

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
_____ Лобода С.М.
" _____ " _____ 2020 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

**ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР
ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ "ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРОННИХ
МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ВИДАНЬ"**

**Тема: "ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ КОРПОРАТИВНОГО
ІНФОРМАЦІЙНОГО ПОРТАЛУ ПРИВАТНОЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ
КОМПАНІЇ"**

Виконавиця: студентка групи 201Мз Ковальчук Маргарита Михайлівна

Керівник: к.т.н., доцент Бобарчук Олександр Антонович

Нормоконтролер: _____ ст. викладач Таран Віктор Миколайович

Київ 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет міжнародних відносин

Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій

Напрямок підготовки 186 "Видавництво та поліграфія"

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Лобода С.М.

"__" _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи

Ковальчук Маргарити Михайлівни

1. Тема дипломної роботи: "Інтернет технології корпоративного інформаційного порталу приватної науково-дослідної компанії" затверджена наказом ректора від "20" лютого 2020 р. №1888/ст.
2. Термін виконання роботи: з 20.02.2020 по 23.12.2020.
3. Вихідні дані до проекту: теоретичний матеріал, корпоративний інформаційний портал приватної науково-дослідної лабораторії.
4. Зміст пояснювальної записки:
 - теоретичні основи створення корпоративного інформаційного порталу;
 - аналіз підходів та методів розробки корпоративного інформаційного порталу;
 - практична розробка інформаційного порталу приватної науково-дослідної лабораторії з інтеграцією в інтернет-магазин.
5. Перелік обов'язкового ілюстративного матеріалу: рисунки, схеми, презентація *Power Point*.

6. Календарний план-графік

№ з/п	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1	Ознайомитися з постановкою задачі та аналізом предметної області	01.09.2020	
2	Розробити перший розділ для представлення керівнику	01.10.2020	
3	Розробити другий розділ для представлення керівнику	15.10.2020	
4	Переробити корпоративний інформаційний портал науково-дослідної компанії	15.11.2020	
5	Підготувати презентацію дипломного проекту	5.12.2020	
6	Пройти нормоконтроль	08.12.2020	
7	Отримати відгук керівника та рецензію	15.12.2020	

7. Дата видачі завдання: _____ 2020 р.

Керівник дипломного проекту: _____ Бобарчук О.А.

(підпис керівника)

Завдання прийняла до виконання: _____ Ковальчук М.М.

(підпис випускника)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи на тему "Інтернет технології корпоративного інформаційного порталу приватної науково-дослідної компанії": 80 сторінок, 53 рисунків, 2 додатки, 30 використаних джерел.

ВЕБ-ПОРТАЛ, ПОРТЛЕТИ, СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ, АДМІНІСТРАТИВНА ПАНЕЛЬ, ШАБЛОН, ПЛАГІН, ВЕРСТКА

Мета дипломної роботи – аналіз технологій створення інформаційних корпоративних порталів та налаштування порталу приватної науково-дослідної компанії.

Об'єкт дослідження – веб-портали.

Предмет дослідження – корпоративний інформаційний портал приватної науково-дослідної компанії.

Методи дослідження: аналіз технологій створення інформаційних порталів, експериментальне підтвердження продуктивності *CMS Opencart* для розробки корпоративних інформаційних порталів.

Технічні та програмні засоби – середовище розробки *Webstorm*, *CMS Opencart*, інструмент для керування контейнерами *Docker*, *FTP*-клієнт *FileZilla*.

Практична значимість проекту полягає у налаштуванні корпоративного інформаційного порталу для керування інтернет-магазином приватної науково-дослідної компанії та аналізу методів і засобів, які можуть бути використані для майбутньої розробки корпоративних порталів.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ	70
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ КОРПОРАТИВНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПОРТАЛУ	13
1.1. Артефакти веб-порталу.....	13
1.2. Класифікація веб-порталів	13
1.3. Призначення та цілі створення корпоративного інформаційного порталу	16
1.4. Аналіз вимог та характеристик корпоративного веб-порталу	17
1.5. Архітектура корпоративних порталів	18
1.6. Розробка корпоративного інформаційного порталу.....	21
1.6.1. Життєвий цикл корпоративного інформаційного порталу.....	22
1.7. Інформаційна безпека та методи захисту корпоративного порталу	24
Висновки до розділу.....	27
РОЗДІЛ 2. ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ТА ПІДТРИМКИ КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОРТАЛІВ	28
2.1. <i>CMS</i> як засіб ведення підприємницької діяльності	28
2.2. Види <i>CMS</i>	30
2.3. Порівняльна характеристика корпоративних та некорпоративних <i>CMS</i>	32
2.3.1. <i>WordPress</i>	33
2.3.2. <i>Joomla</i>	36
2.3.3. <i>Drupal</i>	38
2.3.4. <i>Documentum</i>	40
2.3.5. <i>OpenCart</i>	41
2.4. Детальний аналіз функціональних можливостей <i>Opencart</i>	43
2.4.1. Адміністративна панель	44
2.4.2. Візуальне оформлення.....	45
Висновки до розділу.....	46
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА РОЗРОБКА МАКЕТУ НАВЧАЛЬНОГО ВИДАННЯ.....	47

3.1. Аналіз вхідних вимог	47
3.2. Робота над шаблоном інтернет-магазину	48
3.3. Налаштування оточення для роботи з <i>Opencart</i>	60
3.4. Налаштування корпоративного інформаційного порталу магазину	63
3.5. Схема комунікації модулів корпоративного інформаційного порталу та інтернет-магазину.....	69
Висновки до розділу.....	69
ВИСНОВКИ	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	72
ДОДАТОК А	75
ДОДАТОК Б	76

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

Веб-портал	сайт, який надає доступ користувачу до різних сервісів у рамках цього сайту
Портлети	компонент користувацького інтерфейсу веб-порталу
<i>B2B</i>	<i>Business-to-Business</i> – бізнес до бізнесу – тип взаємодії суб'єктів у бізнесі
<i>B2C</i>	<i>Business-to-Consumer</i> – бізнес до користувача – бізнес спрямований на кінцевого користувача
<i>B2E</i>	<i>Business-to-Employee</i> – взаємодія між організацією і її співробітниками
СУБД	система управління базами даних
<i>CMS</i>	<i>Content Management System</i> – система керування контентом – система, яка використовується організацією для спільного керування контентом
<i>WYSIWYG</i>	<i>What You See Is What You Get</i> – що бачиш, те й отримаєш – властивість прикладних програм, у яких зміст відображається максимально схожим на кінцевий результат
<i>API</i>	<i>Application Programming Interface</i> – прикладний програмний інтерфейс
<i>phpMyAdmin</i>	додаток для адміністрування СУБД
Бот	комп'ютерна програма, яка виконує автоматичні дії схожі до людських
Електронна комерція	сфера, у яку входять фінансові транзакції, які проводяться за допомогою комп'ютерних мереж
Патч	програмне забезпечення, яке використовується для вирішення проблем в коді
<i>SQL</i>	<i>Structured Query Language</i> – мова структурованих запитів – мова, яка використовується для керування даними в реляційних базах

даних

- DOM* *Document Object Model* – об’єктна модель документу – програмний інтерфейс, через який програми отримують доступ до HTML
- SEO* *Search Engine Optimization* – пошукова оптимізація – заходи для підняття позицій сайту у пошуковій видачі
- Docker* інструмент для керування контейнерами
- DNS* *Domain Name System* – система доменних імен – комп’ютерна система для отримання інформації про домени

ВСТУП

З популяризацією ведення бізнесу в інтернет-просторі все більше компаній прагнуть мати власний простір для розміщення та управління товарами. Основою створення успішної та прибуткової компанії є наявність закритої мережі, у якій співробітники матимуть можливість отримати всю наявну інформацію про клієнтів та їхні потреби. Надання доступу до закритих джерел інформації робить компанію лояльною до співробітників, а самих службовців більш відданими роботі над спільним продуктом.

Вдалим рішенням для ведення підприємницької діяльності є створення корпоративного інформаційного порталу, користувачі якого мали б змогу користуватися корпоративними даними та опрацьовувати їх, приносячи користь компанії.

Вихідними даними для виконання дипломної роботи були інтернет-магазин на базі *CMS Opencart* та адміністративна частина – корпоративний інформаційний портал для співробітників. Інтернет-магазин вже було розміщено на хостингу, більше року він був у використанні.

Компанія довго працює на ринку, проте має недостатньо налаштоване середовище, яке б об'єднувало вирішення прикладних завдань для бізнесу. Аналіз цієї області показує, що підтримка корпоративного порталу не дешево та енергозатратне завдання, тому потрібно знайти оптимальний шлях, який би покрив потреби замовника та був недорогим в подальшому адмініструванні.

З розширенням потужностей компанії постала гостра потреба у доопрацюванні поточного порталу. За вимогами замовника потрібно було здійснити кроки, які б полегшили роботу з інформаційним порталом, а клієнтська частина – інтернет-магазин – стала би більш орієнтованою на користувача. Такі дії збільшили би кількість продажів інтерактивного обладнання для навчання, на яких спеціалізується компанія і прискорили роботу над адмініструванням магазину.

Динаміка технологій змушує переосмислювати наукові здобутки, які отримані кілька років тому. Створення інформаційних корпоративних порталів набуло своєї

популярності ще на початку 2000 р., коли інтернет-технології тільки набували стану, схожим до нинішнього. З того часу було зроблено великий крок у їх створенні, з'явилася нові методики та підходи до розробки. За останній рік розробниками порталів було напрацьовано багато практик, які потрібно втілювати в життя в існуючих проектах.

Актуальність роботи полягає у порівнянні методів та технологій до створення порталів, знаходження найоптимальнішої системи для вдосконалення корпоративного інформаційного порталу приватної науково-дослідної компанії "Інститут новітніх технологій в освіті".

Мета роботи: дослідити розробку веб-порталів загалом та корпоративних як засобу ведення бізнесу; порівняти системи, за допомогою яких створюються портали та визначити найбільш доцільну для впровадження; вдосконалити поточну систему адміністрування інтернет-магазину через корпоративний інформаційний портал.

Завдання дипломної роботи: провести аналіз архітектури корпоративних порталів, щоб виявити наявність слабких місць у роботі порталу науково-дослідної компанії; обрати *CMS*-систему, яка б вирішувала поточні потреби бізнесу; згідно вимогам замовника провести ревізію поточною адміністративного порталу та виправити його недоліки.

Об'єктом дослідження є інтернет технології корпоративних інформаційних порталів.

Предмет дослідження – інтернет технології корпоративного інформаційного порталу приватної науково-дослідної компанії.

Використані методи дослідження:

- спостереження за динамікою технологій корпоративних порталів;
- експеримент з технічними засобами створення порталів;
- безпосередній аналіз розвитку становлення та архітектури веб-порталів, порівняння функціональних можливостей;
- синтез отриманих знань та розробка на їх основі власних напрацювань;
- узагальнення артефактів, функцій та призначення веб-порталів;

- вимірювання продуктивності програмних засобів для розробки та налаштування корпоративного інформаційного порталу, який має інтеграцію з інтернет-магазином.

Розробка та підтримка веб-порталу вимагають дотримання певних вимог, які, на жаль, не всі розробники дотримуються. Такі правила як уникнення повторень в коді, використання кращих практик, коментування та документація зроблять підтримку написаної роботи легшою для розуміння.

При переробці інформаційного корпоративного порталу та інтернет-магазину, з яким він зв'язаний, було використано публікації статей відомих розробників, авторів *CMS*-систем, книги про аналіз та порівняння відомих рішень.

Наукова новизна отриманих результатів роботи полягає у синтезі теоретичних та практичних знань, отриманих під час дослідження та впровадження їх у переробку корпоративного інформаційного порталу компанії. Отримано аналітичні дані з розрахунку продуктивності *CMS*-систем для створення порталів, визначено подальший розвиток систем у контексті розробки веб-порталів.

Перераховані дані отримають подальший розвиток, оскільки наявні методи та знання ще довго будуть у попиті, їх вивчення буде актуальним для опрацювання студентами на заняттях та розробниками в робочій практиці.

Результати досліджень та роботи отримали практичне застосування, оскільки вони були впроваджені компанією "Інститут новітніх технологій в освіті" в рамках оновлення корпоративного інтернет-сайту в напрямку покращення його функціональних характеристик та зручності використання.

Рекомендовано звертатися до результатів дипломної роботи у якості консультаційних даних на заняттях студентами при розробці інтернет-магазинів на базі системи контролю контентом *Opencart*.

У роботі використовувалися корпоративний інформаційний портал та інтернет-магазин, який був розроблений приватною науково-дослідною компанією. Особистий внесок, який був зроблений випускником, полягає у зміні дизайну оформлення інтернет-магазину та конфігурації параметрів порталу. До переробки дизайну входить верстка нового шаблону сторінок, дизайн нових блоків.

Налаштування порталу полягає у видаленні шаблонних елементів та зміні каталогу, профілів для мови, валюти та іншого згідно вимог замовника.

Результати роботи було представлено компанії-замовнику та викладено на хостинг. Для публічного використання та аналізу оновлений інтернет-магазин можна знайти за посиланням <http://into-edu.com/>.

Результати досліджень архітектури та комунікації модулів корпоративного інформаційного порталу були опубліковані на Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю "Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності".

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ КОРПОРАТИВНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПОРТАЛУ

Після 1990 року багато компаній зробили спробу створити або купити веб-сайти, щоб збільшити долю свого бізнесу в інтернет-просторі. Тоді максимальна увага була привернута до порталів, оскільки вони були стартовою сторінкою у більшості користувачів.

У даному розділі розкривається сутність понять "веб-портал", "корпоративний інформаційний портал", аналізуються основні вимоги до порталів, систематизується інформація про інфраструктуру та архітектуру проекту.

Веб-портал – це веб-ресурс, який включає в себе інформацію з різних джерел, і об'єднує їх. Для кожної одиниці (*email*, форуми, пошукові системи) створюється окрема область для відображення – портлет. На основі цих областей був створений мережевий стандарт – *Web Services for Remote Portlets (WSRP)*, який регламентує зв'язок між портлетами та створення веб-порталів в цілому [5].

1.1. Артефакти веб-порталу

Оскільки веб-портал являє собою платформу, яка може включати в себе такий функціонал: новини, статті, дошка оголошень, робота, знайомства, пошук інформації, пошта, рейтинги, форум, статистика, підписка і розсилка, система прийому і виведення платежів, блог, чат, аукціон, бронювання, афіша, бібліотека, авторизація, замовлення товарів, фотогалерея, відеогалерея, *RSS*-стрічка, питання відповідь, опитування, голосування, книга відгуків [7].

1.2. Класифікація веб-порталів

Веб-портали слугують точкою входу для певної категорії користувачів (співробітників, клієнтів). Вони збирають, обробляють та віддають інформацію

згідно з даними про користувача, які були зібрані з його пристрою. За призначенням веб-портали класифікують наступним чином (рис. 1.1):

1. Горизонтальні портали – загальнодоступні портали для широкого кола користувачів. Зазвичай містять новини про політичну ситуацію, загальнодержавні новини, розсилку контенту на пошту, реєстрацію на порталі. Найчастіше це симбіоз ЗМІ та порталу в рамках однієї компанії.

2. Вертикальні портали – обслуговують специфічні галузі. Прикладом вертикальних порталів є *B2C* та *B2B* додатки. До веб-порталів *B2C* відносять сайти для бронювання готелів та подорожей, які містять інформацію про маршрути, карти проїзду та ін.

3. Корпоративні портали – середовище в інтернет-просторі для співробітників, клієнтів компанії. Інша назва *B2E*-портали. Вони надають доступ до внутрішніх ресурсів та додатків компанії відповідно до ролі та особистого профілю. Такі портали є найскладнішими з архітектурної точки зору, оскільки об'єднують в собі багато ізольованих додатків і забезпечують цілодобовий доступ незалежно від місця розташування.

В свою чергу корпоративні портали поділяються на:

- портали, що представляють результати аналізу даних (*Business intelligence portals*);
- внутрішньокорпоративні інтранет-портали (*Business area portals*);
- портали для організації групової роботи (*Enterprise Collaborative Portals*);
- портали для управління знаннями (*Enterprise Knowledge Portals*);
- ролеві портали (*Role portals*);
- ті, що підтримують три бізнес-моделі *B2E*, *B2C* і *B2B*;
- сайти, засновані на засобах управління документами і інформаційним наповненням сайтів і призначені тільки для надання інформації різним групам відвідувачів.

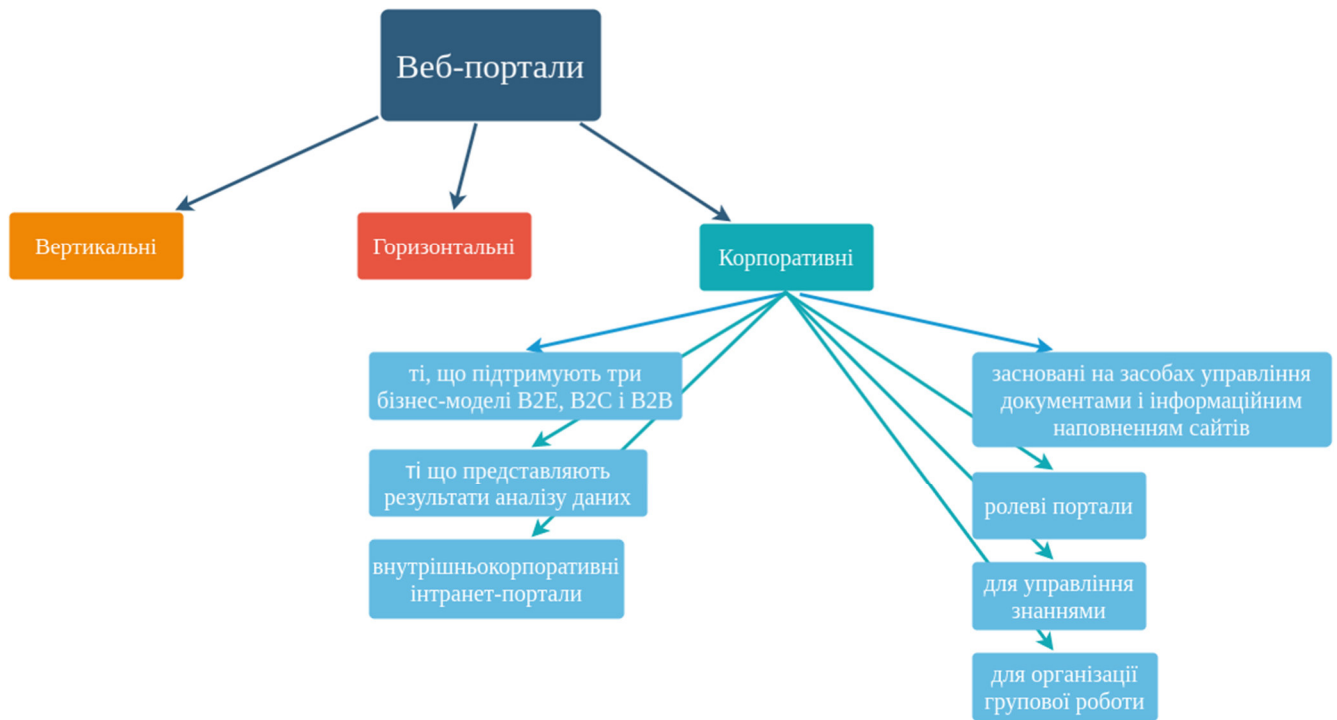


Рис. 1.1. Класифікація веб-порталів

За контентом портали поділяють на [6] :

1. Розважальні – сайт з новинами, фільмами, музикою. Аудиторія такого portalу широка за рахунок різноманіття контенту.
2. Тематичні – портали для людей, які цікавляться лише певними галузями, наприклад: архітектурою, живописом, вивченням мов та ін. Мають менше коло користувачів ніж розважальні за рахунок специфічного контенту.
3. Міські – охоплюють актуальні новини про життя міста. Основне наповнення – це афіші театрів, довідники, розклад роботи навчальних, медичних закладів, міських служб.

У ході виконання дипломної роботи бути розроблено корпоративний інформаційний портал з інтеграцією в інтернет-магазин на базі *CMS OpenCart*.

1.3. Призначення та цілі створення корпоративного інформаційного portalу

Веб-portal включає в себе багато різновидів, зокрема корпоративний інформаційний портал.

Корпоративний інформаційний портал – це веб-ресурс, який надає доступ співробітникам компанії до внутрішніх ресурсів. Він забезпечує доступ до таких джерел даних як: системи аналізу інформації, бази даних, журнали реєстрації, видимість співробітників та клієнтів в мережі, журнали замовлень, які надходять від клієнтів.

1.4. Аналіз вимог та характеристик корпоративного веб-порталу

Оскільки корпоративний інформаційний портал збирає та обробляє велику кількість інформації, то до нього пред'являються певні вимоги. Зазвичай такі вимоги формують співробітники відділу захисту інформації, керівники відділів або аналітичні компанії.

Наприклад, компанія *Gartner Group*, яка проводить аналітичні дослідження сформулювала вимоги до поколінь корпоративних порталів. Перше з них – "внутрішній сайт". Він має наступні характеристики [8]:

- розробка додатків веб-порталу таким чином, щоб можна було ввести інтеграцію з іншими сервісами;
- пошук та індексування інформації;
- створення категорій для різного роду інформації;
- персоналізація даних;
- наявність бази даних;
- можливість публікації новин для співробітників.

Для наступного покоління корпоративних порталів – "портали для електронного бізнесу", яким характерні системи для спільної роботи, наприклад:

- система індексації файлів з контролем версій;
- вікі-система;
- додаток для управління завданнями;
- календар;
- відповідність вимогам інформаційних систем;

Остання стадія еволюції корпоративних інформаційних порталів: перехід до можливості інтеграції корпоративних даних та додатків. Передбачається, що такий портал буде єдиною точкою входу для інформаційної інфраструктури організації. Він має такі особливості:

- єдина система аутентифікації користувачів;
- доступ до даних, що зберігаються в різних середовищах;
- унікальний інтерфейс у кожного користувача.

Інтеграція з іншими корпоративними додатками проходить через портлети або віджети.

На даний час відбувається активна інтеграція внутрішніх систем підприємства з додатками, які призначені для відвідування користувачами. Такий спосіб комунікацій дозволяє швидко виявити проблеми, вчасно обробити відомості від клієнта (замовлення від покупців, скарги). Для цього найчастіше за все використовуються портальні технології. В майбутньому аналітична компанія *Gartner Group* дає прогнози на зростання ринку цих технологій [8].

1.5. Архітектура корпоративних порталів

Корпоративний інформаційний портал має певну інфраструктуру, згідно якої реалізуються його функції.

Зазвичай веб-портали володіють відкритою архітектурою. Таке рішення сприяє тому, що портал матиме можливість масштабуватися і додавання додаткового функціоналу та модулів не буде проблемою.

Типовою структурою корпоративного порталу є об'єднання таких шарів [9]:

1. Шар базової інфраструктури: містить всі базові сервіси компанії. Сюди входять управління транзакціями, безпекою. Теоретично може мати в собі сервери з базами даних та інші подібні.

2. Шар інтеграції додатків: призначений для взаємодії веб-порталу з *CRM* та СУБД системами, іншими додатками компанії.

3. Шар інтерфейсів: засоби управління контентом, додатки бізнес-партнерів, портлети (візуальні та невізуальні компоненти) входять до цього шару.

Загальна схема архітектури корпоративного інформаційного порталу винесена в додаток А. Дана схема не показує фізичну архітектуру. Наприклад порталний сервер може бути розбалансований між кількома машинами, а сервер для збереження картинок та віддалений сервер можуть бути різними віртуальними директоріями на одній машині [10].

Більш детальна архітектура шару базової інфраструктури показана на рисунку 1.2.

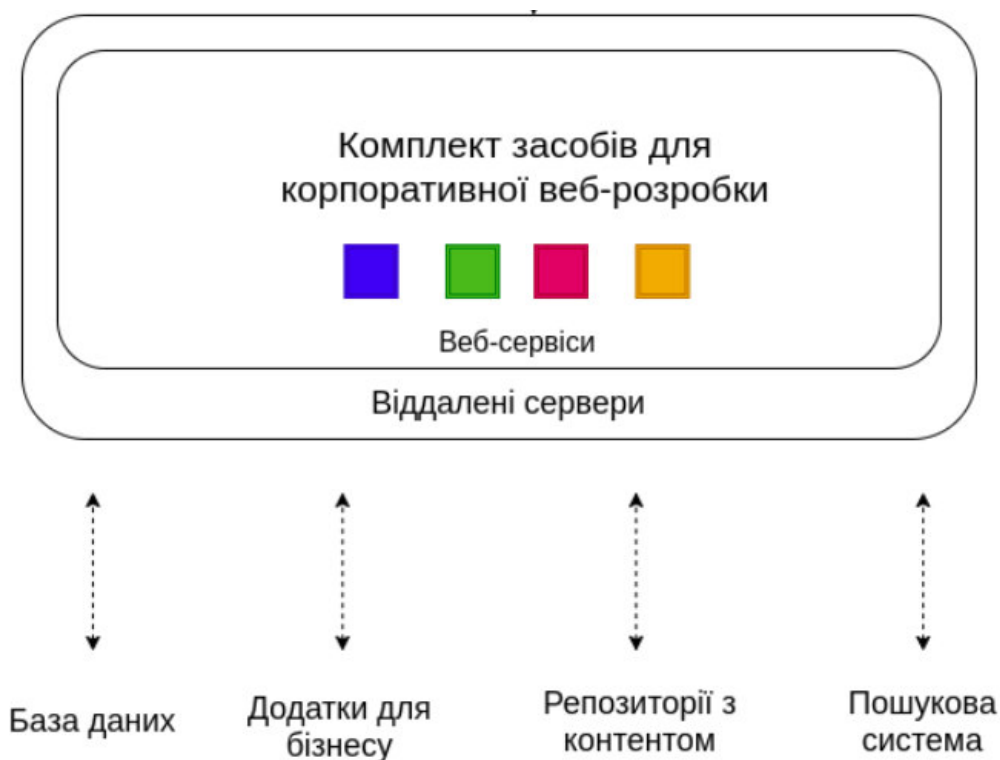


Рис. 1.2. Шар базової архітектури

Згідно з вище наведеною структурою віддалені сервери, які мають свої сервіси, які комунікують між собою, можуть зв'язуватися з базою даних, додатками для ведення бізнесу, системою управління інформацією та контентом та пошуковою системою.

Веб-сервіси мають доступ до бази даних та можуть інтегрувати функціональність з них. Також вони можуть взаємодіяти з будь-якими додатками для бізнесу і брати їх як основу для нового функціоналу.

Репозиторії з контентом є основою для управління інформацією компанії.

Тут зберігаються метадані про інформаційні канали та користувачів, робочі групи. Сервіси мають доступ до платформ управління документообігом підприємства. З цією метою зазвичай застосовують такі програми як *Documentum* або *Interwoven*.

Компанія може мати власну пошукову систему, або використовувати публічну, наприклад *Google*.

На рисунку 1.3 показано портальний сервер та його комунікацію з клієнтом. Він є ядром, яке спілкується з усіма складовими інфраструктури. Інтерфейс користувача є його складовою і відповідає за роботу з портальним сервером. Тут формуються *HTTP*-запити, приймаються відповіді та генеруються веб-сторінки, які повертаються клієнту. Портальний сервер безпосередньо спілкується з корпоративними веб-додатками.

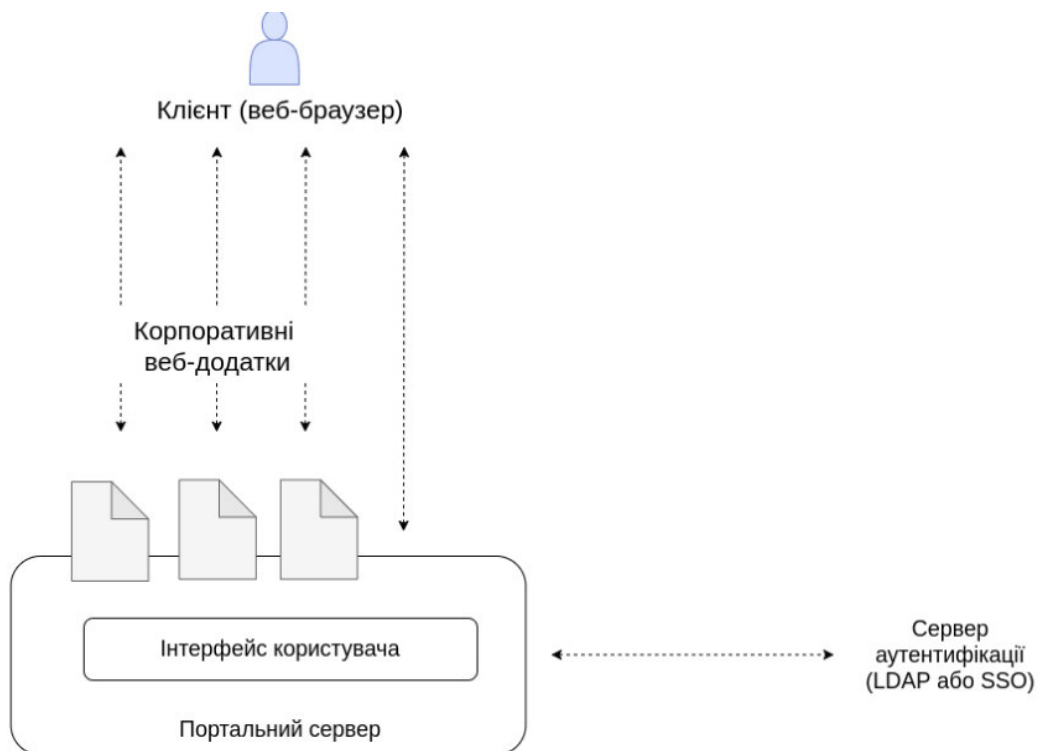


Рис. 1.3. Взаємодія портального сервера з клієнтом

Для роботи з портальним та віддаленими серверами в роботу вводять такі складові [9]:

1. Сервер автоматизації керує плануванням і реалізацією завдань порталу. Має доступ до пошукових роботів, служби аутентифікації та профілів, які зберігають та витягують інформацію з бази даних.

2. Сервер для зображень зберігає картинки та іншу статичну інформацію. Така конфігурація дозволяє відправляти великі зображення відразу в браузер оминаючи портальний сервер.

3. Сервер для пошуку: індексує всю відкриту інформацію порталу – документи, групи, обговорення, додатки – роблячи її доступною для всіх працівників. Зазвичай працює через *API (Application Programming Interface)* за стандартною моделлю "запит-відповідь".

4. Сервер для сумісної роботи: підтримка співпраці розробників у межах корпоративних додатків та проектів.

5. Сервер для контенту. Дозволяє публікацію та менеджмент контенту через форми. Користувач може створювати шаблони, удобрювати чужі правки в своїй роботі, ставити термін придатності для контенту.

6. Сервери *DNS*: перетворює символні імена серверів на *IP*-адреси.

7. Кеш-сервери: забезпечують доступ до файлів, з якими користувач нещодавно працював. При спробі доступу до цих даних спочатку відбувається звернення до кеш-серверу. Звідти дістаються дані, якщо вони є в кеші. У разі якщо немає, то звернення відбувається до портального сервера. Такий розподіл забезпечує швидкий доступ до ресурсів компанії.

Зазвичай сервери веб-порталів розміщується на території інтернет-провайдера, який має змогу створити потрібну пропускну здатність для підключення їх до інтернету.

1.6. Розробка корпоративного інформаційного порталу

Процес розробки корпоративного інформаційного порталу – відповідальний процес, адже від якості продуманих рішень залежить подальша робота всієї структури проекту.

Вже на першій етапах роботи можна отримати працюючий портал, який виконуватиме мінімум робочих рішень. Якщо розробка ведеться поступово за модульною системою, то доопрацювання нового функціоналу чи навпаки видалення існуючого не стане проблемою. На противагу монолітному підходу (елементи проекту не можуть існувати один від одного інкапсульовано) розробка модулів більш гнучка і викликає менше проблем при наявності помилок в розробці.

1.6.1. Життєвий цикл корпоративного інформаційного порталу

Для того, щоб процес розробки проходив злагоджено і був максимально якісним потрібно слідувати чітким кроком. Кожен розробник програмного забезпечення повинен знати свою роль на проекті, а команда має орієнтуватись у ході розробки програмного продукту [11].

Розробка корпоративного інформаційного порталу проходить такі етапи:

1. Планування сценарію використання проекту

- На цьому етапі аналітики, дизайнери визначають які цілі повинен покривати портал, що буде важливим у використанні та який функціонал дав би більшу продуктивність співробітникам, а компанії – дохід. Не менш важливим є визначення потенційних ризиків та перешкод, які завадять виконати роботу вчасно. Після схвалення сценарію використання можна приступати до роботи над наступним етапом.

- Визначення вимог до контенту та служб. Завдання цього етапу виявити потенційних користувачів порталу та визначити, які вони будуть мати ролі. Відштовхуючись від цього потрібно планувати, які типи контенту будуть відображатися на порталі. Знаючи стратегію управління контентом порталу можна планувати базову таксономію архітектури, відпрацьовувати сценарії роботи користувача з порталом.

2. Написання документації та планування роботи.

Робоча група описує всі дії та кроки, висновки, які були виведені під час попередніх етапів в чітко структуровану документацію. Тут же описуються всі процеси, які якимось пов'язані з проектом та вибір технологій розробки. Документація обов'язково перевіряється та узгоджується

з компанією-замовником. Замовник може вносити свої зміни та пропозиції до описаних процесів.

3. Прототипування дизайну

- Корпоративний інформаційний портал повинен бути інтуїтивно зрозумілим, дружнім інструментом роботи працівника компанії. На цьому етапі прототипується дизайн можливих сторінок, малюється структура сайту згідно вимог замовника або з погляду дизайнера на функціональні можливості порталу.

- Розробка кінцевого дизайну. Цей етап спрямований на узагальнення всіх прототипів та створення з них остаточного дизайну.

4. Технічна реалізація програмного забезпечення порталу

- Найдовший з усіх описаних етапів. Саме тут встановлюється програмне забезпечення та проводиться робота з технологіями проекту. Технічний етап реалізації надзвичайно відповідальний, оскільки на цьому етапі створюється програмне забезпечення, яке повинно підтримувати всі типи бізнес-контенту. Налаштування адаптерів, серверів проводиться відповідно до вимог інформаційної безпеки порталу.

- Захист інформаційних даних. Зі збільшенням кількості контенту на порталі є сенс в посиленні безпеки даних, тим більше, якщо доступ до цих даних надається зовнішнім користувачам. Система безпеки корпоративного сайту повинна бути інтегрована в інфраструктуру безпеки компанії. Особливий захист потрібно створити для даних, які передаються мережею; серверів авторизації, аутентифікації, ідентифікації та інших службових серверів; браузера та комп'ютера.

- Заповнення контентом. Останні етапи життєвого циклу корпоративного інформаційного порталу включають в себе наповнення сторінок контентом та підготовка до показу роботи порталу користувачу.

5. Тестування. На цьому етапі перевіряється готовність продукту до запуску. Проводяться тестування мережі на кількість запитів за один раз в мету виявлення слабких місць у потужностях серверів та ряд інших перевірок.

6. Розгортання. Оскільки портал до цього етапу повністю готовий, то надається доступ співробітникам компанії до роботи з ним. Компанія може випустити портал

не повністю, а частково, надаючи доступ до ресурсів поетапно. Спочатку права на вхід можуть даватись внутрішнім співробітникам компанії, а згодом корпоративним клієнтам.

На рисунку 1.4 показаний життєвий цикл корпоративного інформаційного порталу. Він зображений у формі кола, оскільки кожен етап іде за одним послідовно впливаючи на інші етапи.

Етапи проходять у строгій послідовності. Зміна або знаходження помилок на якомусь етапі переводить хід циклу в початкову точку [11].

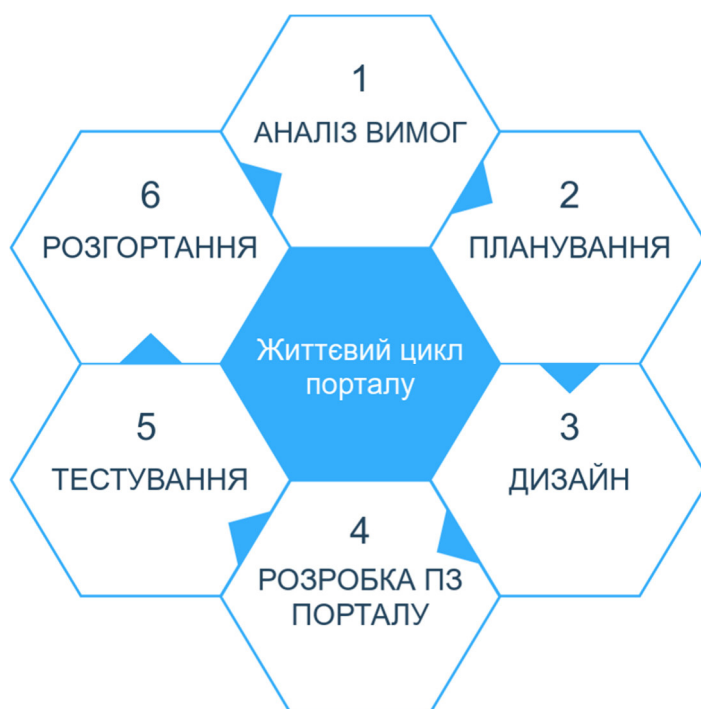


Рис. 1.4. Життєвий цикл корпоративного інформаційного порталу

1.7. Інформаційна безпека та методи захисту корпоративного порталу

Не менш важливою ніж розробка програмного забезпечення корпоративного адміністративного порталу є його захист, адже нині увага кіберзлочинців націлена не тільки на корпорації з мільйонними прибутками, а середнього бізнесу. Це загрожує втраті репутації компанії та конфіденційних даних клієнтів та співробітників. Підприємству буде важко відновитися на ринку, якщо у мережу потрапить особиста інформація осіб з іменами, електронними поштами, поштовими

адресами, а, найважливішими, даними про банківські карти, якщо портал зберігає операції розрахунку з клієнтами компанії картою.

Першим кроком до захисту порталу є покращення розуміння співробітників компанії про потенційну небезпеку. Більшість не підозрюють про те, що небезпека може приховуватися в електронних листах та випадково знайдених носіях інформації біля фізичного офісу компанії. Спроба крадіжки даних завуальовується як лист, який прийшов на електронну адресу. Такий лист називається фішинговим. Він може бути дуже схожим зовнішньо на ті, які приходять на пошту регулярно, але містить приховані відмінності. Розбіжності криються в можливому неправильному написанні адреси пошти, з якої прийшло повідомлення; незвичайному стилі написання листа; граматичних помилках; підозрілих файлах та посиланнях всередині листа.

На рисунку 1.5 зображено приклад фішингового листа, який за даними Міністерства фінансів України надходив клієнтам "Укрсиббанку".

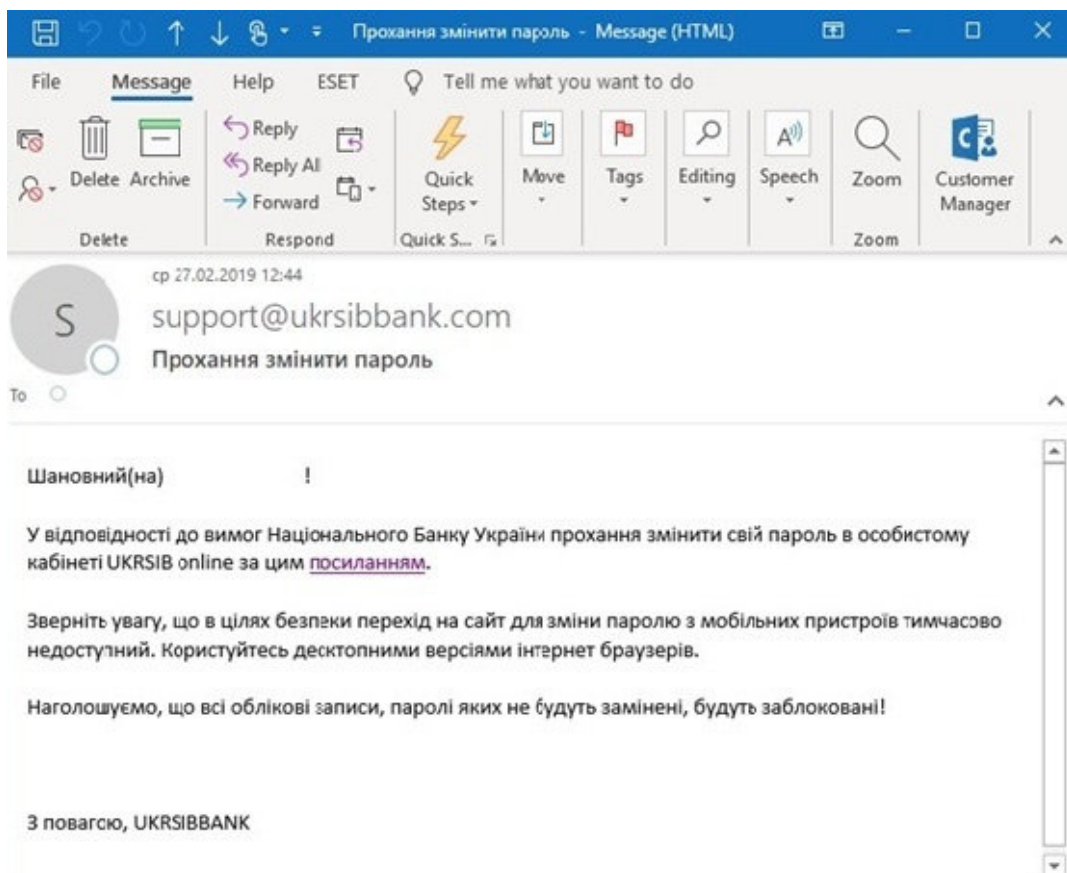


Рис. 1.5. Приклад фішингового листа

Компаніям слід підвищувати усвідомленість небезпеки співробітників відділів продажів, кол-центру та підрозділів, які працюють з особистою інформацією.

Захист носіїв інформації також важливий. *USB*-носії, комп'ютери та телефони компанії становлять потенційну загрозу втраті інформації. У разі, якщо пристрій буде викрадено чи втрачено, зростає ймовірність того, що дані будуть використані зловмисниками у власних цілях. Щоб зберегти дані компанії рекомендується виходити з облікового запису корпоративного порталу щоразу, тримати паролі не в текстовому вигляді, зашифровувати дані. Такі програмні продукти як *ESET® ENDPOINT ENCRYPTION*, *Symantec Endpoint Protection* шифрують дані на пристрої та встановлюють політику щодо жорстких дисків, накопичувачів, файлів.

Розподіл мережі та аналіз користувачів, які хочуть отримати до неї доступ є стандартною вимогою, яка пред'являється до безпеки. У вирішенні цього питання важливим є розподіл конфіденційної інформації по різних сервером. Таким чином зловмисникам буде важче викрасти конфіденційні дані, адже перед ними стоятиме безліч брандмауерів та інших бар'єрів.

Пред'явлення особливих вимог до програмного забезпечення, з якими співпрацює компанія є критичним, оскільки програми, які не відповідають вимогам безпеки підприємства не будуть стримувати загрозу належним чином. Договір, який компанія укладає з постачальником програмних послуг повинен чітко регламентувати вимоги, які пред'являються до продукту. Через ненадійне програмне забезпечення до корпоративних систем просочуються зловмисні файли та скрипти, які становлять загрозу безпеці.

Програмне забезпечення, яке було вибрано для розробки корпоративного-інформаційного порталу відповідає вимогам безпеці компанії. Вибрана *CMS*, сервер, бази даних та хостинг надійно захищені шляхом встановлення надійних паролів та двофакторної аутентифікації через телефон, відкриття прав доступу до порталу тільки обмеженій групі осіб.

Висновки до розділу

У першій розділі роботи наведено інформацію про веб-порталу, проведено їх класифікацію за різними групами, приведено приклади та нарисовано схеми для візуального відображення структур.

Узагальнено призначення та цілі, з якими створюється корпоративний інформаційний портал, яку роль він виконує у сучасному інтернет-просторі.

Нарисовано схеми архітектури корпоративного інформаційного порталу та комунікацію різних частин (серверів, баз даних, додатків, клієнта) між собою. Детально описано важливість наявності кожної структурної частини, приналежність до різних шарів та розділення ролей між ними.

Результати досліджень архітектури корпоративного інформаційного порталу були опубліковані на Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю "Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності".

Проаналізовано стадії, які проходить портал перед релізом, описано життєвий цикл програмного забезпечення та важливість виконання кожної стадії у строгій послідовності.

Описано ризики та правила інформаційної безпеки компанії, які є запорукою безперебійного функціонування порталу. Наведено приклади потенційних небезпек та засоби захисту від них.

РОЗДІЛ 2

ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ТА ПІДТРИМКИ КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОРТАЛІВ

Використання технологій для створення корпоративних інформаційних порталів обумовлене функціями, які цей портал повинен виконувати. В першу чергу він є віртуальним офісом, у якому тисячі співробітників триматимуть документи, бухгалтерську звітність, спілкуватимуться між собою. Він замінює месенджери та інше різноманіття платформ одним продуктом. Великі корпорації розробляють власні платформи під портали, проте невеликі компанії беруть готові рішення та трохи їх модифікують під потреби бізнесу, таким чином економлячи бюджет.

Оскільки приватна науково-дослідна компанія "ІНТО" є невеликою – базуючись на штаті працівників, – то на основі даної інформації та потреб було прийнято рішення залишити систему управління контентом (*CMS*) *OpenCart*, яка була встановлена на базі інтернет-магазину і доопрацювати її. Вона покриває потреби бізнесу (зберігання корпоративної інформації) та є зручною як для клієнтів, так і для компанії.

Основна діяльність компанії – дистрибуція інтерактивних засобів навчання через інтернет-магазин. Працівникам компанії важливо: відслідкувати кількість замовлень; вести статистику відвідувань, щоб розуміти, як можна скоригувати опис товарів та розділ загалом; управляти каталогом та змінювати його за потреби; формувати звітності. Ці фактори визначили, яка система управління буде використана і як її функціонал можна підлаштувати під конкретні вимоги.

2.1. *CMS* як засіб ведення підприємницької діяльності

CMS (*Content Management System* – система управління контентом) – програмне забезпечення для організації роботи сайтів та керування його контентом [13].

Оскільки веб-портали містять велику кількість інформації, управляти нею вручну не раціонально і трудозатратно. На зорі становлення корпоративних порталів сторінки були статичними, тобто маніпуляція контентом відбувалася вручну. Нині є технології які дозволяють генерувати контент та сторінки кількома кліками. Одними з них системи управління контентом.

Переважає більшість *CMS* поширюються під безкоштовною ліцензією *GNU/GPL* (англ. *General Public License* – загальна публічна ліцензія GNU) [13].

Ідея *CMS* – розділити дизайн та контент. Можна вибрати або створити шаблон для дизайнерського оформлення інтернет-магазину і наповнити його контентом. Дизайн самого корпоративного порталу (панелі адміністратора) береться з самої *CMS* і не підлягає змінам.

Сторінки з контентом не знаходяться на сервері, а генеруються автоматично. Їхній зміст заповнюється з порталу адміністраторами і зберігається в базах даних. Щоб створити сторінку база даних звертається до сервера, який віддає готовий *HTML* клієнту-браузеру. Така концепція створення щоразу нової *HTML*-сторінки називається *Round Trip Application*.

Потужний функціонал дозволяє співробітникам компанії гнучко налаштувати магазин та керувати його можливостями. В адміністративній панелі можна проводити аналітику продажів, змінювати каталог товарів, робити вивантаження бази даних, створювати інформаційні сторінки, встановлювати модулі.

Вибір *CMS* залежить від кількох факторів [13]:

1. Можливість використання для будь-яких рівней складностей будь-то блог, портал, сайт-візитка.
2. Якісний захист.
3. Розділення ролей та надання прав відмінних прав різним користувачам.
4. Внесення змін без повної зупинки роботи.

Так як *CMS* орієнтована на роботу з контентом, то її функції повинні задовольняти роботу з ним [13]. Детальний перелік функцій *CMS* зображено на рисунку 2.1.

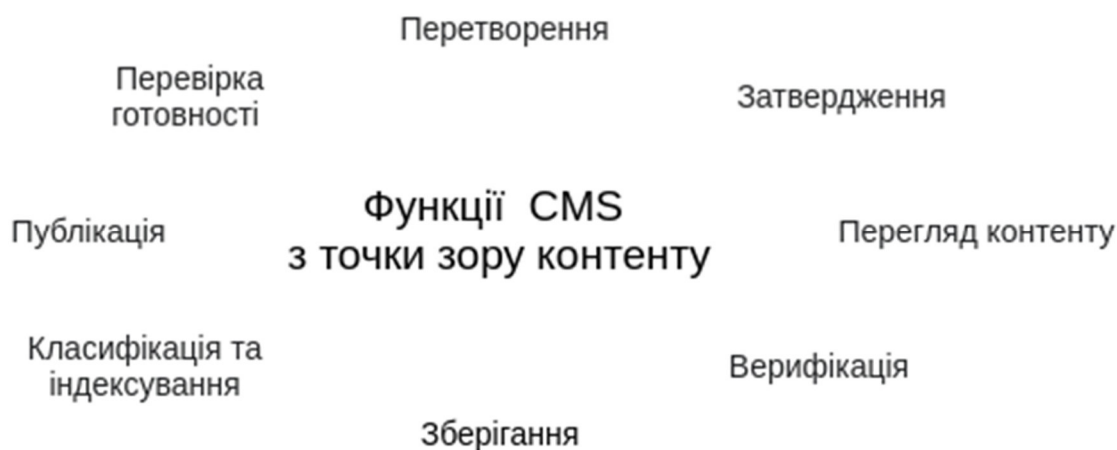


Рис. 2.1. Функції CMS

Переваги та недоліки *CMS* наведено у таблиці 2.1 [14].

Таблиця 2.1

Переваги та недоліки *CMS*

Переваги	Недоліки
Чітко описана та детальна документація	Велика кількість вразливостей у популярних <i>CMS</i>
Широка спільнота програмістів та користувачів	Необхідність постійно слідкувати за оновленнями
Легкість у використанні	Навантаження на ресурси при великій кількості встановлених плагінів
Велика кількість додаткових плагінів, шаблонів, модулів	Не можуть використовуватися для нестандартних запитів з боку бізнесу
Наявність <i>WYSIWYG</i> редактора	

2.2. Види *CMS*

На даними освітнього ресурсу *Znannia.org* в сучасному вебi можна виділити наступні види *CMS* [15]:

1. *Web CMS* – системи управління контентом для керування сайтами, такими як веб-енциклопедії, блоги, форуми.
2. Транзакційні – призначення для проведення електронної комерції.
3. Інтегровані – відповідають за роботу над документацією підприємства.
4. Освітні – використовується у закладах освіти для організації навчання.
5. Корпоративні – підтримують цикл життя документації та пристосовуються до вимог підприємства.

На рисунку 2.2 показано типові представники різних груп *CMS*.

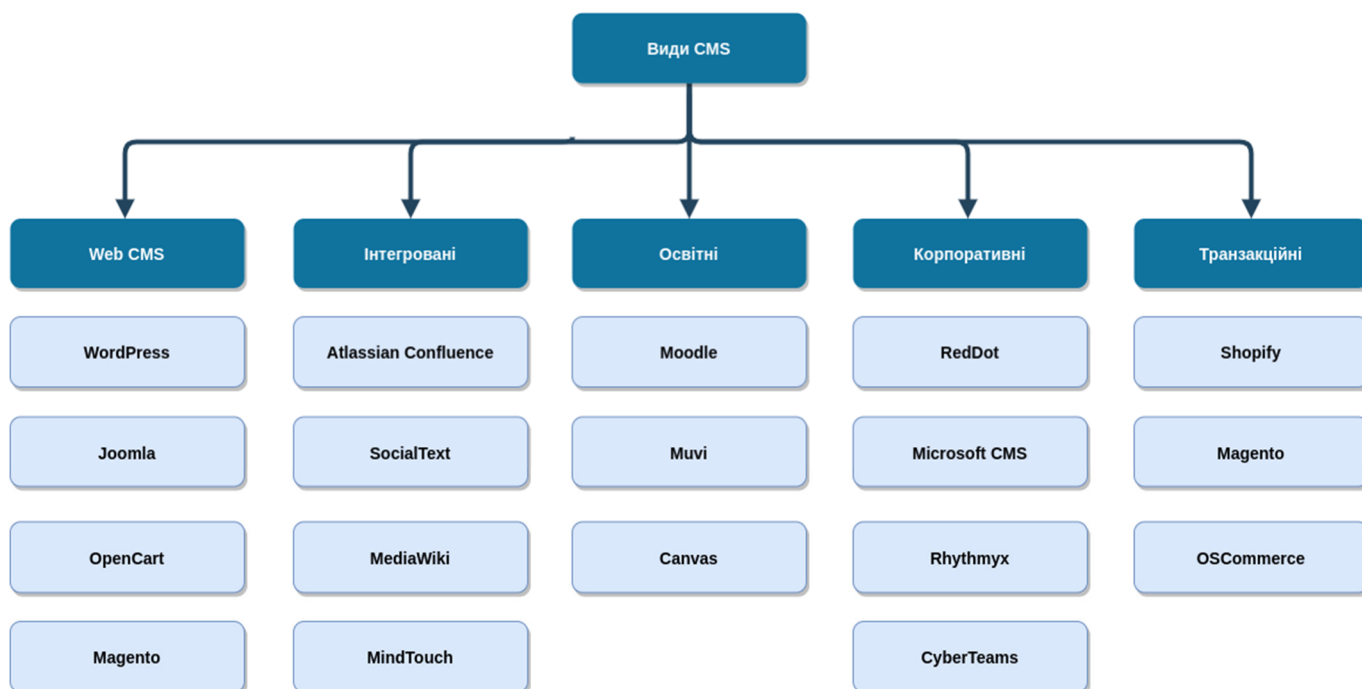


Рис. 2.2. Розподіл *CMS* за групами

Представлені вище *CMS* розроблені для широкого кола користувачів та компаній, проте інколи компанії замовляють написання індивідуальних *CMS* під свої потреби. Зазвичай вони не мають широких функціональних можливостей, оскільки орієнтовані під специфічні потреби. З іншого боку, вони більш захищені і мають менше помилок. Такі системи орієнтовані як на великі веб-сайти, так і на середні з особливими можливостями.

У таблиці 2.2 наведена зведена інформація по перевагам і недолікам індивідуальних *CMS* [14].

Переваги та недоліки індивідуальних *CMS*

Переваги	Недоліки
Орієнтація на потреби компанії	Висока вартість розробки
Більш захищена	Складність у дописуванні додаткових модулів
Створює менше навантаження на сервер	Наявність постійної команди розробників з точки зору бюджету
Не містить лишніх функцій	

2.3. Порівняльна характеристика корпоративних та некорпоративних *CMS*

Вибір *CMS*-системи рішення нелегке, оскільки серед усього різноманіття є можливість використати ту, яка не буде виконувати всіх завдань, які потрібні підприємству у роботі. Детальний аналіз та порівняння деяких *CMS* допоможе у визначенні тої, яка підійде для створення та налаштування корпоративного інформаційного порталу приватної науково-дослідної компанії.

За даними ресурсу *web112.biz* у 2019 році рейтинг найпопулярніших *CMS* очолив *WordPress* (рис. 2.3) [16].

	<i>CMS</i>	Кількість сайтів	Рейтинг	Тренд
1	WordPress	5 516	24.59	↗
2	Joomla!	6 453	24.53	—
3	Drupal	3 359	23.86	↘
4	MODX	4 640	17.96	↘
5	Opencart	1 229	4.92	—

Рис. 2.3. Рейтинг популярності *CMS*

2.3.1. WordPress

За даними сайту "Google Trends | Порівняння" CMS WordPress має найбільшу кількість запитів та встановлень за останній рік в межах України. Загалом у світі більша частина сайтів, які використовують CMS для управління контентом, зроблена на WordPress (більше 50%) (рис. 2.4).

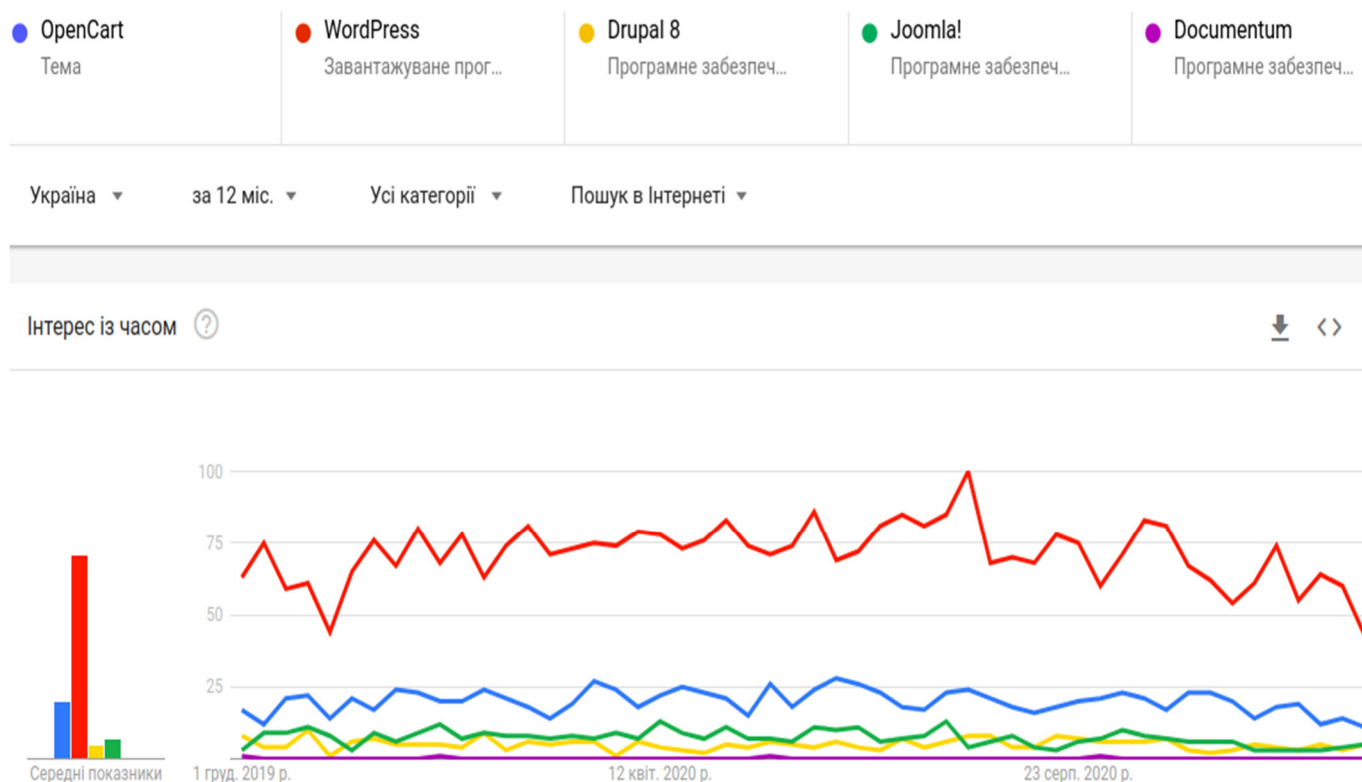


Рис. 2.4. Порівняння використання різних CMS в Україні

За призначенням *WordPress* розроблявся для блогів, проте пізніше зі збільшенням спільноти та кількості плагінів став придатним для інтернет-магазинів, форумів та ін. Нині багато веб-студій створюють шаблони одразу під *WordPress*. Поріг входу для роботи з ним мінімальним. Для створення власного сайту не потрібно знати програмування.

Серед великої кількості функціоналу варто виділити форуми, відгуки, оцінки, кабінет користувача. Адміністративний портал CMS дозволяє гнучке налаштування основного сайту.

Адміністративний інформаційний портал зображено на рисунку 2.5 [17].

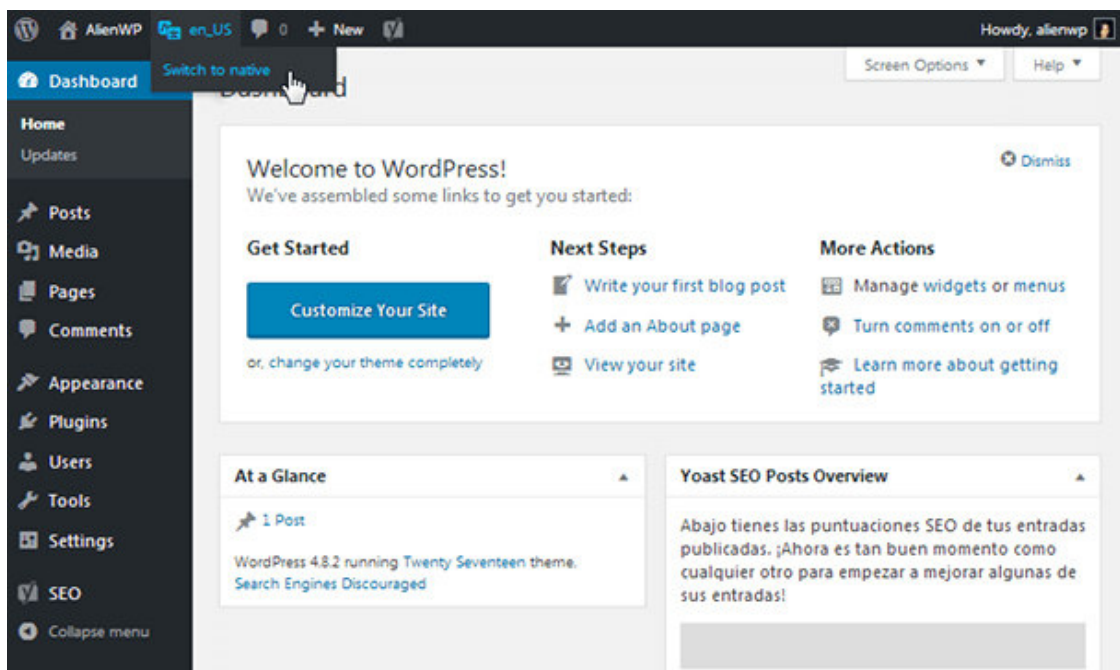


Рис. 2.5. Адміністративний інформаційний портал CMS WordPress

Прикладами сайтів, які зроблені на WordPress є Sony Music (рис. 2.6), Mercedes-benz, блог PlayStation, сайт Walt Disney.

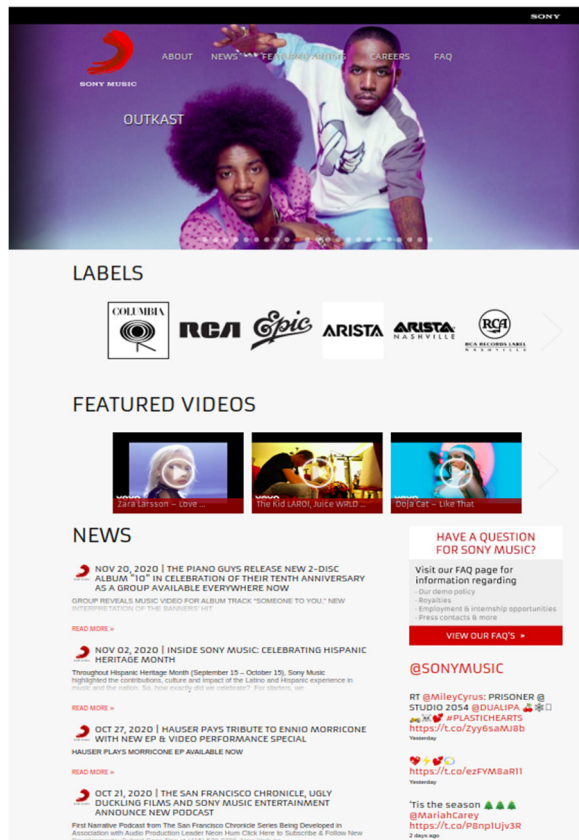


Рис. 2.6. Офіційний сайт Sony Music зроблений на WordPress

Із недоліків *Wordpress* можна виділити наступні:

1. Обмеження можливості налаштувань. З одного боку це зроблено для того, щоб розробник, який працюватиме вперше з *CMS* не заплутався. Це зменшує кількість допустимих помилок при роботі сайтом. З іншої сторони, такий ліміт зв'язує руки професіоналам, які вільно володіють розробкою і хотіли би вдосконалити веб-сайт.

2. Після оновлення ядра або теми, код написаний поверх буде стертий. Початківці часто починають створювати власні напрацювання без знання цієї особливості. У відеоуроках ця інформація рідко розкривається через недосвідченість людини, які викладає.

3. Велика кількість зломів. Оскільки це найпопулярніша *CMS* у світі зловмисники намагаються зламати її ядро заради своєї вигоди (отримання конфіденційної інформації). Насправді ядро цієї системи дуже захищено, тільки плагіни, які встановлюються, становлять для нього загрозу.

4. Велике навантаження на сервер. *Wordpress* тягне за собою багато плагінів, які є додатковим вантажем. Через це для роботи з ним пред'являються особливі вимоги до хостингу.

Вимоги до системи наведено у таблиці 2.3 [14].

Таблиця 2.3

Системні вимоги для роботи з *CMS WordPress*

Мова програмування	<i>PHP</i> (версія 7.4 і вища)
Бази даних	<i>MySQL</i> (версія 5.6 і вища), <i>MariaDB</i> (версія 10.1 і вища)
Операційна система	<i>Windows, UNIX</i>
Веб-сервер	<i>Apache, nginx</i>

2.3.2. Joomla

Друга за популярністю *CMS* у світі. Хоча відсоток її використання 2,7%, проте це виділяє її серед тисячі інших. Вона має такі ж якості як *WordPress*, проте складніша у встановленні, налаштуванні, заповненні [16].

Вона добре підходить для створення сайтів інформаційного характеру малих та середніх розмірів. Ідеальною буде для сайтів, де користувачі самі заповнюють контент (форуми, соціальні мережі). Для налаштування не потрібні знання мови програмування *PHP* та каскадної таблиці стилів *CSS*. Стандартні налаштування *Joomla* мають широкий функціонал як для розробки та і для *SEO*.

Відмінністю від *Wordpress* є його структура шаблонів кожна зі своїми комірками. Плагіни *Joomla* допомагають у реалізації електронної комерції (*E-commerce*). Її перевагою є добре розвинена система адміністрування великої кількості статей (рис. 2.7), проте її не рекомендується використовувати для великих інтернет-магазинів через малу продуктивність і додаткове навантаження на сервер. При достатній кількості встановлених модулів сайт буде повільним. Також система має відкритий вихідний код, який можна змінювати за потреби. Позитивною якістю *Joomla* є наявність кешування, яке підвищує рейтинг сайту та його позицію в пошуковій видачі [18].

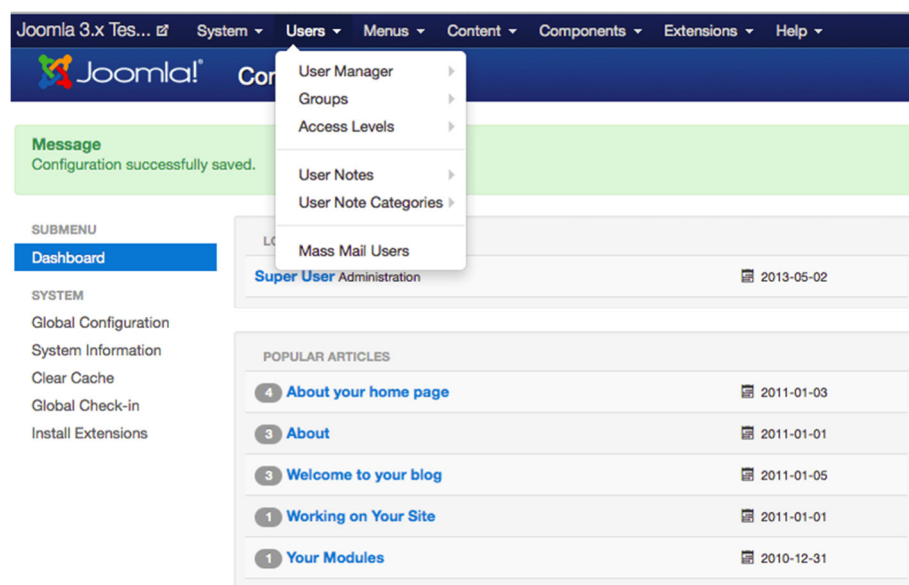


Рис. 2.7. Адміністративна панель Joomla

До недоліків можна віднести заплутану на перший погляд адміністративну панель. Вона не є такою інтуїтивно зрозумілою як у *WordPress* і часто плутає персонал компанії, який з нею працює. Ще одним мінусом є оновлення, які пишуть розробники. Інколи через помилки блокується доступ до панелі адміністратора або втрачаються дані. *Joomla* має меншу спільноту ніж *WordPress*, тому у неї менша кількість плагінів, тем, нижча усвідомленість розробників того, з чим вони працюють. Вона має потужні шаблони, проте їхнє налаштування рідко обходиться без детального повторення інструкцій.

Приклади популярний сайтів, зроблений на *Joomla*: сайти Гарвардського університету (рис. 2.8), *IKEA*, *LINUX*.

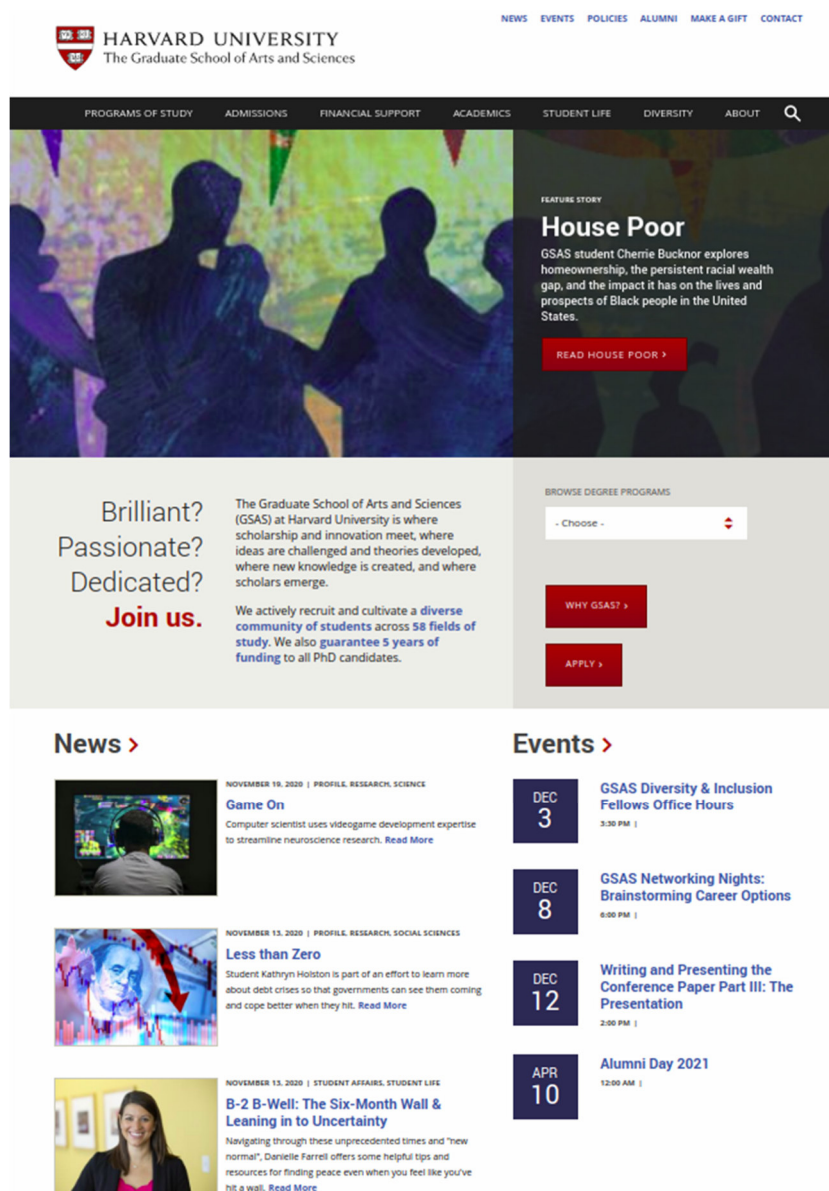


Рис. 2.8. Інформаційний портал Гарвардського університету розроблений на *Joomla*

Вимоги до системи наведено у таблиці 2.4 [19].

Таблиця 2.4

Системні вимоги для роботи з *CMS Joomla*

Мова програмування	<i>PHP</i> (версія 5.3.10 і вища)
Бази даних	<i>MySQL</i> (версія 5.5.3 і вища), <i>MS SQL</i> (версія 10.50.1600.1 і вища), <i>Postgres SQL</i> (версія 9.1 і вища);
Операційна система	<i>Windows, UNIX</i>
Веб-сервер	<i>Apache, nginx, IIS</i>

2.3.3. *Drupal*

Drupal – CMS система, яка складніша за структурою ніж *Wordpress* і *Joomla*. Складність полягає в тому, що вона не призначена для новачків та вимагає певних новачків для роботи з нею (знання мови *PHP*). Загалом її можна вважати універсальною системою, оскільки вона підходить для розробки будь-яких видів сайтів (каталогів, блогів, порталів, магазинів).

На рисунку 2.9 показано адміністративний портал від *CMS Drupal*.

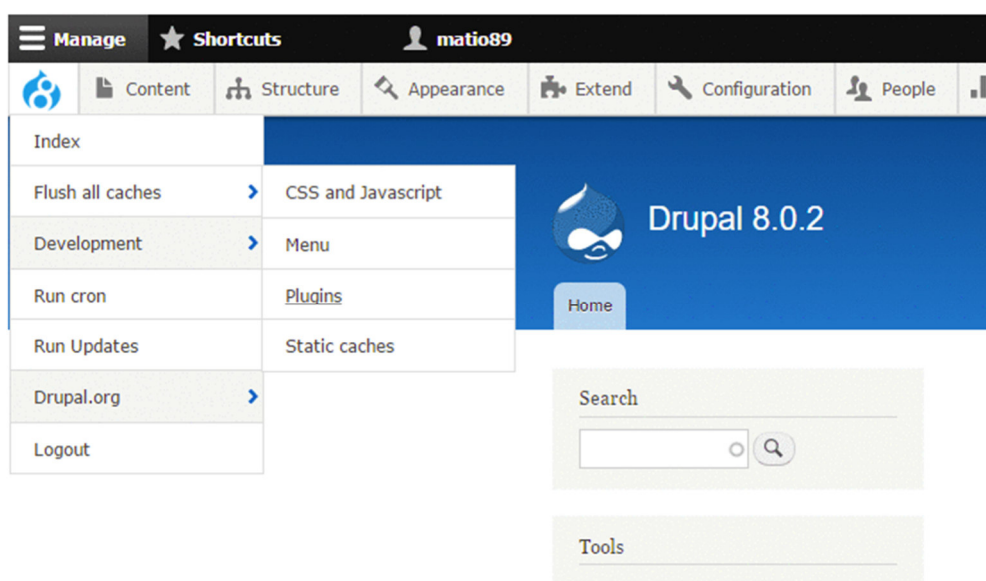


Рис. 2.9. Адміністративна панель *Drupal*

Drupal вважається однією з найбезпечніших *CMS*. Високий рівень безпеки досягається якістю написаного ядра, навіть без додаткових плагінів та модулів. Також розробки системи пишуть код в єдиному стилі, що дозволяє легку роботу з ним та підтримку [16].

Починаючи з 8 версії сайти на цій *CMS* чудово відображаються на мобільних телефонах. Ще одним плюсом є *SEO*-оптимізація без встановлення додаткових плагінів, оскільки вона йде "з коробки".

Drupal можна охарактеризувати як мультиконтентну *CMS*. В порівнянні з двома іншими *CMS* системами, які можуть створювати тільки сторінки та записи блогу, *Drupal* здатен на створення опитувань, відео.

До недоліків *Drupal* можна віднести високу ціну та поріг входу розробки на *Drupal*. Теми шаблонів коштують на порядок більше, ніж для *Opencart*, *Wordpress* та ін.

Прикладами сайтів зроблених на *Drupal* є: офіційні сайти Білого дому (рис. 2.10), *Tesla*, *NASA*, українські - *Sport Life*, газета День, магазин Фуршет.

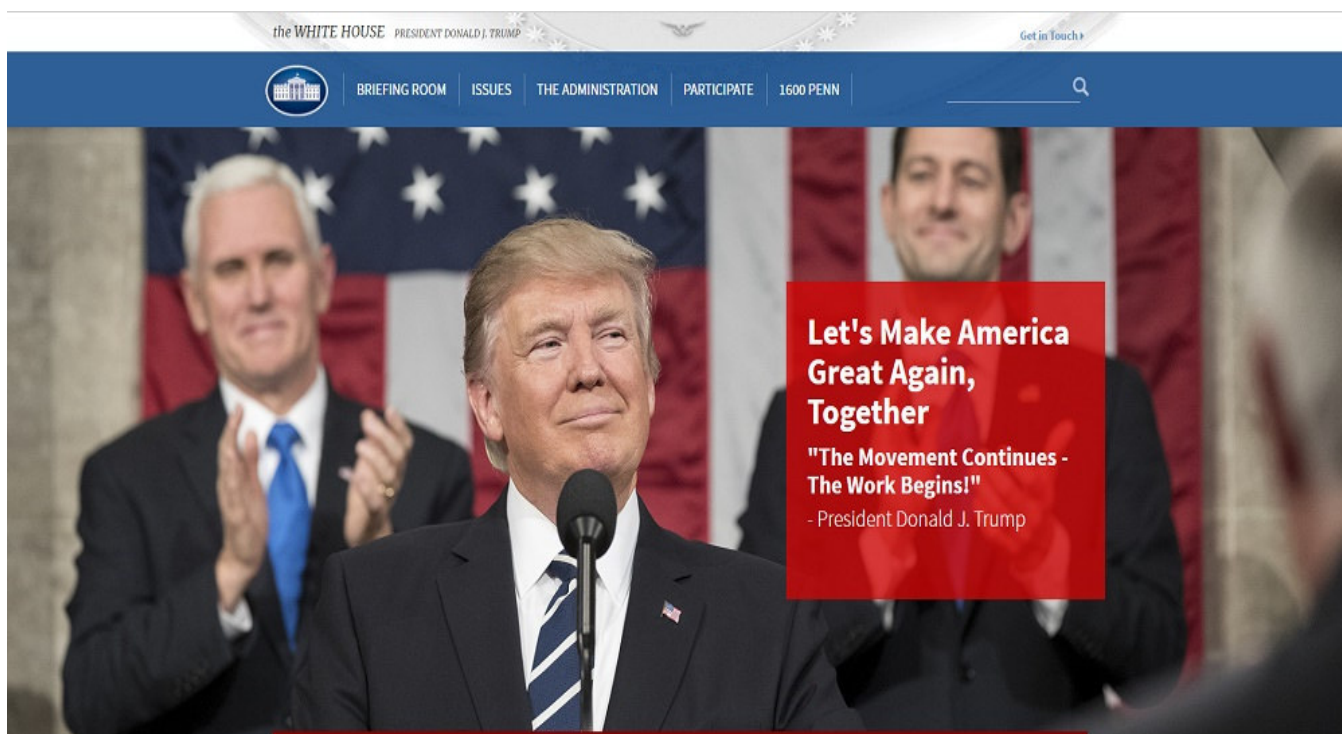


Рис. 2.10. Сайт Білого дому

Вимоги до системи наведено у таблиці 2.5 [18].

Системні вимоги для роботи з *CMS Drupal*

Мова програмування	<i>PHP</i> (версія 7.2 і вища)
Бази даних	<i>MySQL</i> (версія 5.5.3 і вища), <i>Postgres SQL</i> (9.1.2 і вища), <i>SQLite</i> (версія 3.4.2 і вища);
Операційна система	<i>Windows, UNIX</i>
Веб-сервер	<i>Apache, nginx, IIS</i>

2.3.4. *Documentum*

Особливість, яка відрізняє цю платформу від описаних вище - вона призначена для управління документообігом та інформаційними потоками підприємства. Її мета – спростити технологічні процеси та прийняття рішень на підприємстві, зробити зручним обмін корпоративною інформацією.

За даними ресурсу "*soft xPansion Ukraine*" *Documentum* має наступні можливості: контроль термінів дії виконання проекту; спрощення процесу обговорення та укладення рішень; автоматизація роботи зі всіма видами контенту; забезпечення безпеки доступу до документів.

На рисунку 2.11 показаний портал для документів *CMS Documentum*.

The screenshot shows the administrative interface of Documentum. At the top, there is a navigation bar with tabs: "Завдання", "Пакети", "Пошук клієнтів", "Пошук продуктів", "Пошук документів", "Типи документів", "Запит на вилучення", and "Запит на повернення". Below this, there are several browser tabs, including "RBA-PKG-005557" and "Генеральна угода (Справа) 345345_140520...". The main content area is titled "Відомості" and contains a form for document registration. The form fields include:

- Тип продукту: Генеральна угода (Справа)
- Номер документа: 2015022400
- Дата документа: 23.02.2015
- Ознака закритого рахунку:
- Дата закриття рахунку: Дата
- Дата оновлення: Дата
- Статус:
- Некоректний продукт:
- Реєстраційний номер:
- Номер рахунку:
- Тип клієнта:
- Дата реєстрації:
- Реєстратор:
- Структурний підрозділ:
- Дирекція:
- Номер відділення (ВМ):

Рис. 2.11. Адміністративна панель *Documentum*

Визначити які компанії використовують *Documentum* неможливо, оскільки це конфіденційна інформація.

Вимоги до системи наведено у таблиці 2.6 [20] [21].

Таблиця 2.6

Системні вимоги для роботи з *CMS Documentum*

Мова програмування	<i>Java</i>
Бази даних	<i>PostgreSQL</i>
Операційна система	<i>Windows, UNIX, Android</i>
Веб-сервер	<i>Oracle Database або Microsoft SQL Server</i>

2.3.5. *OpenCart*

Безкоштовна *CMS*-система призначена для адміністрування та наповнення інтернет-магазинів. У ньому немає обмежень на кількість товарів у каталозі та сторінок. *OpenCart* має модульну систему завдяки чому може необмежено розширюватись. При початковому встановленні містить у собі такий набір: товари, знижки, купони, відгуки, опис товару, поділ товарів по категоріям, партнерську програму, мультимовність, мультивалютність, доставку, магазин плагінів, *seo*-оптимізацію [18].

Наявність всіх цих пунктів вплинула на вибір *CMS* системи для адміністрування магазину з корпоративного інформаційного порталу.

CMS Opencart має середній рівень складності, тому доступна для роботи та налаштування людина, яка не має досвіду в програмуванні. На початку роботу потрібно розгорнути середовище для роботи, а база даних сама підтягнеться без додаткових налаштувань. Перед встановленням модулів система сама проведе сканування на сумісність, для того щоб модуль не пошкодив уже наявний функціонал.

В якості корпоративного інформаційного порталу є найкращим, оскільки співробітники компанії, які будуть користуватися ним, не матимуть складнощів з роботою, оскільки інтерфейс *CMS* дружній до користувача. Формування статистики, збереження відомостей про зареєстрованих користувачів, збір даних про відвідуваність основного продукту – інтернет-магазину – основна вимога компанії-замовника.

Opencart використовує такі технології як (рис. 2.12) [18]:

- *PHP* – мова програмування створена для генерації *HTML*-сторінок;
- *MySQL* – система керування реляційними базами даних;
- *Javascript* – динамічна, об'єктно орієнтована мова програмування;
- *HTML* – мова гіпертекстової розмітки;
- *CSS* – мова стилів, що використовується для оформлення елементів сторінки;
- *jQuery* – бібліотека для *Javascript* призначена для полегшення роботи з *DOM* (*Document Object Model* – об'єктна модель документа);
- *AJAX* (*Asynchronous JavaScript And XML*) – підхід до створення інтерфейсів, при якому веб-сторінка в фоновому режимі надсилає дані серверу без перезавантаження;
- *MVC* (*Model – View – Controller* – модель – представлення – контролер) – архітектурний шаблон для розробки програмного забезпечення.



Рис. 2.12. Логотипи технологій, які використовує *OpenCart*

До переваг *Opencart* над іншими *CMS* можна віднести [16]:

- простота у використанні: особливих навиків для роботи з нею не потрібно;

- наявність аналітики продажів: компанії-власниці інтернет-магазину важливо слідкувати за ротсом чи спадом продажів, щоб вчасно реагувати на негативну динаміку, або проаналізувати, що вони все роблять правильно;
- широка аудиторія користувачів та розробників: при виникненні питань при роботі з системою є можливість знайти відповіді;
- розділення прав: обмеження доступу до певних функцій для адміністратора та менеджера;
- висока продуктивність роботи та низькі вимоги до хостера.

Недоліків у цієї *CMS* небагато, проте деякі є не дуже зручними для кінцевого користувача самим інтернет-магазином, такі як: відсутність пошуку товарів по буквам; можливість додати в кошик товар, якого немає в наявності.

Іншими недоліками є: слабка *SEO*-підтримка; платформа призначена тільки для магазинів; незручний завантажувач картинок.

Вимоги до системи наведено у таблиці 2.7 [18].

Таблиця 2.7

Системні вимоги для роботи з *CMS Opencart*

Мова програмування	<i>PHP</i> (версія 5.4 і вища)
Бази даних	<i>MySQLi</i>
Операційна система	<i>Windows, UNIX</i>
Веб-сервер	<i>Apache</i> (рекомендовано), <i>IIS, nginx</i>

2.4. Детальний аналіз функціональних можливостей *Opencart*

Найважливішим структурним елементом *Opencart* є адміністративна панель – інформаційний корпоративний портал, де співробітники отримують доступ до можливостей зміни або перегляду елементів магазину згідно зі своїми правами.

За замовчуванням *Opencart* має англійськомовну версію, проте з'явилися плагіни, які дозволяють змінювати мову на українську або іншу.

2.4.1. Адміністративна панель

Адміністративна панель містить 9 елементів (рис. 2.13):

1. Панель управління – відображає основну інформацію про кількість продажів, клієнтів, користувачів, які онлайн, останні замовлення.
2. Каталог – керування товарами: додавання на вітрину, зміна кількості, характеристик, деактивація.
3. Модулі / Розширення – інсталяція сторонніх плагінів.
4. Дизайн – управління макетами та шаблонами, налаштування мови основного інтернет-магазину.
5. Продажі – інформація про продажі, сертифікати, повернення, періодичні платежі.
6. Клієнти – особисті дані клієнтів, які вони лишають, коли реєструються в інтернет-магазині або замовляють товар.
7. Маркетинг – запуск маркетингових акцій та їх відслідковування.
8. Система – тонкі налаштування магазину.
9. Звіти – статистичні дані функціонування магазину.

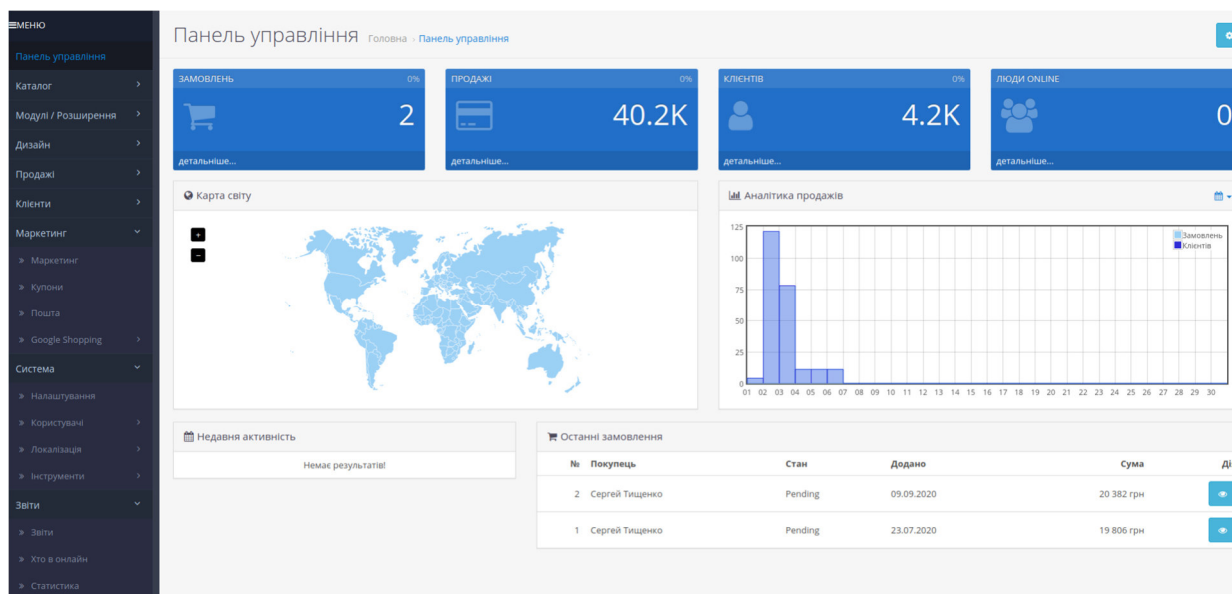


Рис. 2.13. Адміністративна частина Opencart

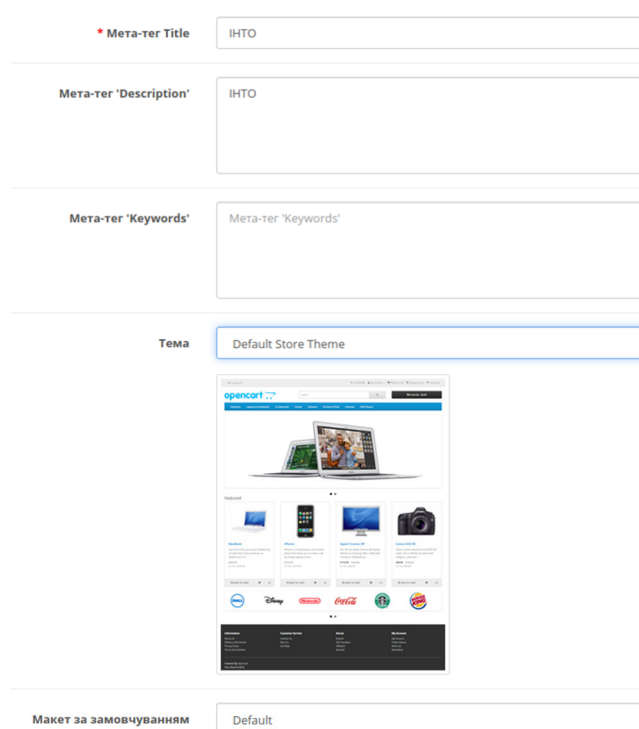
2.4.2. Візуальне оформлення

Оскільки *Opencart* – це готове рішення, яке обирають, для зручності роботи з магазином, тому змінювати оформлення адміністративної панелі немає необхідності, оскільки кінцевого користувача – співробітника компанії – цікавить не дизайн, а функції, які вона виконує.

Зовнішній вигляд інтернет-магазину, який адмініструється з панелі, можна змінити. При встановленні *Opencart* надає стандартну тему, але вона не завжди задовольняє дизайнера компанії. Для зміни оформлення сайту було вигадано підключення окремих шаблонів. Вдалий вибір шаблону допоможе уникнути роботи з вихідним кодом та мовою PHP та шаблонізатором *Twig*. У цієї переваги є інша сторона, а саме – висока вартість готових шаблонів.

Оскільки вимогою налаштування корпоративного інформаційного порталу сайту компанії була зміна шаблону за мінімальну кількість грошових ресурсів, то оформлення сайту було розроблено вручну без купування готового шаблону.

На рисунку 2.14 показано шаблон, який надає *Opencart* за замовчуванням.



The image shows a screenshot of the Opencart administration interface. It features several input fields for meta-ter tags and a theme selection dropdown. The 'Meta-ter Title' field contains 'ІНТО', 'Meta-ter 'Description'' also contains 'ІНТО', and 'Meta-ter 'Keywords'' is empty. The 'Тема' (Theme) dropdown is set to 'Default Store Theme'. Below this, there is a preview window showing a sample storefront with various product listings and a footer with logos like eBay, Coca-Cola, and others. At the bottom, the 'Макет за замовчуванням' (Default layout) is set to 'Default'.

Рис. 2.14. Вибір стандартної теми *Opencart*

Висновки до розділу

У розділі розкривається поняття системи керування контентом та її необхідності при створенні корпоративного інформаційного порталу.

Описується сутність *CMS*, її ідеї та принципи, якими керувалися розробники при її створенні; функціональні можливості та потужності кожної з *CMS*. Наведено загальні переваги та недоліки, наголошено на якості, на які треба звертати уваги при виборі *CMS* системи.

Проведено порівняльну характеристику наступних *CMS*: *Wordpress*, *Joomla*, *Drupal*, *Documentrum*, *Opencart* та описано, які системи підходять для тих чи інших цілей. Детально показано переваги та недоліки, слабкості у продуктивності, встановленні, налаштуванні та підтримці *CMS*.

Наведено рейтинг популярності створення сайтів на *CMS* з адмініструванням через корпоративний портал. За допомогою публічних сервісів проведено аналіз пошукових запитів по *CMS* в Україні та виявлено лідера. Описано, чому саме він займає таку позицію. Проанізовано, які технології використовують *CMS* та на що треба звернути увагу при виборі хостера (які засоби підтримки інтернет-магазину з адміністративною панеллю він повинен надавати). Наведено приклади популярних сайтів, які зроблені на *CMS*, та адміністративні панелі, які вони в собі містять.

Аргументовано вибір *CMS Opencart*, проаналізовано структурні елементи адміністративної панелі та роботу з ними. Показно яким чином буде відбуватися подальша робота з налаштування корпоративного порталу для керування інтернет-магазином.

РОЗДІЛ 3

ПРАКТИЧНА РОЗРОБКА МАКЕТУ НАВЧАЛЬНОГО ВИДАННЯ

Перед початком роботи над налаштуванням корпоративного інформаційного порталу – адміністративної панелі інтернет-магазину – було детально розглянуто та проаналізовано поточну панель та сам інтернет-магазин. Виходячи з вимог замовника робота над проектом була поділена на кілька частин:

1. Аналіз вимог, яким повинен відповідати кінцевий продукт.
2. Зміна шаблону оформлення інтернет-магазину.
3. Налаштування оточення для роботи з сервером.
4. Детальний аналіз наявних налаштувань адміністративної панелі та безпосередня зміна параметрів адміністративної панелі.
5. Завантаження результату роботи на хостинг.

Робота над проектом велася про водоспадній моделі, тобто перехід до наступного етапу не був можливим, якщо поточний не був завершений.

3.1. Аналіз вхідних вимог

В таблиці 3.1 показано вимоги, які замовник пред'являє до переробленого сайту та корпоративного порталу та поточні проблеми, які треба змінити.

Таблиця 3.1

Аналіз вимог до роботи та присутніх проблем

Вимоги замовника	Присутні проблеми та можливі рішення
На базі <i>CMS Opencart</i> переробити адміністративну панель	Заміна <i>Opencart</i> на іншу <i>CMS</i> недоречна, оскільки вона покриває всі вимоги до функціоналу. Можливі проблеми з хостером через теоретичну заміну <i>CMS</i>

Прибрати мультимовність	Компанія орієнтована на український ринок, тому потрібна підтримка тільки однієї мови – української
Прибрати мультивалютність	Вибір валюти розрахунку не є необхідністю. Вся оплата товарів проводиться у гривні
При заповненні анкети користувача зберігати дані на майбутнє	Налаштування збереження конфіденційної інформації в базі даних
Зробити інтернет-магазин максимально орієнтованим на споживача	У інтернет-магазині багато застарілих елементів, але не є дружніми до користувача
Заміна меню на більш зрозуміле користувачу	Поточне меню повністю розкриває каталог, проте меню, яке в футері сайту має багато елементів, які не мають аргументованого використання
Очищення адміністративної панелі від елементів за замовчуванням	Наявність елементів каталогу за замовчуванням розсіює роботу працівника

3.2. Робота над шаблоном інтернет-магазину

Для зміни дизайну інтернет-магазину можна було використати готові шаблони, які створюються розробниками, або написати свій. Використання готового шаблону – дорогівартісне рішення, але може тягнути за собою багато потенційних проблем: зупинка роботи інтернет-магазину, погане відображення деяких структурних елементів та ін. Базуючись на потенційних небезпеках було створено власний шаблон.

Для цього спочатку було проаналізовано стандартний шаблон, який надає *Opencart*, на предмет наявності структурних елементів. Оскільки *Opencart* орієнтований на створення тільки інтернет-магазинів, то структура повинна бути скрізь одинакова. Обов'язковими структурними елементами інтернет-магазину на *Opencart* є: головне меню; карта товару, яка включає картинки, характеристики та

відгуки, каталог з списком всіх товарів; особистий кабінет; сервісна підтримка, контакти компанії, кошик, навігація каталогом та інші додаткові елементи.

Сайт, який зроблений на *Opencart* у своїй структурі містить 2 папки – *admin* та *catalog*. Вони призначені для зміни налаштувань адміністративної сторінки та інтернет-магазину відповідно. Папка *admin* у ході роботи змінена не буде, оскільки її налаштування будуть відбуватися безпосередньо через графічний інтерфейс корпоративного інформаційного порталу.

Наступним кроком була верстка *HTML*-сторінок інтернет-магазину. Для неї було використано *CSS*-фреймворк *Bootstrap*.

Створення теми відбувалося шляхом дублювання оригінальної теми в папку *theme* папки *catalog*, заміни її оригінальних елементів на новостворені.

Для звучності верстки для миттєвого оновлення сторінки створено *Gulp*-файл.

Gulp.js – це таск-менеджер для автоматичного виконання завдань. Він допомагає оновлювати браузер автоматично при зміні файлів, тестувати, об'єднувати, мініфікувати файли [22].

Для розробки проекту було створено *gulpfile.js*. У ньому завдання слідкують за оновленнями коду та синхронізуються з браузером. Всі бібліотеки останньої версії, щоб позбавитися від помилок та старого коду:

```
const {src, dest, parallel, series, watch} = require('gulp');
const browserSync = require('browser-sync');
const cleanCSS = require('gulp-clean-css');
const autoPrefix = require('gulp-autoprefixer')
const path = 'catalog/view/theme/into/'
function browserSync() {
  return browserSync({
    proxy: "localhost/into-edu.com",
    notify: false,
  });
}
function sassTask() {
  return src(`${path}stylesheet/stylesheet.sass`)
```

```

.pipe(autoPrefix(['last 15 versions']))
.pipe(cleanCSS())
.pipe(dest(`${path}stylesheet/`))
.pipe(browserSync.reload({stream: true}))
}
function watchFiles() {
  watch(`${path}js/**/*.js`, browserSync.reload);
  watch(`${path}libs/**/*.`, browserSync.reload);}
exports.default = series(browserSync, watchFiles);

```

Наступним етапом є переробка стандартних елементів сторінки на нові за дизайном. Для наочного порівняння скріншоти компонентів до та після переробки будуть вводитися в парі.

У першу чергу роботи почалася зі заміни шапки сайту. Хедер у старому оформленні не був вирівняний по висоті та візуально виходив за межі свого контейнера через неправильний розмір логотипу. Пункт оформлення замовлення було прибрано, оскільки для цієї мети слугує кнопка "Кошик" і користувач майже не звертає увагу на сіру горизонтальну смугу зверху. Її було замінено на блакитну, що повторює візуальний ритм оформлення та колірний настрій сайту. Форма для пошуку та кнопка "Кошик" з кількістю товарів були замінені на більш лаконічні з точки зору дизайну. Пошук було перенесено у верхню частину сайту і звернено до зображення.

Головне меню сайту також було перероблено. Вигляд основних категорій у шапці не давав повної інформації про компанію, гарантії, які вона надає та контактну інформацію. Навігаційна панель була замінена на наступну "Каталог (список всіх доступних товарів)", "Сервіс підтримки" (інформацію з приводу повернення та ремонту товарів), "Контакти (фізичне розташування компанії та графік роботи)", "Про нас" (стисла інформація про діяльність компанії).

На рис. 3.1-3.2 показано навігаційну панель поточного та нового шаблону.

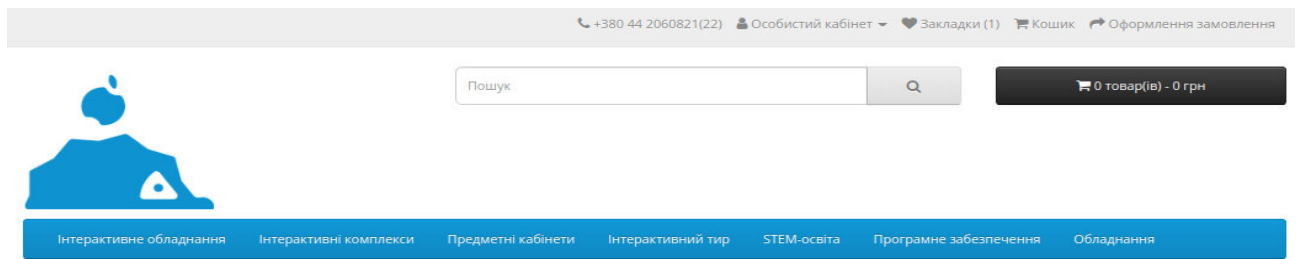


Рис. 3.1. Навігаційна панель стандартного шаблону

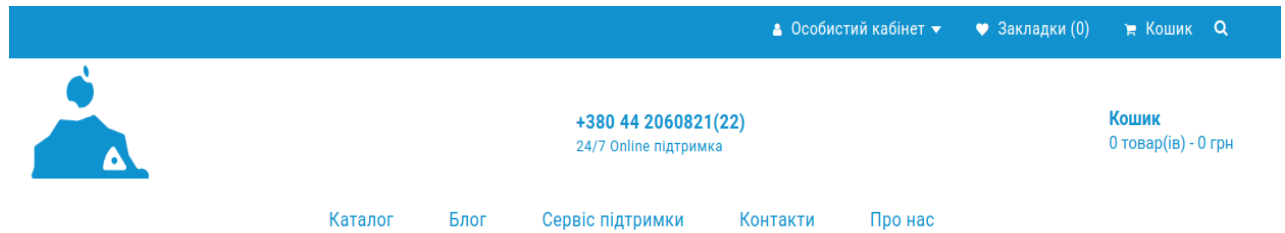


Рис. 3.2. Навігаційна панель оновленого шаблону

Дизайн сторінки товару також було замінено. Недолік, який має стандартна сторінка товару – малі основні зображення. Для підвищення продажів головна картинка карти товару збільшена до 650 px, що на 100 px більше попередньої. Опис товару було поділено на "Опис" та "Характеристики", щоб не загроможувати сторінку описом. На рис. 3.3 – 3.4 зображена зміна дизайну карти товару.

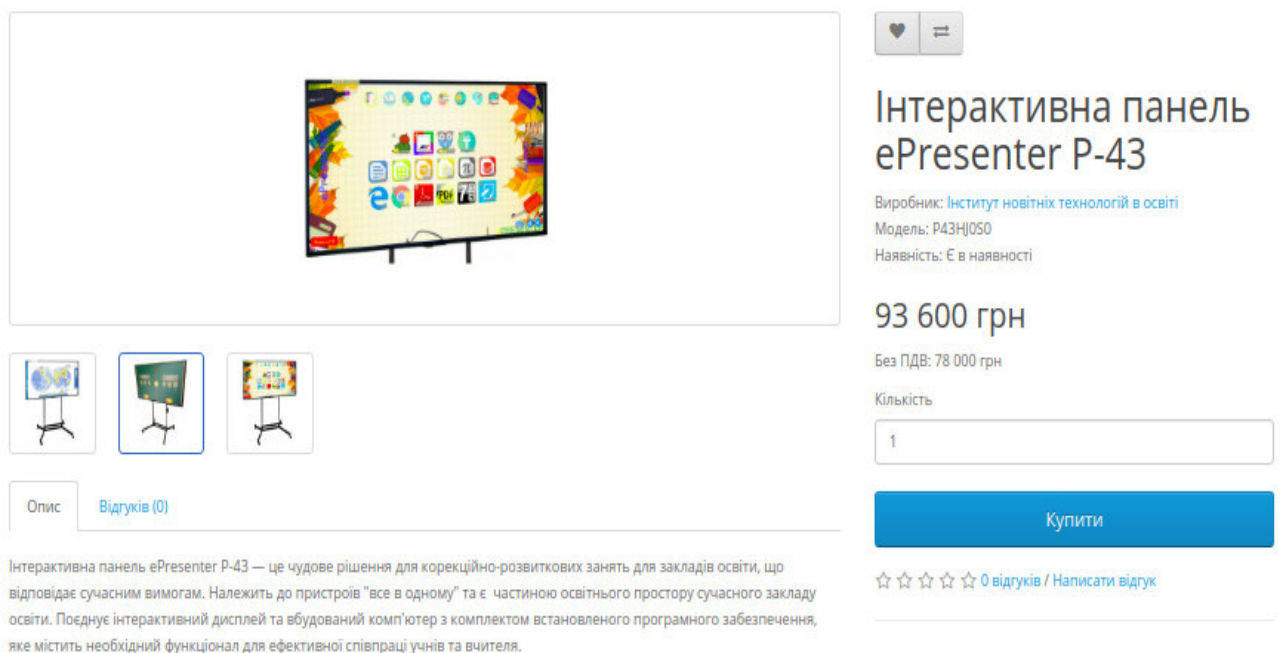






Рис. 3.3. Карта товару стандартного шаблону

Інтерактивна панель ePresenter P-65
 ☆☆☆☆0 відгуків / Написати відгук

126 000 грн
 Без ПДВ:105 000 грн

Виробник: Інститут новітніх технологій в освіті
 Модель: P65U51S2
 Наявність: Є в наявності

Кількість [♥](#) [Купити](#) [⇌](#)

ОПИС | ХАРАКТЕРИСТИКИ | ВІДГУКІВ (0)

Інтерактивна панель ePresenter P-65 – це чудове рішення для закладів освіти, що відповідає сучасним вимогам. Належить до пристроїв "все в одному" та є частиною освітнього простору сучасного закладу освіти. Поєднує інтерактивний дисплей та вбудований комп'ютер з комплектом встановленого програмного забезпечення, яке містить необхідний функціонал для ефективної співпраці учнів та вчителя.

Рис. 3.4. Карта товару розробленого шаблону

Каталог товарів – основана візуальна частина сайту, яка забезпечує максимальні доходи компанії. Її оформлення та зручність вкрай важливі, оскільки інтуїтивне групування товарів, можливість порівняти та відсортувати за різними параметрами справляє позитивне враження на цільового користувача та на досвід роботи з сайтом. Відображення товарів у *Opencart* має 2 види – списком і таблицею. Який спосіб вибрати користувач визначає для себе сам. Якщо його метою є швидкий огляд доступних товарів, то краще обрати відображення таблицями, оскільки воно показує максимально можливу кількість товарів за один раз.

Сітка табличного вигляду поточного каталогу вміщає 3 колонки товарів. Її було замінено сіткою з 4 колонок. Таке рішення дозволяє вивести більше товарів на висоту екрану браузера. Суттєвим недоліком, який негативно впливає на продажі, є нейтральність кнопок "Купити", оскільки їхній колір не привертає увагу та не спонукає клієнта до придбання товару. У новій версії ці групи кнопок приховані і показуються тільки при наведенні на картинку товару. Їхній колір було змінено, щоб підсилити увагу.

На рис. 3.5 – 3.6 показано каталог товарів стандартної теми сайту, на рис. 3.7 – 3.8 каталог товарів оновленої теми інтернет-магазину.

Порівняння товарів (1) Сортувати: За замовчуванням Показати 15



Інтерактивна панель ePresenter P-43

Інтерактивна панель ePresenter P-43 — це чудове рішення для корекційно-розвиткових занять для ..

93 600 грн
Без ПДВ: 78 000 грн

КУПИТИ  



Інтерактивна панель ePresenter P-65

Інтерактивна панель ePresenter P-65 — це чудове рішення для закладів освіти, що відповідає сучасним ..

126 000 грн
Без ПДВ: 105 000 грн

КУПИТИ  

Рис. 3.5. Каталог товарів поточної теми магазину у вигляді списку

Інтерактивна проекція

Порівняння товарів (1) Сортувати: За замовчуванням Показати 15










 <p>Інтерактивна підлога</p> <p>Комплекс мультимедійний інтерактивний ePresenter -I «Інтерактивна підлога» - це інтерактивна си..</p> <p>95 000 грн Без ПДВ: 95 000 грн</p> <p>КУПИТИ  </p>	 <p>Інтерактивна підлога</p> <p>Комплекс мультимедійний інтерактивний ePresenter -I «Інтерактивна підлога» - це інтерактивна си..</p> <p>96 000 грн Без ПДВ: 96 000 грн</p> <p>КУПИТИ  </p>	 <p>Інтерактивний стіл ePresenter</p> <p>Інтерактивний стіл - сучасний апаратно-програмний комплекс спрямований на розвиток та реабілітацію..</p> <p>75 600 грн Без ПДВ: 63 000 грн</p> <p>КУПИТИ  </p>
---	---	---

Рис. 3.6. Каталог товарів у вигляді таблиці з 3 колонок стандартної теми сайту


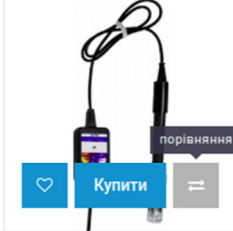






 <p>Аналогово-цифровий перетворювач TESLALab 12 078 грн Без ПДВ:10 065 грн</p>	 <p>Датчик рН TL-406 6 492 грн Без ПДВ:5 410 грн</p>	 <p>Датчик артеріального тиску TL-604 4 944 грн Без ПДВ:4 120 грн</p>	 <p>Датчик вологості TL-403 2 580 грн Без ПДВ:2 150 грн</p>
 <p>Датчик вуглекислого газу TL-411 7 416 грн Без ПДВ:6 180 грн</p>	 <p>Датчик частоти серцевих скорочень TL-603 5 304 грн Без ПДВ:4 420 грн</p>	 <p>Датчик дихання TL-601 4 236 грн Без ПДВ:3 530 грн</p>	 <p>Датчик ЕКГ TL-602 5 472 грн Без ПДВ:4 560 грн</p>

Рис. 3.7. Каталог товарів у 4 колонки зроблений у новій версії шаблону



 <p>Аналогово-цифровий перетворювач TESLALab Головною складовою лабораторії TESLALab є аналогово-цифровий перетворювач TESLALab (надалі цифровий...) 12 078 грн Без ПДВ:10 065 грн</p>	 <p>Датчик рН TL-406 Датчик рН TL-406 використовується для визначення рівня рН водних розчинів. Датчик розміщено у ... 6 492 грн Без ПДВ:5 410 грн</p>
---	---

Рис. 3.8. Каталог товарів оновленого шаблону у вигляді списку

У стандартному шаблоні для оформлення інтернет-магазину кошик інтуїтивно зрозумілий, проте його вигляд не змушує користувача перейти до оформлення замовлення. На загальному фоні сторінки він виглядає старомодно, оскільки сірий фон та заокруглені кути елементів не підпорядковуються сучасним правилам стилізації веб-сайтів. Велика червона кнопка "Закрити" найбільше привертає увагу при огляді кошика та відволікає від придбання товару.

Натомість нова стилізація кошика виконана в контрастних чорно-білих тонах. Чорний колір основних кнопок надає візуальній ваги і спускає погляд користувача донизу до переходу на замовлення товару.

На рис. 3.9 – 3.10 порівняно стилі кошика для стандартного та оновленого шаблону сторінки.

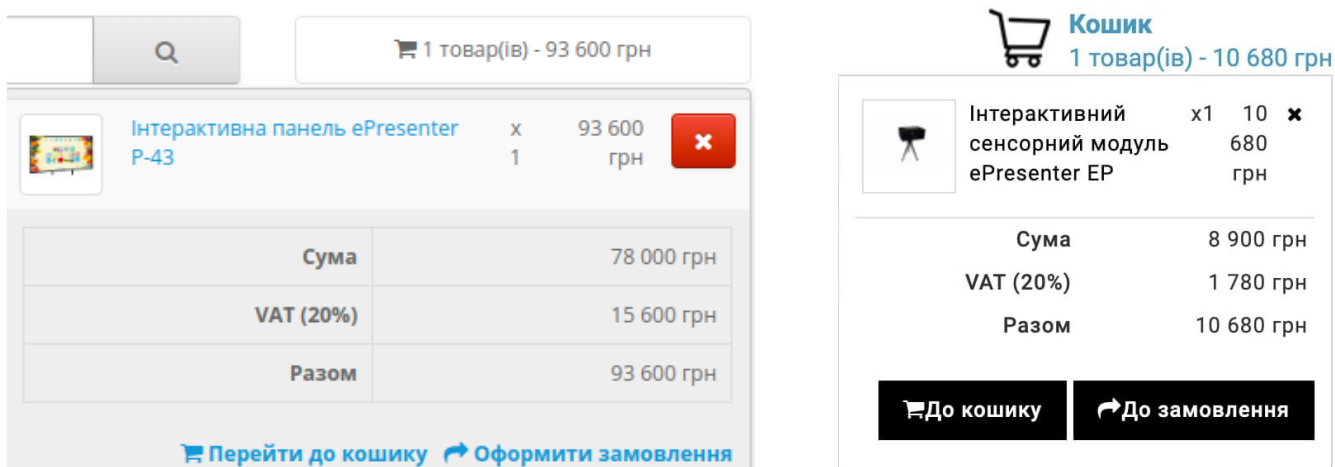


Рис. 3.9 - 3.10. Порівняння стилізації кошика поточного шаблону (зліва) та оновленого (справа)

Наступний елемент сторінки, який підлягає змінам – кошик для оформлення замовлення. Він виглядає згрупованим, проте велика кількість стандартних полів змушує користувача задуматися та витратити час на їх аналіз та розуміння. Компанія немає подарункових сертифікатів та купонів, проте ці поля наявні для вводу чим плутають користувача. Надалі їх буде відімкнено з корпоративного порталу працівниками за бажанням.

На рис. 3.11 – 3.12 показано порівняння стилів та елементів з кошику для покупок. Видалення зайвих елементів та фокусування уваги на важливих деталях замовлення позитивно вплине на кількість відвідувань та придбань товарів на сайті.

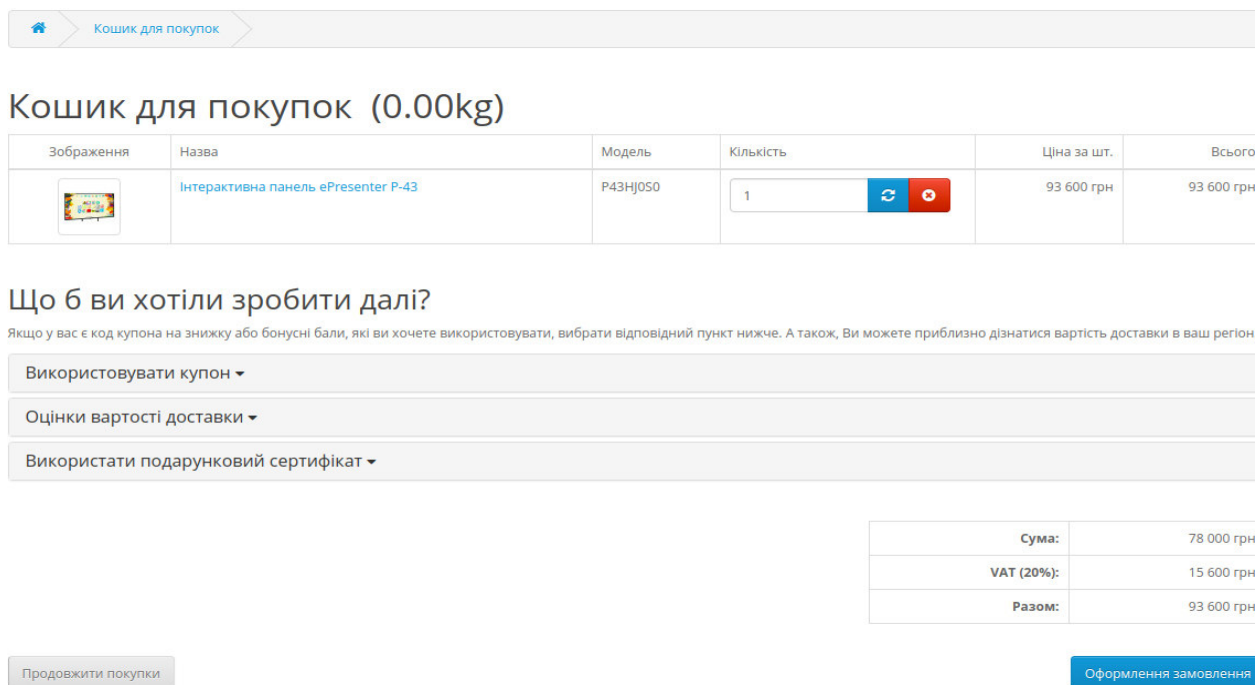


Рис. 3.11. Кошик для покупок, який підлягає редизайну

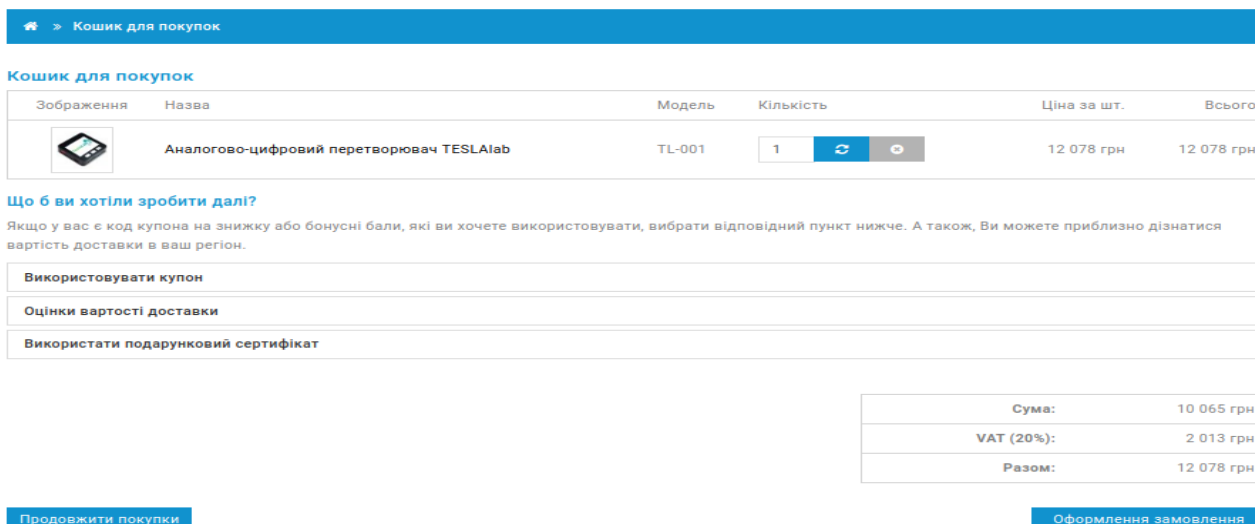


Рис. 3.12. Кошик для покупок нової стилізації

Зворотній зв'язок є важливим для роботи з клієнтом, оскільки у користувача сайтом буде можливість зв'язатися з компанією на рахунок повернення, доставки,

виникнення питань з приводу партнерства та іншого. Комунікація компанії з клієнтами є ключовою у підтримці партнерських відносин та стабільного прибутку.

Форма зворотнього зв'язку сайту приватної науково-дослідної компанії має кілька елементів, які не грають ролі у процесі спілкування клієнта та підприємства. Таким елементом є вибір магазинів серед переліку, оскільки компанія зосереджена тільки у одній локації і вибору відвідати її філії та інші магазини немає. Загальний дизайн було залишено незмінним. На рис. 3.13 – 3.14 показано результати до та після зміни оформлення форми зворотнього зв'язку.

The image shows a web form titled "Зворотній зв'язок" (Feedback). At the top, there is a box containing contact information: "ІНТО Україна, 04136, Київ, вул.Північно-Сирецька, 1-3", "Телефон +380 44 2060821(22)", and "Режим роботи Понеділок - п'ятниця - 10:00-17:00 Субота, неділя - вихідні". Below this is a "НАДІСЛАТИ" (SEND) button. The form fields include: a name field labeled "* Ім'я", an email field labeled "* E-Mail", and a large text area labeled "* Ваш питання або повідомлення". A blue button at the bottom right says "Відправити повідомлення" (Send message).

Рис. 3.13. Форма зворотнього зв'язку, якою користуються клієнти

The image shows an updated version of the "Зворотній зв'язок" form. It features a header with a logo and the text "Наше місцезнаходження". Below this is a box with contact details: "ІНТО Україна, 04136, Київ, вул.Північно-Сирецька, 1-3", "Телефон +380 44 2060821(22)", and "Режим роботи Понеділок - п'ятниця - 10:00-17:00 Субота, неділя - вихідні". A "магазини" (stores) section contains a dropdown menu with "ІНТО" selected. The form fields are the same as in the previous version: "* Ім'я", "* E-Mail", and "* Ваш питання або повідомлення". A blue button at the bottom right says "Відправити повідомлення" (Send message).

Рис. 3.14. Оновлена форма зворотнього зв'язку

Головна сторінка зміненого шаблону виглядає аналогічно до стандартного шаблону (рис. 3.15), проте зі зміною каскадної таблиці стилів. Пізніше відображення елементів буде налаштоване за допомогою адміністративної панелі до такого, як на рис. 3.16.

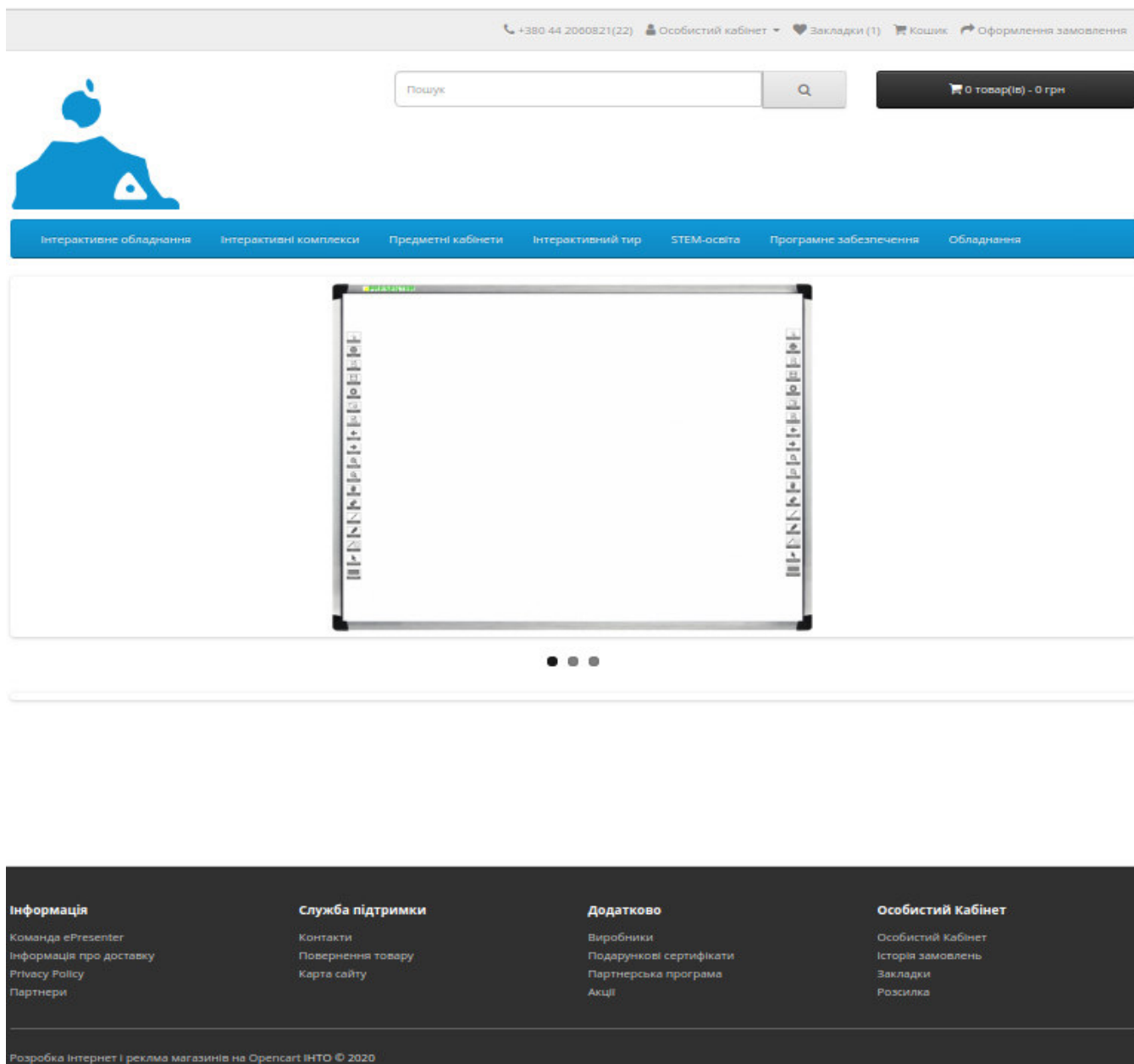


Рис. 3.15. Головна сторінка інтернет-магазину приватної науково-дослідної компанії

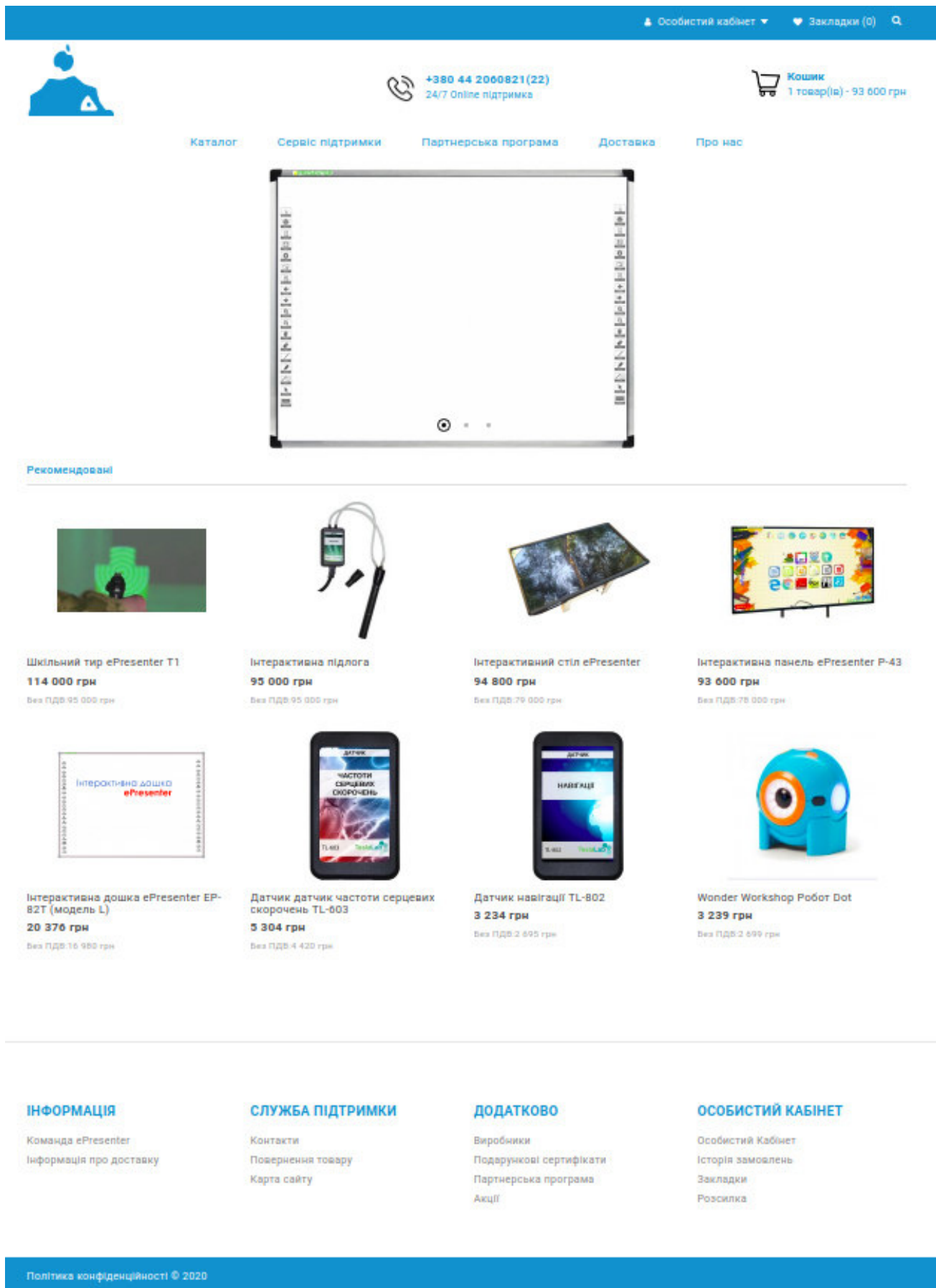


Рис. 3.16. Оновлений дизайн головної сторінки

Каталогу як такого в інтернет-магазині не було. Всі категорії товарів розміщалися в панелі навігації. Таке рішення не є вдалим, оскільки крім категорії товарів користувачу необхідно знати про можливості доставки та контактні дані компанії. Посилання з цією інформацією повинні розташовуватися там, де користувач їх побачить в першу чергу, тобто в панелі навігації сайту. Інформація з посиланнями на категорії була винесена у "Каталог" основного навігаційного меню (рис. 3.17).

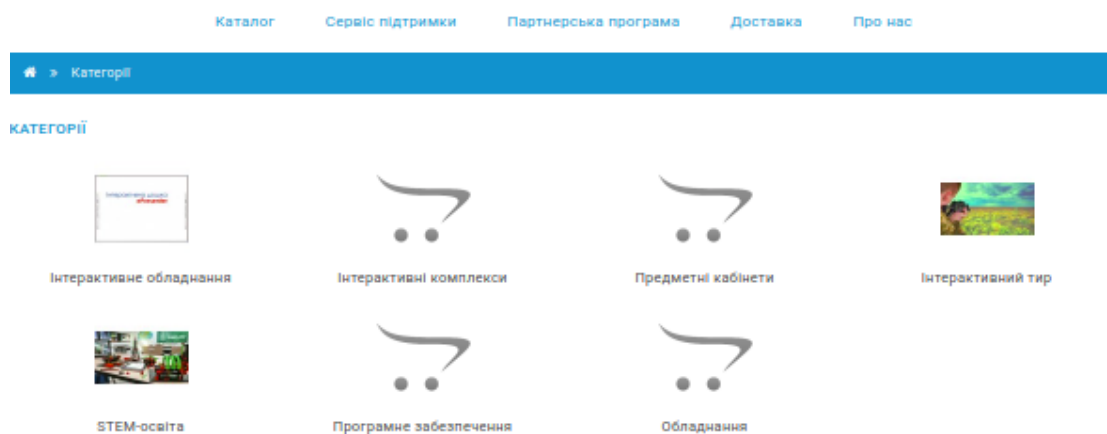


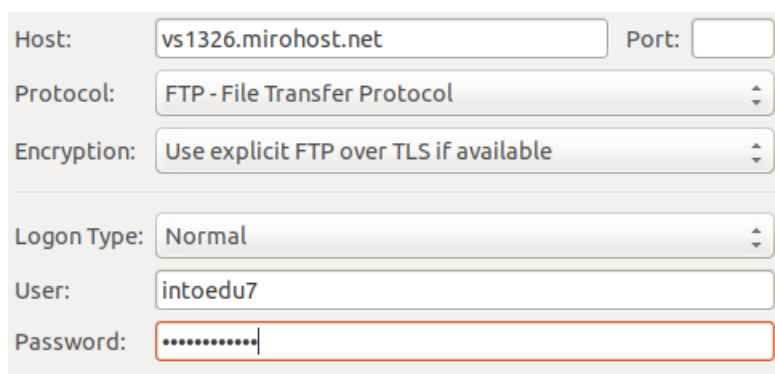
Рис. 3.17. Розроблений дизайн категорій товарів

У додатку Б показано, як верстка сайту зв'язується з програмною частиною *Opencart*. До прикладу наведено верстку шапки сайту і її зв'язування через *Twig*.

3.3. Налаштування оточення для роботи з *Opencart*

Opencart призначений для роботи на сервері. Компанія-замовник, вже має розгорнутий інтернет-магазин та портал на хостингу, тому потрібно було на локальному комп'ютері відтворити середовище максимально схоже до того, яке знаходиться на хостингу. В першу чергу потрібно було завантажити папку з файлами з інтернет-магазину із хостингу. Для цих цілей використовується *FTP*-клієнт *Filezilla*, тобто програмний засіб, який надає доступ до *FTP*-сервера. На рис. 3.18 показані налаштування для роботи з *Filezilla*. Порт не вказаний,

оскільки для серверів *Apache* і *nginx* стандартним портом є 80, який можна не писати.



The image shows the FileZilla configuration window. The Host field is set to 'vs1326.mirohost.net' and the Port field is empty. The Protocol is set to 'FTP - File Transfer Protocol'. The Encryption is set to 'Use explicit FTP over TLS if available'. The Logon Type is set to 'Normal'. The User is set to 'intoedu7' and the Password field is filled with dots.

Рис. 3.18. Налаштування FTP-клієнта FileZilla

Наступним кроком було налаштування *Docker* – інструмент для управління контейнерами [23].

Такий спосіб обрано через його простоту в роботі з серверним оточенням в порівнянні з віртуальною машиною. Віртуальна машина займає багато оперативної пам'яті, через те що вона імітує апаратне забезпечення сервера. Її використання не було раціональним через велику кількість зайнятих ресурсів комп'ютера. Натомість *Docker* упаковує все програмне забезпечення в окремі контейнери.

У роботі з інтернет-магазином сервер *Apache*, база даних *MySQL*, компоненти обробки коду мови *PHP* не встановлювалися мануально на операційну систему *Linux Ubuntu 18.04*, оскільки вдало налаштований конфігураційний файл і команди для його виконання встановили все самі.

Описаний *LAMP*-стек (*L* - *Linux*, *A* - *Apache*, *M* - *MySQL*, *P* - *PHP*), тобто набір програмного забезпечення для побудови сервера, який знаходиться у піднятих (робочих) контейнерах *Docker* (рис. 3.19) показано на рис. 3.20.

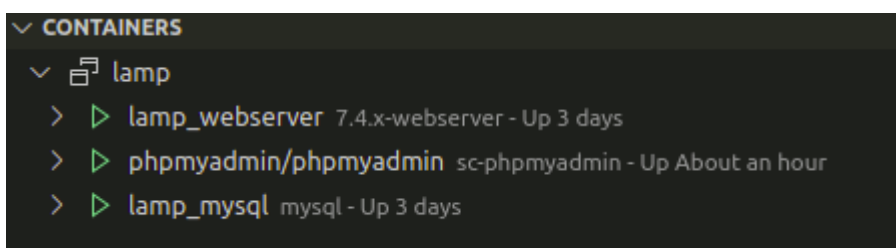


Рис. 3.19. Контейнери *Docker*

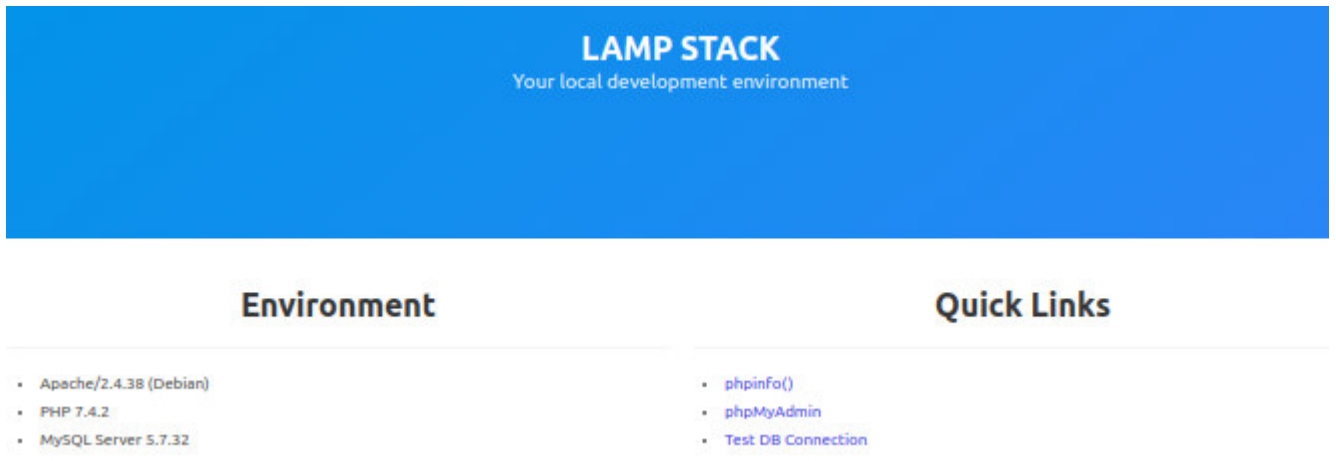


Рис. 3.20. LAMP-стек

Він показує середовище, в якому виконується робота та надає доступ до *phpMyAdmin* – додатку для адміністрування бази даних інтернет-магазину. На рис. 3.21 показано бази даних, до яких приєднаний інтернет-магазин та корпоративний портал компанії.

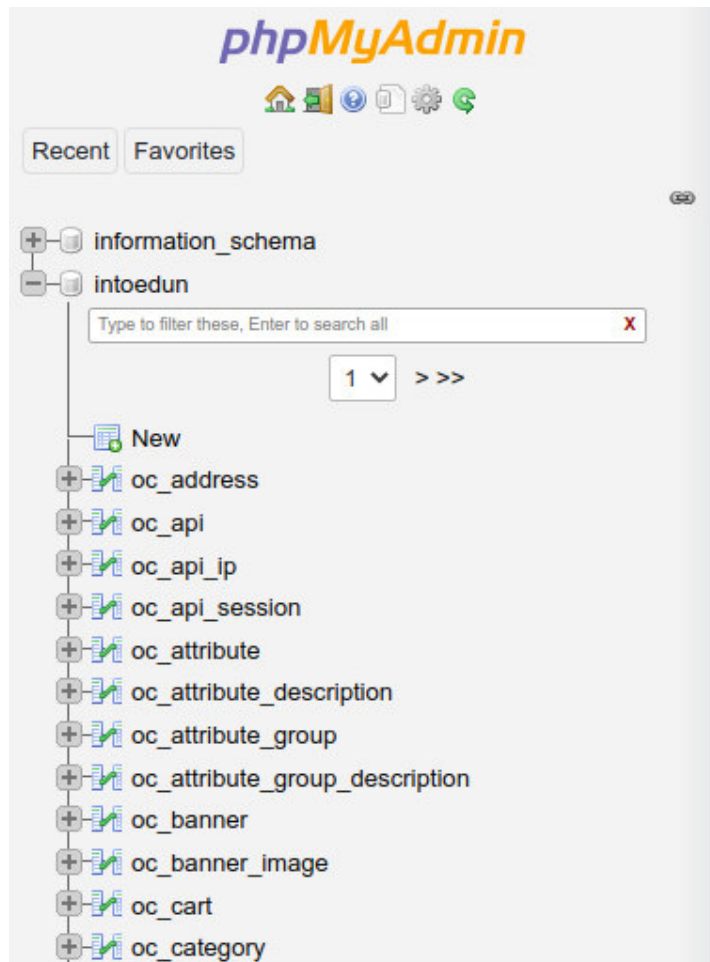


Рис. 3.21. База даних, яка адмініструється через phpMyAdmin

Оскільки середовище налаштоване, то надалі робота велася над корпоративним адміністративним порталом.

3.4. Налаштування корпоративного інформаційного порталу магазину

Налаштування корпоративного інформаційного порталу проводилося одразу у кілька напрямків: зміна оформлення інтернет-магазину для досягнення дизайну описаного у підрозділі 3.2, видання елементів, які не потрібні інтернет-магазину, зміна поточних налаштувань мови, валюти та ін. В першу чергу було додано фавікон – маленьке зображення на вкладці сайту у браузері. На рис. 3.22 показано фавікон сайту. Він повністю збігається з логотипом компанії. Оскільки логотип квадратний, то фавікон ідеально підійшов без викривлення пропорцій.



Рис. 3.22. Фавікон сайту

Далі було додано або видалено елементи із сторінок, щоб досягти оновленого дизайну. Оскільки за стандартним дизайном блок рекомендацій на головній сторінці сайту не передбачається, то його не було в налаштуваннях. Для відображення блоків, потрібно додати їх на шаблонні сторінки. До прикладу показано розміщення блоків на головній сторінці інтернет-магазину, який налаштовується з корпоративного інформаційного порталу (рис. 3.23).

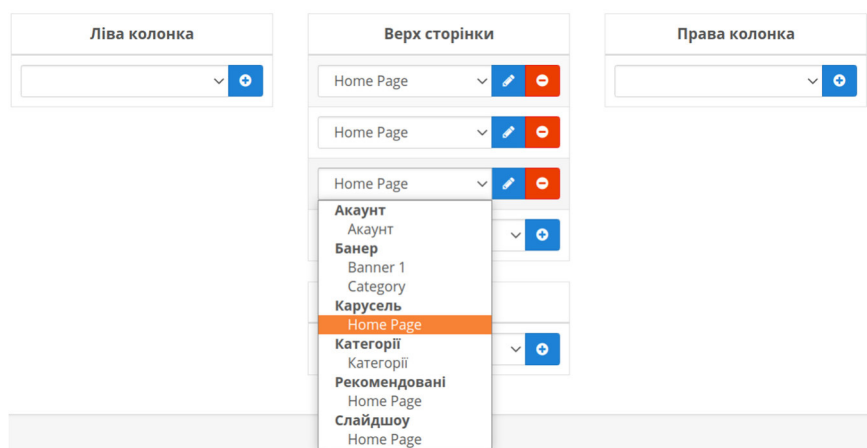


Рис. 3.23. Приклад макету елементів головної сторінки

Наступним кроком була робота над відгуками. *Opencart* дає можливість показати на сторінках відгуки, які він надає за замовчуванням. До того ж, згідно рис. 3.24 відгуки можуть робити не тільки користувачі, а й боти – програмне забезпечення, яке виконує дії в автоматичному режимі – оскільки всі відгуки були зроблені одним і тим же користувачем в один і той же час з таким самим змістом. Хоча вони відімкнені, проте заважають адміністраторам відслідковувати реальні відгуки від покупців. При роботі їх було видалено.





☰ Відгуки						
<input type="checkbox"/>	Товар	Автор	Рейтинг	Статус	Дата ▾	Дія
<input type="checkbox"/>	Інтерактивний сенсорний модуль ePresenter EP	wUmrLVWz	5	Вимкнено	04.08.2020	
<input type="checkbox"/>	Інтерактивний сенсорний модуль ePresenter EP	wUmrLVWz	5	Вимкнено	04.08.2020	
<input type="checkbox"/>	Інтерактивний сенсорний модуль ePresenter EP	wUmrLVWz	5	Вимкнено	04.08.2020	
<input type="checkbox"/>	Інтерактивний сенсорний модуль ePresenter EP	wUmrLVWz	5	Вимкнено	04.08.2020	

Рис. 3.24. Фіктивні відгуки користувачів

Приватна науково-дослідна компанія не має купонів на знижку. Стандартні купони потрібно видалити, тому що вони написані англійською мовою і в даний час не несуть потреби в існуванні. На рис. 3.25 показано купони, які будуть видалені при налаштуванні. За потреби можна буде створити нові.

☰ Купони			
<input type="checkbox"/>	Назва Купона ^	Код	
<input type="checkbox"/>	-10% Discount	2222	
<input type="checkbox"/>	-10.00 Discount	1111	
<input type="checkbox"/>	Free Shipping	3333	

Рис. 3.25. Купони, які видалені в процесі налаштування

Дизайн сайту вже визначений, проте розміри картинок задаються в налаштуваннях *Opencart*. Це буде зручно оскільки у разі зміни дизайну потрібно лише замінити розміри картинок на нові, або якщо працівник компанії бачить, щоб розмір замалий чи зavelикий, то він зможе змінити їх сам без програміста. На рис. 3.26 показано розміри зображень у карті товару, банерів, зображень у каталозі та ін.

* Category Image Size (W x H)	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="100"/>
* Product Image Thumb Size (W x H)	<input type="text" value="300"/>	<input type="text" value="300"/>
* Product Image Popup Size (W x H)	<input type="text" value="550"/>	<input type="text" value="550"/>
* Product Image List Size (W x H)	<input type="text" value="350"/>	<input type="text" value="350"/>
* Additional Product Image Size (W x H)	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="85"/>
* Related Product Image Size (W x H)	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="80"/>
* Compare Image Size (W x H)	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="90"/>
* Wish List Image Size (W x H)	<input type="text" value="47"/>	<input type="text" value="47"/>
* Cart Image Size (W x H)	<input type="text" value="47"/>	<input type="text" value="47"/>
* Store Image Size (W x H)	<input type="text" value="268"/>	<input type="text" value="50"/>

Рис. 3.26. Зміна розмірів зображень

Видалення товарів за замовчуванням або товарів, які дублюються теж є суттєвим, оскільки правильне налаштування каталогу допоможе адміністраторам швидше працювати з порталом. На рис. 3.27 показано товари, які змішані з тими, які дійсно продає магазин і стандартними. Деякі з них відімкнені, а інших взагалі немає в наявності. Для порівняння наведено рис. 3.28 на якому показано, як виглядає каталог після очистки та налаштувань.






	Canon EOS 5D	Product 3	100 грн 80 грн	7	Вимкнено
	fischertechnik Додатковий набір ROBOTICS Програмне забезпечення ROBO PRO WIN 7 8 10	ROBO PRO WIN 7 8 10	1 099 грн	1	Вімкнено
	HP LP3065	Product 21	100 грн	1000	Вимкнено
	Makeblock Акумулятор для mBot Li-polymer Battery	mBot Li-polymer Battery	389 грн	1	Вімкнено
	Makeblock Блок з кнопкою Neuron-Button Block	Neuron-Button Block	389 грн	1	Вімкнено

Рис. 3.27. Товари, відображення яких потрібно налаштувати

<input type="checkbox"/>		Makeblock Датчик газу Me Gas Sensor V1	Me Gas Sensor V1	309 грн	1	Ввімкнено	
<input type="checkbox"/>		Makeblock Датчик дотику Me Touch Sensor	Me Touch Sensor	419 грн	1	Ввімкнено	
<input type="checkbox"/>		Makeblock Датчик звуку Neuron-Sound Sensor Block	Neuron-Sound Sensor Block	469 грн	1	Ввімкнено	
<input type="checkbox"/>		Makeblock Датчик лінії Me RGB Line Follower V1	Me RGB Line Follower V1	499 грн	1	Ввімкнено	

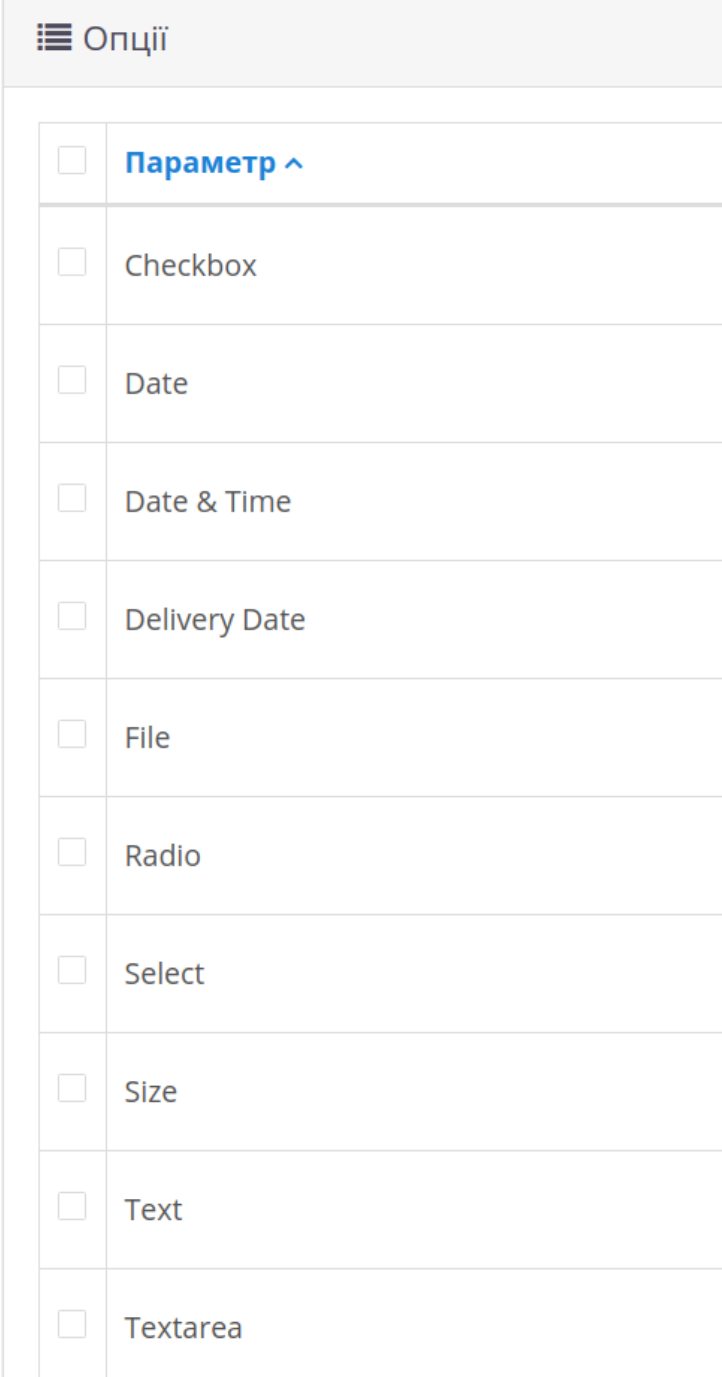
Рис. 3.28. Приклад налаштованих товарів

Видалення виробників, валют, мов, одиниць вимірювань покращує роботу з сайтом, оскільки за вимогами замовника сайт повинен мати лише одну валюту та мову. Від цих вимог робився дизайн. На рис. 3.29 – 3.30 показано виробників та одиниці вимірювання, які залишилися після видалення та розміщення актуальної інформації.

<input type="checkbox"/>	Виробник ^	<input type="checkbox"/>	Назва одиниці виміру ^
<input type="checkbox"/>	Інститут новітніх технологій в освіті	<input type="checkbox"/>	Centimeter (За промовчанням)
		<input type="checkbox"/>	Millimeter

Рис. 3.29-3.30. Результати після видалення неактуальної інформації

Видалення опцій товарів також є критичним, оскільки опції, які не використовуються не повинні заважати роботі. На рисунку 3.31 позано список опцій товару, які підлягають видаленню. Такі опції уже є у самих товарах, тому їх не потрібно дублювати.



Опції	
<input type="checkbox"/>	Параметр ^
<input type="checkbox"/>	Checkbox
<input type="checkbox"/>	Date
<input type="checkbox"/>	Date & Time
<input type="checkbox"/>	Delivery Date
<input type="checkbox"/>	File
<input type="checkbox"/>	Radio
<input type="checkbox"/>	Select
<input type="checkbox"/>	Size
<input type="checkbox"/>	Text
<input type="checkbox"/>	Textarea

Рис. 3.31. Параметри товарів, які підлягають видаленню

За вимогами замовника потрібно було зберігати дані до клієнтів в базі, щоб у разі потреби можна було уточнити чи перевірити замовлення, або зв'язатися з клієнтом та спитати у нього враження про товар. На рисунку 3.32 показано, що дані, які вносить клієнт при замовленні задишаються у базі даних.

Адреса платника	Адреса доставки
Сергей Тищенко Новая почта №1 Новая почта №1 Конотоп 41600 Sums'ka Oblast' Ukraine	Сергей Тищенко Новая почта №1 Новая почта №1 Конотоп 41600 Sums'ka Oblast' Ukraine

Рис. 3.32. Збереження клієнтських даних

При виконанні роботи стояла гостра потреба у розділенні прав працівників, щоб деякі з них могли тільки переглядати, як гостьові користувачі, а інші змінювати категорії чи товари за тими правами, які їм надано. На рисунку 3.33 показано список груп користувачів, які поділяються за повноваженням. Найголовніший – адміністратор – має найширший вибір до внесення змін на сайті. Гість може тільки переглядати і йому не дозволено бутищо змінювати.

<input type="checkbox"/>	Групи користувачів ^
<input type="checkbox"/>	Administrator
<input type="checkbox"/>	Demonstration
<input type="checkbox"/>	guest

Рис. 3.33. Групи користувачів поділені за правами доступу

3.5. Схема комунікації модулів корпоративного інформаційного порталу та інтернет-магазину

На рис. 3.34 показано як спілкуються між собою модулі в *Opencart*. Він працює на основі *MVC* моделі. Для модель має під собою поділ модулів на 3 складові: вид, представлення, модель. Також сюди входить 4 складова – мова.

Користувач робить запит до контролера через *URL* (адресу) веб-сайту. Контролер завантажує мову і підставляє змінні до будь-якого тексту, який використовує дані. Якщо потрібне звернення до бази даних, то він просить у моделі, яка спілкується з нею звернутися до бази та повернути контролеру дані. Потім вони передаються виду, який генерує вигляд сторінок і передає назад контролеру, який надсилає їх назад на клієнт. Під клієнтом мається на увазі не тільки сам інтернет-магазин, а й його адміністративна частина – корпоративний інформаційний портал [25].

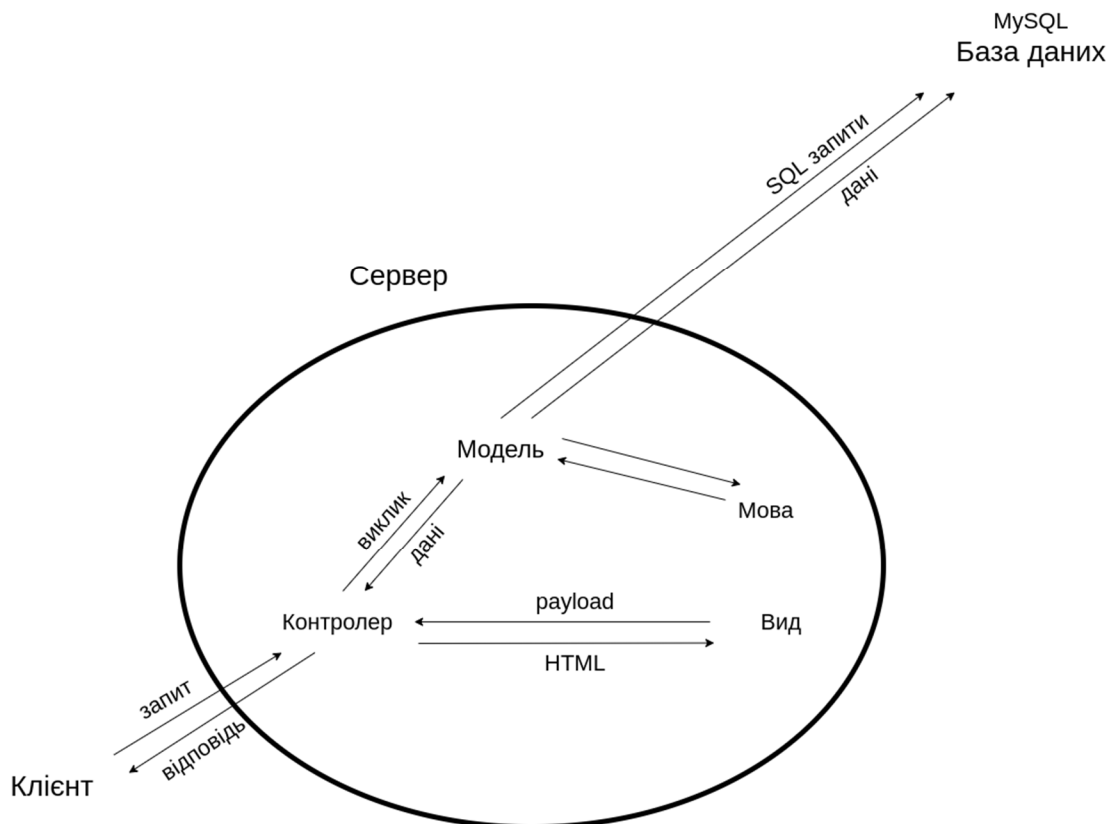


Рис. 3.34. Схема комунікації модулів всередині інтернет-магазину та адміністративної панелі

Результати роботи над сайтом були завантажені на хостинг Мірохост.

Висновки до розділу

У розділі розкривається процес налаштування корпоративного інформаційного порталу та інтернет-магазину, який з ним пов'язаний. Описуються вимоги, які були пред'явлені до роботи замовником. Було встановлено, що стандартні налаштуванні *Opencart*, а саме каталог, мови, валюти і т.д.

В рамках налаштувань перероблено шаблон дизайну інтернет-магазину, з яким зв'язаний корпоративний інформаційний портал. Його було спрощено, доповнено сучасними тенденціями в дизайні. Для верстки було використано фреймворк, який має багато готових елементів, які легко кастомізуються під дизайн. Кожен етап підготовки дизайну проілюстрований відповідними скріншотами для порівняння результатів.

Налаштовано середовище для розгортання сервера на локальній машині. Через *FTP*-клієнт скопійовано директорію з сайтом із хостингу. У відповідній папках та файлах зроблено зміни, щоб поєднати верстку сайту та *Opencart*. Для цього було проведено опціональну роботу із шаблонізатором *Twig* мови *PHP*.

Внесено зміни до адміністративної панелі – корпоративного інформаційного порталу компанії та налаштовано відповідно до вимог замовника.

Складено схему комунікації модулів всередині *CMS Opencart*, показано як взаємопов'язані клієнт та сервер.

ВИСНОВКИ

Результатом дипломної роботи є налаштування корпоративного інформаційного порталу приватної науково-дослідної компанії. У рамках налаштувань проведено зміну дизайну інтернет-магазину, який прив'язаний до порталу.

Веб-сайт на базі *CMS Opencart* був перероблений під потреби замовника. У ході роботи удосконалено структурні елементи інтернет-магазину через корпоративний портал, а саме: навігаційне меню, головна сторінка, банери, каталог товарів, список товарів в рамках однієї категорії, пошук, інформаційні сторінки. Перенесено каталог продукції у внутрішню сторінку замість панелі навігації. Додано список рекомендованих товарів на головну сторінку. У рамках роботи над дизайном пропрацьовано відображення та структуру сітки елементів в каталозі, змінено оформлення елементів відповідно до сучасних тенденцій дизайну.

У якості програмного забезпечення використані: мови програмування *PHP 7.4.2 (Twig)* та *Javascript (jQuery)*, СУБД *MySQL*, операційна система *Linux Ubuntu 18.04* для локальної розробки, веб-сервер *Apache*, середовище розробки *Webstorm*, *FTP*-клієнт *Filezilla*. Дизайн сторінки оформлювався за допомогою мови розмітки гіпертексту *HTML* та каскадної таблиці стилів *CSS*. Для полегшення роботи та автоматизації завдань використано менеджер завдань *Gulp* четвертої версії.

При роботі над проектом було використано різні методи досліджень, які дали змогу структурувати та синтезувати описану в теоретичних розділах інформацію з приводу архітектури, класифікації та порівняння методів створення порталів. Частина роботи про співставлення різних *CMS*-систем була описана на основі порівнянь користувачів, розробників, рекомендацій авторів *CMS* та власного досвіду роботи.

З наукової точки зору робота представляє цінність, оскільки вона містить теоретичні та практичні відомості про розробку веб-порталів, а саме корпоративних інформаційних порталів. У ній описані життєвий цикл, який проходить веб-сайт з моменту аналізу вимог до тестування та завантаження на хостинг. Детальна схема

комунікації модулів *Opencart* допоможе розібратися у тому, як він працює на рівні коду та за якою схемою його частини обмінюються даними. Покроковий розбір етапів допоможе студентам, перед якими стоїть завдання розробити власний портал з інтеграцією в інтернет-магазин, вияснити подальші дії, які потрібно виконувати, щоб отримати якісний продукт.

За основу роботи було взято портал на базі *CMS Opencart*, який науково-дослідна компанія вже мала. Він необхідний для підтримки та адміністрування інтернет-магазину співробітниками. Його адміністративна частина була налаштована задля вирішення проблем компанії: підвищення ефективності роботи із корпоративним порталом та створення зручного веб-простору для продажу освітньої інтерактивної продукції.

Розв'язання даної проблеми полягає у аналізі стану корпоративного порталу на предмет наявності недоліків, які сповільнюють та ускладнюють роботу. Розгорнутий аналіз та проведення ревізії у різних розділах порталу пришвидшили адміністрування інтернет-магазину, перегляд та навігацію по товарам, заповнення інформації по товарам тощо.

Практичне використання здобутих результатів полягає у:

- аналізі виконаної роботи студентами під час аудиторного та самостійного вивчення;
- використанні теоретичних даних у якості рекомендаційних матеріалів при розробці інтернет-порталів;
- підготовці фахівців до проектування та аналізу архітектури веб-порталів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Корпоративний портал – 2020. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення 01.11.2020 р). – Назва з екрана.
2. Створення веб порталу – 2020. – Режим доступу: <https://www.wdesign.net.ua/> (дата звернення 01.11.2020 р). – Назва з екрана.
3. Корпоративні інформаційні портали – 2020. – Режим доступу: <https://venweb.com.ua/> (дата звернення 01.11.2020 р). – Назва з екрана.
4. Інтернет-портал – 2020. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення 01.11.2020 р). – Назва з екрана.
5. Web Services for Remote Portlets – 2020. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org> (дата звернення 01.11.2020 р). – Назва з екрана.
6. Інтернет-портали – 2020. – Режим доступу: <http://www.studiomarka.com> (дата звернення 01.11.2020 р). – Назва з екрана.
7. Інтернет-портал – 2020. – Режим доступу: <https://webi.com.ua/article/> (дата звернення 01.11.2020 р). – Назва з екрана.
8. David Gootzit, Gene Phifer, Ray Valdes. Gartner Magic Quadrant for Horizontal Portal Products – 2020. – Режим доступу: <https://www.gartner.com/en/documents> (дата звернення 01.11.2020 р). – Назва з екрана.
9. Overview of the Plumtree Corporate Portal Architecture – Режим доступу: https://docs.oracle.com/cd/E13174_01/alui/devdoc/docs5x/Overview_of_the_Portal_Architecture/PlumtreeDevDoc_Overview_Intro.htm (дата звернення 01.11.2020 р). – Назва з екрана.
10. Web-портали і засоби їх створення – 2020. – Режим доступу: <https://www.wdesign.net.ua/ua/> (дата звернення 01.11.2020 р). – Назва з екрана.
11. Шпаргалка для QA з тестування – 2020. – Режим доступу: <https://www.quality-assurance-group.com/> (дата звернення 06.11.2020 р). – Назва з екрана.
12. Для чого потрібен сервер аутентифікації – 26.02.2015. – Режим доступу: <https://www.itweek.ru/security/article/detail.php> (дата звернення 08.11.2020 р). – Назва з екрана.

13. С. Г. Горнаков Освоюємо популярні системи управління сайтом. – Москва: ДМК прес, 2008. – 336 с.
14. Що таке CMS сайту – 2018. – Режим доступу: <https://hostiq.ua/wiki/ukr/cms-ukr/> (дата звернення 09.11.2020 р). – Назва з екрана.
15. Титенко С.В. CMS. Принципи розробки систем керування вмістом сайтів // Конспект лекцій. К: АПЕПС, 2009
16. Огляд популярних CMS: яку систему управління контентом вибрати в 2019 році – 2019. – Режим доступу: <https://web112.biz/> (дата звернення 15.11.2020 р). – Назва з екрана.
17. WordPress – Як змінити мову адміністратора в панелі адміністрування – 15.12.2018. – Режим доступу: <https://techblog.sdstudio.top/> (дата звернення 15.11.2020 р). – Назва з екрана.
18. Порівняння безкоштовних CMS: Wordpress, Joomla, Drupal та ін. – 14.08.2020. – Режим доступу: <https://habr.com/ru/company/vdsina/blog/514764/> (дата звернення 13.11.2020 р). – Назва з екрана.
19. Порівняння 5 популярних CMS: особливості, плюси, мінуси – 15.12.2018. – Режим доступу: <https://uguide.ru/sravnenie-besplatnyh-cms-wordpress-joomla-drupal> (дата звернення 13.07.2020 р). Назва з екрана.
20. OpenText Documentum 2020. – Режим доступу: <http://www.ecmonline.ru/soft> (дата звернення 13.11.2020 р). – Назва з екрана.
21. OpenText Documentum Platform – 2015. – Режим доступу: https://www.tadviser.ru/index.php/OpenText_Documentum_Platform (дата звернення 13.11.2020 р). – Назва з екрана.
22. Travis M. Getting Started with Gulp. – Бірмінгем: Packt Publishing, 2015. – 120 с.
23. Pethuru R., Jeeva S. Chelladhurai, Vinod S. Learning Docker: Optimize the power of Docker to run your applications quickly and easily. – Бірмінгем: Packt Publishing, 2015. – 240 с.
24. J. Ayen Green Drupal 8 Quick Start Guide Sub-title: Get up and running with Drupal 8. – Бірмінгем: Packt Publishing, 2018. – 128 с.

25. Rupak Nepali Code flow, Request & response, and MVCL pattern in OpenCart - Video – 2018. – Режим доступу: <https://webocreation.com/blog/code-flow-request-response-mvcl-pattern-opencart/> (дата звернення 17.11.2020 р). – Назва з екрана.
26. Р. Мартін Чистий код. Створення і рефакторинг за допомогою Agile – Київ: Фабула, 2019. – 448 с.
27. А. Бхаргава Грокаєм алгоритми. Ілюстрований посібник для програмістів і тих, кому цікаво – Санкт-Петербург: Пітер, 2018. - 308 с. : ілюст.
28. Е. Браун Вивчаємо JavaScript. Керівництво по створенню сучасних веб-сайтів – М. :Діалектика, 2020. - 380 с.
29. Л. Атенсіо Функціональне програмування на Javascript. Як покращити код Javascript-програм – М.: Діалектика, 2019. – 304 с.
30. Рефакторинг. Прокращення проекту існуючого коду – М. : Діалектика, 2016. – 448 с.

ПОСИЛАННЯ НА ІЛЮСТРАТИВНІ ДЖЕРЕЛА

Рис. 2.3. – <https://web112.biz/userfiles/files/rating-cms.png>

Рис. 2.4. – https://trends.google.com/trends/explore?geo=UA&q=joomla,%2Fg%2F11ckqk7_jx,opencart,%2Fm%2F089vdb,%2Fm%2F03cpqt

Рис. 2.5. – <https://techblog.sdstudio.top/>

Рис. 2.6. – <https://www.sonymusic.com/>

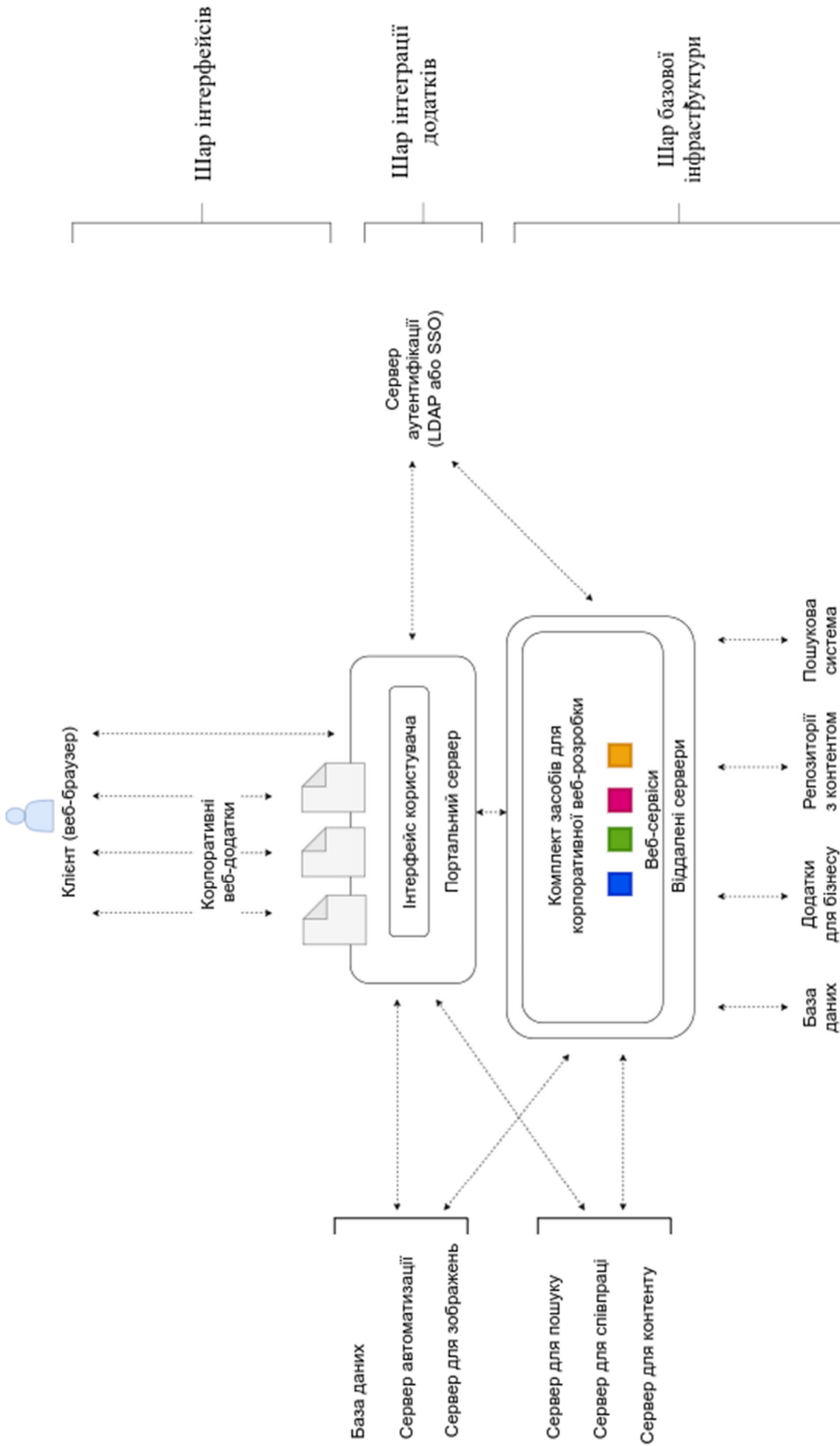
Рис. 2.7. – https://rockettheme.com/assets/docs/joomla/platform/administrator_j3x_3.png

Рис. 2.8. – <https://www.fas.harvard.edu/>

Рис. 2.9. – <http://onedrupal.com/sites/default/files/images/articles/100/38/modul-admin-toolbar.gif>

Рис. 2.10. – <https://www.whitehouse.gov/>

Рис. 2.11. – <http://www.sx-ua.com/wp-content/uploads/Taskcapse-01.png>



```

{{ header }}
<div id="account-voucher" class="container">
  <ul class="breadcrumb">
    {% for breadcrumb in breadcrumbs %}
      <li><a href="{{ breadcrumb.href }}">{{ breadcrumb.text }}</a></li>
    {% endfor %}
  </ul>
  {% if error_warning %}
    <div class="alert alert-danger alert-dismissible"><i class="fa fa-exclamation-
circle"></i> {{ error_warning }}</div>
  {% endif %}
  <div class="row">{{ column_left }}
    {% if column_left and column_right %}
      {% set class = 'col-sm-6' %}
    {% elseif column_left or column_right %}
      {% set class = 'col-sm-9' %}
    {% else %}
      {% set class = 'col-sm-12' %}
    {% endif %}
    <div id="content" class="{{ class }}">{{ content_top }}
      <h1>{{ heading_title }}</h1>
      <p>{{ text_description }}</p>
      <form action="{{ action }}" method="post" enctype="multipart/form-data"
class="form-horizontal">
        <div class="form-group required">
          <label class="col-sm-2 control-label" for="input-to-name">{{ entry_to_name
}}</label>
          <div class="col-sm-10">

```

```

        <input type="text" name="to_name" value="{{ to_name }}" id="input-to-
name" class="form-control" />
        {% if error_to_name %}
        <div class="text-danger">{{ error_to_name }}</div>
        {% endif %}
    </div>
</div>
<div class="form-group required">
    <label class="col-sm-2 control-label" for="input-to-email">{{ entry_to_email
}}</label>
    <div class="col-sm-10">
        <input type="text" name="to_email" value="{{ to_email }}" id="input-to-
email" class="form-control" />
        {% if error_to_email %}
        <div class="text-danger">{{ error_to_email }}</div>
        {% endif %}
    </div>
</div>
<div class="form-group required">
    <label class="col-sm-2 control-label" for="input-from-name">{{
entry_from_name }}</label>
    <div class="col-sm-10">
        <input type="text" name="from_name" value="{{ from_name }}" id="input-
from-name" class="form-control" />
        {% if error_from_name %}
        <div class="text-danger">{{ error_from_name }}</div>
        {% endif %}
    </div>
</div>
<div class="form-group required">

```

```

    <label class="col-sm-2 control-label" for="input-from-email">{{
entry_from_email }}</label>
    <div class="col-sm-10">
        <input type="text" name="from_email" value="{{ from_email }}" id="input-
from-email" class="form-control" />
        {% if error_from_email %}
        <div class="text-danger">{{ error_from_email }}</div>
        {% endif %}
    </div>
</div>
<div class="form-group required">
    <label class="col-sm-2 control-label">{{ entry_theme }}</label>
    <div class="col-sm-10">
        {% for voucher_theme in voucher_themes %}
        {% if voucher_theme.voucher_theme_id == voucher_theme_id %}
        <div class="radio">
            <label>
                <input type="radio" name="voucher_theme_id" value="{{
voucher_theme.voucher_theme_id }}" checked="checked" />
                {{ voucher_theme.name }}</label>
            </div>
            {% else %}
            <div class="radio">
                <label>
                    <input type="radio" name="voucher_theme_id" value="{{
voucher_theme.voucher_theme_id }}" />
                    {{ voucher_theme.name }}</label>
                </div>
            {% endif %}
        {% endfor %}
    </div>
</div>

```

```

    {% if error_theme %}
    <div class="text-danger">{{ error_theme }}</div>
    {% endif %}
</div>
</div>
<div class="form-group">
    <label class="col-sm-2 control-label" for="input-message"><span data-
toggle="tooltip" title="{{ help_message }}">{{ entry_message }}</span></label>
    <div class="col-sm-10">
        <textarea name="message" cols="40" rows="5" id="input-message"
class="form-control">{{ message }}</textarea>
    </div>
</div>
<div class="form-group">
    <label class="col-sm-2 control-label" for="input-amount"><span data-
toggle="tooltip" title="{{ help_amount }}">{{ entry_amount }}</span></label>
    <div class="col-sm-10">
        <input type="text" name="amount" value="{{ amount }}" id="input-amount"
class="form-control" size="5" />
        {% if error_amount %}
        <div class="text-danger">{{ error_amount }}</div>
        {% endif %}
    </div>
</div>
<div class="buttons clearfix">
    <div class="pull-right"> {{ text_agree }}
        {% if agree %}
        <input type="checkbox" name="agree" value="1" checked="checked" />
        {% else %}
        <input type="checkbox" name="agree" value="1" />

```



```
    {% endif %}
    &nbsp;
    <input type="submit" value="{{ button_continue }}" class="btn btn-primary"
/>
</div>
</div>
</form>
{{ content_bottom }}</div>
{{ column_right }}</div>
</div>
{{ footer }}
```