься заголовок <title>, meta –теги з атрибутами, в яких записують ключові слова, опис сторінки description та інші службові дані. Також у ньому підключаються зовнішні ресурси, наприклад, стилі, скрипти. Основними частинами, які описуються тегами HTML є:

- заголовок сайту (так званий хедер) та навігаційне меню;
- зона контенту, яка може включати один або більше блоків тексту та зображень;
- футер сайту, який містить інформацію про копірайт та інші важливі посилання, контактні дані, додаткові посилання.

Здебільшого, середній вебсайт містить декілька різних HTML-сторінок. В нашому випадку сайт має головну сторінку та декілька додаткових, кожна з яких зберігається в окремих HTML-документах. Окремим файлом організовані таблиці стилів style.css. Схему навігації між сторінками сайту наведено на рис. 3.1.

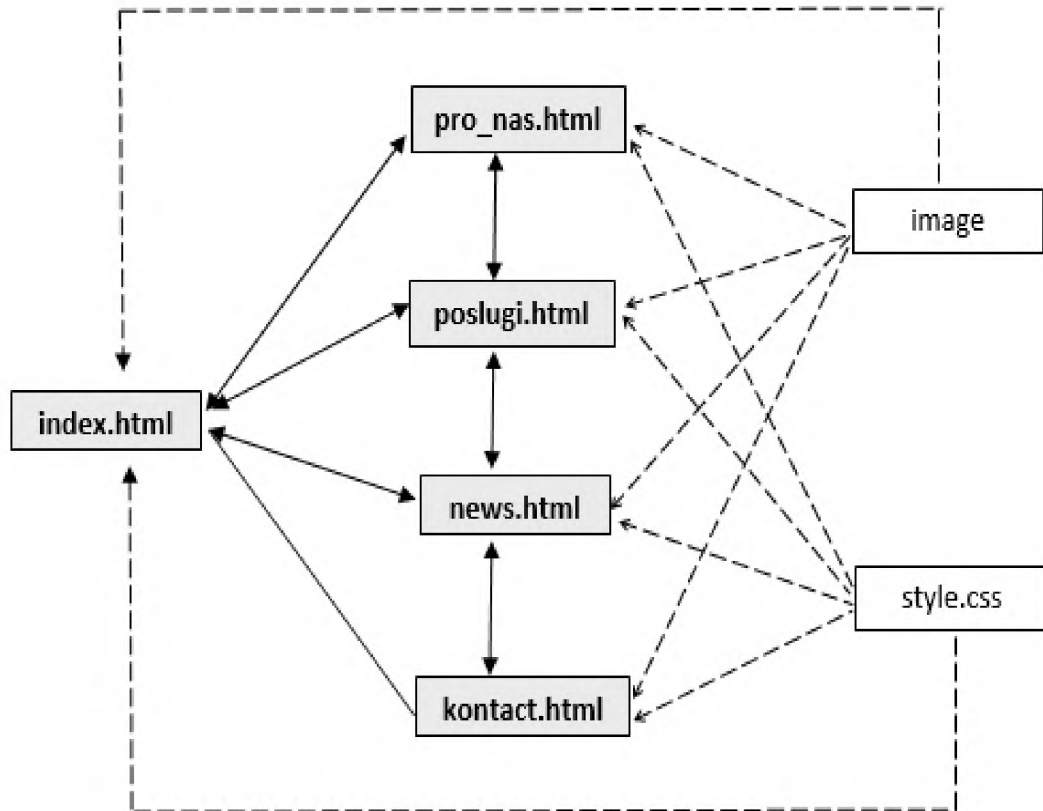


Рисунок 3.1 – Схема внутрішньої перелінковки між сторінками сайту

Код представляє собою HTML-розмітку з блоковими елементами. Нижче наведено опис кожного з елементів:

- це контейнер, який охоплює всі елементи на сторінці. Він використовується для групування елементів та застосування до них стилів.

2) `<header class="header">` - це елемент заголовку, який містить логотип та меню навігації.

3) `<main class="main">` - це основний контент сторінки. Він містить всередині текст, зображення та інші елементи.

<section class="section\_\_three"> - це елементи розділу, які містять внутрішній контент, такий як текст, зображення та інші елементи.

5) <footer class="footer"> - це елемент підвалу, який містить додаткову інформацію про сайт, контактну інформацію.

Основні блоки розмітки структури вебсайту наведено на рис. 3.2.

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="en">
3  <head>
4    <meta charset="UTF-8">
5    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7    <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Kaushan+Script|Montserrat:400,700&subset=
8    <link rel="stylesheet" href="/css/style.css">
9    <script defer src="index.js"></script>
10   <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/swiper@8/swiper-bundle.min.css"/>
11 <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/swiper@8/swiper-bundle.min.js"></script>
12 <link rel="icon" href="/assets/logo 1.svg" type="image/x-icon">
13   <title>Organic Production</title>
14 </head>
15 <body>
16   <div class="wrapper"><!--=====ОБГОРТКА СТОРІНКИ=====-->
17     <header class="header"> <!--=====ХЕДЕР=====-->
18       <div class="header__container">
19 >         <div class="header__nav__wrapper">...
31       </div>
32 >         <div class="header__orgprod hidden">...
39       </div>
40     </div>
41   </header>
42   <main class="main"> <!--=====МЕЙН=====-->
43     <div class="main__container">
44       <h2 class="main__h2 hidden"><a name="r1">Про нас</a></h2>
45       <div class="swiper mySwiper hidden">
46 >         <div class="swiper-wrapper">...
52       </div>
53       <div class="swiper-pagination"></div>
54     </div>
55     <div class="main__ol">
56 >       <ul class="ul hiddened">...
63     </ul>
64   </div>
65 </div>
66 </main>
67 > <section class="section"> <!--=====1Й РОЗДІЛ=====-->...
82 </section>
83 > <section class="section_two"> <!--=====2Й РОЗДІЛ=====-->...
131 </section>
132 <section class="section_three"> <!--=====3Й РОЗДІЛ=====-->
133 >   <div class="three__container">...
199 </div>
200 </section>
201 > <footer class="footer"> <!--=====ФУТЕР=====-->...
222 </footer>
223 </div>
224 <script src="/script.js"></script> <!--=====СКРИПТ=====-->
225 </body>
226 </html>

```

Рисунок 3.2 – Код структури головної сторінки вебсайту у Visual Studio Code

Разом зі створенням структури відбувається формування файлу стилів Style.css, які описують властивості та поведінку всіх значимих елементів вебсайту. При цьому було враховано, що браузер на боці користувача має вбудовані стилі (inline styles). Це може збільшити ризик виникнення конфліктів між різними властивостями і, як наслідок, призвести до непередбачуваних результатів при виведенні сторінки на перегляд. Для того, щоб вирішити проблему з inline styles було використано ануляцію стилів – процес скасування (або відміни) застосованих стилів до елементів на вебсторінці. Ця дія корисна для виправлення проблем із відображенням сторінки, а також для забезпечення того, що стилі застосовуються тільки там, де це потрібно (рис. 3.3).

```
body {
  min-height: 100vh;
  font-family: "Montserrat", sans-serif;
  font-size: 15px;
  line-height: 1.6;
  color: #fff;
  overflow-x: hidden;
  background-color: #333;
}
*,
*::before,
*::after {
  padding: 0;
  margin: 0;
  border: 0;
  -webkit-box-sizing: border-box;
  box-sizing: border-box;
}
a {
  text-decoration: none;
}
h1, h2, h3, h4, h5, h6 {
  margin: 0;
}
```

Рисунок 3.3 – Фрагмент запису ануляції стилів браузера для коректного перегляду вебсторінки

Загалом, стилізація сторінки є важливою частиною веброзробки, оскільки вона визначає зовнішній вигляд відображення вмісту вебсайту, досягнення

дизайну інтерфейсу (UI-дизайн) та дизайну поведінки при використанні (UX-дизайн). Для цього використовують CSS-стилі, які дозволяють встановлювати різні параметри дизайну, такі як кольори, розміри, форми, типографіку та інші [3л]. Основні підходи до застосування стилів сторінки включають:

1. **Наявність вбудованих стилів:** CSS-стилі можна встановити безпосередньо в HTML-коді сторінки, за допомогою тегу `<style>`. Цей підхід зручний для невеликих проєктів або для тих випадків, коли потрібно встановити лише декілька стилів.

2. **Зовнішні файли стилів:** CSS-стилі можна зберігати у окремих зовнішніх файлах та підключати їх до сторінки за допомогою тегу `<link>`. Цей підхід дозволяє зберігати стилі в окремих файлах, що робить код більш читабельним та легшим для управління. Особливо це зручно для багатосторінкового сайту оскільки дає можливість звертатися до файлу стилів з різних сторінок за потреби.

3. **Внутрішні стилі:** CSS-стилі можна встановлювати для окремих елементів HTML-коду, за допомогою атрибуту `style`. Цей підхід зручний для встановлення стилів для конкретних елементів на сторінці.

При стилізації сторінки варто враховувались такі фактори, як цільова аудиторія, характер вмісту, типографіка, кольори, розміри та інші аспекти. При створенні загального дизайну вебсторінки було враховано, що на ній буде представлено значну кількість графічного матеріалу, такого як фотографії, картинки, логотип іконки. Також використовувалась правильна семантика HTML-коду та використовувались різні класи та ідентифікатори для елементів сторінки, що дозволили легше та швидше управляти стилями та виконувати зміни в майбутньому.

Для початку роботи із сайтом була задана його обгортка з мінімальною висотою 100% від всієї довжини дисплея користувача та властивість `flex-direction: column`; для того, щоб контент сайту вишиковувався по вертикальній вісі згори вниз, а не зліва на право. Фрагмент опису CSS-стилів для обгортки сторінки наведено на рис. 3.4, посилання на клас – на рис. 3.2 (рядок 16).

```

.wrapper {
  min-height: 100vh;
  overflow: hidden;
  display: -webkit-box;
  display: -ms-flexbox;
  display: flex;
  flex-direction: column;
}

```

Рисунок 3.4 – Властивості стилю для обгортки головної сторінки вебсайту

Приклад результату верстання головної сторінки вебсайту і застосування стилів наведено в додатку Г. Як видно (див. додаток Г, рис. Г.1-Г.4), використано сучасну темну тему, великий набір якісних зображень із відкритих бібліотек, державний логотип маркування органічної продукції, шрифти, тональність зображень згідно тематичної наравленості сайту. Особливу увагу було приділено досягненню адаптивності, оскільки це на сьогодні чи не головна вимога для успішного просування та високої відвідуваності, так само як і потрапляння в поле зору пошукових систем.

### 3.2 Налаштування адаптивності дизайну вебсайту та використання бібліотек JavaScript

Адаптивний дизайн – це підхід до розробки вебсайтів та програм, що дозволяє створювати інтерфейси, які можуть адаптуватися до різних пристроїв та екранів. Це означає, що вебсайт буде відображатися оптимально на всіх пристроях, включаючи комп'ютери, ноутбуки, планшети, смартфони і т.д.

Процес розробки адаптивності починається з планування та проектування інтерфейсу користувача, який буде легко читаним і використовуватися на всіх пристроях. Потім розробники використовують медіазапити CSS для створення різних версій вебсайту або програми для кожного пристрою. Медіазапити дозволяють визначати різні характеристики пристрою, такі як ширина екрану та орієнтація, і відповідно змінювати зовнішній вигляд та розташування елементів на сторінці.

Адаптивний дизайн необхідний для забезпечення максимальної зручності використання вебсайту або програми для всіх користувачів, незалежно від того, який пристрій вони використовують. Це також допомагає покращити SEO-оптимізацію, оскільки Google рекомендує використовувати адаптивний дизайн для покращення взаємодії з користувачами та підвищення якості сайтів [42].

Щоб вирішити проблему адаптивності вебсторінки, виконувались наступні технології та прийоми, властивості:

- Відносні одиниці для вимірювання розмірів елементів сторінки (наприклад, відсотки, em, rem), а не фіксовані значення. Це дозволило елементам сторінки пропорційно змінюватися в залежності від розміру екрана.

- Медіа-запити: дозволяють встановлювати різні стилі для елементів сторінки в залежності від розміру екрана (рис. 3.5).

- Різні зображення для різних розмірів екранів - це дозволить зменшити завантаження сторінки та зберегти трафік.

- Тестування вебсторінки на різних пристроях, щоб переконатися, що вона коректно відображається на всіх пристроях та не має проблем з адаптивністю.

```
79  @media (max-width 1199.98px) {
80  |   [class*=__container] {
81  |     max-width: 970px;
82  |   }
83  | }
84  @media (max-width 990.98px) {
85  |   [class*=__container] {
86  |     max-width: 750px;
87  |   }
88  | }
89  @media (max-width 768.98px) {
90  |   [class*=__container] {
91  |     max-width: none;
92  |   }
93  | }
```

Р

и

с

у

Як видно (див. рис. 3.5), для адаптивності були використані @media, Flex властивості, різні комбінації значень max-width. Додатково для досягнення адаптивності використовувались responsive frameworks та бібліотеки, які дозволяють швидко створювати адаптивні веб-сторінки.

Підключення бібліотек JavaScript через API (Application Programming Interface), який є інтерфейсом між різними програмними продуктами, що дозволяє їм обмінюватися даними, дозволяє підключити зовнішні бібліотеки JS безпосередньо з сервера. Це зменшує час завантаження сторінки та забезпечує кращу продуктивність вебсайту. При підключенні бібліотек JavaScript через API, сервер передає запит на зовнішній API та отримує відповідь, яка містить код бібліотеки. Цей код можна додати до сторінки вебсайту і використовувати функціональність бібліотеки безпосередньо на сторінці вебсайту.

Підключення бібліотек таким способом має декілька переваг. По-перше, цей метод дозволяє зменшити час завантаження сторінки, оскільки бібліотека не завантажується безпосередньо з сервера вебсайту. По-друге, використання зовнішнього API дозволяє забезпечити більшу стабільність та безпеку, оскільки бібліотеки JavaScript зазвичай розміщуються на надійних та безпечних серверах. Фрагмент коду з підключенням бібліотеки наведено на рис. 3.6

```

2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7   <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Kaushan+Script|Montserrat:400,700&su
8   <link rel="stylesheet" href="/css/style.css">
9   <script defer src="index.js"></script>
10  <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/swiper@8/swiper-bundle.min.css"/>
11 <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/swiper@8/swiper-bundle.min.js"></script>
12 <link rel="icon" href="/assets/logo 1.svg" type="image/x-icon">
13 | <title>Organic Production</title>

```

Рисунок 3.6 – Запис підключення зовнішньої JavaScript бібліотеки в код

Однак, підключення бібліотек JS через API може мати й деякі недоліки. По-перше, якщо зовнішній API не доступний, то бібліотека не зможе бути підключена. По-друге, використання зовнішнього API може збільшити час

відповіді сервера вебсайту, оскільки необхідно виконати запит до зовнішнього API та отримати відповідь[43].

Використання бібліотек дозволило застосувати такі варіанти інтерактивної поведінки вебсайту, як карусель, слайдер, динамічні зміни зображень.

### **3.3 Елементи SEO-оптимізації вебсайту та оцінювання вартості проєкту**

Просування сайту – це сукупність взаємопов’язаних елементів і заходів, спрямованих на збільшення кількості відвідувачів сайту, збільшення середньої кількості переглянутих сторінок одним користувачем. Тобто, головна мета просування – підвищення ефективності роботи сайту, збільшення прибутку, або досягнення цілей, які поставлені перед бізнесом [1].

До просування в мережі інтернет відносять:

- реєстрація у платних і безоплатних бізнес-каталогах, довідниках та тематичних сайтах;
- додавання на сайт ключових слів;
- розміщення реклами на дошках оголошень;
- написання тематичних статей, для розміщення їх на онлайн ресурсах;
- придбання посилань для підвищення індексу на пошукових машинах;
- розміщення власної реклами на інших сайтах.

Просування сайту має позитивний ефект на його роботу і для якісного результату необхідно постійно слідкувати за оновленнями діяльності бізнесу та модернізувати власний інтернет-ресурс, інакше можна втратити клієнтів та репутацію серед конкурентів.

Робочий сайт, який відповідає вимогам пошукових систем та зручний у використанні, це майже 100% успіху в мережі інтернет. Для досягнення якісного результату існує безліч способів. Комплексна перевірка сайту це перший крок у досягненні гарних результатів в мережі інтернет. Її слід виконувати регулярно,

адже завдяки такій перевірці можна виявити технічні проблеми у роботі вебресурсу та створити стратегію для підвищення його ефективності [44, 45]. Далі наведено основні види аудиту сайту та зміст робіт.

1. Технічний аудит. Включає в себе виявлення помилок на сайті, які впливають на загальну працездатність сайту. На даному етапі проводиться перевірка програмного коду на наявність помилок, бази даних, перевіряється швидкість завантаження ресурсу у браузері, відображення сторінок на різних пристроях, аналіз роботи хостингу.

2. Пошукова оптимізація – SEO-аудит. На даному етапі проводиться комплекс робіт з перевірки відповідності сайту вимогам Google, показників у пошуковій видачі, аналіз існуючих конкурентів та інше. За допомогою такого аудиту можна знайти слабкі місця сайту та виділити головні кроки з його покращення [8].

3. Юзабіліті аудит. Проводиться перевірка на зручність використання для відвідувачів. Якісним сайт вважається, якщо всі його функції інтуїтивно зрозумілі; враховується дизайн сторінок, які візуально подобаються потенційним клієнтам. Даний аудит можливий із точки зору експерта, користувача мережі інтернет, за допомогою статистики у системах вебаналітики. Такі методи допомагають провести аналіз характеристик сайту, за допомогою якої можливо будувати майбутню стратегію для просування сайту [8, 44].

Також для якісного просування сайту слід займатися і його пошуковою оптимізацією (SEO). SEO – процес коригування коду, контенту, структури сайту, контроль зовнішніх чинників для відповідності вимогам алгоритму пошукових систем, з метою підвищення показників сайту в результатах пошуку в цих системах за певними запитами користувачів. Чим вище позиція сайту в результатах пошуку, тим більша ймовірність, що відвідувач перейде на нього з пошукових систем [46].

Кожен метод оптимізації має свої переваги і недоліки, тому для його вибору необхідно спробувати все. Можна виділити базові елементи оптимізації.

1. Поведінкові фактори (зручність та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, залучення користувачів на сайт, їх утримання, зручні для читання тексти, якісні відео, новини і т.п) [47].

2. Внутрішня оптимізація передбачає весь комплекс заходів, спрямованих на роботу над ресурсом (ключові слова, зрозумілі url, мета-теги і мікророзмітка тощо) [47].

3. Зовнішня оптимізація – це комплекс заходів, спрямованих на отримання цільових зовнішніх посилань на сайт [47].

Для сайту про органічну продукцію проведено внутрішню оптимізацію із роботою над заголовками та назвою. Розглянемо для прикладу декілька записів із різних частин головної сторінки:

```
<title>Органічні продукти</title>,
<h1 class="header__main__info">Органічні продукти</h1>,
<h3 class="ul__h3">Проходження сертифікації органічних
продктів</h3>,
<h2 class="main__text hidden"><a name="r2">Органічні Продукти
Вирощені в Українському Ґрунті</a><h2/>,
<h2 class="content__name">Парникове вирощування органічних
продуктів</h2>,
```

Для пошукової оптимізації основна фраза теми сайту «органічні продукти» повторюється як у заголовку сторінки <title>, так і в заголовках 1-3 рівнів (h1-h3), а також у так званих якірних назвах посилань. Тобто, ключова фраза зустрічається в тексті. Такі заголовки підвищують цінність тексту на вебсторінці, який повинен включати пошукову фразу або її частину і розміщуватися всередині принаймні тегу <h1>. Даний спосіб сприяє оптимізації сайту. Однак, деякі вебсайти використовують техніки, які збільшують їх ранг в пошукових системах, але не забезпечують корисність для користувачів. Це може призвести до погіршення досвіду користувачів і, як наслідок, до зменшення відвідуваності сторінок. Щоб уникнути цього, вебсайти повинні ставити користувачів на перше місце, надаючи їм корисний вміст і зручну навігацію, дизайн.

При розробці цього вебпроєкту використовувалось декілька прийомів оптимізації:

- Оптимізація зображення: зображення можуть сповільнити завантаження сайту. Щоб вирішити цю проблему було використано спеціальний сайт для оптимізації зображень, яке дозволило зменшити розмір файлів, зберігаючи при цьому якість зображення.

- Оптимізація коду: неякісний або надмірний код може сповільнити завантаження сторінки. Отже треба уникати зайвих скриптів, стилів та використовувати препроцесор Scss або Sass (рис. 3.7) для того, щоб спростити, і тим самим прискорити розробку та підтримку стилів у проєкті. Препроцесори перетворюють код, написаний із використанням препроцесорної мови, у чистий та валідний CSS-код.

```

72  /*=====*/
73  [class*=__container] {
74    max-width: 1200px;
75    margin: 0 auto;
76    padding: 0 15px;
77  }
78
79  @media (max-width 1199.98px) {
80    [class*=__container] {
81      max-width: 970px;
82    }
83  }
84  @media (max-width 990.98px) {
85    [class*=__container] {
86      max-width: 750px;
87    }
88  }
89  @media (max-width 768.98px) {
90    [class*=__container] {
91      max-width: none;
92    }
93  }
94  /*=====Обгортка сайту=====

```

б)

Рисунок 3.7 – Приклад використання CSS (а) і препроцесора SCSS (б)

- Оптимізація архітектури сайту: правильна архітектура сайту дозволяє покращити навігацію та прискорити завантаження сторінок.

- Мобільна оптимізація: сайт повинен бути оптимізований для мобільних пристроїв, щоб забезпечити швидке завантаження і хороший досвід користувача на всіх пристроях.

За допомогою однієї зі спеціальних програм PageSpeed Insights був проведений аудит технічних показників, який оцінив технічний стану сайту. Безкоштовні програми Google Search Console або PageSpeed Insights є зручними, до того ж безкоштовними, доступні в режимі онлайн. Однак, необхідною умовою для самостійного тестування і SEO-оптимізації вебсайт має бути розміщений на хостингу [47].

Як видно (рис. 3.8), оцінка основних показників (коди відповідей, довжина title, body) за результатами онлайн аудиту є досить висока. Виявлено, що розмір частини description нижчий за 100 символів, але це легко усунути.

Сайт не має помилок у коді, швидко завантажується у браузері, має зручний і зрозумілий інтерфейс. Для оптимізації сайту було використано внутрішню оптимізацію, додано ключові слова у текст та статті на ньому.

Просування в мережі інтернет дає можливість заявити про себе, популяризувати бренд, товари і послуги активніше конкурентів.

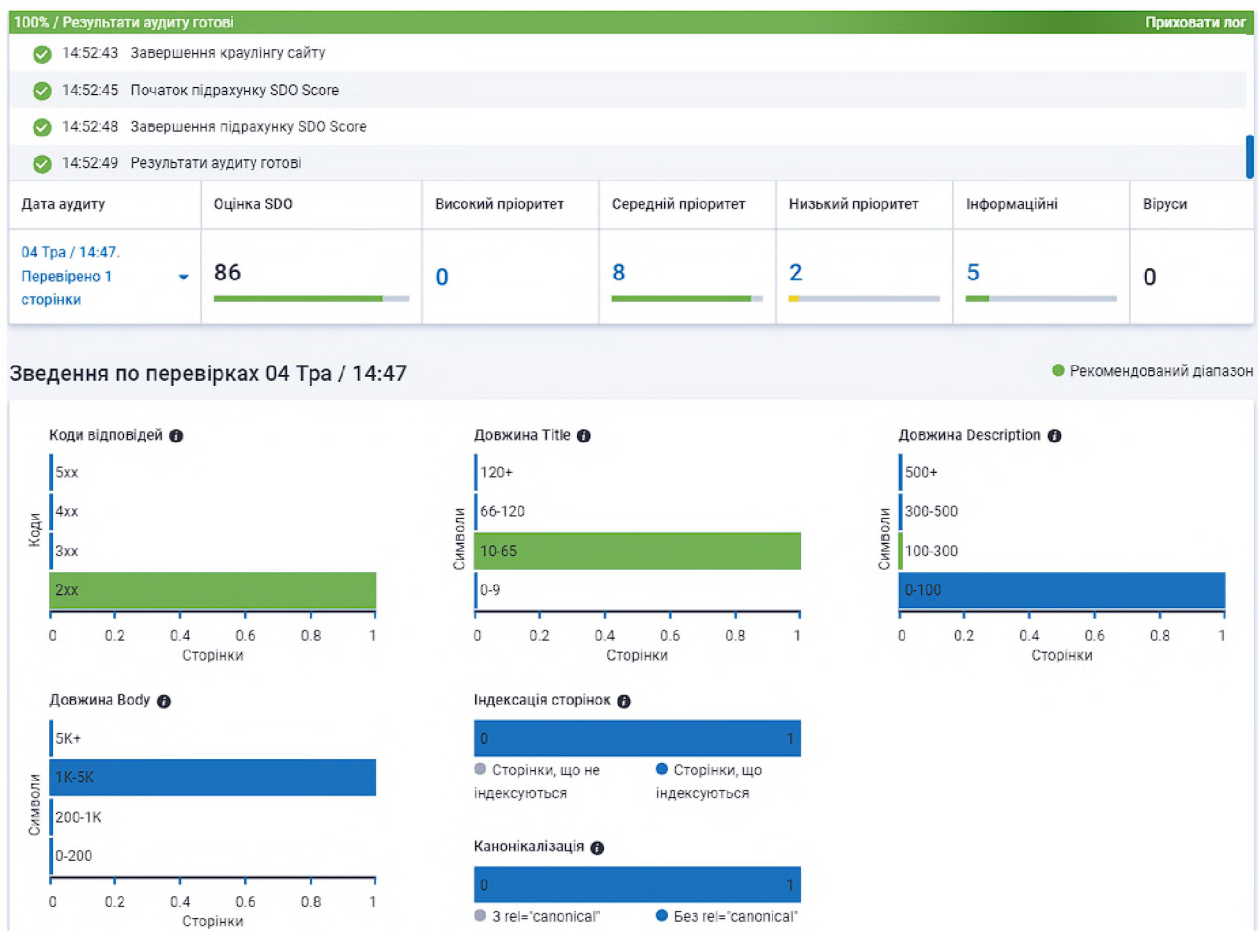


Рисунок 3.8 – Результати аудиту сайту в PageSpeed Insights

Після проведення аудиту сайту, можна розробити стратегію поліпшення сайту та його присутності в інтернет-просторі. Така перевірка допомагає виявити проблеми та недоліки сайту, які можуть впливати на ефективність та користувацьку зручність, а також допомагає виявити можливості для його поліпшення та оптимізації. Повний код вебсайту представлено в додатку Д.

Проведемо економічну оцінку і розрахунки щодо вартості виконання робіт з проектування та розроблення такого типу вебсайту, а також хостингу.

Оцінка вартості розробки сайту у спеціальних компаніях залежить від кількості робочих годин і тарифу встановленого за 1 годину роботи. Тариф залежить від складності сайту і витрат часу. Наприклад, створення вебсайту із 6 сторінок із використанням інтерактивних ефектів може займати приблизно 300 годин роботи. Вартість години роботи при розробці вебсайту фрілансерів або вебстудій в Україні оцінюється в діапазоні 10-20 доларів [48].

Економічне обґрунтування вартості вебсайту здійснюється з урахуванням програмних засобів, розробки сайту, оренди доменного імені та його хостингу. Усі детальні розрахунки проводилися в декілька етапів.

1. Оцінка затрат на інформаційні технології. На даному етапі визначається обсяг інвестицій в інформаційні технології необхідний для досягнення поставлених цілей. Оцінка витрат на інформаційні технології має кілька складових. Оцінка витрат за проектом передбачає визначення усіх капітальних і поточних витрат, пов'язаних з впровадженням і використанням інформаційних технологій, тобто:

а) оцінка прямих витрат на впровадження проекту. Визначення прямих витрат розраховується за формулою 3.1:

$$V_{\Pi} = V_{ТЗ} + V_{Х} + V_{ВСЗ} + V_{ВСП} + V_{У} + V_{ПП} + V_{Г}, \quad (3.1)$$

де  $V_{ТЗ}$  – витрати на технічне забезпечення, грн;

$V_{Х}$  – витрати на хостинг та придбання домену на сайті TheHost, грн;

$V_{ВСЗ}$  – витрати на соціальні заходи, грн;

$V_{ВСП}$  – витрати, за послуги сторонніх підприємств, а саме придбання унікального контенту, який буде розміщено на сторінках сайту, грн;

$V_y$  – витрати на управління інформаційними технологіями, тобто витрати на послуги провайдера на 12 місяців, грн;

$V_{пп}$  – витрати на програмне забезпечення (наприклад підписку програми Adobe Photoshop), грн;

$V_1$  – реклама для сайту, грн;

б) оцінка непрямих витрат на впровадження проєкту ( $V_n$ ). Етап дозволяє розрахувати витрати від простоїв, які були спричинені зупинкою роботи інформаційної системи, витрат на усунення таких збоїв та інші витрати і розраховуються за формулою 3.2:

$$V_n = V_{n1} + V_{n2} \quad (3.2)$$

де  $V_{n1}$  – витрати, пов'язані з простоями через зупинку роботи інформаційної системи, у даному випадку, простій доменного ім'я, грн;

$V_{n2}$  – витрати, пов'язані з технічним фактором (поломка ноутбуку, відсутність мережі інтернет тощо), грн.

в) оцінка витрат на утримання інформаційних технологій за увесь період життєвого циклу проєкту. Етап допомагає передбачити щорічну величину витрат на утримання інформаційних технологій на протязі їх використання і розраховуються за формулою 3.3:

$$V_{утр} = V_{пс} + V_{всз} + V_{псп} + V_1, \quad (3.3)$$

де  $V_{пс}$  – витрати на підтримку та удосконаленні сайту 3 рази на рік, грн;

$V_{всз}$  – витрати на відрахування на соціальні заходи не входять в реалізацію сайту, грн;

$V_{псп}$  – витрати на послуги, які надають інші підприємства, наприклад, оновлення контенту на сайті, та реклама будуть здійснюватися раз на рік, грн;

$V_1$  – інші витрати, тобто витрати на інтернет, грн.

Загальна величина витрат за проєктом розраховується за формулою 3.4:

$$V_{гт} = V_{п} + V_n + V_{утр} \quad (3.4)$$

2. Оцінка вигоди від впровадження інформаційних технологій. На даному етапі проводиться оцінка очікуваної вигоди від впровадження. Існує кілька видів ефектів від впровадження інформаційних технологій.

Оцінка вартості прямих витрат на розроблення вебсайту наведена в табл. 3.1 для вебсайту із 6 сторінок із подальшим хостингом та аудитом на основі актуальних даних про середню вартість робіт та послуг.

Таблиця 3.1 – Розрахунок прямих витрат на розроблення вебсайту

№ з/п	Види витрат на розробку і впровадження технології	Витрати часу, одиниці	Грошовий еквівалент робіт, грн/од. часу	Сумарна вартість, грн
1	Розроблення макету вебсайту в програмі Figma (ПЗ безкоштовно)	16 год.	300	4800
2	Розроблення сайту для хостингу користування	400 год.	400	16000
3	Технічний аудит вебсайту перед хостингом та оптимізація	16 год.	300	4800
4	Оплата домену (хостинг) від компанії TheHost, пакет «Мій сайт» на рік (6 сторінок) [50]	1 рік	599	599
5	Вартість домену (Міжнародний інформаційний домен Info) на рік	1 рік	249	249
6	Вартість послуг інтернет за період роботи	1 рік	3600	3600
7	Сумарна вартість індивідуального замовлення вебсайту	=(п.1+п.2+ п.3+ п.4+ п.5+ п.6)		30048

Згідно розрахункових даних вартість інформаційного вебсайту становить близько 30,05 тис. грн із додатковим хостингом на рік. Розроблення вебсайту має певний період окупності залежно від форми діяльності організації.

Для інформаційного сайту важливим є кількість унікальних користувачів, перегляду його вмісту та співвідношень нових клієнтів. Для проведення маркетингового аналізу та підбору ключових слів також необхідно зібрати семантичне ядро [51]. Найчастіше для цього застосовується сервіс Google Ads. Ключові слова можуть бути низькочастотними, слова, які доволі рідко запитуються в пошукових системах, середньочастотні, такі запити шукають до 5 тисяч разів на місяць та високочастотні – словосполучення, які найчастіше шукають користувачі (до 10 тисяч разів на місяць). Грамотна побудова семантичного ядра сайту є головним моментом в оптимізації та його ефективності.

## ВИСНОВКИ

Підсумування виконаних в даній роботі досліджень тенденцій розвитку вебтехнологій, проектування та розроблення вебсайту для обраної предметної області, а також попередній аудит його основних характеристик, розрахунок майбутньої ефективності дозволяють зробити наступні висновки.

1. Представлення інформації про діяльність підприємств певної галузі в мережі інтернет є дуже важливим, оскільки має позитивний вплив на просування бренду, залучення нових прихильників, розширення цільової аудиторії і підвищення репутації. Інформаційні технології значно змінили організацію діяльності, зокрема, аграрних підприємств, оскільки допомагають забезпечити конкурентоспроможність у сучасних умовах.

2. Аналіз представлення інформації на різних вебсайтах в мережі інтернет про органічне виробництво дозволяє резюмувати, що основною в основному вебсайти супроводжують інформаційну діяльність окремих організацій або установ, які займаються окремими питаннями органічного виробництва: або перелік видів продукції, або екологічні громадські організації, або урядові установи з публікацією нормативних документів.

3. Предметна область є важливою для висвітлення, оскільки Україна має високі позиції в експортуванні окремих видів органічної продукції в країни Європи, однак демонструє низький рівень внутрішнього споживання органічної продукції, як і низький рівень інформованості населення про її переваги та осередки виробництва, торгівлі. Відтак актуальною є підвищення інформованості через інтернет, зокрема, через комплексні вебсайти.

4. Розвинуті вебтехнології дозволяють розробляти вебсайти високої якості із використанням базових технологій HTML, CSS, мов програмування для веброзробок, а також спеціалізованих середовищ графічного проектування та середовищ розробки й редагування кодів, Visual Studio Code, Figma. Розроблено інтерактивний вебсайт з динамічними елементами (карусель, трансформація зображень тощо).

5. Показано прийоми технічного аудиту вебсайту та SEO-аудиту за допомогою спеціальних програм Google Search Console та PageSpeed Insights на етапах підготовки та після пробного хостингу. Отримано достатньо високий рівень оцінювання оптимізації сайту.

4. До основних показників, що впливають на розрахунок ефективності створення сайту в першу чергу відносять:

- стартові витрати на створення сайту;
- експлуатаційні витрати, пов'язані із забезпеченням якісного функціонування сайту;
- співвідношення цих витрат;
- показники для оцінки ефективності інвестиційних проєктів.

5. Наявність сайту органічного виробництва привертає увагу до важливого напрямку виробництва в економічному та соціальному аспектах, сприятиме соціальній активності територіальної громади, до якої належить будь-яке підприємство з органічним виробництвом, або популяризації громадських організацій та галузі органічного аграрного виробництва в цілому.

Реалізація представленого проєкту сайту планується для інформаційної підтримки галузі органічного аграрного виробництва та продуктів харчування шляхом консолідації інформаційної бази виробників, юридичних документів, маркетингових та соціальних заходів на єдиній платформі після присвоєння доменного імені та розміщення на обраному сервері в мережі інтернет.