

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

(повне найменування кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»

АВТОМАТИЗОВАНЕ РОБОЧЕ МІСЦЕ СКЛАДУ ТОВАРІВ

AUTOMATED WAREHOUSE WORKPLACE

спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма Комп'ютерна інженерія

(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти

групи КІс-21

Гасан Олег Ігорович

(підпис)

Керівник:

к.т.н., доцент

Бортник Катерина Яківна

(підпис)

Кваліфікаційну роботу

допущено до захисту

« 08 » червня 2024 р.

Гарант освітньої програми:

к.т.н., доцент

Лавренчук Світлана Василівна

(підпис)

Луцьк – 2024 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій

Кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія

Освітня програма: «Комп'ютерна інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

проф. Н.Черняшук

« 10 » 01 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Гасану Олегу Ігоровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи Автоматизоване робоче місце складу товарів

Керівник роботи к.т.н., доцент Бортник Катерина Яківна

затвердені наказом закладу вищої освіти від «30» грудня 2023 року № 459/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи 11.06.2024р.

3. Вихідні дані до роботи Джерелом розробки є науково-технічна література та публікації в періодичних виданнях з даного питання, опубліковані зарубіжні та вітчизняні роботи в даній області та різні інтернет-ресурси технічного спрямування

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ

Аналітичний огляд предметної області

Огляд та аналіз методів та засобів розробки для вирішення проблеми дослідження

Розробка та впровадження автоматизованого робочого місця складу товарів

Висновки

5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу:

Огляд і аналіз обраних рішень

Розробка основних функцій

Пошукова оптимізація

Google Shopping

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Аналітичний огляд предметної області</i>	<i>Бортник К.Я., доцент</i>		
<i>Огляд та аналіз методів та засобів розробки для вирішення проблеми дослідження</i>	<i>Бортник К.Я., доцент</i>		
<i>Розробка та впровадження автоматизованого робочого місця складу товарів</i>	<i>Бортник К.Я., доцент</i>		
<i>Нормоконтроль</i>	<i>Багнюк Н.В., доцент</i>		
<i>Гарант ОП</i>	<i>Лавренчук С.В., доцент</i>		
<i>Показник запозичень тексту</i>		_____%	
<i>Академічна доброчесність</i>	<i>Міскевич О.І., асистент</i>		

7. Дата видачі завдання 10.01.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	<i>Розділ 1. Аналітичний огляд предметної області</i>	до 15.02.2024 р.	Виконано
2.	<i>Розділ 2. Огляд та аналіз методів та засобів розробки для вирішення проблеми дослідження</i>	до 15.03.2024 р.	Виконано
3.	<i>Розділ 3. Розробка та впровадження автоматизованого робочого місця складу товарів</i>	до 04.05.2024 р.	Виконано
4.	<i>Висновки та пропозиції</i>	до 07.05.2025 р.	Виконано
5.	<i>Формування списку використаних джерел</i>	до 10.05.2024 р.	Виконано
6.	<i>Формування додатків</i>	до 15.05.2024 р.	Виконано
7.	<i>Оформлення ілюстративного матеріалу</i>	до 20.05.2024 р.	Виконано
8.	<i>Нормоконтроль</i>	до 01.06.2024 р.	Виконано
9.	<i>Інструментальна перевірка на академічний плагіат</i>	до 04.06.2024 р.	Виконано
10.	<i>Представлення кваліфікаційної роботи бакалавра до захисту</i>	до 11.06.2024 р.	Виконано

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Гасан О.І.

(прізвище, ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

Бортник К.Я.

(прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Гасан О.І. Автоматизоване робоче місце складу товарів

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Комп'ютерна інженерія» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2024. 59 с.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

Перший розділ присвячено огляду предметної області, тут розглядаються основні поняття про автоматизовані робочі місця, їх види та сфери їх використання, наведено багато практичних прикладів.

В другому розділі здійснено огляд потрібних інструментів та здійснено розбір аналогів (WordPress, Laravel, Wix, Joomla, Shopify). Також здійснено вибір та обґрунтування засобів розробки. Обрано засоби: VPS, Opencart, HTML, CSS.

Третій розділ присвячено опису розробки автоматизованого робочого місця складу товарів, розбір корисних надбудов, налаштування автоматичного оновлення товарів, оптимізація під пошукові системи, запуск магазину у рекламі.

Ключові слова: VPS, MySQL, Opencart, парсинг, microdata, JSON-LD, WebP, XML, Google Shopping, SEO.

ANNOTATION

Hasan O.I. Automated warehouse workplace

Bachelor's qualifying thesis of the OP «Computer Engineering» specialty 123 Computer Engineering. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2024. 59 p.

The qualification work consists of an introduction, three sections, conclusions, and a list of used sources.

The first chapter is devoted to an overview of the subject area, here the basic concepts of automated workplaces, their types and areas of their use are considered, many practical examples are given.

In the second section, an overview of the necessary tools was carried out and analogs were analyzed (WordPress, Laravel, Wix, Joomla, Shopify). The selection and testing of development tools was also carried out. Selected means: VPS, Opencart, HTML, CSS.

The third section is devoted to the description of the development of an automated warehouse warehouse, the analysis of useful add-ons, the setting of automatic product updates, optimization for search engines, and the launch of a store in advertising.

Keywords: VPS, MySQL, Opencart, parsing, microdata, JSON-LD, WebP, XML, Google Shopping, SEO.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	9
РОЗДІЛ 2 ОГЛЯД І АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ	13
2.1 Вибір засобів реалізації	13
2.2 Види CMS	15
2.3 Порівняння популярних CMS.....	16
2.4 CMS Opencart.....	18
2.5 Хостинг та домен	20
2.6 Пошукова оптимізація	23
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ СКЛАДУ ТОВАРІВ.....	26
3.1 VPS, MySQL та домен	27
3.2 Встановлення та налаштування Opencart	32
3.3 Функціонал та зовнішній вигляд.....	36
3.4 Наповнення товаром та автоматизація оновлення	42
3.5 Пошукова оптимізація	46
3.6 Рекламна компанія	48
ВИСНОВКИ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	54

ВСТУП

Автоматизоване робоче місце складу товарів – це інструментарій який дозволяє швидко та з мінімальними діями адміністратора керувати великою кількістю товару. Раніше продавцям потрібно було вручну звірювати прайси, наявність товарів зі своїми постачальникам, але тепер достатньо синхронізувати два веб-ресурси і вся робота виконається самостійно. Окрім зручності веб-ресурсу зі вашим каталогом товарів відкриває вам можливість показати його користувачу, що може принести вам додатковий прибуток.

Інтернет-торгівля в Україні значно зросла за останні роки. За результатами досліджень ринку, обсяги продажу постійно збільшуються, як і кількість інтернет-магазинів. Хоча інтернет вже давно став невід’ємною частиною нашого життя, багато підприємців і навіть великі компанії не усвідомлюють переваг створення власного веб-ресурсу. Вони віддають перевагу іншим методам обліку товарів і перевіреним способам самореклами, таким як телебачення, радіо, ЗМІ, банери, флаєри та інші.

Високі витрати на традиційну торгівлю з прилавка, зумовлені високими орендними ставками та витратами на персонал, а також зміни в поведінці споживачів, призводять до того, що все більше українців шукають дешевші товари через інтернет перед покупкою. На ринку спостерігається тенденція до скорочення офлайн-майданчиків. Проте, більшість ритейлерів прагнуть розвивати багатоканальну систему збуту. Веб-ресурс дає змогу компаніям стисло і водночас повноцінно представити інформацію про товари або послуги, повідомляти про новини, зміни в прайсах чи режимі роботи, а також публікувати відгуки вдячних клієнтів.

Актуальність розробки інтернет-ресурсу пояснюється наступними факторами:

- швидка подача інформації широкому колу осіб;
- покращення іміджу магазину і підвищення популярності;
- наявність швидкого зворотного зв’язку з клієнтами;

- організація маркетингових досліджень та їх реалізація;
- реклама і залучення покупців та клієнтів;
- зручність адміністрування великої кількості товарів.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка автоматизованого робочого місця складу товарів, що буде використовуватися для обліку та продажу товарів у інтернеті. Для реалізації поставленої мети потрібно вирішити такі завдання:

- вивчити процеси організації інтернет торгівлі;
- провести аналіз сайтів-аналогів для розроблення технічного завдання
- обрати та запровадити інструменти реалізації;
- визначити структуру даних та створити веб-сайт.

Об'єкт дослідження – послідовний процес створення автоматизованого робочого місця складу товарів на Opencart

Предмет дослідження – інтернет-магазин «VADE» з продажу товарів будівельного, садового призначення та енергозабезпечення.

Практична значимість – розроблений в даній кваліфікаційній роботі автоматизований склад товарів, стане доповнення до фізичного магазину, буде візиткою магазину та каталогом в якому клієнти зможуть ознайомитись з товаром онлайн, не відвідуючи фізичний магазин, а підприємець швидко та зручно зможе оновлювати ціни та наявність. Також цей веб-ресурс збільшить кількість клієнтів в загальному.

Завдання, які необхідно виконати:

- дослідити необхідні для роботи інструменти, а саме: VPS сервер, доменне ім'я, платформа Opencart, SEO, Google Shopping;
- розробити автоматизоване робоче місце складу товарів та реалізувати синхронізацію з постачальниками для обліку товарних запасів;
- запропонувати та виконати оптимізацію під пошукові системи та рекламування магазину у інтернеті.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

У наші дні інтернет продажі стали надзвичайно поширеними. Практично кожна компанія, навіть невелика, має свою присутність в інтернеті, і автори нових продуктів чи технологій можуть розраховувати на успіх за умови ефективної реклами в мережі. Зростання конкуренції та розвиток сучасних технологій призводять до необхідності створювати інформаційні системи з необхідним інструментарієм для ефективного управління бізнесом в сучасних умовах.

Зростання популярності інтернету також призвело до необхідності створення різноманітних веб-ресурсів для надання різної інформації. Ці ресурси можуть бути різними за розміром і функціоналом, включаючи невеликі, що містять коротку інформацію про компанію та її послуги, і великі інтернет-каталоги з детальним описом товарів, зображеннями та цінами. Такі інтернет-каталоги, як правило, створюються для того, щоб користувач міг знайти повний опис та зображення товару, а продавець швидко редагувати свої пропозиції. У цьому випадку сайт фактично виконує роль рекламного каталогу товарів та місце для обліку складу товарів.

Інтернет-магазин – це прикладна система, побудована на основі технології електронної торгівлі. Подібно до звичайного магазину, інтернет магазин здійснює представлення товарів (послуг) покупцю, обробку замовлень, продаж та доставку товарів. Інтернет-магазин поєднує елементи прямого маркетингу з традиційним магазином [1].

Однією з відмінностей інтернет-магазинів є можливість надати велику кількість товарів і послуг, а також надати споживачам багато інформації, необхідної для прийняття рішень про покупку. Крім того, за допомогою комп'ютерних технологій можна персоналізувати кожного клієнта відповідно до його історії покупок та відвідування магазину. На сьогодні інтернет-магазини класифікуються за різними критеріями:

1. За методом роздрібного продажу товарів у мережі: інтернет-магазини; веб-вітрини та торгові системи; торгові ряди; контентні проекти, такі як споживацькі енциклопедії та системи інтернет-замовлень товарів.

2. За бізнес-моделлю: повністю онлайн-магазини та гібридні моделі, коли інтернет-магазин створюється на основі вже існуючого офлайн-бізнесу.

3. За взаємовідносинами з постачальниками: магазини, які мають власний склад і реальні товарні запаси; магазини, що працюють за договорами з постачальниками та не мають значних товарних запасів.

4. За ступенем автоматизації серед торгових систем електронних магазинів: веб-вітрини, власне інтернет-магазини та торгові інтернет-системи (TIS).

Також існують основні вимоги які зараз ставлять перед магазином покупці:

1. Зрозумілий інтерфейс та зручна система навігації по магазину.
2. Зручна система посилянь, що дозволяє оптимальним способом одержати необхідну користувачеві інформацію.
3. Мінімальна кількість дій користувача для здійснення покупки.

Каталог товарів повинен містити повний огляд товарів з якнайбільшою кількістю інформації про кожен товар, мати структуру, що дозволяє зручно шукати товари та займати мінімальний час для пошуку. Використання каталогу дозволяє користувачам швидко ознайомитися з товаром, зазвичай за допомогою фотографій, і отримати інформацію щодо його споживчих і технічних характеристик, представлену у вигляді тексту та спеціальних символів, а також ціни.

У даному випадку технології 3D, які дозволяють представляти товар у тривимірному вигляді, можуть відігравати ключову роль. Вони надають можливість користувачам оглядати товар з будь-якого кута, відкривати його кришку тощо, що забезпечує більш детальне ознайомлення з продуктом перед покупкою. Проте використання таких технологій ставить додаткові вимоги до технічних характеристик комп'ютера клієнта.

Інформаційна підтримка потенційного покупця полягає у забезпеченні відповідей на будь-які питання, що виникають у процесі здійснення покупки. Часто такі запитання стосуються умов післяпродажного обслуговування, наявності знижок на певні товари, умов оплати тощо. Багато електронних магазинів мають спеціальні сторінки, на яких розміщена інформація, що містить відповіді на найважливіші питання, що цікавлять покупців.

Під час перегляду і відбору товару покупець формує свій віртуальний кошик. Цей кошик представляє собою список вибраних товарів з вказівкою їх ціни, кількості та загальної вартості, яка враховує можливі знижки. Такий список завжди доступний покупцеві. Він має можливість в будь-який момент вилучити будь-який товар з кошика з відповідним перерахуванням вартості або очистити кошик повністю за бажанням.

Після того, як покупець зробив остаточний вибір товару, йому слід підтвердити своє замовлення. Для цього він повинен зареєструватися за встановленою процедурою, вказавши необхідні дані про себе, а також обрати форму оплати та спосіб доставки товару.

Одна з основних проблем у впровадженні інтернет-магазину полягає у поєднанні Інтернет-технологій і традиційної торгової діяльності. У звичайній торгівлі покупці можуть оцінити продукцію візуально, щоб визначити її якість та характеристики. У електронній комерції такі можливості обмежені, і хоча візуальної інформації часто достатньо, емоційні та психологічні фактори все ще грають важливу роль. Зазвичай також виникають проблеми з доставкою товару, особливо при низьких цінах.

За останніми даними, аудиторія в Інтернеті швидко зростає, і продажі в Інтернеті у великих містах вже становлять до 25%. Експерти підкреслюють тенденцію збільшення обсягів продажів через Інтернет. Кожен рік кількість інтернет-магазинів зростає, оскільки це дійсно вигідно і зручно для покупців, що дозволяє економити бюджет та час. Інтернет-магазини працюють цілодобово, а деякі товари можна продавати автоматично, без участі продавця. До переваг також відноситься можливість не зберігати товари напередодні, що значно

економить місце для зберігання. Все, що потрібно зробити – це домовитись з постачальником і придбати товар, коли це доречно.

У порівнянні з традиційними магазинами, діапазон продажів інтернет-магазину не обмежений населенням міста чи регіону, оскільки товари можна доставити не тільки експрес-доставкою, але й поштою. Останнім часом все частіше відбуваються відправки закордон, це закономірно враховуючи міграцію населення.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка автоматизованого робочого місця складу товарів з продажу будівельного та садового призначення. Дана система буде працювати в рамках певного підприємства і виконувати функції основного майданчика для ведення комерційної діяльності.

Що стосується продажу цих виробів, то можна відзначити, що ця ніша ще не досить заповнена і тому конкурентоспроможність заходи щодо створення онлайн площадки з продажу саме цієї продукції досить висока.

РОЗДІЛ 2

ОГЛЯД І АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Торгівля в інтернеті швидко розвивається, і охоплює все більше користувачів, які хочуть здійснити покупки з домівки. Віртуальні майданчики дозволяють відвідувачам дізнатись докладні відомості про товар, надають можливість порівняти ціни у різних продавців, переглянути відгуки інших покупців. А найголовніше, всього за декілька хвилин можна замовити доставку будь-куди, не витративши часу на відвідування магазинів. Продаж різного роду продуктів в інтернеті – це найперспективніший напрямок ведення бізнесу. Задля того, щоб відкрити інтернет-магазин потрібна відносно невелика кількість стартового капіталу, а доволі часто такі магазини розвиваються, розширюються та доходять до рівня великих компаній або роздрібних мереж [2].

Те, що створення інтернет-магазину зараз настільки доступне, стає однією з головних переваг для сучасних підприємців. У більшості людей, зазвичай, або ж просто немає часу, або відсутні знання в управлінні, і саме тому володіючи достатнім бюджетом, можна придбати готову торгову платформу, і надалі займатися її просуванням. Або ж розробити свій особистий інтернет-магазин, чому значно сприяють CMS, які спрощують створення онлайн-бізнесу.

2.1 Вибір засобів реалізації

Колись, коли таке явище як «інтернет» лишень з'явилося та тільки починало охоплювати нашу планету, з'явилися вони – перші веб-сайти. І задля їх функціонування потрібно було чітко знати мову гіпертекстової розмітки (HTML) і мати навички роботи із графічними зображеннями.

Та вже давно сайти, які склалися з декількох сторінок тексту й парітройки малюнків пішли в минуле. У сучасному світі майже усі веб-сайти мають як мінімум кілька різних розділів і підрозділів, багато різного роду графіки,

безліч флеш-анімації, відеофайлів й музики на своїх сторінках. Задля якісної роботи всього цього функціоналу навіть у професійного веб-майстра може піти безліч часу, сил та енергій, а як бути власникам сайтів – людям, які найчастіше просто не мають тих самих знань та й часу? Очевидно, що має бути якийсь інструмент, що буде допомагати керувати інтернет-бізнесом та спрощувати життя. І такий інструмент є! Система керування контентом (вмістом сайту) або CMS – ось потрібне рішення.

Content Management System (система керування контентом) – це програмне забезпечення, яке надає можливість людям розмішувати або змінювати вже розміщену на сайті інформацію без залучення спеціалістів. А це означає, що користувач не мусить мати навички програмування або знання мови HTML, щоб, наприклад, викласти на сайт товар, новину або додати зображення. Часто поряд із терміном CMS можна почути також термін «движок сайту», яким звичайно користуються веб-майстри у своєму професійному сленгу.

В основному, всі системи керування контентом надають можливість власнику спілкуватись з клієнтами, вести власний блог, розмішувати фотографій та відео, обмінюватись особистими повідомленнями та багато чого іншого. Тому для того щоб обрати конкретну систему варто визначити потреби, спрямованість та складність проекту. Загалом, існує дуже багато різних систем управління сайтами, і, безумовно, важко самотійно провести аналіз та обрати найбільш найкраще для розробки інтернет-магазину. Принцип роботи всіх CMS заснований на поділі контенту (змісту) і дизайну (оформлення) сайту:

1. Адміністративна частина сайту забезпечує можливість додавання, редагування та видалення вмісту, включаючи статичні та динамічні сторінки, розділи та блоки. Вона призначена для зручного управління вмістом сайту та його структурою. Наявна інтуїтивна адмін-панель, яка дозволяє виконувати різні дії з ресурсом то товаром без залучення професійних спеціалістів – що є особливою перевагою для малих та середніх бізнесів у яких немає достатніх ресурсів для утримання штату працівників.

2. Користувацький інтерфейс веб-сайту має бути інтуїтивно зрозумілим,

щоб легко представляти структуру розміщеної на ньому інформації. Наявність зручної навігації на всіх сторінках сайту є важливою для швидкого та логічного переходу до різних розділів та сторінок. Правильна структура інформації дозволяє користувачам без зусиль продовжувати дослідження сайту, маючи впевненість, що вони завжди зможуть легко повернутися до раніше переглянутих сторінок.

Задля того, щоб CMS працювала не потрібно встановлювати додаткове ПЗ, тому що сама система знаходиться на сервері, а доступ до неї здійснюється через звичайний інтернет-браузер. Системи керування контентом підтримують різні найрозповсюдженіші браузери, такі як Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera і т. д.

2.2 Види CMS

Як ми знаємо – усі програмні продукти можуть бути як платними, так і безкоштовними, з відкритим вихідним кодом або без, система керування не виняток. Перевагами платних систем є те, що ми можемо отримати постійну підтримку розробника, стабільне оновлення версій продукту, а також більш високий рівень безпеки порівняно із безкоштовними продуктами. Але в той же час, системи, що розповсюджуються безкоштовно, компенсують головний недолік платних CMS – їх вартість. Доступ до вихідного коду в системах з відкритим кодом надає можливість вносити зміни в деякі функції, розширити можливості CMS. Варто згадати, що відкритий вихідний код CMS не завжди означає їх нульову вартість, тому що існують як платні, так і безкоштовні CMS з відкритим кодом [3]. Основні види CMS:

1. CMS з відкритим кодом – відкритий код означає, що зміни та модифікації у систему може вносити будь-хто. Завдяки таким можливостям в т CMS стабільно будуть додаватись нові доповнення та теми, а також набагато швидше знаходитимуться і виправлятимуться проблеми. Саме це є однією з основних причин, через яку Opencart став таким популярним двигуном.

Популярні CMS з відкритим кодом: WordPress, OpenCart, Joomla!, Drupal, Magento, PrestaShop.

2. Коробочні CMS – такі системи відрізняються від попередніх тим, що у них закритий код, а, очевидно, щось змінити можуть тільки офіційні розробники. Та від цього CMS не стають небезпечними чи гіршими за функціоналом, але кількість тем та доповнень зазвичай дійсно менша. Популярні CMS із коробки: Tilda, Wix, SitePro, Shopify, Squarespace, OkeyCMS.

3. Самописні CMS – ці системи зазвичай розробляють під замовлення, з конкретними вимогами під замовлений проект. Функціонал таких двигунів зазвичай менш ширший ніж у коробкових або CMS з відкритим кодом, але максимально відповідає поставленим завданням і не містить зайвих інструментів. Для того, щоб розширити функціонал або усунути проблеми, доведеться звертатися до розробника движка або шукати спеціаліста, який з нуля розбиратиметься в коді, а це гроші і час. Подібний вибір можуть собі дозволити великі компанії з ресурсами для найму штату працівників.

4. Фреймворки – це надбудова над мовою програмування; набір бібліотек, за допомогою яких можна створити сайт для будь-яких завдань. Розробка сайту на фреймворку вимагатиме більше грошей і часу, а крім сайту знадобиться окремо розробляти панель управління сайтом, а це ще один сайт. Але так ви зможете реалізувати будь-який функціонал, який вам потрібен. Тобто для нетипових проектів такий спосіб буде якраз. Плюс продуктивність у добре зробленого сайту на фреймворку буде вищою. Популярні фреймворки: Laravel, Ruby on Rails, Django.

2.3 Порівняння популярних CMS

1. Opencart – це відкрите програмне забезпечення для створення інтернет-магазинів, яке відзначається своєю простотою використання та розширення. Він має широкий вибір розширень та тем, які дозволяють налаштувати магазин під конкретні потреби. Однією з його переваг є легкість установки і налаштування,

що робить його привабливим для початківців. Opencart спеціалізується на інтернет-магазинах, що робить його однією з кращих виборів для цього типу веб-сайтів, розширювати його функціонал можна за допомогою різних розширень. Розповсюджується дане програмне забезпечення безкоштовно, це дало змогу розвинути великій спільноті користувачів.

2. Wordpress – одна з найпопулярніших CMS, відома своєю простотою використання та широким спектром розширень. Вона має велику спільноту користувачів і розвивається швидко. Wordpress часто використовується для створення блогів, але за допомогою додаткових плагінів можна легко перетворити його в інтернет-магазин. Однак, в порівнянні з спеціалізованими платформами для електронної комерції, Wordpress може мати менші можливості управління продуктами та замовленнями – це і є його головний мінус для нас [4].

3. Wix – це веб-сайт-будівельник, який дозволяє створювати веб-сайти без програмування. Він має дружній інтерфейс і широкий вибір шаблонів для створення магазинів. Однак, Wix може бути обмеженим у функціональності порівняно з іншими CMS, особливо для складних інтернет-магазинів.

4. Laravel – це PHP-фреймворк, який надає можливості для створення веб-застосунків, включаючи інтернет-магазини. Він відзначається високою швидкістю та гнучкістю, а також має велику кількість розширень для різних потреб. Проте, Laravel вимагає досвіду програмування і буде складним для базового користувача, такого як наприклад підприємець-початківець.

5. Joomla – це CMS, яка відома своєю гнучкістю та розширюваністю. Вона має велику спільноту користувачів та великий вибір розширень. Однак Joomla може вимагати більшого обсягу ресурсів сервера порівняно з іншими CMS, що може призвести до повільної роботи веб-сайту або високих витрат на хостинг, а Інтерфейс адміністратора Joomla може бути менш інтуїтивним, що може ускладнити процес редагування вмісту та налаштування веб-сайту для користувачів без досвіду.

6. Shopify – це онлайн-платформа для створення та управління інтернет-магазинами. Вона надає інструменти для створення веб-сайту, обробки платежів,

управління запасами та виконання інших функцій, необхідних для успішної електронної комерції. Однією з основних недоліків Shopify є його вартість. Він пропонує платні плани, що може бути високою витратою для початківців та маленьких бізнесів, особливо на початкових етапах, окрім цього ця CMS має обмежену гнучкість у налаштуванні дизайну та функціональності веб-сайту [5].

2.4 CMS Opencart

Однак, вибір CMS може бути здійснений з урахуванням ваших потреб та вимог проекту. Однією з таких платформ є OpenCart, яка відома своєю простотою використання та гнучкістю налаштувань. Вона добре підходить для створення інтернет-магазинів, забезпечуючи різноманітні функціональні можливості. Для наших завдань, а саме створення автоматизованого робочого місця складу товарів вона ідеально підходить, через свої особливості. Гнучкість цієї системи дозволяє автоматизувати всі процеси і виконувати мінімум дій при обліку товарів.

Сучасні системи управління сайтом часто реалізовані на мові програмування PHP, яка на сьогоднішній день є лідером серед веб-орієнтованих мов програмування. У багатьох випадках вони використовують безкоштовну базу даних MySQL. Варто відзначити, що хоча існують комерційні версії баз даних, проте вони застосовуються значно рідше.

Завдяки надзвичайно простій структурі та принципам Opencart, вдається без руйнівних витрат створити процвітаючий онлайн бізнес любого напрямку та рівня складності. Саме тому, створення магазину на Opencart забезпечує відповідний перелік переваг для свого власника:

1. В першу чергу Opencart – це абсолютно безоплатна система управління контентом. Весь функціонал, база даних, файли будуть розміщуватись у вашій власності. Ви будете мати змогу самостійно обрати хостинг для сайту, який повністю буде відповідати бажанням та потребам.

2. Швидке та ефективне реагування розробників. Постійно здійснюється оновлення ядра системи, з'являються нові модулі та функціонал, а швидкість та безпека роботи стабільно посилюється. В інтернеті легко можна знайти відповіді на різного роду питання, які можуть виникнути з приводу цієї CMS.

3. Широкий спектр плагінів, що підійдуть для будь-яких цілей, наприклад для видозмінення чи вдосконалення магазину.

4. Система вирізняється своєю гнучкістю і зручністю для пошукової оптимізації та просування сайту (SEO).

5. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс адміністративної панелі. Адмін-панель Opencart надзвичайно проста у використанні. Навіть звичайний користувач, що немає досвіду роботи з системою зможе додавати нові категорії, сторінки, зображення.

6. Користувачі можуть створювати додаткові поля з різноманітним контентом, включаючи галереї, заголовки, тексти, зображення, таблиці та динамічні елементи.

7. Наявність величезної кількості шаблонів задля якісного оформлення сайту, не лише платних, а й безкоштовних. Сам Opencart має більше десятка різних дизайнів, які є безкоштовними і їх можна легко завантажити та встановити.

8. Легкість установки, роботи та перенесення. Завдяки використанню мови програмування PHP, OpenCart не потребує спеціально виділеного хостингу. Достатньо будь-якого якісного PHP хостингу. Додатково, економія коштів стає можливою завдяки безкоштовності самого движка.

9. Висока швидкість роботи. Якщо правильно побудувати шаблон, включити кешування та оптимізувати зображення та контент, ваш сайт без проблем пройде всі перевірки швидкості завантаження.

Та Opencart, як і всі інші, не ідеальна CMS, вона містить деякі недоліки, які варто враховувати при виборі системи управління контентом:

1. Сайт постійно потрібно контролювати, слідкувати за його безпекою та правильністю роботи. Установка плагінів для автоматичної роботи не надає можливості звільнитись від стабільного контролю.

2. Opencart це не сайт-билдер типу Wix, Shopify, Weebly або Jimdo. Тому, задля того, щоб зробити унікальний сайт, з архітектурою і дизайном, які будуть виділятися потрібно розробити всі його сторінки з нуля і тільки після цього інтегрувати їх з CMS Opencart.

3. Через велику кількість плагінів, трапляються і не якісні, та після їх установки можуть виникати конфлікти. Це може спровокувати повільніше завантаження та погіршити якість сайту в очах пошукових систем. А через це можуть погіршитись позиції сайту.

4. Безпека Opencart бажає кращого, тому ще перед тим як запускати сайт варто подбати про його захист.

2.5 Хостинг та домен

Веб-хостинг – це сервіс, який надає місце для зберігання сайту на сервері, роблячи його доступним для користувачів в Інтернеті. Для того, щоб сайт функціонував йому також потрібне ім'я (наприклад, www.lutsk.com), саме це і є доменним іменем. Зважаючи на існування різних видів хостингу, наприклад сумісний, хостинг на виділеному сервері та віртуальний виділений сервер, важливо обирати його, ґрунтуючись на специфічних потребах сайту.

А тепер – трішки більше деталей. Для зберігання файлів сайту хостинг-провайдери використовують потужні комп'ютери, так звані «веб-сервери». Під час того як користувачі шукають адресу сайту, всесвітня мережа підключає їх до хостинг-серверу, в якому містяться усі файли сайту і надсилає інформацію на їхні комп'ютери, і тоді вже вони можуть переглядати ваш магазин. У висновку, веб-хостинг – це трішки більше, аніж просто зберігання файлів сайту. Важливою складовою є також забезпечення швидкого та безперебійного інтернет-

з'єднання. Безпека, швидкість, стабільність та надійність – ось ключові характеристики якісного хостинг-сервера.

Адреса сайту в інтернеті, або доменне ім'я, складається з двох частин: унікального імені та розширення, яке може бути, наприклад, «com.ua» або «net.ua». Перша частина доменного імені, або його назва – це унікальний ідентифікатор бренду, який відображає його індивідуальність. Друга частина, або розширення, несе більш стандартизовану інформацію про тип компанії (наприклад, «gov», «edu» тощо), країну її розташування та інші дані. Інвестування в чітке, красиве та запам'ятовується доменне ім'я – це вигідне вкладення в розвиток бренду, адже воно полегшить клієнтам процес пошуку сайту [6].

Існують наступні основні види сховищ файлів для веб-ресурсів:

– віртуальний хостинг (virtual hosting або shared hosting) – користувачам надається певна кількість дискового простору на сервері для розміщення своїх веб-сайтів. При цьому веб-сервіси обслуговуються єдиним програмним забезпеченням, спільним для багатьох користувачів, а апаратні та програмні ресурси сервера розподіляються між усіма користувачами, яких може бути від 50 до 1000 на одному сервері. Перевагою саме віртуального хостингу є відносно невелика вартість та набір послуг, який є нормальним для функціонування невеликого та оптимізованого сайту. Недоліком можна виділити те, що через розділення ресурсу серверу між великою кількістю користувачів, надмірне споживання цих ресурсів одного сайту може вплинути або навіть погіршити роботу інших;

– віртуальний виділений сервер (VPS або VDS) – користувач отримує віртуальний виділений сервер, який дає йому широкі можливості управління, подібні до тих, що доступні на фізичному виділеному сервері. Це включає root-доступ, власні IP-адреси, порти, правила фільтрації та таблиці маршрутизації;

– виділений сервер (dedicated server) – в такому випадку сервер надається повністю. Зазвичай використовується для різноманітних нестандартних завдань (сервісів), а також для розміщення «важких» веб-проектів, які не можуть

співіснувати на одному сервері з іншими проектами і вимагають для себе всі ресурси сервера. Плюсом виділеного сервера є те, що його прийнято вважати найбільш ефективним, але й водночас мінусом є його висока вартість порівняно з усіма іншими видами хостингу. Для того, щоб управляти таким хостингом користувач має мати у запасі більший багаж технічних знань і навичок, ніж той, що управляє віртуальним хостингом;

– колокація (collocation) – являє собою розміщення обладнання клієнта в дата-центрі провайдера з подальшим підключенням до мережі інтернет. Включає в себе можливість користування інфраструктурою дата центру, наприклад системами охолодження повітря, пожежної безпеки тощо. Таким видом зазвичай користуються досвідчені клієнти, які вже здобули достатньо навичок для самостійного підключення і адміністрування власних серверів, або компанії, що самі надають інформаційні послуги;

– хмарний хостинг (cloud hosting або cloud storage) – це послуга з розміщення файлів, за якої дані зберігаються на багатьох серверах, що розподілені у мережі. Файли зберігаються у так званій «хмарі», що фізично складається з серверів, які можуть знаходитися далеко один від іншого, але з точки зору користувача працюють як один потужний віртуальний сервер. Перевагами хмарного хостинга є можливість колективної роботи з даними та відсутність прив'язки до ресурсів одного окремого серверу;

– реселлер хостинг (reseller hosting) – хостинг, що містить послугу перепродажу. Ця послуга дає можливість користувачам ділитися своїм віртуальним хостингом або сервером з іншими людьми, щоб ті могли розміщувати на ньому свої веб-сайти. Зазвичай пакет послуг включає програмне забезпечення для управління клієнтами та розподілу ресурсів.

За умовами надання існують два основних типи хостингу: платний та безкоштовний. Компанії, що пропонують безкоштовний хостинг, зазвичай заробляють на рекламі, яка розміщується на сайтах, розміщених на їх серверах. Безкоштовний хостинг, як правило, працює повільніше, ніж платний, пропонує лише базові функції та може бути ненадійним. Нерідко безкоштовний хостинг

використовується як спосіб заманити користувачів на платні тарифи, погіршуючи умови користування через деякий час. Приватні користувачі часто використовують безкоштовний хостинг для своїх особистих сайтів на початкових етапах їх розвитку.

2.6 Пошукова оптимізація

Пошукова оптимізація сайту або ж SEO (англ. search engine optimization) – це вдосконалення сайту для пошукових систем та користувачів, що відбувається шляхом проведення заходів по внутрішній (все що стосується сторінок сайту) та зовнішній (підвищення авторитету в очах пошукової системи) оптимізації. Метою SEO оптимізації є збільшення органічного трафіку на сайт та його подальшої монетизація (для інформаційних ресурсів) або перетворення в клієнтів (для комерційних ресурсів).

В цілому, це пояснює поділ SEO-оптимізації на внутрішню і зовнішню оптимізацію. Щоб було зрозуміліше, давайте коротко розберемо кожне з понять.

Внутрішня оптимізація сайту (onpage seo) – це комплекс заходів, спрямованих на покращення сторінок сайту з точки зору пошукових систем та користувачів. Основною метою є розробити сторінку такою, щоб вона була максимально релевантною певному запиту людини.

Основні фактори внутрішньої SEO оптимізації (рисунок 2.1):

- теги і мета-теги;
- внутрішня перелінковка;
- структура сайту;
- контент сторінки;
- оптимізація зображень;
- структура URL;
- мікророзмітка;
- соціальні фактори;
- дизайн та юзабіліті.



Рисунок 2.1 – Внутрішня оптимізація магазину [7]

В основному зовнішня оптимізація (off-page seo) зводиться до отримання зовнішніх посилань на сайт та нарощення ключових слів. Простіше кажучи, це посилання на сайт, розміщене на іншій веб-сторінці і унікальний контент, наприклад статті з підібраними ключовими словами для вашої тематики. Існує багато різних типів посилань, але загалом, чим більше інших ресурсів посилаються на сайт, тим авторитетнішим він здається пошуковим системам.

На словах звучить просто. Але існує безліч додаткових факторів (рисунок 2.2), наприклад:

- якість ресурсів які на вас посилаються;
- анкорний текст (текст посилання);
- трафік на сторінку з посиланням;
- кількість посилань з однієї сторінки.

Щодо нарощення ключових слів, тут все не так просто. Існують певні вимоги до розміщеної на сайті інформації – це має бути унікальний текст з визначеною структурою, заголовками та завчасно підібраними ключовими словами, по яких вас будуть знаходити. Така інформація має з'являтися стабільно, тоді пошукова система зверне на це увагу і буде піднімати веб-ресурс у видачі, щоб показувати нову унікальну інформацію користувачам.

Окрім посилань та ключових слів на ресурс до зовнішньої оптимізації можна віднести:

- соціальні фактори (лайки, шейри);
- згадування (ще називають «цитування») вашого сайту (без посилання);
- присутність в авторитетних каталогах реєстрація в картографічних сервісах;
- CTR в пошуку (робота над сніпетами).



Рисунок 2.2 – Зовнішня оптимізація [7]

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ СКЛАДУ ТОВАРІВ

На початку розробки стояло завдання створити інтернет-магазин для продажу будівельного обладнання, садової техніки, генераторів та інших супутніх товарів. Основна вимога полягала в максимальній автоматизації всіх можливих процесів, що мало суттєво спростити управління магазином і забезпечити зручність для користувачів. Після ретельного аналізу та порівняння різних платформ було вирішено зупинитися на Opencart, оскільки ця система ідеально відповідала нашим потребам завдяки своїм численним перевагам над іншими популярними CMS.

Opencart пропонує широкі можливості для налаштування, гнучкість та великий вибір модулів і розширень, що дозволяє легко адаптувати платформу під специфічні вимоги бізнесу. Крім того, ця система відома своєю стабільністю та підтримкою великої кількості користувачів, що забезпечує швидке вирішення можливих проблем і постійне оновлення функціоналу.

План роботи над проектом складався з декількох етапів:

1. Підбір та оренда серверу та доменного імені: На першому етапі було важливо обрати надійний хостинг та зареєструвати доменне ім'я, яке буде легко запам'ятовуватися та асоціюватися з нашим магазином.

2. Встановлення Opencart та його налаштування: Після вибору хостингу ми перейшли до встановлення системи управління магазином. Було проведено базове налаштування, яке включало конфігурацію серверу, налаштування бази даних та встановлення необхідних модулів.

3. Вибір шаблону, функціоналу та його встановлення: Важливим етапом було обрати привабливий та функціональний шаблон для нашого інтернет-магазину. Ми ретельно підійшли до цього завдання, обираючи дизайн, що відповідає нашій продукції та бренду. Також було встановлено додаткові модулі, які покращують функціонал сайту та зручність користування для відвідувачів.

4. Наповнення магазину товаром від різних постачальників та налаштування автоматичного оновлення: Основний акцент було зроблено на інтеграцію з постачальниками та автоматизацію процесу оновлення асортименту. Це дозволило нам забезпечити актуальність товарів та цін, мінімізуючи ручну роботу.

5. Пошукова оптимізація (SEO): Для забезпечення високих позицій у пошукових системах та збільшення відвідуваності сайту було проведено комплекс робіт з SEO-оптимізації. Це включало налаштування мета-тегів, оптимізацію контенту та структури сайту.

6. Запуск рекламної кампанії: Після завершення основних етапів розробки ми розпочали активну рекламну кампанію. Це включало контекстну рекламу, рекламу в соціальних мережах та інші канали просування, що дозволило швидко привернути увагу потенційних покупців та збільшити обсяги продажів.

Завдяки злагодженій роботі та правильно обраному підходу, нам вдалося створити сучасний і функціональний інтернет-магазин, який відповідає всім вимогам сучасного ринку та забезпечує високий рівень обслуговування клієнтів.

3.1 VPS, MySQL та домен

Майбутній інтернет-магазин буде наповнений десятком тисяч товарів, тому нам потрібний надійний сервер який зможе забезпечити нас великим об'ємом пам'яті та потужностями для швидкої роботи веб-сайту. В теоретичній частині я розповідав про види серверів і зараз зупинився та одному з них, а саме VPS сервер, якщо коротко про нього, то це – так званий віртуальний виділений сервер, який надає користувачеві більше можливостей і привілеїв, а часто і більше ресурсів, ніж віртуальний хостинг. Водночас він є в середньому і більш дорогим.

Для оренди серверу я обрав хостинг «Ukraine», я працюю на їхніх серверах вже декілька років і можу виділити декілька переваг особисто для мене:

1. Якісне обслуговування.

2. Відмінна робота серверів.

3. Зручна панель адміністрування, а саме Admtools (рисунок 3.1). Вона дозволяє автоматизувати багато процесів, наприклад як встановлення програмного забезпечення.

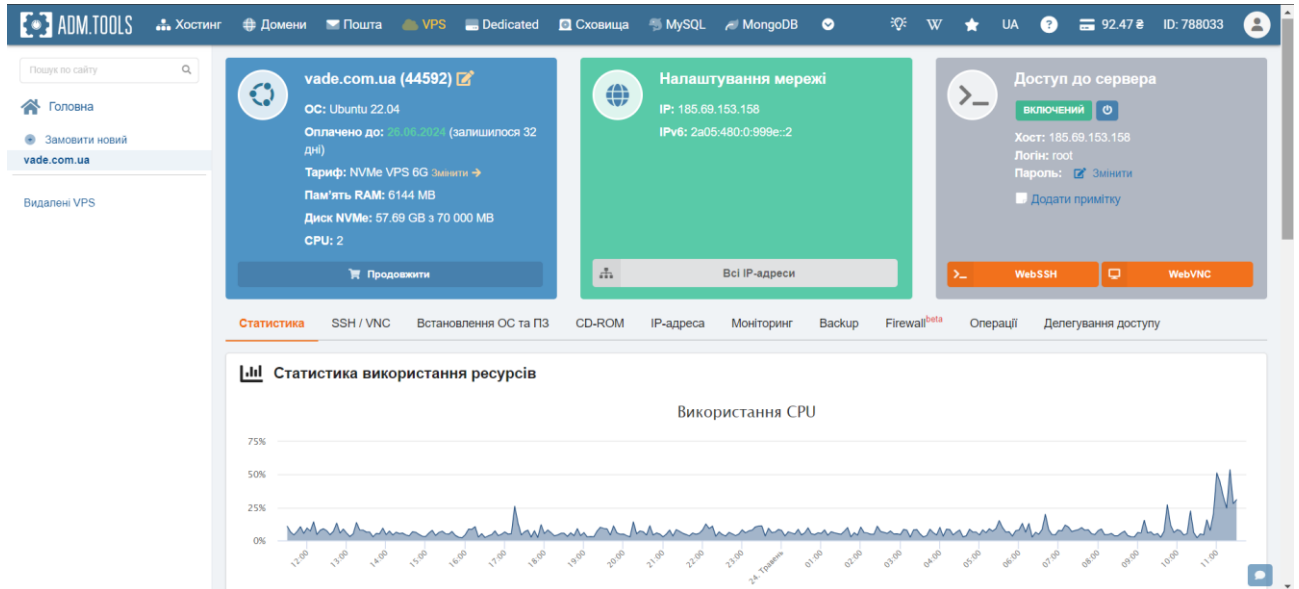


Рисунок 3.1 – AdmTools

Першим кроком при роботі з сервером є встановлення операційної системи [8], у нашому випадку ми зробимо це автоматично через панель адміністрування.

1. Відкриваємо розділ VPS і переходимо на вкладку «Встановлення ОС та ПЗ».
2. Натискаємо «Автоматичне встановлення» (рисунок 3.2).
3. Обираємо операційну систему Ubuntu та панель керування сервером, а саме FASTPANEL, налаштовуємо ключі, натискаємо «Встановити».

Не на кожному орендованому сервері є панель адміністрування яка дозволяє виконувати подібні дії автоматично. В такому випадку встановлення відбувається через командний рядок, далі буде приклад встановлення бази даних на сервер ручним чином.

Автоматичне встановлення ОС та ПЗ
✕

Операційна система

Ubuntu 22.04

Програмне забезпечення

aaPanel

aaPanel — безкоштовна панель керування з відкритим вихідним кодом для серверів під керуванням операційних систем CentOS (рекомендується розробниками панелі), Ubuntu, Debian, Fedora, Deepin.

Список версій ОС, що підтримуються, представлений [тут](#).

Офіційний сайт: www.aapanel.com

Версія aaPanel: 6.x

SSH-ключі

	Назва	Відбиток
<input checked="" type="checkbox"/>	admin@example.com	SHA256:nq5m/ZY3pRLF/UOTUpcyZ8u8gQUKpaFi235pGa10/E1

[Додати ключ](#)

Встановити

Рисунок 3.2 – Встановлення операційної системи

Після встановлення операційної системи та панелі керування сервером потрібно перейти до встановлення бази даних у якій будуть зберігатись файли нашого сайту, я обираю найпопулярнішу MySQL. Встановлення складається з чотирьох етапів, а саме: встановлення, налаштування, тестування, а четвертий етап вже полягає у з'єднанні нашої FASTPANEL та бази даних.

1. Встановлення відбувається за допомогою введення команд у командному рядку. У репозиторії Ubuntu зазвичай розташовується актуальна версія MySQL. Для оновлення індексу пакетів використовується команда – `apt : «sudo apt update»`, після цього виконується команда встановлення «`sudo apt install mysql-server`».

2. Після встановлення чистої версії MySQL в обов'язковому порядку запускається скрипт, який відповідає за безпеку. Він змінює ключові параметри безпеки. Наприклад, генерує паролі користувачів з правами root, які були задані

за замовчуванням. Для безпечного виконання скрипта використовується така команда: «`sudo mysql_secure_installation`».

3. Результатом стане пропозиція щодо внесення змін до конфігураційних файлів безпеки. На цьому етапі необхідно виконати три дії:

- інсталювати `Validate Password Plugin`, який відповідає за перевірку
- допустимості паролів;
- згенерувати пароль користувачам, які мають `root`-права;
- ввести згенерований пароль ще раз.

Для наступних дій достатньо натиснути символ `Y` (згода з операцією) і клавішу `ENTER` (виконання операції).

Після закінчення алгоритму будуть видалені анонімні користувачі, а також тестові бази даних. Можливість віддаленого підключення для користувачів з правами `root` буде вимкнена.

Всі ці зміни зберуться по відношенню до бази даних `MySQL`, що конкретно встановлюється. Активація нової бази даних відбувається за допомогою команди: «`mysql_install_db`» або «`mysqld-initialize`» в залежності від версії.

4. Лишилось поєднати базу даних і `FASTPANEL`, щоб керувати нею звідти, для цього потрібно виконати декілька дій:

- створити зовнішнього користувача сервера `MySQL`;
- надати йому адміністративні привілеї;
- змусити `MySQL` слухати всі мережеві інтерфейси;
- у `FASTPANEL` створити сервер бази даних;
- створити базу даних під наш сайт.

Після виконання минулих дій у нашого майбутнього проекту є місце де будуть зберігатись його файли, панель адміністрування сервером, але немає адреси. Домен (`Domain name`) – унікальний буквено-цифровий набір символів, який розділяється крапками і складається з двох або більше частин, саме він визначає сайт в пошукових системах і для відвідувачів. Іншими словами, доменне ім'я – ім'я сайту в інтернеті. Усі домени мають рівні.

Рівні домену – це структурні елементи, які поділяються крапками. Вони виконують важливу функцію систематизації роботи доменних імен. Реєстраційне відомство відповідає за перший рівень домену та зберігає інформацію про другий рівень. За другий рівень і усі наступні відповідає реєстратор доменів – це компанія, у якої був придбаний домен. Завдяки такій ієрархії веб-переглядач може набагато швидше знайти потрібний йому сервер і відкрити сайт. В основному, кожен домен містить у собі з два рівні, але їх може бути й більше – три, чотири, п'ять тощо [9]. Зазвичай, рівні рахують справа наліво.

Для нашого проекту було зареєстроване доменне ім'я «vade.com.ua», закінчується на «com.ua», це домен другого рівня, є найпопулярнішим серед всіх доменів в Україні.

Щоб не відкладати на потім, відразу прописуємо йому DNS записи (рисунок 3.3), а саме направляємо його на адресу нашого серверу (Адмініструвати ми його будемо з FASTPANEL) та прописуємо йому spf, dmarc, dсім записи, вони потрібні для нашої пошти «info@vade.com.ua». Окрім цього, для IP адреси нашого серверу потрібно вказати зворотній PTR запис «vade.com.ua» (PTR-запис дає змогу визначити ім'я хоста за його IP-адресою і перевіряється поштовими серверами для блокування спаму).

Субдомен	NS	Тип	Пріоритет	Дані
vade.com.ua		A	—	185.69.153.158
www.vade.com.ua		A	—	185.69.153.158
*.vade.com.ua		A	—	185.69.153.158
vade.com.ua		MX	0	mx.services.
_dmarc.vade.com.ua		TXT	—	v=DMARC1; p=quarantine; rua=mailto:info@vade.com.ua
vade.com.ua		TXT	—	v=spf1 include:_spf.ukraine.com.ua ip4:185.69.153.158 ~all
dkim_domainkey.vade.com.ua		TXT	—	v=DKIM1; k=rsa; p=MIGfMA0GCQsGSIb3DQE

Рисунок 3.3 – DNS-записи

3.2 Встановлення та налаштування OpenCart

OpenCart – це безкоштовна CMS-система, яку можна завантажити з офіційного веб-сайту. В моєму проєкті буде використовуватись модифікована версія під назвою OcStore. Вибір впав на неї через недоліки офіційної версії, які в модифікованій версії виправлені. Розділ має на меті покроково пояснити процес інсталяції та початкової конфігурації даної CMS-системи для створення ефективного та функціонального інтернет-магазину [10].

Для встановлення CMS нам потрібно виконати наступні кроки на своєму сервері:

1. Завантажуємо собі на ПК архів з дистрибутивом свіжої версії OpenCart.
2. Розміщаємо файли дистрибутива на сервері за допомогою FTP клієнта (У FASTPANEL). Розпаковуємо завантажений файл у корневий каталог сайту.
3. Редагуємо файл `.htaccess.txt`: `Options +FollowSymlinks` замінюємо на `Options +SymLinksIfOwnerMatch`.
4. Переіменовуємо `.htaccess.txt` в `.htaccess`, а `config-dist.php` в `config.php` – таких файлів два, перший у корневому каталозі, другий у підкаталозі «admin».
5. Відкриваємо сайт в браузері.
6. Ознайомлюємось з ліцензією і приймаємо її.
7. Переконаємось, що всі умови для встановлення дотримані (в кожному рядку вказана зелена галочка або слово «Writable»).
8. Вказуємо налаштування підключення до бази даних (рисунок 3.4):
 - «DB Driver» – залиште «MySQLi»;
 - «Hostname» – замість `localhost` вказуємо адресу хоста (сервера) баз даних;
 - «Username» – замість `root` вказуємо ім'я користувача (логін) бази даних;
 - «Password» – вказуємо пароль користувача бази даних;
 - «Database» – вказуємо назву бази даних;
 - «Port» – залишаємо стандартний порт 3306;
 - «Prefix» – залишаємо стандартний префікс `oc_`;

вказуємо дані адміністратора (вони будуть використовуватися для доступу до адмін-панелі сайту);

- «Username» – ім'я користувача;
- «Password» – пароль;
- «E-Mail» – пошта.

9. Видаляємо підкаталог `install` з кореневого каталогу сайту.

Після виконання минулих дій OpenCart буде встановлений на сервері і при переході по зареєстрованому доменному імені буде відкриватись базова користувацька версія, а якщо після домену додати «/admin/», то відкриється сторінка входу, де потрібно вказати ім'я користувача та пароль, після введення цих даних відкриється адміністративна панель веб-сайту. Вагома кількість налаштувань буде виконуватись у адмін-панелі, також через цю панель можна отримати доступ до даних про замовлення здійснених через корзину, кількість користувачів на ресурсі, товарів, фотографій на сервері і багато іншого.

Рисунок 3.4 – Підключення до бази даних [11]

Після встановлення потрібно відразу виконати базове налаштування, я не буду описувати всі деталі, але пройдемося коротко по тих налаштуваннях, які я

виконую в першу чергу, насамперед варто зазначити, що Opencart є доволі недопрацьованою системою і тому багато незалежних розробників почали створювати свої розширення для цієї системи та заробляти на їх продажі. Всі основні розширення функціоналу будуть виконувати через встановлення сторонніх модифікацій. Встановлюють модифікації двома методами:

- через влаштований у Opencart установщик розширень «osmod»;
- через переміщення необхідних файлів у каталог сайту через FTP менеджер.

Ці методи можуть поєднуватись, в залежності від кількості змін яке розширення привносить. В першу чергу нам потрібно налаштувати зв'язок між Opencart та FTP сервером (рисунок 3.5), щоб в подальшому мати можливість вносити зміни у рушій сайту з адміністративної панелі Opencart. Для цього потрібно перейти у налаштування магазину на сторінку «FTP» та внести дані про свій сервер [12].

Edit Setting							
General	Store	Local	Option	Image	FTP	Mail	Server
FTP Host	example.ftp.tools						
FTP Port	21						
FTP Username	example_ftp						
FTP Password	*****						
FTP Root ?	/example.com/www						
Enable FTP	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No						

Рисунок 3.5 – Зв'язок з FTP

Після цих дій переходимо до не менш важливих налаштувань на сусідніх вкладках, коротко про них:

- налаштуємо мову адміністративної панелі та користувацької частини;
- додаємо основну валюту гривню;
- обираємо основні одиниці виміру;
- дозволяємо лишати відгуки незареєстрованим користувачам;
- налаштуємо можливість отримання подарункового сертифікату або купону;
- описуємо правила повернення та обміну, доставку та оплату, умови гарантії, політику конфіденційності – це необхідна інформація для покупця;
- налаштуємо URL посилання;
- дозволяємо використання SSL сертифікату, який ми попередньо замовили у Let's Encrypt та прив'язали до адреси сайту.

Наразі наш сайт виглядає наступним чином (рисунок 3.6), це стандартна тема «Opencart», її можна стилізувати та видозмінювати, адже з стандартним зовнішнім виглядом та функціоналом наш магазин буде програвати конкурентами. Для цього ми використаємо теми від сторонніх розробників та модулі які розширяють функціонал для адміністратора і користувача.

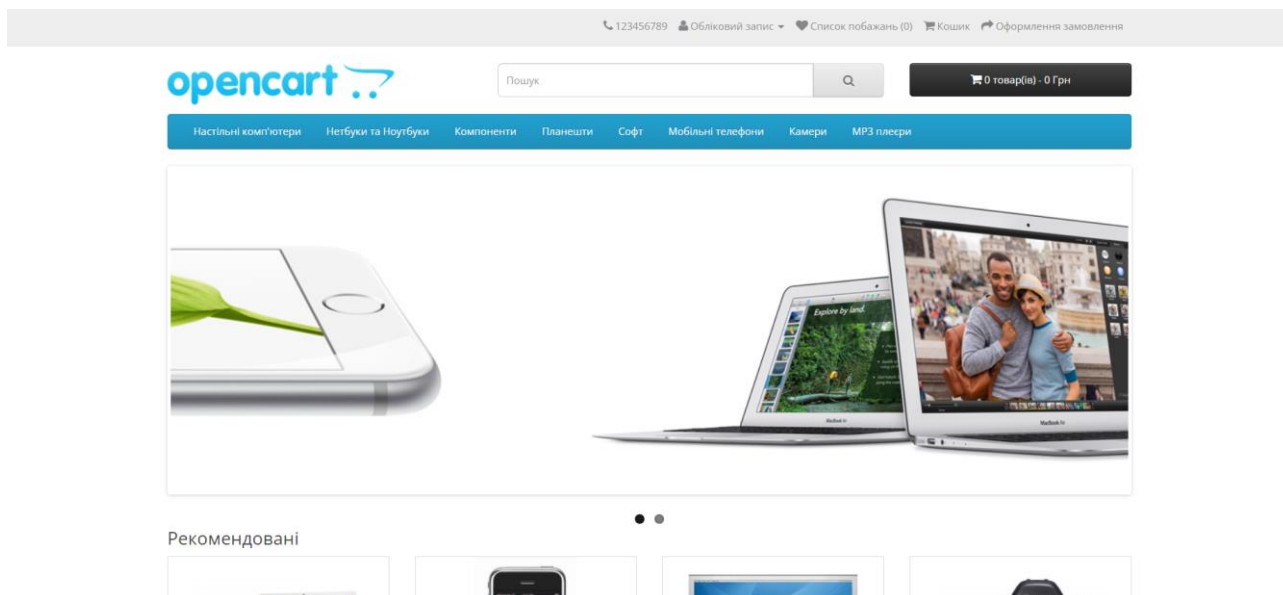


Рисунок 3.6 – Веб-сайт

3.3 Функціонал та зовнішній вигляд

Зовнішній вигляд магазину, його функціональність та зручність визначають, наскільки довго користувач перебуватиме на нашому ресурсі та чи повернеться він до нього знову. У наш час конкуренція у сфері продажів настільки велика, що в будь-якій тематиці товарів ви не зможете привернути увагу користувачів без стратегії, яка включатиме сучасний сайт, рекламу та привабливі пропозиції. За допомогою додаткового функціоналу, який буде встановлений на сайті, ми зробимо його унікальним і вирізнятимемося від конкурентів власним стилем.

Почнемо зі встановлення нової теми сайту. Використання готових тем дозволяє значно прискорити процес розробки. Для цього проекту було обрано тему «ReMarket» від українських розробників «oostemplates». Вибір на користь цієї теми було зроблено через її високу якість та підтримку з боку розробників. Важливо розуміти, що тема – це лише оболонка, а не повноцінний сайт, тому в подальшому її потрібно буде інтегрувати з іншим функціоналом магазину. Підтримка від розробників та високий рівень якості теми допоможуть нам у цьому [13]. Процес встановлення теми включає декілька кроків:

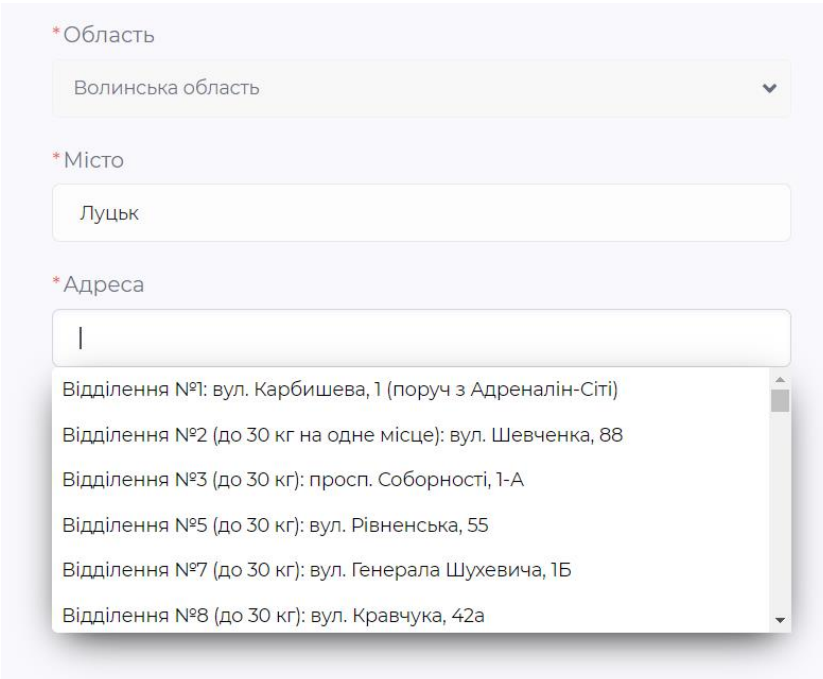
1. Додавання нових файлів у базу даних сайту.
2. Встановлення необхідних модифікаторів.
3. Усунення помилок, що виникли під час встановлення.
4. Налаштування нової теми.

Ці кроки забезпечать нам новий візуальний стиль магазину, декілька вбудованих можливостей, але не повноцінний інтернет-магазин, тому далі будемо працювати над реалізацією нових функцій. Приклад найцікавіших з них:

1. Оформлення замовлення є одним з найважливіших елементів функціоналу інтернет-магазину, і корзина відіграє ключову роль у цьому процесі. Покупець потребує максимальної зручності на цьому етапі. Стандартна покрокова корзина може бути незручною, тому ми замінимо її на нову, де всі етапи оформлення замовлення будуть відбуватися на одній сторінці. На новій

сторінці оформлення замовлення покупець зможе обрати потрібні методи доставки та оплати, вирішити, чи хоче він реєструватися, а також ввести необхідну для замовлення персональну інформацію, таку як ім'я, прізвище, та номер телефону.

Ми також вводим нове розширення функціоналу для корзини – інтеграцію з «Новою Поштою» (рисунок 3.7), оскільки це основний метод відправки товарів з нашого магазину. Щодня ми будемо відправляти запити до «Нової Пошти» для оновлення інформації про відділення через їх API для бізнесу. Завдяки цій інтеграції покупець зможе не вводити вручну область, місто та відділення. Достатньо буде натиснути на поле введення, і автоматично з'являться доступні міста у вибраній області чи доступні відділення у обраному населеному пункті. Це значно спростить і прискорить процес оформлення замовлення, підвищуючи задоволеність клієнтів.



The image shows a form with three input fields. The first field is labeled '* Область' and contains 'Волинська область'. The second field is labeled '* Місто' and contains 'Луцьк'. The third field is labeled '* Адреса' and is empty. Below the address field, a dropdown menu is open, showing a list of post office branches with their addresses and weight limits.

Відділення №	Адреса	Важкість
Відділення №1	вул. Карбишева, 1 (поруч з Адреналін-Сіті)	
Відділення №2	вул. Шевченка, 88	до 30 кг на одне місце
Відділення №3	просп. Соборності, 1-А	до 30 кг
Відділення №5	вул. Рівненська, 55	до 30 кг
Відділення №7	вул. Генерала Шухевича, 1Б	до 30 кг
Відділення №8	вул. Кравчука, 42а	до 30 кг

Рисунок 3.7 – Інтеграція з «Нова пошта»

2. Зворотний зв'язок є важливим елементом взаємодії з нашими клієнтами, багато хто бажає щоб йому перетелефонували, це може бути пов'язано з

недостатніми коштами для дзвінка на рахунок клієнта. Тому ми пропонуємо кілька зручних способів для зв'язку з нами (рисунок 3.8):

- заявка на зворотний зв'язок у шапці сайту під назвою «Замовити дзвінок». Ця форма дозволяє швидко і просто залишити свій номер телефону, щоб наш менеджер міг зв'язатися з вами у зручний для вас час;

- заявка на зворотний зв'язок у футері сайту під назвою «Передзвоніть мені». Ця форма також передбачає введення вашого номера телефону для зворотного дзвінка;

- плаваюча кнопка збоку сайту, яка пропонує кілька опцій: Замовити дзвінок, написати на нашу пошту, перейти у Viber, перейти на сторінку «Контакти»;

- «купити в 1 клік» у картці товару дозволяє ввести лише номер телефону і таким чином лишити заявку на дзвінок для уточнення іншої інформації.

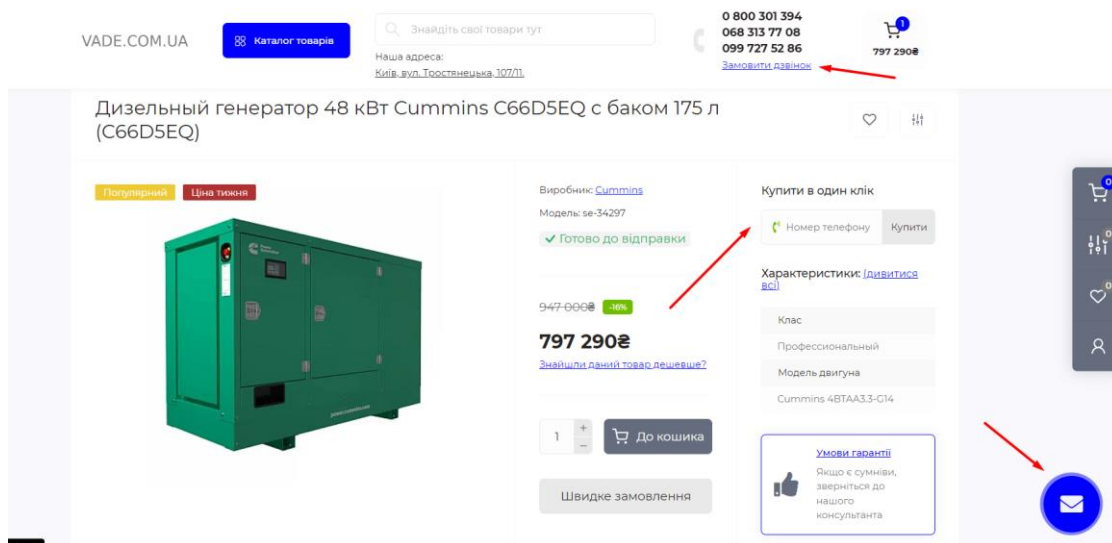


Рисунок 3.8 – Зворотній зв'язок

3. Фільтр товарів є найважливішим елементом на сторінці категорії, оскільки без нього дуже складно знайти потрібний товар серед сотень пропозицій. Однак вручну створювати фільтри неможливо, коли на сайті представлено 10 тисяч товарів. Тому була реалізована функція копіювання

атрибутів у фільтри. Назва характеристики автоматично стає назвою фільтру, а значення характеристики – значенням фільтру відповідно.

Це оновлення було автоматизовано, і воно працює раз на тиждень, забезпечуючи автоматичне формування фільтрів для всіх нових товарів. Окрім цього, були реалізовані додаткові фільтри за ціною, товарами з акцією та виробником. Таким чином, наші користувачі отримують можливість швидко і зручно знаходити потрібні товари за допомогою ефективних та актуальних фільтрів. Це значно покращує досвід покупок на нашому сайті та підвищує задоволеність клієнтів.

4. Особистий кабінет можна зустріти на кожному інтернет-магазині і це не дивно, тому що він надає ряд переваг, таких як відслідковування свого замовлення, історія замовлень, персональні знижки та бонуси – усе це реалізовано і у нас.

5. Можливість працювати з накладними «Нової пошти» з панелі адміністратора магазину додає швидкості оформлення замовлення від менеджера магазину, завдяки реалізації синхронізації магазину з «Новою поштою» через їхнє API для бізнесу, вдалось реалізувати автоматичне формування накладної (рисунок 3.9).

Рисунок 3.9 – Формування накладної

6. Сповіщення про замовлення або зворотній зв'язок у «Telegram» – постійно перевіряти наявність замовлення через адмінку сайту не дуже зручно, а сповіщення на пошту не завжди приходять миттєво, тому було реалізоване рішення з сповіщеннями на месенджер через «телеграм-бот», відбувається все наступним чином: приходять замовлення, необхідні данні сайт надсилає боту, бот надсилає данні на телеграм який ми йому вказали.

7. Захист від ботів вкрай важливий конкретно для цього проекту, тому що замовник офіційно співпрацює з більшістю відомих брендів та має свій склад з товарами, відповідно він може ставити меншу ціну ніж це можуть собі дозволити багато інших продавців – це викликає незадоволеність і DDOS атаки.

Щоб захистись від цього був налаштований захист, магазин сканує кожен запит на сайті та перевіряє його на підозрілі дії, якщо він знаходить дію підозрілою, то може повністю заблокувати IP адрес або перевести його у сіру зону і йому буде доступний сайт тільки з кешу. Окрім цього реалізоване оминання ботів від пошукових систем, які сканують сайт.

8. Масовий редактор товарів є необхідним для автоматизації змін у товарах. Наприклад потрібно змінити категорію у сотні товарів – для цього потрібно зайти в кожний товар та змінити її там, я ж пропоную рішення яке зробить це за декілька кліків. За допомогою цього рішення можна міняти ціну, категорію, назву, опис, характеристики, фільтри, опції і багато всього іншого.

9. Інтеграція з ШІ «ChatGPT» – штучний інтелект повністю змінив гру та замінив багато процесів, конкретно у нашому випадку він потрібний для автоматичного формування інформації у товарів, а саме опис та метатеги. Описи які пропонують постачальники часто містять в собі їхнє брендування і редагування зайняло би дуже багато часу, окрім цього вони є не унікальні, що теж грає не в плюс нашому магазину. Тому була реалізована дана інтеграція, щоб замінювати старі описи на нові.

Вся взаємодія відбувається з адмін-панелі магазину у окремому вікні налаштувань, я прописую запит (рисунок 3.10) і отримую задовільний текст які

містить необхідну інформацію для клієнта та пошукових систем. Вся взаємодія відбувається автоматично до всіх вказаних товарів, тобто непотрібно вказати кожному товару запит, це відбувається автоматично.

The image shows a configuration interface with three sections, each with a toggle switch and a text area for a template:

- Шаблон** (Template): A text area containing the template: "Згенеруй Українською мовою Мета-тег Title про [name]".
- Мета-тег Description** (Meta-tag Description): A toggle switch is turned on. Below it is a language selector showing "Український Український". The text area contains the template: "Згенеруй Українською мовою Мета-тег Description про [name]".
- Опис** (Description): A toggle switch is turned on. Below it is a language selector showing "Український Український". The text area contains a detailed prompt:


```

      Напиши SEO оптимізовану статтю на тему "купити [name]" українською мовою;
      Генеруй текст використовуючи додаткову інформацію з атрибутів товару: [attributes];
      Стаття повинна бути розмічена тільки основними html тегами, такі як H2-H3 заголовки,
      абзаци, списки та виділення жирним (<h2>,<h3>,<p>,<b>,<ol>,<ul>,<li> );
      Стаття має містити висновок з заклик до покупки товару в інтернет магазині;
      Додай у статтю блок Часто задавані питання про цей товар, але небагато, достатньо 2-4
      питання;
      Розмір статті середній;
      Додавай за необхідністю перелік переваг та особливостей товару;
      Генеруй текст використовуючи додаткову інформацію з атрибутів товару: [attributes]
      
```

Рисунок 3.10 – Інтеграція з ChatGPT

10. Кінцевий пункт узагальнює в собі всі інші додаткові налаштування які не варті виділення в окремий пункт, наприклад: кольорова палітра сайту, загальні стилі, структура сторінок (головна, категорія, товар і інші), стікери на товарах, таймер акції, слайдшоу, меню, автоматично рекомендовані товари та інше.

3.4 Наповнення товаром та автоматизація оновлення

У сучасному світі електронної комерції ефективне управління товарними запасами та своєчасне оновлення інформації про продукцію є ключовими факторами успішного ведення бізнесу. З огляду на зростаючу конкуренцію та вимоги споживачів, компанії змушені шукати інноваційні підходи до організації цих процесів. Одним із найбільш ефективних рішень є впровадження систем автоматизації, які дозволяють мінімізувати людський фактор, зменшити кількість помилок і забезпечити актуальність даних в режимі реального часу. У цьому проекті буде використовуватись два методи додавання та оновлення товарів, перший парсинг магазинів постачальників, а другий xml-посилання з товарами. Розглянемо їх детальніше:

1. Парсинг – це автоматичний збір та систематичний збір інформації з відкритих джерел із допомогою скриптів. По іншому цей процес називають веб-скрейпінгом. Скрипти, які збирають та систематизують інформацію, називаються парсерами. Принцип їх роботи полягає в цьому:

- пошуку джерел за обраними параметрами – наприклад, парсер можна дати список сайтів, а він знайде на них сторінки з цінами;
- витягуванні із джерел потрібної інформації – кілька рядків тексту, посилання чи суму;
- перетворюванні інформації – наприклад, парсер може взяти фрагмент з HTML-документа і перетворити його на текст без коду;
- зберіганні інформації в потрібному форматі, наприклад, у вигляді списку або таблиці в Excel.

Зазвичай парсери обирають для роботи різні мови програмування – Python, JavaScript, PHP та інших. Сенс парсингу у тому, щоб прискорити рутинну роботу. Для зібрання та збереження в таблицю списку із тисячі пунктів, що містяться на сайті, звичайний користувач витратить години. Парсер зробить цю роботу за кілька хвилин. Парсер прискорює роботу в сотні разів і допускає менше помилок, ніж людина [14].

Ми будемо використовувати вже готове розширення парсингу для OpenCart, яке було попередньо придбане і встановлене. Далі налаштуємо парсинг постачальника «Matari»:

– першим кроком буде збір посилань для парсингу, вказуємо посилання з якої парсер почне сканувати, це може бути наприклад категорія товарів, тоді парсер проскануємо всі товари у цій категорії, всі підкатегорії та всі товари у підкатегоріях. Але у нашому випадку все набагато простіше, ми вказуємо посилання на мапу сайту;

– бачимо перед собою два вікна: черга сканування посилань, посилання на товари і справа є фільтр для кожного з вікон. Для першого вікна вказуємо, що у чергу посилань немає попасти посилання з «/ru», тому що наш сайт тільки на українській мові і витратити ресурси на іншу мову немає сенсу. Для другого вікна вказуємо, що пройти фільтрацію мають тільки посилання з «product». Після запуску роботи програми посилання будуть зібрані і готові для подальшого використання;

– потрібно створити «грані» для програми, умовно, щоб парсер розумів де назва товару починається, а де закінчується. Для кожної потрібної інформації необхідно вказувати таку грань, наприклад для поля «Ціна» початок буде таким: «<p class=«price»>», а кінець «</p>»;

– тепер потрібно налаштувати сам парсинг, куди яку грань записувати, програмі потрібно вказати, що наша грань з ціною має відповідати полю «Ціна» у товарі на нашому сайті, окрім цього потрібно вказати, що можна оновлювати, що тільки додавати і вказати данні по замовчуванню, наприклад у нашому випадку на сайті донора не вказаний виробник товарів, тому у себе ми вказуємо, що по замовчуванню у всіх товарів виробник «Matari»;

– після виконання попередніх налаштувань запускаємо парсинг даних у магазин з тих посилань які ми попередньо зібрали;

– переходимо на сторінку «Редактор товарів» і перевіряємо результат, на цьому парсинг закінчився, але потрібно налаштувати автоматичне оновлення парсингу цього постачальника.

Cron – це сильний інструмент, що автоматизує різного роду завдання і процеси, які повторюються, дозволивши вивільнити час і ресурси для досягнення більш важливих цілей. Його робота полягає в тому, що він створює, редагує та видаляє завдання, які виконуються автоматично у призначений час та період. На щастя, зараз на кожному хостингу є можливість створювати cron-завдання, для цього потрібно:

- переходимо у налаштування FASTPANEL та створюємо завдання крон «/usr/bin/wget-O- -q -t 1 https://Ваш_сайт/admin/sp_cron.php», призначаємо виконання цього завдання кожну хвилину;

- повертаємось у програму парсингу та переходимо у менеджер завдань cron, створюємо два завдання: збір посилання – раз в місяць (на той випадок, якщо на сайті донорі з'являться нові товари) та парсинг в магазин – раз на тиждень;

- готово, автоматичний парсинг налаштований, але що робити якщо на сайті донорі зник товар? Тоді він не оновиться у нас і засмітить систему. Щоб уникнути цього переходимо у налаштування нашого парсеру та додаємо завдання – фільтруємо товар по даті останнього оновлення і ті товари у яких дата останнього оновлення не збігається з датою останнього оновлення у більшості товарів – видаляємо, вимикаємо або ставимо наявність 0, у нашому випадку це останній варіант, щоб зберегти ключові слова цих товарів для пошукових систем.

2. Другим методом є додавання та оновлення товарів через xml посилання. XML-фід є файлом з кодом на мові XML, посилання на який використовують у різних сервісах. За допомогою XML-фіду (рисунок 3.11) здійснюється імпорт товарів з інтернет-магазинів та послуг агентств нерухомості, туроператорів, будівельних фірм та інших компаній. Деякі постачальники надають нам вже готове посилання зі своїми товарами, тому нам потрібно лише прийняти його на свій сайт, для цього скористаємось завчасно купленим функціоналом для імпорту та експорту товарів через посилання [15].

```

▼<offers>
  ▼<offer available="true" id="431">
    <url>https://ua.koenner-soehnen.com/products/robotic-lawnmower-ks-22r1m?utm_source=hotline.ua&utm_medium=cpc</url>
    <price>26999</price>
    <oldprice/>
    <vendor>Könnner & Söhnen</vendor>
    <currencyId>UAH</currencyId>
    <categoryId>57</categoryId>
    <picture>https://koenner-soehnen.com/source/uploads/robotic-lawn-mower/ks-22r1m_01.jpg</picture>
    <picture>https://koenner-soehnen.com/source/uploads/robotic-lawn-mower/ks-22r1m_02.jpg</picture>
    <picture>https://koenner-soehnen.com/source/uploads/slider_ua.jpg</picture>
    <name>Газонокосарка-робот KS 22RLM</name>
    <description><![CDATA[<p><strong>Газонокосарка-робот від Könnner & Söhnen</strong> &ndash; мріє доглядати за газоном, підтримує його в ідеальному стані. Повна автоматизація косарки забезпечується завдяки багатьом вбудованим датчикам роботи.</p><p>Газонокосарка-робот &ndash; це високопродуктивний інструмент розрахований на обробку 25&nbsp;градусів/47%. Має 8&nbsp;рівнів висоти скошування</strong> в діапазоні від 25 до 65&nbsp;мм. Ширина обробки ефективно подрібнює траву одразу після скошу, тож немає необхідності збирати скошену траву та утилізувати її. Рівномірний покос вашого газону, покращує його стан.</p><ul class="ticks"><li><strong>МАКСИМАЛЬНА АВТОМАТИЗАЦІЯ</strong><br /> Розумна газонокосарка автоматизації роботи, а також функцією автоматичного повернення до зарядної станції після завершення роботи. <strong>Графік роботи</strong> Датчики підйому та нахилу</strong> забезпечують надійний захист, зупиняючи леза, як тільки газонокосарка спрацює <strong>датчик удару</strong> призводять до негайної зупинки лез та запобігаючи можливим пошкодженням пристрою. Повернення газонокосарки до зарядної станції. Косарка Könnner & Söhnen</strong> має <strong>клас захисту</strong> <strong>Роботизована газонокосарка</strong> оснащена надійною літій-іонною батареєю ємністю 4.0 А&bull;г, яка має вихідну напругу 20 В. Ця гарантує стабільне живлення для максимальної продуктивності роботи. Середній час автономної роботи <strong>на повному заряді</strong> завдяки літій-іонному акумулятору, що відрізняється високою швидкістю заряджання, косарка має скорочений час заряджання. Порівняно зі старими типами акумуляторів вони виділяються високою швидкістю заряджання, косарка має скорочений час заряджання свинцевої батареї, яка в кілька разів більша і важча.</li><li><strong>ВІДДАЛЕНЕ КЕРУВАННЯ</strong><br /> Роботизовані газонокосарки, що мають можливість <strong>дистанційного керування</strong> через мобільний додаток або через Bluetooth/Wi-Fi підключення пристрою, що відслідковує процес роботи &ndash; все це можна легко зробити з мобільного телефону або планшета.</li><li>Використання <strong>термін служби</strong> пристрою. Такий тип двигуна має менше рухомих частин, що потребують обслуговування, і характеризується підвищеною надійністю та <strong>захистом</strong> &ndash; без PIN-коду ніхто не зможе запустити газонокосарку</li><li><strong>Захист</strong> користувача</li></ul></description>
    <param name="Номінальна напруга">20</param>
    <param name="Тип акумуляторної батареї">Літій-іонна</param>
    <param name="Акумулятор та зарядний пристрій">входять до комплекту поставки</param>
    <param name="Тип двигуна">безщітковий</param>
    <param name="Натягування ланцюга без інструменту"/>
    <param name="Ніж">3 шт. з двосторонніми лезами</param>
    <param name="Швидкість холостого ходу">3100</param>
  </offer>

```

Рисунок 3.11 – XML файл

- створюємо новий проект, даємо йому назву та вказуємо посилання звідки буде відбуватись імпорт;
- тепер потрібно назначити «теги» даних, подібним чином ми налаштували «грані» у парсингу. Потрібно вказати нашій програмі, що <price> у посиланні – це поле ціна на нашому сайті. Такий тег потрібно вказати до кожного поля з посилання, якщо ми хочемо бачити ці дані у товарі;
- налаштуємо додаткові умови, наприклад співставляємо категорії товарів, тому що у посиланні категорія може називатись по одному, а у нас на сайті по іншому, потрібно вказати, що «це», у нас називається «ось так»;
- і так само як з парсингом, ставимо оновлення цього постачальника на сторінку оновлення, просто додаючи команду, яку нам автоматично сформуєвала програма, у налаштуванні сторінки завдань.

На цьому етапі наш сайт вже наповнений новими товарами та можна забути про рутинну роботу оновлення цін.

3.5 Пошукова оптимізація

Створити сайт, розробити його, налаштувати модулі, наповнити товаром, недостатньо для того, щоб цей магазин могли знайти потенційні покупці в інтернеті та перейти на нього для покупки. Щоб він відображався в пошуковій системі, потрібно провести його оптимізацію під пошукові системи.

Оптимізація сайту – це комплекс методів, що допомагає зробити сайт не лише цікавим для звичайного користувача, а й близьким і зрозумілим для пошукових систем. Оптимізація сайту – це спосіб «примирення» пошукових систем з сайтом, який змусить пошукові системи «поважати сайт» і вибрати його, пропонуючи йому перші позиції у видачі, коли пошукова система дає відповідь на відповідний запит користувача [16].

В цьому проекті внутрішня оптимізація сайту виконана на найвищому рівні, було використано безліч методів, детальніше про декілька з них:

1. Кешування – продуктивність сайту безумовно важлива. Збільшення швидкості сайту є ключовим фактором для забезпечення відмінної взаємодії з користувачами. Повільний сайт може призвести до втрати трафіку. Тому важливо вжити заходів для підвищення продуктивності та скорочення часу завантаження. Один з простих і корисних способів — це кешування. Цей метод дозволяє зберігати копії веб-сайту в місцях, які фізично ближче до відвідувачів, що сприяє швидшому відображенню контенту. На веб-сайті представлено у роботі кешується база даних сайту (5.6Мб), сторінки сайту (372Мб) та зображення (1.31Гб) [17].

2. Метатеги – це спеціальні теги, які надають пошуковим системам додаткові дані про веб-сторінки сайтів. Метатеги веб-сайтів розташовуються між тегами `<head></head>` [18]. У нас реалізовано три види метатег, а саме: `tittle` (Назва сторінки), `Description` (Опис сторінки), `Keyword` (Список ключових слів). Генеруються вони автоматично до кожної сторінки за допомогою інтегрованого ChatGPT, наприклад для `Keyword` була задана наступна команда «Згенеруй

список ключових слів для SEO, розділених комою про [name], бери також слова з [description]».

3. Оптимізація зображень – це набір заходів, спрямованих на підготовку та вдосконалення графічних файлів для використання в цифровому форматі, зазвичай для розміщення на веб-сайті. Цей процес включає в себе ряд етапів, таких як правильне іменування файлу, зменшення його розміру та використання альтернативного тексту. Таким чином можна забезпечити відповідність зображень основним вимогам пошукових ботів (краулерів), які в свою чергу допомагають привернути більше відвідувачів. Для того щоб пришвидшити завантаження сторінок, ми автоматично конвертуємо усі зображення на сайті у формат WebP, цей формат має найшвидшу швидкість завантаження, також ми кешуємо всі зображення які є на сайті, що додаємо нам ще балів у оптимізації [19].

4. Sitemap – на сайті представлена велика кількість товарів і важливо щоб вони були вивчені пошуковою системою, тоді це дасть змогу користувач частіше знаходити ці сторінки. Використовується нестандартна мапа сайту, а швидкісна з увімкненим lastmode режимом та додаванням у неї тегів changefreq і priority. Ці теги дають можливість гуглу зрозуміти коли останній раз він індексував ці сторінки і який пріоритет індексації в товарів, категорій, статей і інших сторінок.

5. Мікророзмітка – це спеціальна розмітка структурованих даних на сайті для пошукових машин. Структуровані дані – це однотипні дані сторінок, які можна шаблонізувати на типи, які можна розмітити за допомогою розмітки для пошукових машин, що в результаті формує більш розширені сніппети в пошуковій видачі. Сніппет – це формат і стиль відображення вашого сайту в пошуковій видачі. Це може бути просто заголовок і опис, але може бути і додаткові посилання, ціни, рейтинги та інші стандартні дані зі сторінки, якщо вони розмічені для пошукових машин. Веб-сайти з мікророзміткою дуже вирізняються поміж інших у видачі та привертаються увагу користувачів. На нашому проекті мікророзмітка реалізована автоматично за допомогою

стороннього функціоналу, працює вона відразу у двох форматах: JSON-LD, Microdata [20].

6. Унікальний контент – один з основних методів просування, це наповнення веб-ресурсу унікальними текстами. Гугл обожнює вивчати нову інформацію, тому він не може оминати магазин який стабільно пропонує щось нове користувачам і буде піднімати його вище у видачі. Наповнювати сайт контентом потрібно стабільно інакше позиції у видачі згасатимуть. В даному проекті теж стабільно публікується цікава інформація [21].

Після проведення роботи над сайтом вдалось досягнути хороших результатів у швидкості завантаження сторінки (рисунок 3.12), це буде сприяти швидкому росту магазину у пошукових системах.

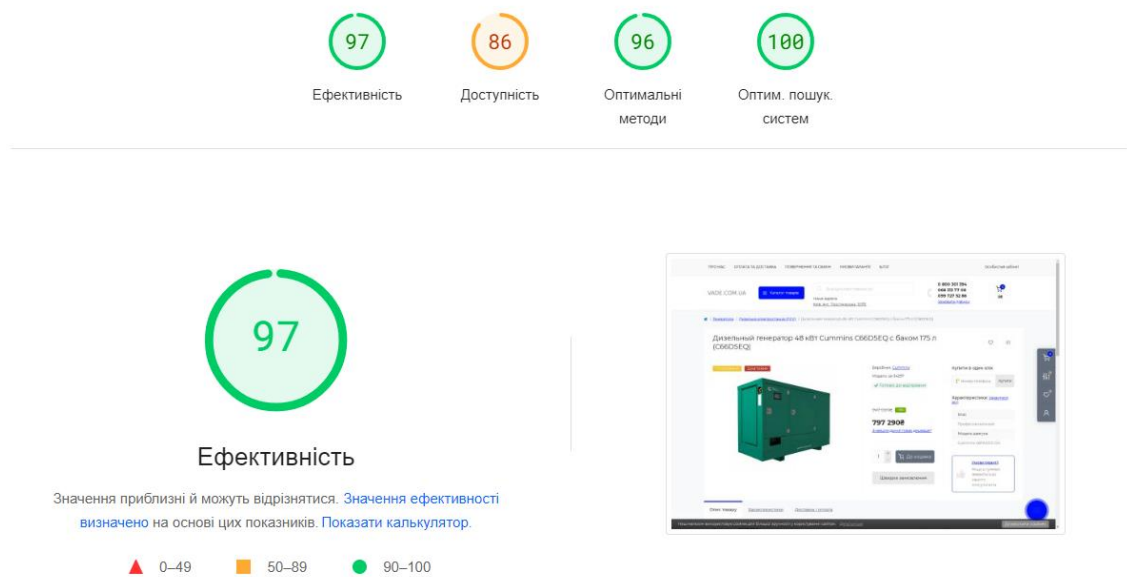


Рисунок 3.12 – Результати перевірки на швидкість

3.6 Рекламна компанія

Google Shopping – Це спеціальний вид рекламних кампаній в пошуковій системі Google, який дозволяє відображати пропозиції з каталогу сайту людям, які проявляють інтерес до подібних товарів..

Зазвичай користувачі бажають чим швидше отримати усі відповіді на свої запитання. А довгий пошук конкретного товару та відвідування різного роду сайтів можуть створювати незручності. Google Шопінг дає можливість спрощувати процес пошуку. Оголошення, які надає цей сервіс містить у собі одразу всю потрібну інформацію: ціну, фото, посилання на інтернет-магазин. Таким чином людина відразу побачить те, що її цікавить (зовнішній вигляд і вартість), а це дуже зручно для покупця.

Але й продавці також не залишаються без виграшу. Тому що користуватись пошуками Google Shopping можуть власники усіх інтернет-магазинів, за винятком тих, чий товар суперечить закону чи політиці пошукової системи. Крім того, цей метод просування дозволяє значно збільшити продажі та залучити більше користувачів на сайт [22].

Але для початку обов'язково оптимізувати сайт згідно з правилами пошукової системи. Серед основних, які потрібно виконати власникам сайтів, якщо вони хочуть використовувати сервіс Google Shopping:

- підключення стандарту безпеки SSL, адреса сайту має починатися з https;
- відсутність товарів, що суперечать політиці Google. Крім того,
- рекламувати можна лише ті, які є в наявності;
- прозорі акційні умови;
- наявність опції оплати онлайн у «Кошику»;
- детальний опис, за яких умов можливе повернення чи обмін;
- вказані контактні дані.

Налаштування реклами відбувається у декілька етапів:

1. По перше потрібно провести підготовчі дії, виконати всі умови для рекламування веб-сайту. Вище вони коротко описані.

2. Налаштовуємо веб-додатки google search console та google analytics. Це допоміжні ресурси, які не будуть брати прямої участі у рекламі, але потрібно для підтвердження власності на сайт та відслідковування статистики.

3. Створюємо та налаштовуємо google merchant center, він необхідний нам для операцій з товарами. Підтверджуємо право власності на сайт, налаштувати правила доставки та повернення.

4. Створюємо фід даних у форматі XML, додаємо інформацію про товари, а саме назва, опис, фото, ціна, характеристики, наявність. Вигружаємо фід даних у merchant (рисунок 3.13).

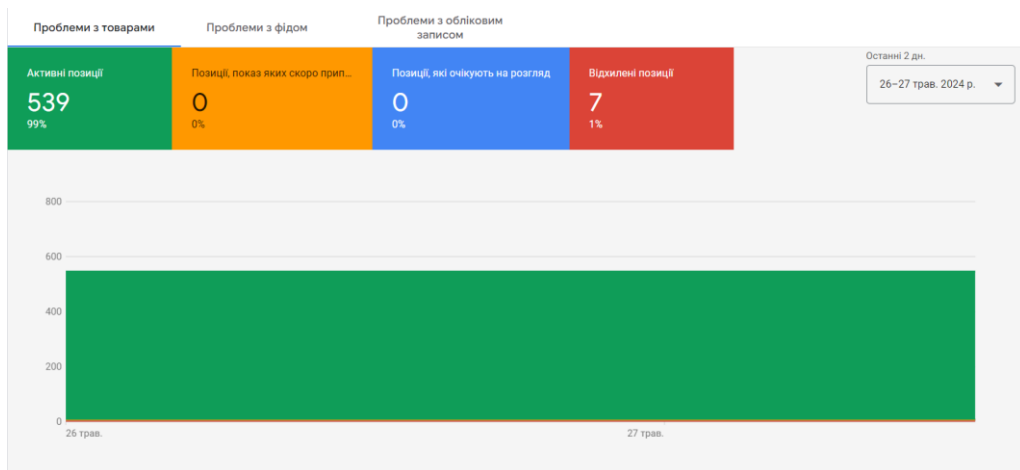


Рисунок 3.13 – Товари у Merchant

5. Створюємо аккаунт у google ads, пов'язуємо його з іншими необхідними нам додатками, такими як: google search console, google analytics, merchant center. Заповнюємо необхідні данні, додаємо інформацію про платника та спосіб оплати.

6. Налаштовуємо рекламну компанію (рисунок 3.14). Прописуємо денний бюджет, додаємо товари, заповнюємо додаткову інформацію для наших рекламних оголошень, обираємо стратегію призначення ставок, розраховуємо ROAS та відслідковування конверсій.

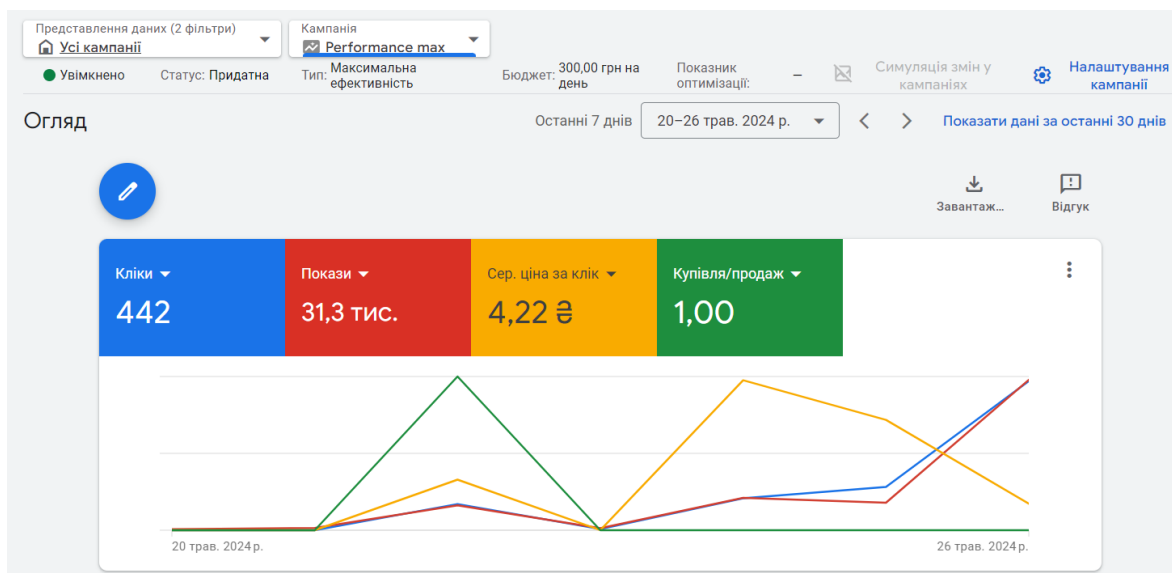


Рисунок 3.14 – Створена рекламна компанія

Після налаштування та запуску рекламної кампанії проводяться роботи з оптимізації для досягнення максимальної ефективності. Хоча реклама і працює автономно, це не означає, що її можна залишити без уваги. Необхідно постійно слідкувати за її роботою, аналізувати дані та вносити зміни в залежності від результатів.

Варто ретельно оцінювати показники ефективності, такі як кількість кліків, вартість за клік, конверсії, та загальний ROI. На основі цих даних можна виявити слабкі місця і сильні сторони кампанії. Наприклад, якщо певні оголошення або ключові слова демонструють низьку ефективність, їх слід замінити або модифікувати. Крім того, варто тестувати різні варіанти оголошень, заголовків, зображень і текстів, щоб визначити, які з них привертають більше уваги і сприяють вищим конверсіям. А/Б тестування є невід’ємною частиною цього процесу. Зміни можуть включати коригування бюджету, налаштування таргетингу, вибір нових аудиторій або зміну часу показу реклами

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження варто зробити відповідні висновки:

Досліджено та обрано найефективніші інструменти для реалізації проєкту, а саме: VPS сервер – який відповідає за зберігання файлів веб-ресурсу; домен – ім'я нашого сайту; платформа «Opencart» – система управління контентом нашого проєкту; актуальні SEO інструменти та методи пошукової оптимізації; «Google Shopping» – основний інструмент рекламування інтернет-магазину в мережі. Обрані інструменти виявились найефективнішими для потреб проєкту і забезпечили гнучкість та масштабність інтернет-магазину.

Розроблено та реалізовано автоматизовану систему управління складом товарів, яка значно полегшує адміністративні задачі. Створено базу даних для зберігання інформації про товари, а також модернізовано інтерфейс для адміністратора і користувачів. Візуалізовано веб-ресурс, що дозволяє зручно переглядати та купувати товари онлайн. Розроблена система парсингу та XML-посилань дозволяє швидко та автоматично оновлювати дані про наявність та ціни товарів, що підвищує ефективність роботи магазину та зменшує час на обробку замовлень.

Запропоновано та виконано пошукову оптимізацію веб-ресурсу. За допомогою кешування, оптимізації зображень, мікророзмітки, мета-тегів, унікального наповнення вдалось досягти покращення видимості магазину в інтернеті. Також запропоновано та виконано стратегію запуску рекламної кампанії, що включає використання контекстної реклами, ремаркетингу, контентно-медійної реклами та email-маркетингу для залучення нових клієнтів. Це допомогло збільшити загальну кількість трафіку на сайті та досягти збільшення прибутку.

На основі виконаної роботи можна зробити висновок, що розроблена система автоматизованого управління складом товарів на базі «Opencart» є ефективним інструментом для покращення діяльності інтернет-магазину. Вона

забезпечує зручне управління товарними запасами, підвищує швидкість обробки замовлень та сприяє залученню нових клієнтів. Розроблену систему можна використовувати для інших підприємств, що займаються інтернет-торгівлею, для покращення їхнього бізнесу та підвищення конкурентоспроможності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз сучасного стану та перспективи розвитку інтернет-торгівлі в Україні. І. А. Малюта. Ефективна економіка №1 2019. Журнал «Ефективна економіка» – наукове фахове видання з питань економіки. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6845/> (дата звернення: 15.01.2024).
2. Інтернет торгівля всі за і проти. *SpiderWeb*. URL: <https://spiderweb.com.ua/blogu/114-internet-torgivlya-vsi-za-i-proti> (дата звернення: 19.01.2024).
3. Види CMS. Навчальний центр «Курсор». URL: <https://kursor.kiev.ua/blog/vidy-cms> (дата звернення: 29.01.2024).
4. 10 найпопулярніших cms для розробки веб-сайтів: порівняння огляд. *whileweb*. URL: <https://whileweb.com/uk/blog/10-najpopulyarnishih-cms-dlya-rozrobki-veb-sajtiv-porivnyannya-ta-oglyad/> (дата звернення: 17.03.2024).
5. Найкращі CMS платформи. *Hostinger*. URL: <https://www.hostinger.com.ua/rukovodstva/luchshie-cms-platformy-2019/> (дата звернення: 04.03.2024).
6. Що таке домен та його рівні. *Hostpro Wiki*. URL: <https://hostpro.ua/wiki/ua/domains/what-is-domain/> (дата звернення: 16.02.2024).
7. Поняття пошукової оптимізації та просування веб сайтів. *OUT*. URL: <https://out.net.ua/tehnologiyi/ponyattya-poshukovoyi-optymizacziyi-ta-prosuvannya-veb-sajtiv/> (дата звернення: 22.03.2024).
8. Встановлення ОС і ПЗ на VPS. *Хостинг Ukraine*. URL: <https://www.ukraine.com.ua/uk/wiki/vps/software-install/> (дата звернення: 19.04.2024).
9. Що таке домен?. *HOSTiQ*. URL: <https://hostiq.ua/info/what-is-domain/> (дата звернення: 01.04.2024).

10. Що таке CMS: визначення, переваги. *SendPulse*.
URL: <https://sendpulse.ua/support/glossary/cms> (дата звернення: 08.02.2024).
11. Як встановити Opencart на хостинг. *Hostiq*.
URL: <https://hostiq.ua/wiki/ukr/cpanel-opencart-installation/> (дата звернення: 12.04.2024).
12. Встановлення розширень по FTP у OpenCart. *Хостинг Україна*.
URL: <https://www.ukraine.com.ua/uk/wiki/hosting/cms/opencart/extension-install-ftp/> (дата звернення: 22.04.2024).
13. ReMarket шаблон для Opencart 3. *OCTemplates.net*.
URL: <https://market.octemplates.net/ua/templates/remarket-adaptivnyj-universalnyj-shablon> (дата звернення: 06.04.2024).
14. Що таке парсинг даних і для чого він потрібен?. *AIT Development*.
URL: <https://8-dev.com/site-boost/shho-take-parsyng-i-shho-pro-nogo-obovyazkovo-potribno-znaty-marketologu/> (дата звернення: 24.04.2024).
15. Імпорт товарів з XML в Opencart. *UniXML*.
URL: <https://unixml.pro/set/import/> (дата звернення: 09.05.2024).
16. Основні аспекти та методи SEO оптимізації. *Bizmag*.
URL: <https://bizmag.com.ua/prosuvannya-sajtiv-osnovni-aspekty-ta-metody-seo-optymizacziyi/> (дата звернення: 11.03.2024).
17. Навіщо кешування вашому сайту. *Investwp*.
URL: <https://investwp.com/navishho-keshuvannya-vashomu-sajtu> (дата звернення: 26.04.2024).
18. Що таке метатеги. *HOSTiQ.ua*. URL: <https://hostiq.ua/blog/seo-metatags/> (дата звернення: 07.04.2024).
19. Як оптимізувати зображення для сайту: основні методи, корисні сервіси та плагіни. *Cityhost*. URL: <https://cityhost.ua/uk/blog/seo-optimizaciya-zobrazhen-navischo-ta-yak-optimizuvati-kartinki-na-sayti.html> (дата звернення: 02.05.2024).
20. Microdata – HTML: HyperText Markup Language | MDN. *MDN Web Docs*.
URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Microdata> (date of access: 02.05.2024).

21. Оптимізація сайту. *Igroup*. URL: <https://igroup.com.ua/seo-articles/optymizatsiya-sajtu> (дата звернення: 05.05.2024).

22. Що таке google shopping?. *Elit-web*. URL: <https://elit-web.ua/ua/google-shopping> (дата звернення: 26.02.2024).