

**Міністерство освіти і науки України**

**Луцький національний технічний університет**

(повне найменування закладу вищої освіти)

**Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій**

(повне найменування факультету)

**Кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки**

(повне найменування кафедри)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»**

**АВТОМАТИЗОВАНЕ РОБОЧЕ МІСЦЕ МАРКЕТОЛОГА**

**MARKETING WORKSTATION**

спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма Комп'ютерна інженерія

(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти  
групи КІ-41

Погорілець Богдан Ігорович

(підпис)

Керівник:

к.т.н., доцент

Лавренчук Світлана Василівна

(підпис)

Кваліфікаційну роботу

допущено до захисту

« \_\_\_\_\_ » червня 2023 р.

Гарант освітньої програми:

к.т.н., доцент

Лавренчук Світлана Василівна

(підпис)

Луцьк – 2023 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій

Кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія

Освітня програма: «Комп'ютерна інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ проф. Н.Черняшук

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Погорілю Богдану Ігоровичу*

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи Автоматизоване робоче місце маркетолога

Керівник роботи к.т.н., доцент Лавренчук Світлана Василівна

затвержені наказом закладу вищої освіти від «28» грудня 2022 року № 982/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи 01.06.2023р.

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

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

Вступ

Огляд маркетингових автоматизованих систем

Проектування архітектури та вибір засобів розробки

Створення та налаштування автоматизованого робочого місця

Висновки

5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу:

---

---

---

---

---

---



## АНОТАЦІЯ

Погорілець Б.І. Автоматизоване робоче місце маркетолога. Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Комп'ютерна інженерія» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2023.

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

Перший розділ присвячено огляду роботи маркетолога, тут розглядаються його основні функції, та огляду програмного забезпечення для маркетологів: IBM SPSS Statistics, OWOX BI, WebEngage, Scala, SalesDrive, Twilead. Також в цьому розділі виділено програмне забезпечення, яке в своїй роботі використовують маркетологи, російського походження і запропоновано замінити його на програми-аналоги. Особлива увага приділяється цифровому маркетингу та інтернет-магазинам.

В другому розділі здійснено вибір засобів розробки: XAMPP, CMS OpenCart. Спроектовано архітектуру автоматизованого робочого місця маркетолога, обрано шаблон проектування MVC.

В третьому розділі описано процес створення інтернет-магазину, який одночасно є автоматизованим робочим місцем маркетолога. Продемонстровано особливості роботи зі сторони маркетолога та зі сторони покупця.

Об'єкт дослідження – засоби та форми автоматизації виконання основних функцій роботи фахівця-маркетолога.

Предмет розробки – автоматизоване робоче місце маркетолога з web-інтерфейсом.

Метою роботи є створення автоматизованого робочого місця маркетолога на основі сучасного програмного забезпечення.

Ключові слова: автоматизоване робоче місце, маркетолог, СУБД, XAMPP, OpenCart.

## ANNOTATION

Pohorilets B.I. Marketing workstation. Manuscript.

Qualifying work of a bachelor of EP "Computer Engineering" specialty 123 Computer Engineering. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2023.

Qualification work consists of an introduction, three sections, conclusions, a references, and two appendices.

The first section is devoted to an overview of the work of a marketer, it discusses its main functions and an overview of software for marketers: IBM SPSS Statistics, OWOX BI, WebEngage, Scala, SalesDrive, Twilead. The software that marketers use in their work of Russian origin is highlighted also in this section and it is proposed to replace it with analog programs. Particular attention is paid to digital marketing and online stores.

In the second section, the choice of development tools is made: XAMPP, CMS OpenCart. The architect of the automated workplace of the marketer was designed, the MVC design pattern was chosen.

The third section describes the process of creating an online store, which at the same time is workstation for a marketer. The features of the work on the part of the marketer and the buyer are demonstrated.

The object of the study is the means and forms of automating the implementation of the main functions of the work of a marketing specialist.

The subject of development is a marketer's automated workplace with a web interface.

The aim of the work is a marketer's automated workplace based on modern software.

Keywords: workstation, marketer, DBMS, XAMPP, OpenCart.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	8
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД МАРКЕТИНГОВИХ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ....	10
1.1 Функції маркетолога .....	10
1.2 Програмне забезпечення для маркетологів .....	13
1.1.1 IBM SPSS Statistics.....	13
1.1.2 OWOX BI .....	13
1.1.3 WebEngage.....	14
1.1.4 Scala.....	15
1.1.5 SalesDrive .....	15
1.1.6 Twilead.....	16
1.1.7 Маркетингові прикладні програми російського походження та альтернативні сервіси .....	17
1.3 Цифровий маркетинг та засоби комунікації з клієнтами .....	18
1.4 Переваги та недоліки інтернет-магазинів.....	24
РОЗДІЛ 2 ПРОЄКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ТА ВИБІР ЗАСОБІВ	
РОЗРОБКИ.....	26
2.1 Архітектура та функції автоматизованого робочого місця .....	26
2.2 Вибір системи керування базою даних.....	30
2.2.1 База даних як ядро маркетингової інформаційної системи.....	30
2.2.2 Рейтинги систем управління базами даних в 2023 році.....	31
2.2.3 Oracle .....	32
2.2.4 MySQL.....	33
2.2.5 NoSQL СУБД.....	33
2.2.6 Обґрунтування вибору СУБД для АРМ маркетолога.....	34
2.2.7 Логічна модель даних .....	35
2.3 Вибір засобів для розробки інтерфейсів.....	42
2.3.1 Шаблон проектування .....	42
2.3.2 Мови програмування .....	43

2.3.3 CMS-системи.....	45
РОЗДІЛ 3 СТВОРЕННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ.....	48
3.1 Встановлення та налаштування локального сервера .....	48
3.2 Встановлення та налаштування необхідного програмного забезпечення .	52
3.3 Панель адміністратора та автоматизація маркетингу .....	58
3.4 Інтернет-магазин (зі сторони покупця).....	62
ВИСНОВКИ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69
ДОДАТКИ.....	71
Додаток А Схема бази даних нтернет-магазину.....	72
Додаток Б Сертифікат про проходження курсу з маркетингу .....	73

## ВСТУП

*Актуальність теми.* Функції маркетолога досить суттєво відрізняються залежно від специфіки, стратегії, напрямків та пріоритетів розвитку кожної конкретної компанії. Хтось більше досліджує споживачів і конкурентів, хтось спрямовує зусилля на організацію реклами, інші – на підтримку розвитку бренду. Тому досить важко описати, хто такий маркетолог. Загалом – це фахівець, який повинен забезпечувати максимально ефективну роботу компанії, підвищувати її прибутковість за допомогою комплексу маркетингу [1].

Маркетологи можуть займатися:

- розробкою планів просування продукції;
- координацією роботи рекламних агенцій;
- організацією заходів (акцій, рекламних кампаній тощо);
- визначенням маркетингових бюджетів;
- аналізом цільової аудиторії та ринку;
- прогнозуванням коливань попиту та пропозиції;
- ціноутворенням;
- організацією досліджень (покупців, показників тощо);
- формуванням асортименту;
- координацією роботи дизайнерів, копірайтерів тощо.

Основне завдання маркетолога – досягти максимального прибутку з урахуванням реальних можливостей та особливостей підприємства.

Сучасний ринок активно змінюється та вдосконалюється, тому успішно працювати можуть тільки ті компанії, які мають стратегію та інструменти для маркетингової діяльності. Тому розробка автоматизованого робочого місця маркетолога, яке б враховувало специфіку роботи підприємства, є *актуальною задачею*.

Використання спеціального програмного забезпечення для фіксування та зберігання інформації про продажі, для обробки даних, для отримання аналітичних та прогнозних відомостей про стан продажів, про ситуації на

ринках збуту є основою маркетингової діяльності, адже від цього залежить ефективність роботи та прибутковість підприємств [2].

Використання сучасних інформаційних технологій дає можливість оптимізувати та раціоналізувати деякі функції в маркетингу за рахунок застосування нових засобів збору, передачі та перетворення інформації, збільшення її аналітичних та прогнозних можливостей, що необхідно для оперативного прийняття рішень.

*Метою роботи* є створення автоматизованого робочого місця маркетолога на основі сучасного програмного забезпечення.

*Об'єкт дослідження* – засоби та форми автоматизації виконання основних функцій роботи фахівця-маркетолога.

*Предмет розробки* – автоматизоване робоче місце маркетолога з web-інтерфейсом.

Завдання, які необхідно виконати:

- здійснити огляд наявних автоматизованих систем для роботи маркетолога;
- спроектувати архітектуру автоматизованого робочого місця;
- здійснити вибір засобів розробки з урахуванням функцій, які потрібно автоматизувати;
- створити та налаштувати автоматизоване робоче місце маркетолога, продемонструвати його можливості.

Результатом роботи є створений інтернет-магазин, який містить функції автоматизації роботи маркетолога.

Апробація: участь в ІХ Міжнародній науково-практичній конференції «Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві» [3].

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД МАРКЕТИНГОВИХ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ

#### 1.1 Функції маркетолога

В сучасному бізнес-середовищі завдання автоматизації робочого місця маркетолога є важливою та актуальною задачею. Обсяги даних, які маркетологи повинні опрацьовувати, постійно зростають, технології розвиваються, тому автоматизація опрацювання даних сприятиме ефективності роботи маркетолога.

Маркетолог – спеціаліст, який повинен вміти креативно та творчо ставитися до різних ситуацій і володіти аналітичним складом розуму. Маркетологи повинні вивчати ринки, розуміти психологію та поведінку покупців, намагатися з'ясувати, які саме товари або послуги будуть актуальними та затребувані покупцями. Маркетологи на основі наявних даних та проведених досліджень пропонують нові товари або послуги чи способи просування вже наявних товарів.

Незважаючи на те, що професія маркетолог досить молода, вона з'явилася в середині ХХ століття, сучасні підприємства часто мають цілі маркетингові відділи, працівники яких виконують різні функції [4, 5]:

- пошук вільних ніш на ринку, які можуть зацікавити підприємство (вивчення і виявлення незадоволених потреб потенційних клієнтів);
- вивчення активності конкурентів, тенденцій розвитку ринку;
- вивід товарів на ринок;
- створення товарного асортименту та ціноутворення;
- управління життєвим циклом товару;
- розробка дизайну (арт-менеджер);
- аналіз даних про продажі (аналітик);
- управління брендом (бренд-менеджер);
- проведення акцій, виставок та інших рекламних заходів (BTL-менеджер);

- проведення фокус-груп, опитування покупців тощо;
- проведення маркеингових досліджень (розрахунки, цифри, тести, таблиці);
- слідкувати за змінами в законодавчій базі (наприклад, щодо питань податкової, митної, цінової політики держави);
- комунікувати з покупцями за допомогою різних засобів зв'язку, обирати найефективніші з них, наприклад робота з e-mail розсиланнями;
- контроль та планування роботи (директор з маркетингу);
- створювати різні події для залучення нових клієнтів та утримання наявних (event-менеджер).

Маркетолог змушений вміти збирати, обробляти та аналізувати отриману з різних джерел інформацію. Тому йому необхідно висористовувати сучасні інформаційні технології та засоби, які допоможуть при виконанні цих функцій (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Завдання функціональних підсистем інформаційної системи маркетингу

Автоматизоване робоче місце маркетолога забезпечить накопичення, обробку та використання інформації. Його потрібно створювати з урахуванням потреб конкретного підприємства, тому функції, які будуть автоматизуватися, залежатимуть від посади та завдань конкретного фахівця. Наприклад, бувають особливості внутрішні (продукція, ціни, бізнес-зв'язки, дистриб'ютори) або зовнішні (ринки, замовники, конкуренти, оптові покупці), які мають вплив на прийняття рішень фахівцем-маркетологом. Тому основна вимога до маркетингової інформаційної системи – задоволення потреб в доступі до інформації та автоматизації кожного елементу маркетингу. Таким чином, загальна маркетингова інформаційна система може складатися з окремих елементів – автоматизованих робочих місць різних фахівців відділу маркетингу. Тому можемо вважати, що завданням цієї роботи є створення автоматизованого робочого місця маркетолога як складової глобальної інформаційної системи відділу маркетингу.

Незважаючи на те, що маркетолог виконує різноманітні функції та працює з великими обсягами інформації, ми будемо враховувати в своєму проєкті лише керовані фактори (рисунок 1.2) [6].

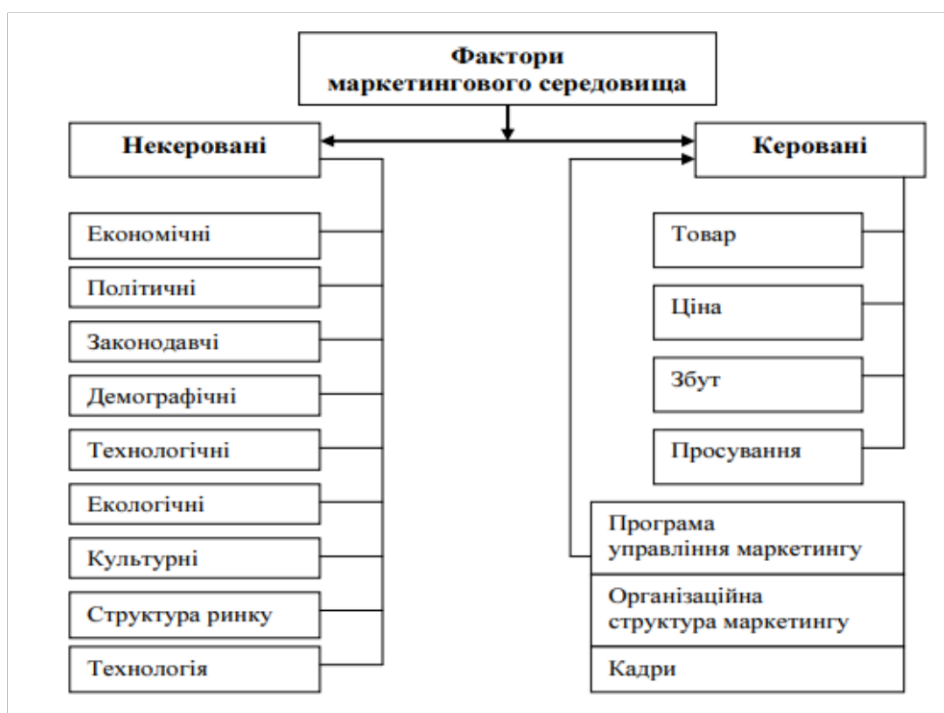


Рисунок 1.2 – Фактори маркетингового середовища

## **1.2 Програмне забезпечення для маркетологів**

### **1.1.1 IBM SPSS Statistics**

IBM SPSS Statistics [7] – це статистична програмна платформа. Вона має зручний інтерфейс і набір функцій, які дозволяють швидко отримувати корисну інформацію з даних підприємства, містить сучасні статистичні функції, які допомагають забезпечити високу точність та якість прийняття рішень. Забезпечує всі етапи життєвого циклу аналітики, від підготовки та керування даними до їх аналізу та формування звітності, дозволяє представляти результати аналізу у вигляді таблиць і діаграм, здійснювати описову статистику, проводити аналіз багатомірних таблиць, дискримінаційний аналіз, багатомірну регресію, аналіз відповідностей, факторний, кластерний аналіз тощо [5].

IBM SPSS Statistics використовується для дослідження, обліку, формування бізнес-планів, прогнозів на підприємствах, а також в навчальних закладах.

Остання версія 2023 року. Працює на персональних комп'ютерах або ноутбуках під ОС Windows (32/64 bit).

### **1.1.2 OWOX BI**

OWOX BI – інструмент для маркетолога, який дає змогу створювати інтерактивні дошки в режимі реального часу з ключовими показниками, отриманими із рекламних кабінетів, інших CRM та Google Analytics.

Містить автоматизацію розрахунків ключових маркетингових показників (ROI, SAC, CPA, LTV) на основі даних про витрати та продажі. Дозволяє виявити проблемні (не ефективні) рекламні кампанії та зробити прогнози щодо виконання плану маркетингу [8].

Здійснює автоматичний збір даних з усіх каналів продажів та зберігає все в єдиному сховищі.

Вартість від 115 дол (станом на весну 2023 року), немає безкоштовного тарифу, проте є пробний період, розгортається в хмарі, доступ по протоколу HTTPS, дає змогу працювати з OLAP.

Серед переваг – інтерфейс українською та англійською мовами, велика кількість різноманітних звітів, візуалізація даних, можливості інтеграції джерел даних, інтелектуальна аналітика, недоліки – відсутність багатофакторної авторизації та резервного копіювання даних в розподілених мережах, тривалий процес налаштування всіх інтеграцій, потребує аналітичних навиків та знань.

### 1.1.3 WebEngage

WebEngage [9] – потужна веб-платформа для автоматизації маркетингу, також містить україномовний інтерфейс, сертифікована ISO 9001:2015. WebEngage пропонує ефективні багатоканальні маркетингові стратегії та тестування, більше 800 відомих компаніям використовують цей сервіс, надсилаючи понад 30 мільярдів повідомлень на місяць за посередництвом WebEngage (через WhatsApp, Facebook, Google, Push-сповіщення, електронну пошту, SMS, тощо).

Використовується WebEngage для формування лояльності до бренду, підвищення залученості та утримання клієнтів. Основною особливістю є гіперперсоналізація (рисунок 1.3) [9], суть якої полягає в створенні персоналізованого веб-досвіду для клієнтів за допомогою налаштованих веб-сторінок, сповіщень і опитувань.

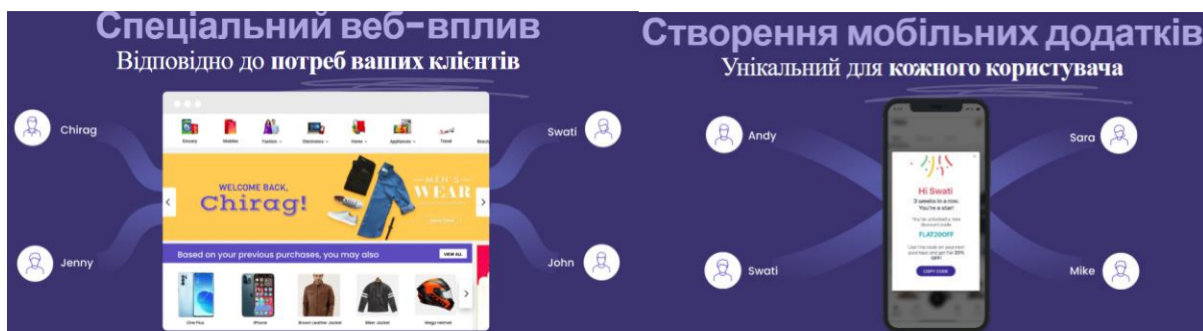


Рисунок 1.3 – Персоналізований вплив на клієнтів

Має руже багато різних функцій: A/B тестування, сегментація клієнтів, аналітика продуктів та доходів, багатоканальне залечення, уніфікований профіль клієнта, електронний маркетинг, ретаргетинг Google тощо.

#### **1.1.4 Scala**

Програмне забезпечення Scala [10] було створено у Швеції, на даний час штаб-квартира знаходиться в США, центри розробки і розвитку системи Scala працюють у Західній Європі, Азії та Америці.

Основну увагу зосереджує на роздриний маркетинг в магазинах, пропонуючи цифрові дисплеї, датчики, мобільні та новітні технології для реалізації продажів та контактів з клієнтами (покупцями). Дозволяє збирати дані про поведінку покупців, досліджуючи її за допомогою сенсорних технологій, рекламувати потрібні продукти в режимі реального часу, оптимізувати взаємодію з клієнтами, підвищувати впізнаваність бренду.

Scala також пропонує комплексні рішення у вигляді гнучкої, інтуїтивно зрозумілої платформи для проектування, розгортання та керування цифровим контентом.

Одна з основний переваг – гнучкість і модульність, підприємство саме обирає для себе модулі та функції, які найбільш відповідають його потребам та спеціалізації. Платформа Scala має 12 модулів: Головна книга, Книга закупівель, Книга продажів, Замовлення (продажі) , Замовлення (закупівля), Управління запасами, Формування рахунків Статистика, Управління виробництвом, Управління проектами, Управління замовленнями на обслуговування, Розрахунки заробітної плати.

Програмне забезпечення Scala дозволяє працювати більш як 30 мовами (і відповідно валютами), використовувати бази даних Pervasive SQL або MS-SQL на базі операційних систем Windows, Novell або UNIX.

#### **1.1.5 SalesDrive**

SalesDrive – українська CRM-система для роботи інтернет-магазинів, яка автоматизує обробку замовлень, допомагає працювати з товарно-транспортними накладними (створити та відстежувати), веде облік товарів на

складі, фіксує спілкування з клієнтом (SMS, дзвінки, email), допомагає контролювати роботу менеджерів.

SalesDrive легко інтегрувати з CMS-системами: WordPress, OpenCart, PrestaShop, Weblium та іншими.

SalesDrive може співпрацювати з маркетплейсами: Rozetka, Prom, Алло, Kasta, Zakupka, Hubber.

Має підтримку різних засобів комунікації: SMS, Месенджер, Viber, чат-боти у соцмережах та в самому інтернет-магазині, підтримує IP-телефонію, дозволяє працювати з різними платіжними системами.

### **1.1.6 Twilead**

Twilead [11] – це маркетинговий центр, який надає функції управління продажами, автоматизації маркетингу, супровід маркетингу електронною поштою, містить форми, опитування та анкети, воронки продажів, цільові сторінки, веб-сайти, містить основні інтеграції для спрощення та розвитку бізнесу.

Twilead дає змогу автоматизувати багатоканальний маркетинг, при цьому економити час та підвищувати продуктивність, дозволяє персоналізувати листи, автоматизувати операції, забезпечити зовнішні комунікації: електронною поштою, за допомогою SMS, дзвінки, голосова пошта, instagram, месенджер, GoogleMyBusiness, також можливі ручні дії.

Twilead дозволяє налаштовувати теги, примітки, створювати завдання, сповіщення, приймає запити на перегляд, підтримує GoogleAds і FacebookAds.

Фактично в Twilead доступний повний модуль електронного маркетингу, є готові шаблони електронних листів, разове або повторне (періодичне) розсилання листів. Twilead

Twilead має простий редактор форми та анкет із функцією перетягування для додавання їх на веб-сайт, що дає змогу анонімним відвідувачам автоматично переходити у CRM.

Twilead дає змогу створити веб-сайт, блог, цільові сторінки, додати віджет чату на веб-сайті кількома клацаннями, для залучення потенційних

клієнтів і перетворення їх на реальних клієнтів. Надає функції оптимізації та SEO, містить бібліотеку керування великими медіафайлами. Має пробний період 14 днів з необмеженим доступом.

### **1.1.7 Маркетингові прикладні програми російського походження та альтернативні сервіси**

Так як Україна раніше підтримувала тісні зв'язки з сусідньою державою, IT-фахівці відвідували спільні заходи, форуми, подібна система економіки, то і багато популярного прикладного програмного забезпечення мало російське походження (наприклад, 1С).

Програма Marketing Expert була досить популярною серед підприємців, використовувалася для стратегічного планування та аудиту маркетингу, SWOT-аналізу, GAP-аналізу та Portfolio-аналізу, проте її автором є російська компанія «ПРО-ИНВЕСТ-ИТ», тому її використовувати не рекомендуємо, так само як і програми 1С та Галактика ERP.

Російськими також є такі популярні CRM-системи: Bitrix24, AmoCRM, «Мегаплан».

Російські сервіси для SEO-просування сайту: Labrika, PromoPult, Semrush, SiteAnalyzer.

Сфера маркетингу в наш час активно переходить від користування сервісами російського походження на вітчизняні чи іноземні. В таблиці 1.1 наведено популярні російські прикладні програми та альтернативне програмне забезпечення, яким їх можна замінити.

Таблиця 1.1 – Альтернативи російському програмному забезпеченню

Призначення	Російське ПЗ	Альтернативи
1	2	3
CRM-системи	Leadvertex, Bitrix24, AmoCRM, Мегаплан	Voiptime CRM, Worksection, SAP Business One, ClickUp, Onebox, SalesDrive, NetHunt CRM, EspoCRM, it.ua, Asteril CRM, Perfectum, Corezoid, EspoCRM, Peopleforce, KeyCRM
Конструктори сайтів	Tilda Publishing, InSales, LPgenerator	Weblium, WIX, Webflow, Shop Express, Monster Webby Shop, Control.Events, Okay CMS, Horoshop

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
Наскрізна аналітика (end-to-end)	Calltouch, Utmstat, Roistat	OWOX, Ringostat, CallTrackingMetrics, CallRail, Binotel Calltracking, AdSaver
Веб-аналітика	Яндекс.Вебвизор	Plerdy, Microsoft Clarity, Looqme
Облікові системи	1С, BAS, Моє дело, Мой Склад, Эльба	Дебет Плюс, BOOKKEEPER, M.E.Doc, Finmap.online, Microsoft Dynamics 365 Business Central, IT-Enterprise
POS системи	R-Keeper, iiko	Digital Market POS, Poster, Profit Solutions, Ultra, Servio, Lucid POS, Last, Торговий клієнт, GMS Office Tools, Chameleon POS
Колтрекінг	Mango ATC, CallbackHunter, Телфин, Callibri	Ringostat, CallCatcher (Phonet), Callback (Ringostat), GetClient (StreamTelecom), hSenid, Lirax, Voip, Copaco, Binotel, Tawk.to, Phonet, Tidio, Voiptime Contact Center, Intercom, Stream Telecom
Email-маркетинг	Mindbox, Unisender, SendSay	SendPulse, Snovio, Folderly, reply.io, eSputnik, Leeloo.ai, Sendinblue, Lemlist, MailChimp, Retainly
Моніторинг соціальних мережах	Press Index, Medialogiya	YouScan, MediaMonitoringBot, SoMo, LOOQME, Semantrum, eMedia Monitor, News Exposure, Ornico, SemanticForce
Сервіси для контент-маркетингу	Главред, Punto Switcher, Advego	Plagramme, Unicheck, Plag, dotSwitcher, LanguageTool, Microsoft Keyboard Layout Creator, HemingwayApp, OnlineCorrector
AI сервіси	NtechLab & FindFace	Vicarious, Birds.ai, Tractable
SEO-сервіси	SiteAnalyzer, Labrika, Semrush, PromoPult	Netpeak Software, Serpstat, Screamingfrog, SERanking, Ahrefs, PR Posting, Collaborator.pro
Чат-боти	JivoSite, Cleversite	Monster Webby Messenger, Activechat.ai, Skibble, KwizBot, Leeloo.ai, Goodpromo, Binotel Online chat, SendPulse Chatbots, Handy, HelpCrunch, Corezoid
Моніторинг цін	PriceControl	SemanticForce

Як бачимо з таблиці 1.1, маркетологи в своїй роботі використовують досить багато різних прикладних програм для виконання своїх функцій, як вітчизняних, так і іноземних розробників. Використовуючи ці програми потрібно пам'ятати про безпеку даних.

### 1.3 Цифровий маркетинг та засоби комунікації з клієнтами

Інтернет-маркетинг – це канали просування продуктів та послуг, залучення і утримання клієнтів, які використовують лише інтернет.

Прикладами інтернет-маркетингу є SMM (маркетинг у соціальних мережах), SEO/SEM, інтернет-реклама тощо.

Цифровий (діджитал) маркетинг –більш широке поняття, комплексний підхід, який охоплює всі засоби (онлайн- та офлайн-канали), які зводяться до використання ІТ: QR-коди на листівках, IoT, інтерактивні екрани, POS-термінали тощо.

CRM-системи використовують для зберігання та управління даними про клієнтів, контакти з ними, інформацію про їх покупки, замовлення або побажання чи рекомендації.

Маркетингові email-платформи використовують для автоматизації розсилок, налаштування тригерів та персоналізації контенту відповідно до інтересів та поведінки клієнтів.

SMM-інструменти потрібні для планування, автоматизації та аналізу соціальних медіа-кампаній.

PPC-системи (Pay-Per-Click) маркетологи використовують для налаштування та управління контекстною рекламою, в тому числі розміщенням рекламних оголошень у пошукових системах.

Аналітичні платформи корисні для збору та аналізу даних про відвідування сайту, поведінку користувачів та результати маркетингових кампаній.

CRM-аналітика потрібна для відстеження ефективності маркетингових кампаній та вимірювання ROI (Return on Investment).

AI-інструменти використовують для автоматичного аналізу даних, виявлення тенденцій та здійснення прогнозів.

Такі технології як Apple AirPods, Siri, Amazon Echo, Google Home, Cortana, дають можливості застосовувати голосовий пошук. Це потрібно враховувати маркетологові, так як специфіка голосових команд може відрізнятися від способів набору тексту, тому варто звернути увагу на подовжені запити. Наприклад, при надобі текстсу користувач введе «купити

повербанк Луцьк», а при голосовому пошуку це звучатиме як «де купити повербанк у Луцьку».

Використання таких цифрових засобів дозволяє маркетологам працювати більш ефективно та продуктивно, зосереджуючись на стратегічному плануванні та аналізі результатів, замість витрат часу на рутинні завдання.

Так як кількість інтернет-користувачів (хостів) зростає, з'являються нові пристрої та засоби комунікації, то використання багатоканального маркетингу буде більш ефективним. Тому доречно дослідити канали та засоби комунікації, виділити найбільш ефективні, адже використання багатьох каналів з одної сторони дає більший ефект, а з іншої – потребує додаткових капіталовкладень. На рисунку 1.4 наведено рейтинг соціальних мереж з точки зору рентабельності інвестицій.

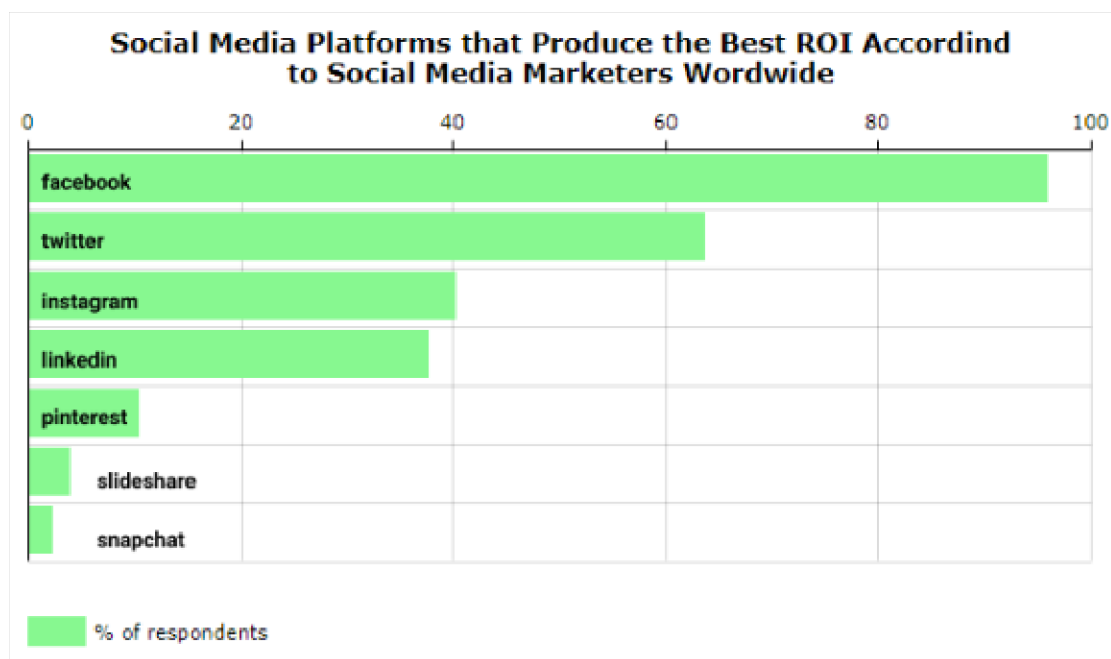


Рисунок 1.4 – Соціальні мережі з найвищим ROI

Крім соціальних мереж маркетологи також використовують інші засоби комунікації: смс-повідомлення, електронні листи, спливаючі повідомлення, сервіси обміну миттєвими повідомленнями, вебсайти, тощо (рисунок 1.5).

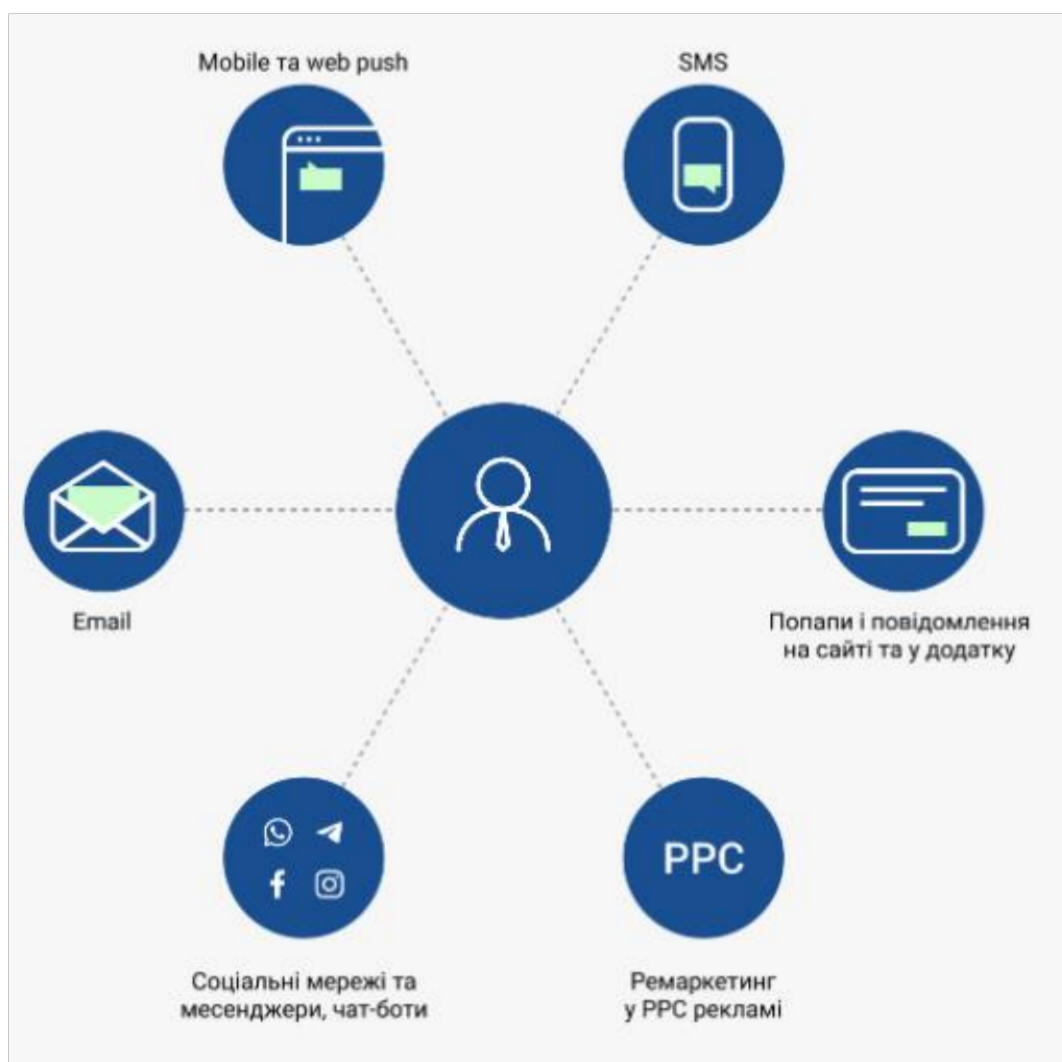


Рисунок 1.5 – Засоби комунікації маркетолога з клієнтом

Чатботи в маркетингу дають змогу оптимізувати та спростити і пришвидшити комунікації з користувачем. За попередніми прогнозами, до 2024 року оцінка світового ринку чатботів перевищить 1,34 млрд. доларів [12].

Використання чатботів дозволить спростити спілкування з клієнтами. За рахунок того, що чатбот миттєво відреагує у будь-який час (прискорений відгук), виникає ефект клієнтоорієнтованого підходу та постійної підтримки комунікації, крім того чатботи дозволяють економити на відділі підтримки клієнтів. Чатботи допомагають відстежити шлях від зацікавленого користувача до продажу (воронку продажу), зберігати та аналізувати дані про клієнта на основі поставлених йому в чаті запитань та отриманих відповідей. Чати також

допомагають поширювати свої рекламні матеріали, інформацію про акції, новини, тощо.

У рейтингу месенджерів в Україні станом на 2021 рік лідирував Viber (73,6%), на другому місці – Facebook Messenger (42,7%), далі Telegram (31,6%) та WhatsApp (25,3%), Direct Instagram (26,4%). Опитування проводилося компанією КМІС, у вересні 2021 року, учасники могли обрати кілька варіантів відповіді [13].

Зараз активно використовується Telegram, який подвоїв кількість своїх користувачів в карантинному 2020 році. В листопаді 2022 року хмарний мобільний додаток Telegram повідомив про 700 млн. активних користувачів щомісяця. За даними Statista [14] кількість користувачів Telegram щороку зростає (рисунок 1.6).

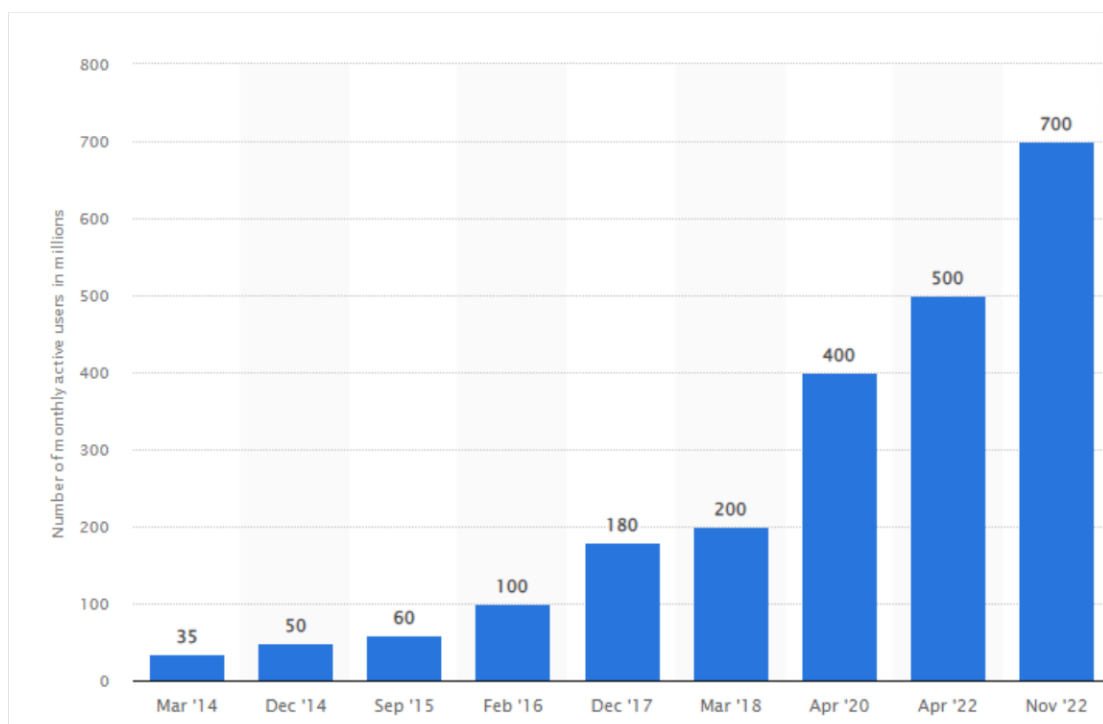


Рисунок 1.6 – Кількість щомісячних активних користувачів Telegram у всьому світі з березня 2014 року по листопад 2022 року(в мільйонах)

Станом на 2023 рік найпопулярнішим месенджером в Україні є саме Telegram [15], що зумовлено низкою факторів (від війни до політик інших месенджерів, наприклад ософлення політики конфіденційності WhatsApp в 2021

році). Таким чином, за результатами опитування [15] більше 50% українців використовують Telegram як основний месенджер (рисунок 1.7) для особистого спілкування та 49.8% – для ділових комунікацій (рисунок 1.8).

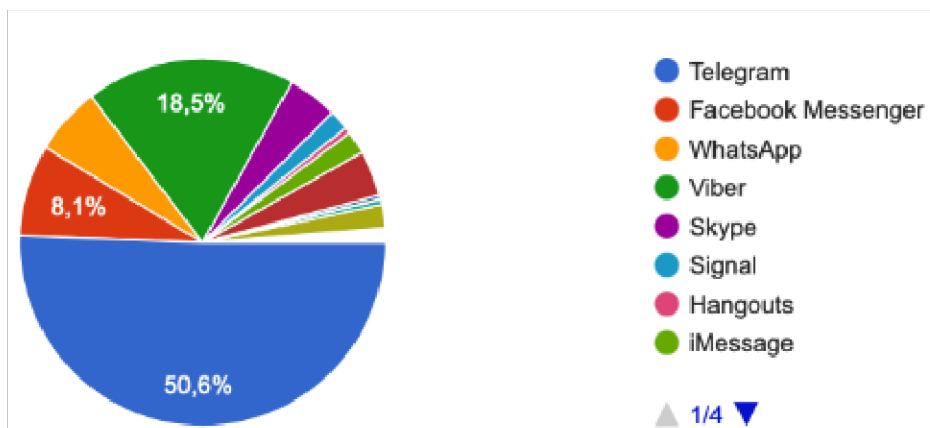


Рисунок 1.7 – Популярність месенджерів серед українців на початку 2023 року (особисте спілкування)

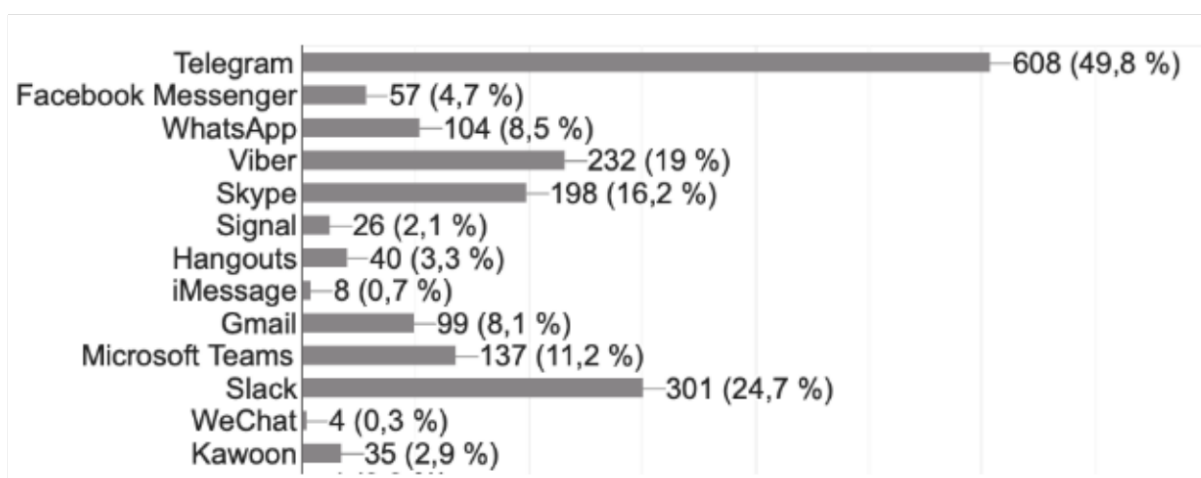


Рисунок 1.8 – Популярність месенджерів серед українців на початку 2023 року (ділові комунікації)

На основі рисунків 1.7-1.8 можемо зробити висновок, що до українського покупця на короткий шлях лежить через Telegram, проте слід враховувати особливості його політики (клієн пише першим) при побудові маркетингової стратегії.

Отже, системи електронних комунікацій дозволяють маркетологам ефективно працювати, підтримувати зв'язки з клієнтами та інші професійні

зв'язки та співробітництво, ділитися інформацією, обмінюватися ідеями, керувати роботою команд та координувати робочі групи.

На основі даних, наведених в цьому підпункті, можна зробити висновок, що одним із варіантів автоматизації роботи маркетолога може бути створення Telegram-бота. Але це був би лише помічник для реалізації деяких функцій комунікації з клієнтами. Тому Telegram-бот більш ефективно застосовувати разом з CRM системою або в інтеграції з інтернет-магазином.

Влітку 2022 року Telegram оприлюднив Web Apps for Bots [16], що дало змогу розробникам створювати повноцінні інтернет-магазини з використанням HTML5 та JavaScript, проте ці магазини інтегруються зі звичайними онлайн-магазинами, тому перед тим, як створювати магазин в Telegram, потрібно його створити на сервері.

#### **1.4 Переваги та недоліки інтернет-магазинів**

Використання інтернет-магазинів стало ще більш популярним у зв'язку з карантинними обмеженнями та війною в Україні. Для продавця немає потреби орендувати приміщення, легко переїхати з одного міста в інше, можливість працювати віддалено. Для покупців онлайн-шопінг економить час при пошуку товарів, зменшує кількість соціальних контактів, дозволяє моніторити ціни на різних сайтах. Ще однією перевагою є можливість безготівкового розрахунку.

Кількість інтернет-магазинів зростає щодня. З одного боку, це свідчить про їх популярність і актуальність, а з іншого – спонукає до пошуків нових маркетингових ідей та стратегій, щоб виділитися серед конкурентів та привернути увагу покупців. Таким інструментом привернення уваги може бути дизайн, швидкодія, особливі послуги (доставка, примірка) або функції (віртуальна реальність) тощо.

### Переваги інтернет-магазинів:

- Економія часу покупця і продавця (швидкий пошук та порівняння продуктів, не потрібно виходити з дому, можна користуватися навіть під час поїздки на роботу або в черзі до лікаря).
- Економія коштів (економія на оренді приміщень, охороні, консультантах дає можливість зробити знижку клієнтам).
- Свобода вибору (клієнт має можливість порівнювати товари, ціни, читати відгуки інших покупців, використати потрібну йому кількість часу для прийняття рішення).
- Зручність оплати (зазвичай онлайн-магазини пропонують різні варіанти оплати: картою, готівкою кур'єрові або поштової службі після доставки, оплату в магазині продавцеві тощо).
- Збір даних про клієнтів (превага для продавця) надає можливості для подальшого аналізу та вивчення споживачів.

### Недоліки інтернет-магазинів:

- Складна система замовлення (довгий, інколи заплутаний процес оформлення покупки, не завжди покупець при заповненні форми розуміє яку саме інформацію вказувати).
- Повільна швидкість завантаження товарів в магазині зазвичай є відмови від покупки.
- Нестабільний асортимент (відсутність товарів при їх попиті) може стати причиною від покупки, адже користувач хоче купити все і в одному місці щоб не переплачувати за доставку.
- Наявність плати за доставку.
- Потреба співпраці з кур'єрами або службами доставки.
- Необхідність реєстрації інколи відлякує користувачів (вони або не хочуть витрачати на це час, або не хочуть надавати дані про себе).
- Проблема віртуальності (неможливість відчутти і потримати товар або приміряти його спричиняє певні ризики).

## РОЗДІЛ 2

### ПРОЄКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ТА ВИБІР ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ

#### 2.1 Архітектура та функції автоматизованого робочого місця

Існує два основних підходи до створення автоматизованих робочих місць (АРМ) фахівців з маркетингу: організація автоматизованих робочих місць різних фахівців відділу маркетингу (рисунок 2.1), об'єднаних в одну локальну мережу або ж створення автономних автоматизованих робочих місць.



Рисунок 2.1 – Функціональна структура відділу маркетингу

Зрозуміло, що ефективнішою є організація, яка дозволяє взаємодіяти в мережі, використовувати спільні ресурси та дані, що забезпечить оперативний доступ до актуальної інформації. Зазвичай АРМ маркетолога є частиною мережі АРМ управління підприємством, тобто CRM-системи (рисунок 2.2).

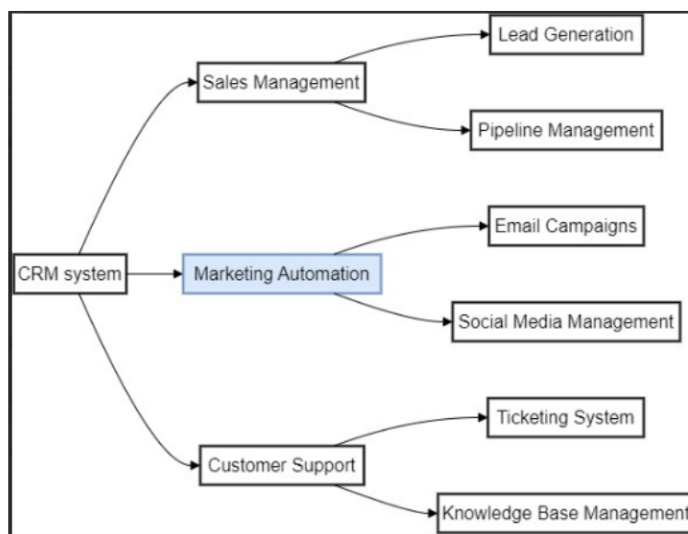


Рисунок 2.2 – Функціональна схема CRM-системи

Автоматизоване робоче місце маркетолога повинно допомогти вирішувати наступні завдання:

- Зберігати дані про наявних клієнтів, їх покупки та вподобання.
- Додавати нових клієнтів.
- Зберігати дані про товари, їх наявність, ціни тощо.
- Досліджувати та аналізувати попит на власні товари.
- Проводити маркетингові кампанії, встановлювати акції, зжки на гуртові покупки.
- Створювати розсилки.
- Здійснювати маркетингові досліджень.
- Відстежувати аналітику продажів.
- Робити різні статистичні звіти (про продажі, про повернення, транзакції покупця тощо).

Автоматизоване робоче місце маркетолога повинно складатися з :

- інтегрованої бази даних;
- реалізованих алгоритмів розрахунків, які б забезпечили обробку інформації та відображення результатів (звітів, аналітик тощо);
- можливості інтеграції з іншими сервісами (рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 – Функціональна схема АРМ маркетолога

Принципова схема обробки інформації в АРМ маркетолога наведена на рисунку 2.4.



Рисунок 2.4 – Загальна схема обробки інформації в АРМ маркетолога

Проаналізувавши всі вищенаведені вимоги, можна зробити висновок, що оптимальним буде веб-інтерфейс, адже він дозволяє працювати під різними операційними системами. Крім того, функціональна схема АРМ маркетолога добре узгоджується з архітектурою добре організованих електронних крамниць та онлайн-магазинів, адже вони є веб-сайтами, які призначені для просування (продажів) товарів, співпраці з покупцями, залучення нових клієнтів, оформлення замовлень та ведення аналітики.

Основні функції інтернет-магазину є:

- Висвітлення повної інформації про товари.
- Прийом та опрацювання замовлень.
- Персоналізація покупців.
- Збір та аналіз статистичної інформації.

Зручний функціонал та приємний дизайн важливі для того, щоб користувач прийняв рішення про покупку. За статистичними даними, лише третя частина тих, хто поклав товар до кошика, завершує покупки. Тому важливо щоб відвідувач інтернет-магазину міг легко знайти відповіді ні всі свої питання (про товари, послуги, їх характеристики, способи покупок, особливості оплати та доставки).

Інтернет-магазин може також спонукати до здійснення імпульсних покупок встановлюючи спеціальну ціну або гарячі пропозиції на найвидніших місцях, з використанням анімації (наприклад, карусель товарів).

Мажливо також щоб покупець до моменту остаточного оформлення покупки міг легко управляти вмістом свого віртуального кошика, бачити суми покупок та систем знижок.

Загальна модель бізнес-процесу опрацювання замовлення наведена на рисунку 2.5, а архітектура веб-системи для її реалізації – на рисунку 2.6.

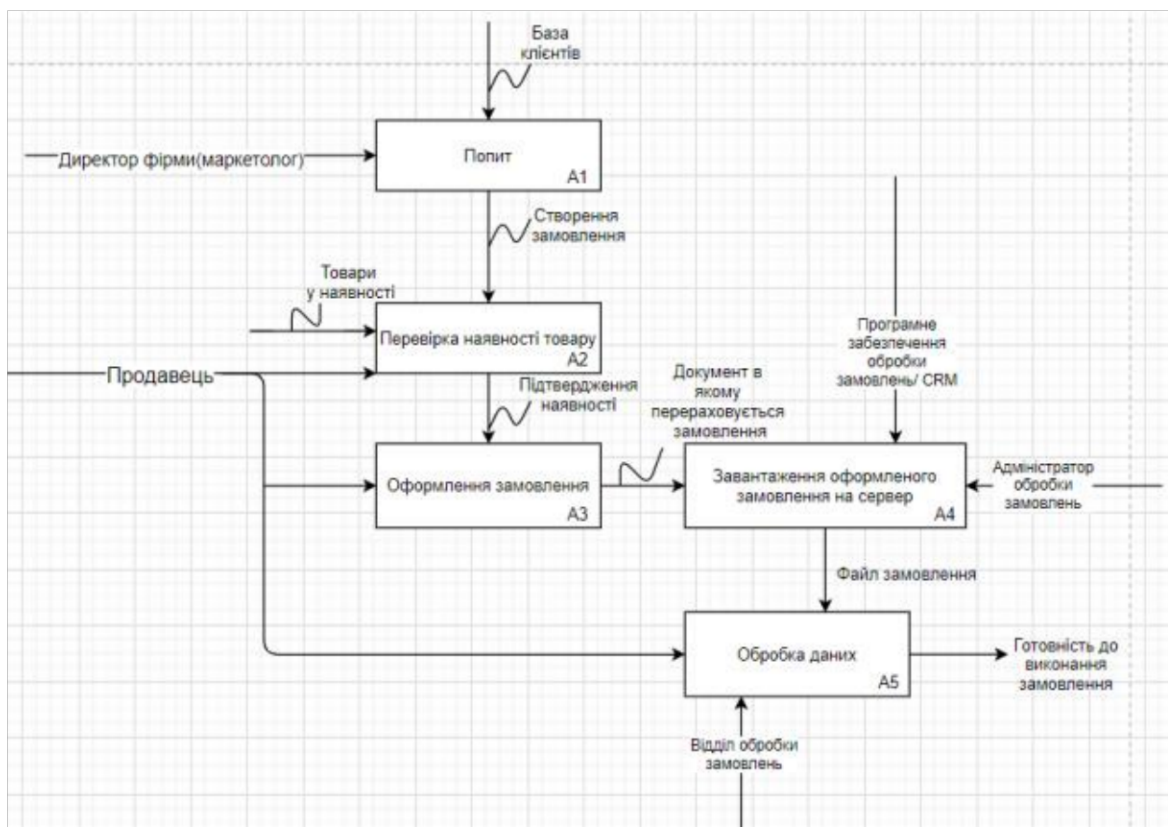


Рисунок 2.5 – Модель бізнес-процесу прийому замовлення в АРМ маркетолога

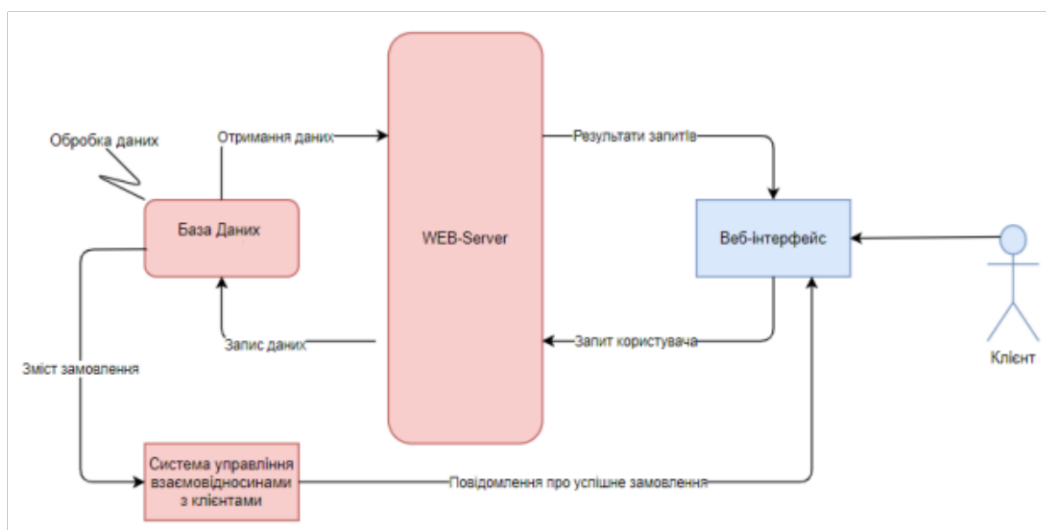


Рисунок 2.6 – Архітектура веб-орієнтованої системи

Для розробки інтернет-магазину використовуватимемо сукупність компонентів рівня програми та відношень між ними. Проєкт міститиме сукупністю взаємозв'язків між початковою сторінкою, каталогом товарів, каталогом брендів, формою авторизації та реєстрації. Мапа сайту інтернет-магазину, яка відображає навігацію по сайту, наведена на рисунку 2.7. Як видно з рисунку, навігація не складна, щоб не заплутати покупця і не втратити його, відлякавши численними перепосиланнями. Клієнт зазвичай знайомиться з сайтом починаючи з головної сторінки, тому вона повинна виглядати лаконічно та стримано, без надлишкової інформації. Вона також повинна бути центром (містком) між іншими сторінками.

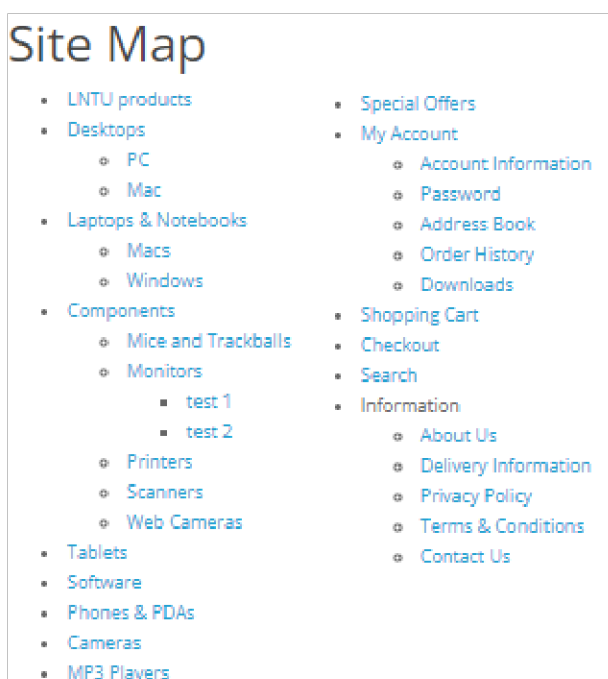


Рисунок 2.7 – Мапа сайту інтернет-магазину

## 2.2 Вибір системи керування базою даних

### 2.2.1 База даних як ядро маркетингової інформаційної системи

Ядром будь-якої інформаційної системи, а тому числі автоматизованого робочого місця маркетолога, є база даних як це структурований набір даних, який організований для легкого доступу та пошуку інформації.

В нашому проєкті база даних міститиме інформацію про клієнтів (покупців), потенційних клієнтів (тих, хто зареєструвався, але ще не здійснив покупки), групи клієнтів, вподобання клієнтів, про замовлення та їх статуси, про виробників (бренди), про категорії товарів, про самі товари. В базі даних також варто зберігати дані про взаємодію з сайтом (компанією): покупки, відвідування, вподобання тощо.

Використовуючи базу даних маркетологи можуть отримати цінну інформацію. Наприклад, вони матимуть змогу сегментувати покупців на основі демографічних показників, інтересів, поведінки та інших критеріїв і створювати на основі цього високоцільові маркетингові кампанії, персоналізовано для кожного сегменту. Це забезпечить ефективнішу передачу повідомлень і покращить взаємодію з клієнтами. Персоналізація допоможе покращити взаємодію з клієнтами, збільшити їх залучення та конверсії.

Базу даних можна також використовувати для автоматизації маркетингових заходів (наприклад, розсилок електронною поштою, публікацій в соціальних мережах, цільової реклами). Це дозволить ефективніше проводити маркетингові заходи та зекономить час працівників.

Прийом рішень на основі даних, що містяться в баз даних, дозволить оптимізувати маркетингові стратегії.

Отже, база даних буде слугувати потужним інструментом для кращого розуміння цільової аудиторії, персоналізації маркетингових заходів і вимірювання успіху маркетингових кампаній.

Важливо переконатися, що база даних належним чином підтримується, оновлюється та захищена, щоб забезпечити точність даних і захистити конфіденційність клієнтів. Тому правильний вибір середовища керування базами даних (сервера БД) матиме вагомий вплив на подальшу роботу всієї системи.

### **2.2.2 Рейтинги систем управління базами даних в 2023 році**

В 2023 році найбільш популярні [17] системи керування базами даних (рис. 2.8) можна поділити три групи: реляційні, не реляційні та хмарні. Сучасні системи керування базами даних часто є мультимодельними (рис. 2.9).

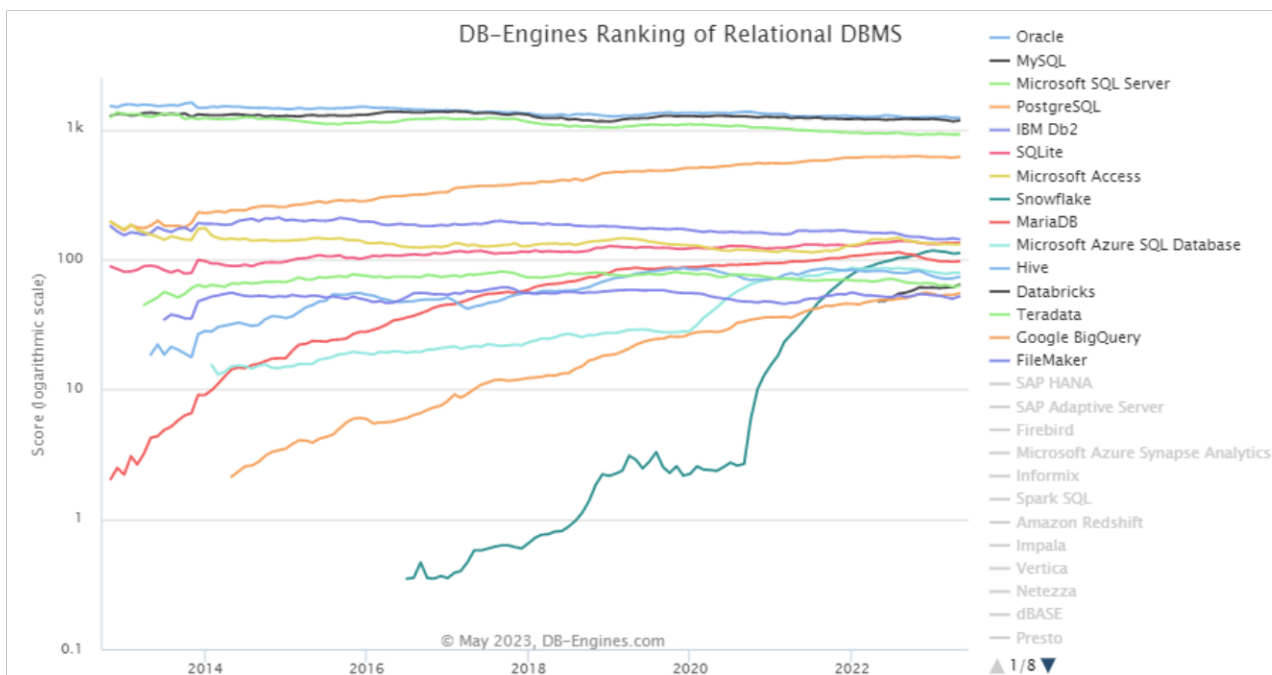


Рисунок 2.8 – Рейтинг СКБД (за Google Trends), травень 2023 року

Rank			DBMS	Database Model	Score		
May 2023	Apr 2023	May 2022			May 2023	Apr 2023	May 2022
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model	1232.64	+4.36	-30.18
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model	1172.46	+14.68	-29.64
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model	920.09	+1.57	-21.11
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model	617.90	+9.49	+2.61
5.	5.	5.	IBM Db2	Relational, Multi-model	143.02	-2.48	-17.31
6.	6.	↑ 7.	SQLite +	Relational	133.86	-0.68	-0.87
7.	7.	↓ 6.	Microsoft Access	Relational	131.17	-0.20	-12.27
8.	8.	↑ 9.	Snowflake +	Relational	111.73	+0.60	+18.22
9.	9.	↓ 8.	MariaDB +	Relational, Multi-model	96.87	+0.93	-14.26
10.	10.	10.	Microsoft Azure SQL Database	Relational, Multi-model	79.19	+0.13	-6.14

Рисунок 2.9 – Моделі даних, які підтримують популярні СУБД

### 2.2.3 Oracle

Система управління базами даних (СУБД) Oracle може працювати під різними ОС (Windows, Linux, OS X, AIX, HP-UX, Solaris, z/OS), може співпрацювати з різними мовами програмування (C, C++, C#, Objective C, Python, Perl, PHP, Fortran, Visual Basic, Scala, Delphi, Java, JavaScript, Lisp, Cobol, Clojure, Eiffel, Erlang, Groovy, Haskell, OCaml, R, Ruby, Tcl). Як бачимо з рисунків 2.8-2.9, вона є найпопулярнішою.

Oracle підтримує шардинг, реплікацію з кількох джерел і горизонтальне розбиття. Хоч першопочатково це була реляційна СУБД, зараз вона вміє працювати також з іншими моделями даних: сховище документів, сховище RDF, графічна, просторова СУБД. Недолік – висока вартість, проте якщо інтернет-магазин має дуже багато товарів та транзакцій, то ця СУБД буде найбільш підходити для зберігання та опрацювання даних.

#### **2.2.4 MySQL**

Наступна в рейтингу – СУБД MySQL (власник – та ж фірма Oracle). Перевагою, яка зумовила високу популярність, мабуть, є те, що вона має безкоштовну версію та велику спільноту прихильників. Досить непогана документація, містить багато базових функцій, підтримує крім реляційної ще й просторову модель даних та сховище документів. MySQL дозволяє виконувати горизонтальне розділення, шардинг можна зробити за допомогою MySQL Fabric або MySQL Cluster. Як і Oracle, працює під популярними ОС: Windows, FreeBSD, Linux, Solaris, OS X.

Популярності цій СУБД додає також власний API ADO.NET та співпраця з багатьма мовами програмування: Ada, C, C++, C#, Objective-C, Java, JavaScript (включно з Node.js), Perl, Python, PHP, D, Delphi, Eiffel, Erlang, Haskell, OCaml, Ruby, Scheme, Tcl. Є також хмарні рішення (DBaaS), які працюють з цією СУБД, наприклад, PlanetScale чи ScaleGrid для MySQL.

#### **2.2.5 NoSQL СУБД**

Серед нереляційних СУБД найбільш популярними є:

- MongoDB дає змогу працювати з моделями даних: сховище документів, просторова, пошукова система, часових рядів. Популярна завдяки відкритому коду, який написаний мовою C++, підтримці JSON-подібного формату, динамічних запитів, індексування, швидких оновлень та підтримці відмовостійкості. Тому це ще одна СУБД, на яку варто звернути увагу при розробці інтернет-магазину.

- Elasticsearch – відома як пошукова система, її можна також розглядати як документоорієнтовану базу даних, але вона працює з моделями даних:

пошукова система, сховище документів, просторова. Elasticsearch часто використовується як доповнення до основної бази даних для пришвидшення пошуку даних, тобто дані спочатку записуються на основну базу (наприклад, PostgreSQL), а потім в Elasticsearch (асинхронно). Підходить для написання сайтів, особливо коли потрібно виконувати багато операцій пошуку та мало оновлень даних.

- Cassandra – вільна та відкрита СУБД, написана мовою Java (розробник Apache Software Foundation), працює з моделю даних сховища широких стовпців. Добре підходить для роботи з сховищами великих масивів даних (високомасштабованими та надійними).

- Redis має відкритий сирцевий код, написана на C, підтримує моделі даних: сховище документів, сховище типу «ключ-значення», графічну, просторову, часових рядів та пошукову систему. Клієнтські бібліотеки доступні для багатьох популярних мов програмування: Python, Java, PHP, Perl, Ruby, Tcl.

- Amazon DynamoDB, відома як хмарна СУБД, яка підтримує моделі даних: сховище документів та сховище типу «ключ-значення». Підтримує JSON синтаксис. Від інших сервісів Amazon відрізняється тим, що дає змогу розробникам купувати послуги на основі пропускної здатності, а не зберігання.

### **2.2.6 Обґрунтування вибору СУБД для АРМ маркетолога**

NoSQL СУБД стають все популярнішими [3], завдяки гнучкості структур зберігання даних, легшій масштабованості, часто вони простіші для розробників, але реляційні моделі даних займають більше 70% ринку [17] (рисунок 2.10). Можливо це пов'язано з тим, що багато розробників знайомі з реляційним підходом і велика кількість вже наявних систем не бажає переходити на нові моделі, але разом з тим вони також є найстійкішими з точки зору безпеки баз даних, їх транзакції підтримують властивості ACID. Тому для створення автоматизованого робочого місця маркетолога оберемо все ж реляційну модель даних, для початку використаємо СУБД MySQL (так як вона є безкоштовною та легко інтегрується з іншими середовищами розробки, добре

підходить для невеликих інтернет-магазинів), а в майбутньому її легко можна буде легко перенести на іншу реляційну СУБД або в хмарне середовище.

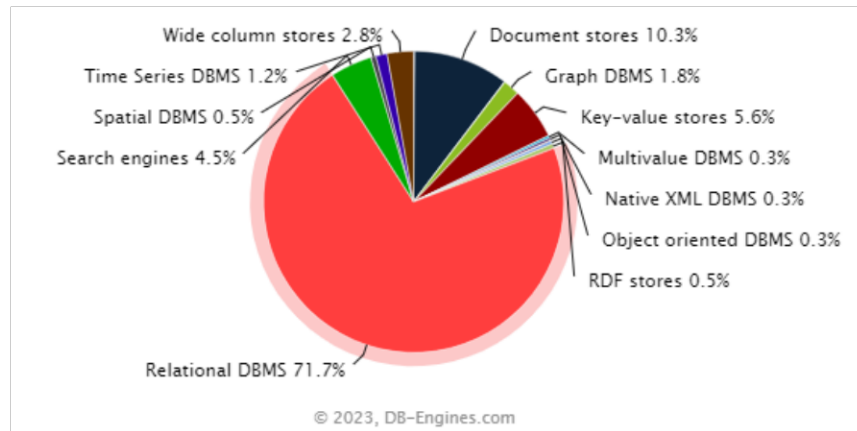


Рисунок 2.10 – Популярність моделей даних , станом на весну 2023 року

## 2.2.7 Логічна модель даних

Спроектowana база даних, яка використовується в нашому проєкті містить 159 таблиць, зв'язки між якими встановлюються не в системі керування базами даних, а на стороні розробника (модель MVC), але схематично логіка зв'язків між таблицями наведена на рисунках 2.11-2.17.

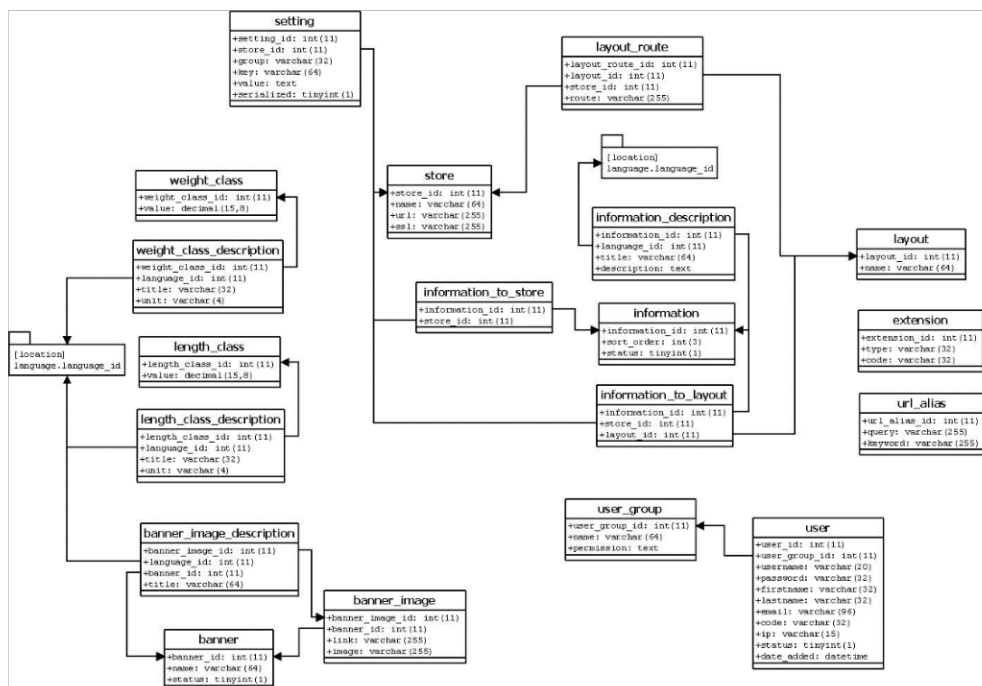


Рисунок 2.11 – Частина БД, яка забезпечує системну взаємодію

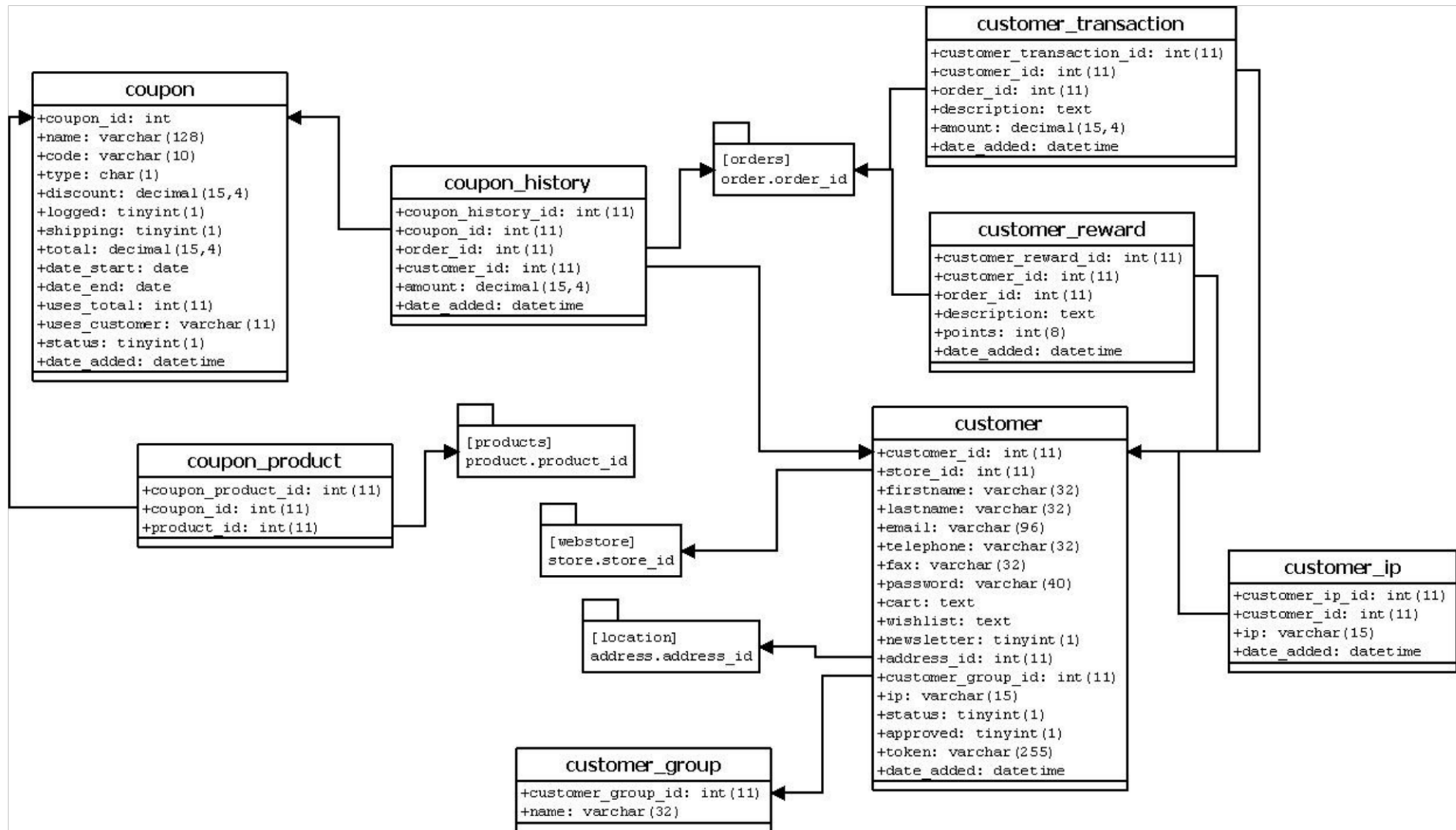


Рисунок 2.12 – Частина БД, яка стосується покупців





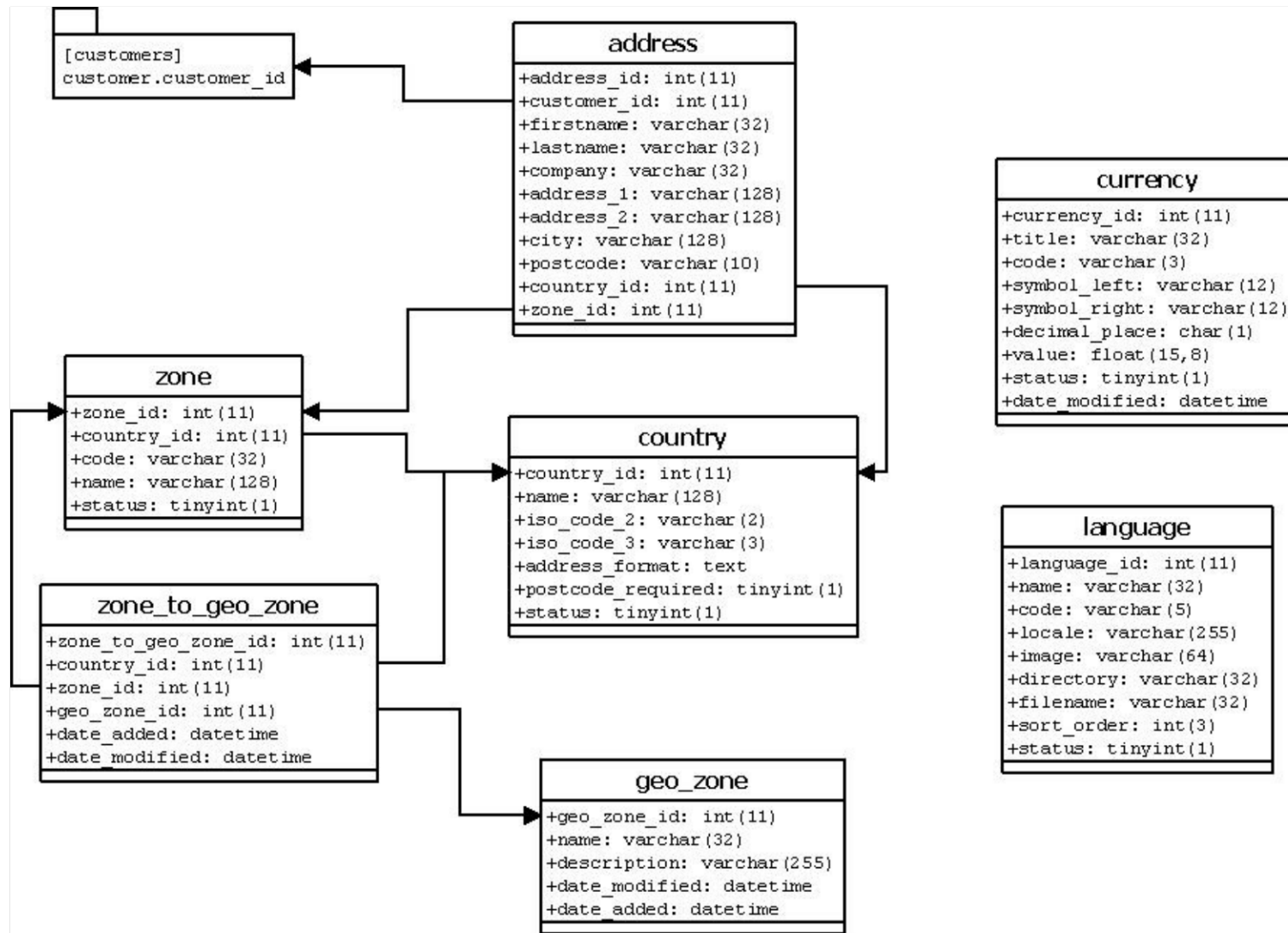


Рисунок 2.15 – Частина БД, яка стосується інформації адреси та локалізацію

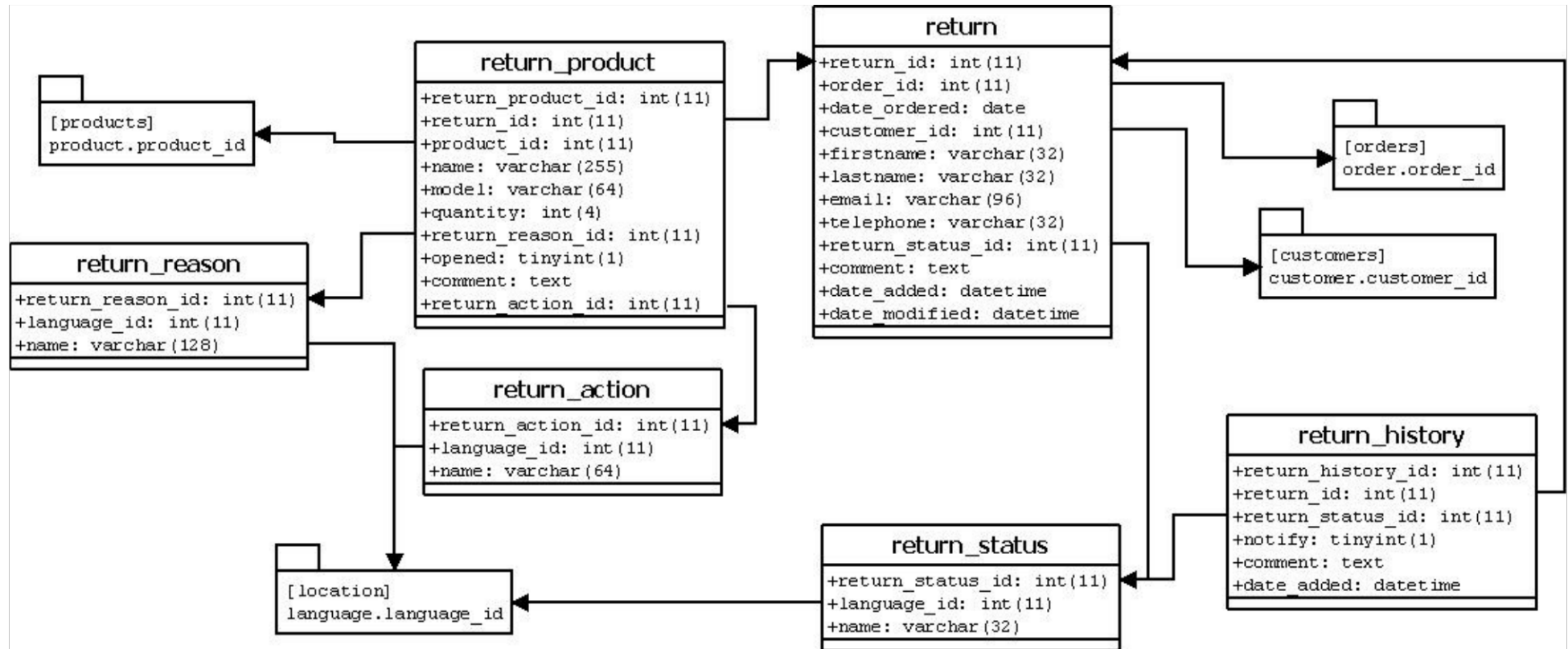


Рисунок 2.16 – Частина БД, яка стосується інформації про повернення товарів

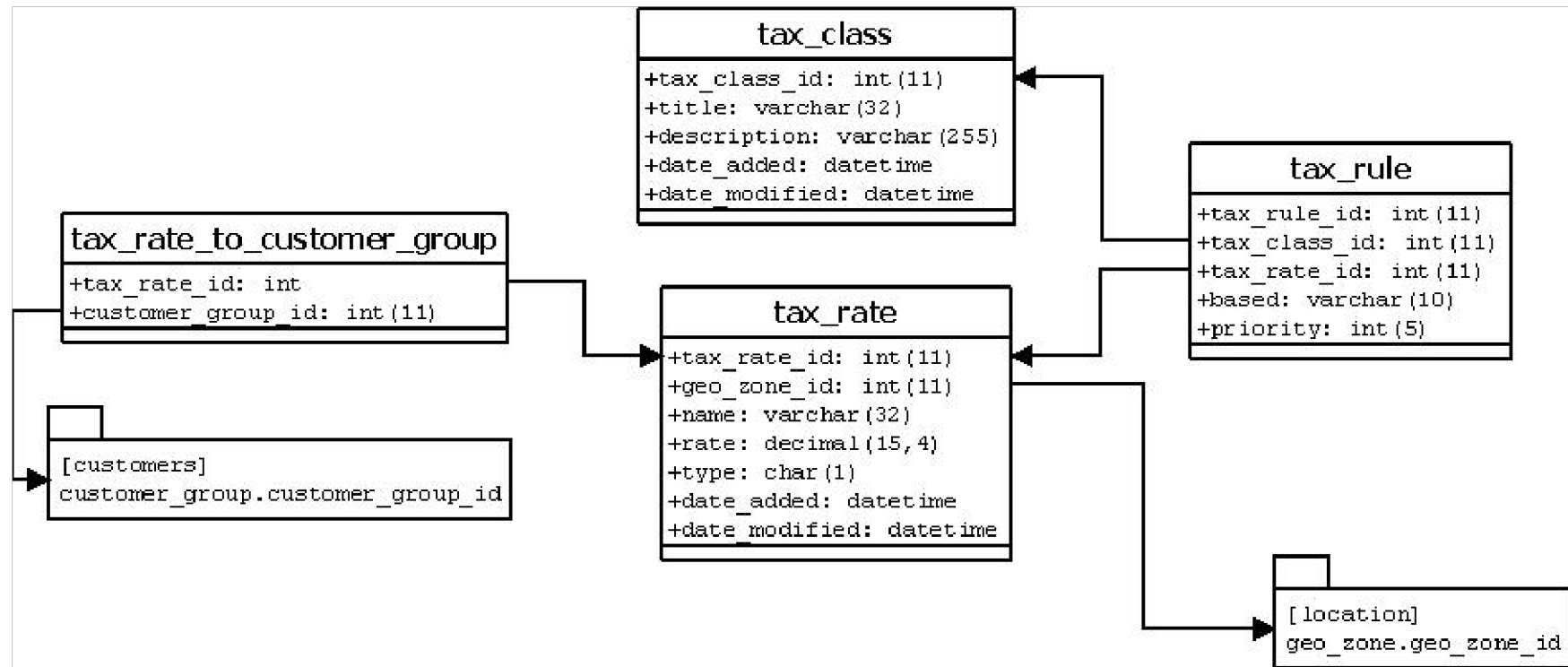


Рисунок 2.17 – Частина БД, яка стосується інформації про податки

## 2.3 Вибір засобів для розробки інтерфейсів

### 2.3.1 Шаблон проектування

Автоматизоване робоче місце маркетолога було вирішено розробити як інтернет-магазин (web-сайт). Як шаблон розробки обрано паттерн MVC [18], який дозволить відділити бізнес-логіку (модель) від інтерфейсу (перегляд, контролер). Це надасть можливість повторного використання коду. Ця концепція добре підходить для інтернет-магазинів, оскільки коли користувач повинен бачити одні й ті ж самі дані одночасно в різних контекстах. Патерн MVC (рисунок 2.18) при цьому дозволяє покращити зрозумілість структури сайту та реалізувати всі необхідні функції.



Рисунок 2.18 – Функціональна структура патерна MVC

Частини шаблону проектування MVC мають наступне призначення:

- Модель (Model) – для керування даними та бізнес-логікою (пастачає дані та реагує на команди контролера).
- Вид (View) – для відображення даних моделі.
- Контролер (Controller) – для реагування на дії користувача, спрямовує команди (передає запити) до моделі та завантажує потрібний вид (або види).

Особливістю патерна також є те, що до однієї Model можна приєднати кілька View, при цьому не змінюючи реалізацію моделі, що є зручно не лише

для реалізації для інтернет-магазину (різні види відображень інформації про товари), але й для створення АРМ маркетолога-аналітика (дані можна одночасно представити у вигляді таблиці, гістограми або іншого виду діаграми). Також можна змінити реакції на дії користувача при цьому не змінюючи реалізацію видів – для цього просто потрібно використати інший контролер.

### **2.3.2 Мови програмування**

Щоб створити інтернет-магазин з веб-інтерфейсом, потрібно володіти хоча б однією з мов веб-програмування: Java, C#, PHP, Perl або Visual Basic, а також бути знайоми з HTML-розміткою та CSS. Це класичний набір-мінімум для створення сайтів «з нуля». Проте знання цих основ потрібне також для веб-розробок на основі шаблонів, фреймворків та CMS-систем, якщо ми хочемо зробити оригінальний проєкт.

Для реалізації інтерфейсів користувача та адміністратора можна використати єдину мову JavaScript, яка підтримує об'єктну модель браузера, об'єктну модель документа, дає змогу створювати кросплатформенні сервіси. Якщо раніше вона в основному використовувалася на стороні клієнта, то тепер має можливість працювати і з сервером (програми на JavaScript можуть виконуватися на серверах, які використовують Java 6 та пізніших версій). Google також використовує JavaScript на стороні у своїх проєктах. JavaScript на стороні сервера може використовуватися з рушіями: Go, SpiderMonkey, Rhino, V8. До речі, саме на рушії V8 працює популярна зараз програмна платформа Node.js, яка також дозволяє виконувати скрипти на стороні сервера.

Веб-розробка за допомогою Java дозволяє нам створювати динамічні веб-сторінки, де користувачі можуть взаємодіяти з інтерфейсом. Java широко використовується для веб-розробки, особливо на стороні сервера. Servlet і JSP – це серверні технології для розширення можливостей веб-серверів, які забезпечують підтримку динамічної відповіді та зберігання даних.

Так як Servlet – це серверна технологія, то нам знадобиться веб-контейнер, який підтримує цю технологію, тому потрібно використовувати сервер, наприклад Apache Tomcat.

Tomcat – це веб-контейнер. Коли клієнт надсилає запит до веб-сервера, він передає запит у веб-контейнер, завдання веб-контейнера – знайти правильний ресурс для обробки запиту (сервлет або JSP), а тоді використати відповідь від ресурсу для створення відповіді та надання її веб-серверу. Далі веб-сервер надсилає відповідь назад клієнтові.

Веб-програми Java упаковані як веб-архів (WAR) і мають визначену структуру (рисунок 2.19).

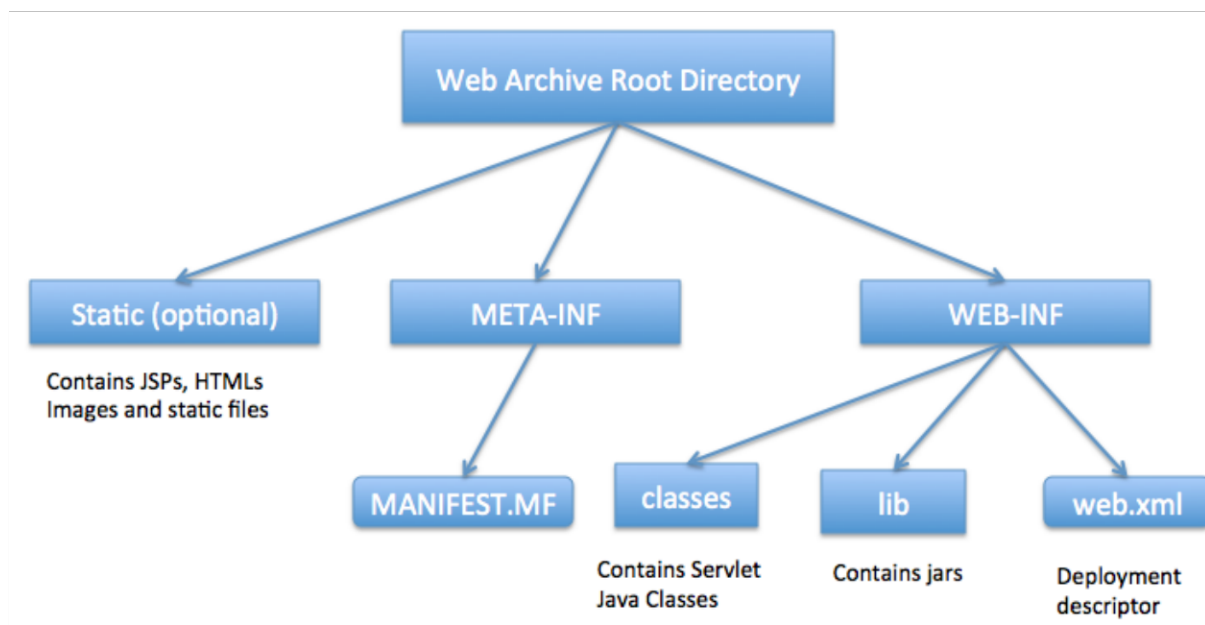


Рисунок 2.19 – Веб-архів Java-програми

PHP також досить популярна мова програмування серед веб-розробників, адже вона сумісна із усіма популярними ОС (Linux, Windows, MacOS).

Вона використовується для виконання задач:

- Написання скриптів та повноцінних веб-додатків, які виконуються на стороні сервера.

- Для створення сценаріїв, які виконуються у командному рядку. Зазвичай такі міні-програми використовують для обробки текстових даних.

- Для створення графічних інтерфейсів (PHP-GTK).

Для повноцінної зоробки веб-програми мовою PHP необхідне додаткове програмне забезпечення:

- сервер;
- інтерпретатор (наприклад, CGI, LSPHP або підключений mod\_php у веб-сервері Apache);
- веб-браузер (в ролі клієнта для відображення результату).

PHP лежить в основі таких популярних рушіїв, як Drupal, WordPress, Joomla, OpenCart, та фреймворків: Zend, Yii, Symfony, Kohana та інших.

Отож, для реалізації проєкту оберемо мову програмування PHP, СУБД MySQL, які працюватимуть на веб-сервері Apache [19].

### 2.3.3 CMS-системи

Після тандартизації технологій DOM (Document Object Model) та AJAX відбулася революція у розробці веб-сайтів – з'явилися системи управління контентом, які дали змогу управляти вмістом web-сторінок, створювати динамічний контент незалежно від браузера, мови програмування або операційної системи. Особливо популярними стали open-source CMS-системи: CMS X-Cart (2000 р.), Drupal (2021 р.), WordPress (2023 р.), Joomla (2005 р.), Magento (2008 р.) (рисунок 2.20).

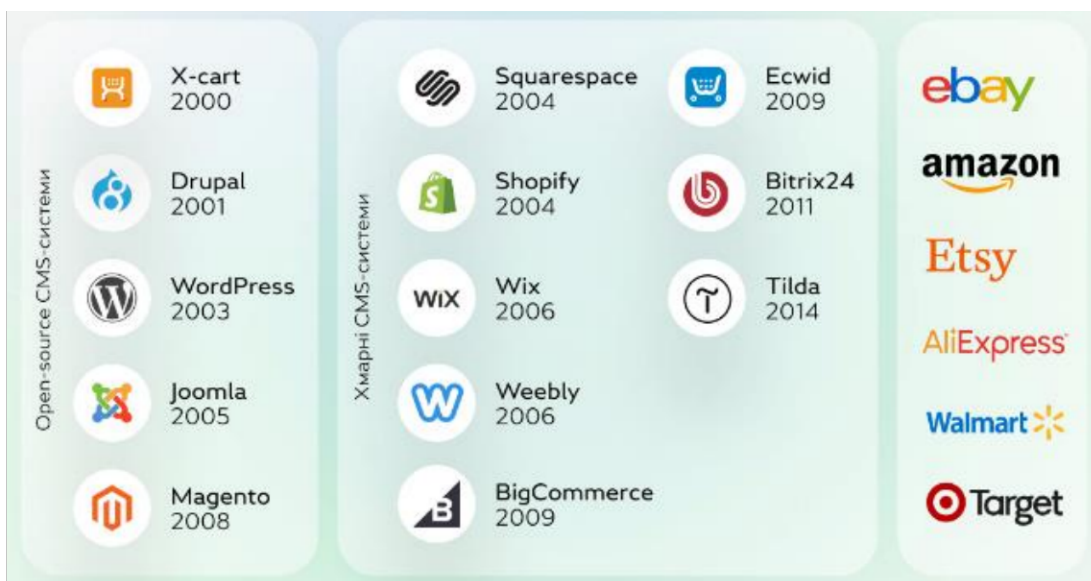


Рисунок 2.20 – CMS-системи

В лівій частині рисунку 2.20 наведено open-source CMS-системи, які потрібно встановлювати на свої сервери. Вони бувають безкоштовні, які завжди мають відкритий код, та комерційні, які можуть мати закритий чи відкритий вихідний код. Приклади комерційних систем: Microsoft (Sharepoint), Oracle (WebCenter Content), IBM (Enterprise Content Management), приклади безкоштовних: X-Cart та Magento Enterprise Edition.

В центральній частині рисунку 2.20 наведено хмарні сервіси для створення сайтів – SaaS (Software as a Service) або ж хмарні CMS, які можна використовувати як конструктори веб-сайтів, інтернет-магазинів або сторінок. Для їх використання не потрібно мати власних серверів та техніки, знання з програмування та адміністрування теж потрібні мінімальні. Розвиток таких сервісів розпочався ще в 2004 році, коли з'явилися Squarespace та Shopify, пізніше (в 2006 році) з'явилися Wix та Weebly, а потім (в 2009 році) BigCommerce та Ecwid.

Переваги використання SaaS CMS:

- Не потрібно нічого інсталювати, SaaS CMS є попередньо зібраною, працює у хмарі, адмініструванням та налаштуванням займається провайдер.
- Не потрібне технічне обслуговування, постачальник CMS виконує цю роботу (виправляє помилки, підтримує інфраструктуру, постійно оновлює платформу CMS).
- Зниження витрат. Постачальники SaaS зазвичай пропонують місячні плани передплати. За ліцензію ми платимо авансом всю суму на певний період, а тут менші суми, помісячно.
- Багатофункціональність. платформа SaaS має багато клієнтів, тому мусить бути зручною, інтуїтивно зрозумілою та мати багато функцій, які допоможуть розвивати онлайн-бізнес.
- Масштабованість. Оскільки CMS SaaS розміщуються в хмарі, то їх можна плавно масштабувати відповідно до потреб. Таким чином раптовий ріст трафіку не виведе з ладу сайт, адже постачальник SaaS автоматично виконує

горизонтальне (ресурси) та вертикальне (потужності) масштабування, а користувачеві не доведеться думати про обслуговування серверів.

Недоліки використання SaaS:

- Відсутність доступу до коду, а відповідно і можливості налаштувань.
- Відсутність контролю над безпекою (за безпеку відповідає постачальник SaaS і не відомо кому він може передати дані)
- Прив'язка до постачальника SaaS (зазвичай не можна перейти від одного постачальника до іншого без втрати даних та напрацювань).

На правій частині рисунку 2.20 наведено маркетплейси, які з появою Ebay і Amazon продемонстрували вибухове зростання. Потім з'явилися Etsy, Walmart, Aliexpress, Target. Хмарні рішення позбавляють технічно складних нюансів запуску онлайн-магазину, а маркетплейси ще й виконують залучення трафіку, керування фінансовими потоками, дослуджують маркетингові активності.

Отож, при виборі засобів розробки маємо такі варіанти:

- Самостійна розробка інтернет-магазину.
- Open-source рішення.
- Комерційні рішення.
- Хмарні SaaS рішення.
- Маркетплейси.

Самостійна розробка «з нуля» займе багато часу і в наш час, коли є більш зручні та адаптовані інструменти, не буде виправданою. Маркетплейси та хмарні рішення не дозволяють реалізувати всі необхідні функції, можуть мати обмеження в доступі до інформації. Комерційні рішення не розглядаємо з точки зору вартості проєкту. Тому оберемо open-source рішення для розробки нашого проєкту.

## РОЗДІЛ 3

### СТВОРЕННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ

#### 3.1 Встановлення та налаштування локального сервера

В ролі веб-сервера будемо використовувати open-source безкоштовну кросплатформну збірку XAMPP [20], яка містить HTTP-сервер Apache, СУБД MySQL (та її форк MariaDB), інтерпретатори для PHP та Perl, що цілком узгоджується з обраними нами засобами розробки в попередньому розділі. Крім того, у XAMPP вбудована утиліта hpMyAdmin, яку будемо використовувати для адміністрування бази даних MySQL. Інтегрований FTP-сервер FileZilla також буде корисним інструментом при роботі з файлами. У XAMPP також є Java Servlet API, але ми його в своїй роботі не будемо використовувати. Вбудований POP3/SMTP сервер буде корисним при роботі з розсилками. Тому веб-сервер XAMPP цілком підходить для потреб нашого проєкту.

Cross-platform позначається як X, тому назва XAMPP – це акронім: XAMPP= cross-platform+ Apache+ MariaDB+ PHP + Perl. XAMPP активно оновлюється до останніх версій його складових модулів. На одному комп'ютері може паралельно існувати кілька самостійних екземплярів XAMPP, будь-який екземпляр можна скопіювати з одного комп'ютера на інший.

XAMPP дозволяє легко розгорнути та створити стек веб-сервера. Він існує вже більше 10 років та має величезну спільноту прихильників.

Встановивши збірку XAMPP на своєму комп'ютері ми отримаємо всі необхідні інструменти для запуску веб-сервера, як і на звичайному віддаленому хостингу. Зараз існують дистрибутиви XAMPP для Windows, Linux і OS X.

Так як ми будемо працювати під ОС windows, то додатково отримаємо ще й XAMPP Control Panel – вікно доступу до адміністрування та запуску служб (модулів збірки) (рисунок 3.1).

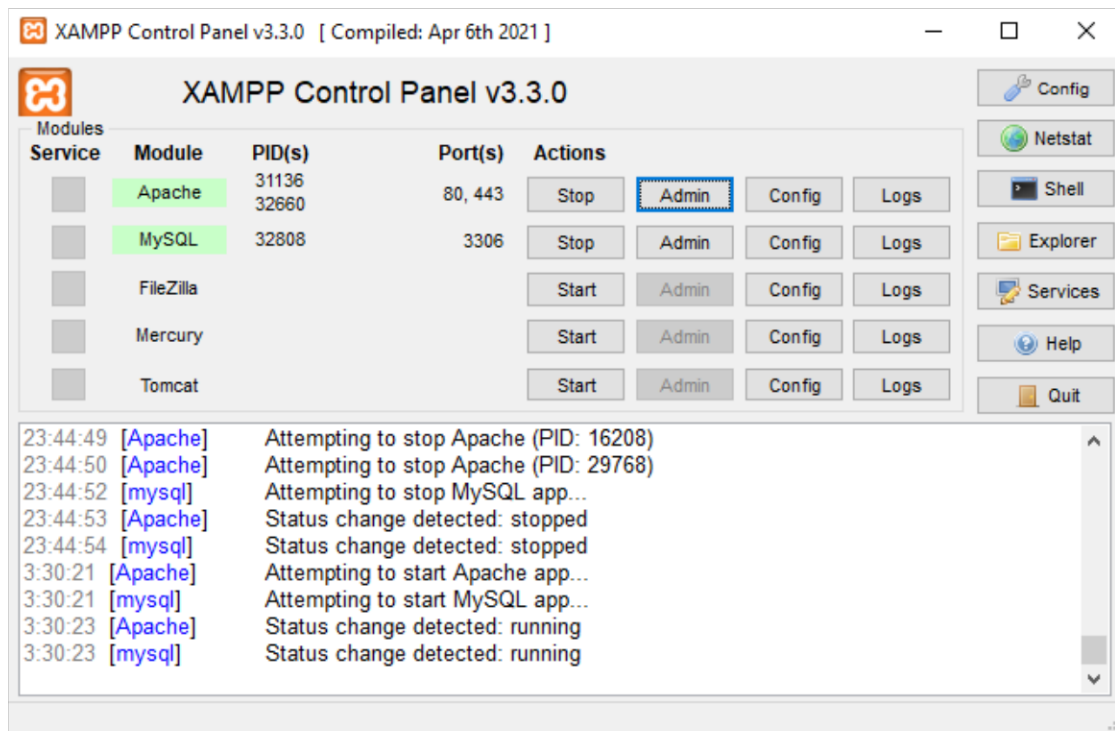


Рисунок 3.1 – XAMPP Control Panel із двома запущеними модулями

Отже, щоб встановити локальний сервер, його потрібно скачати з офіційного сайту [20] та запустити скачаний файл для виконання. Встановлення легке та інтуїтивно зрозуміле, єдиний нюанс, який може виникнути – блокування антивірусом (рисунок 3.2), в такому випадку потрібно або дозволити доступ або тимчасово вимкнути антивірусне ПЗ.

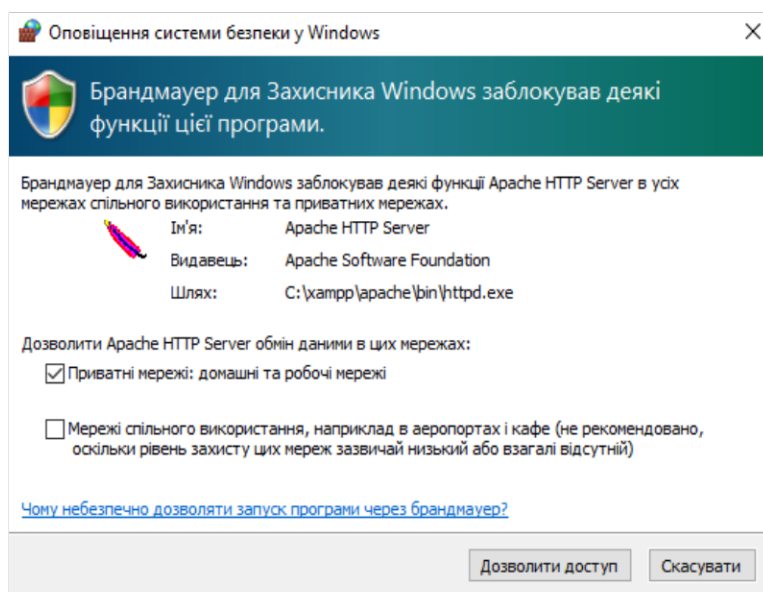


Рисунок 3.2 – Блокування установки сервера захисником ОС

Не рекомендується встановлювати XAMPP в C:\Program Files, за замовчуванням ставиться в C:\XAMPP.

Під час установки необхідно обрати потрібні нам компоненти та почекати кілька хвилин до завершення роботи інсталятора (рисунок 3.3.)

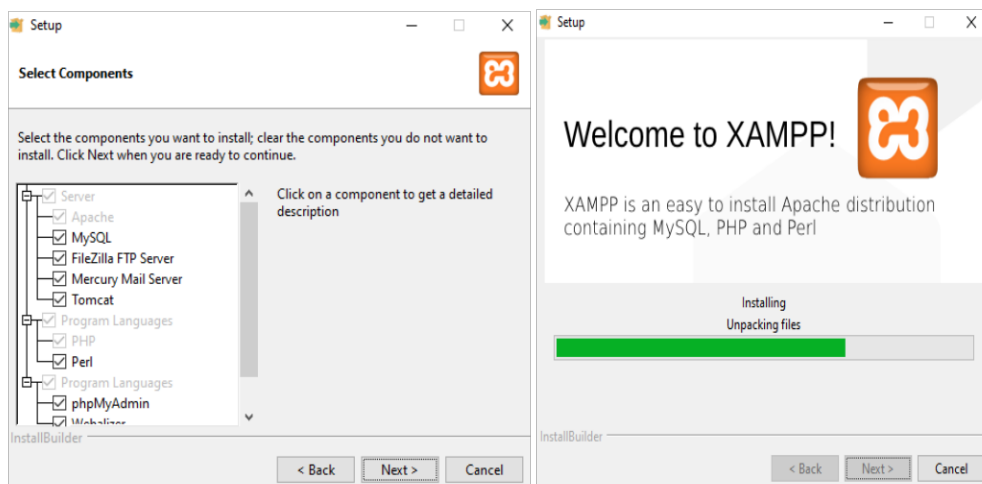


Рисунок 3.3 – Процес установки XAMPP

Після успішної установки можемо запустити Control Panel (див.рис. 3.1). Так к для роботи нашого інтернет-магазину потрібно мати активні серверні сервіси Apache та MySQL, то можемо додати їх для автозапуску. Для цього потрібно натиснути кнопку config (вгорі справа на Control Panel) та поставити потрібні налаштування в розділі Autostart of modules, як на рисунку 3.4.

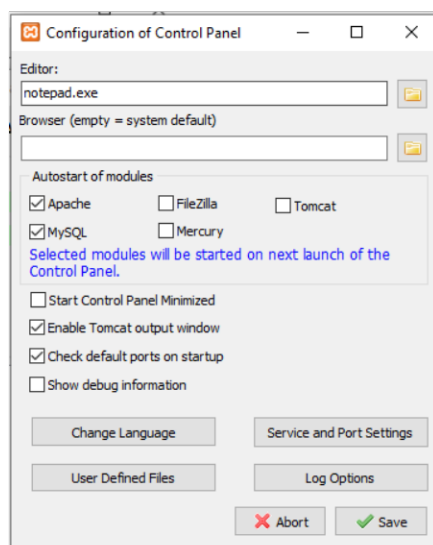


Рисунок 3.4 – Налаштування панелі управління XAMPP

Переконайтеся в тому, що Apache та MySQL працюють можна за зеленими мітками на модулях (див. рис. 3.1).

Після цього запускаємо будь-який браузер і в його адресному рядку вводимо localhost і натискаємо Enter. Ми бачимо повідомлення «Ласкаво просимо до XAMPP для Windows 8.2.4», яке означає, що ми успішно встановили XAMPP (рисунок 3.5).

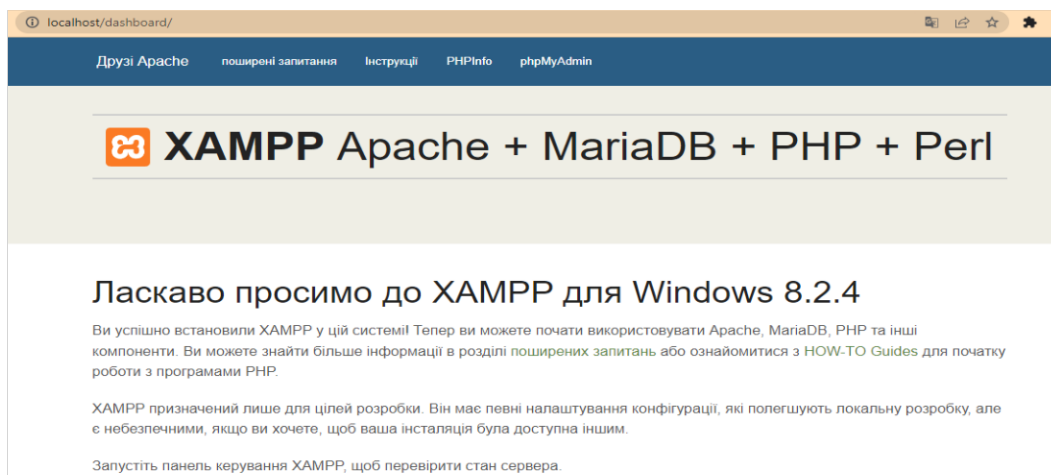


Рисунок 3.5 – Успішна установка XAMPP

Отже, ми маємо встановлений локальний сервер з характеристиками, які наведені на рисунку 3.6.

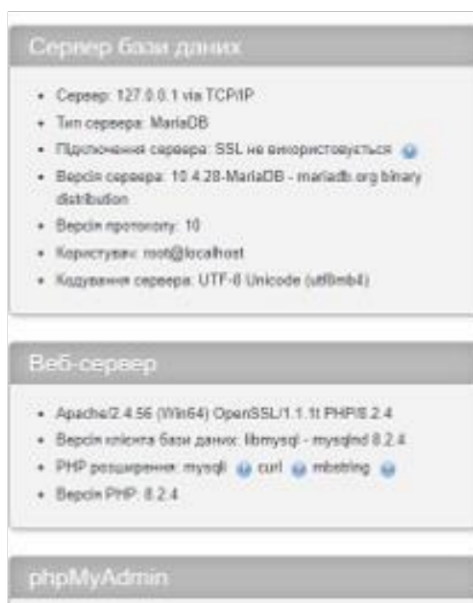


Рисунок 3.6 – Характеристики модулів XAMPP

### 3.2 Встановлення та налаштування необхідного програмного забезпечення

Для створення автоматизованого робочого місця маркетолога та інтернет-магазину будемо використовувати CMS OpenCart [21].

Ми обрали саме цю CMS, бо вона має ряд переваг:

- безкоштовна;
- має просту та інтуїтивно зрозумілу панель налаштування;
- має вбудовану систему моніторингу продажів;
- є можливість розширення функціональності за допомогою безкоштовних шаблонів, модулів та плагінів;
- за допомогою додаткових розширень і налаштувань рушій можна налаштувати відповідно до вимог пошуковиків для просування сайту (SEO-дружня CMS).

Встановити OpenCart можна після реєстрації домену та оплати послуг хостинг-провайдера, проте для тестування проекту ми будемо використовувати локальний сервер XAMPP, тому й CMS будемо встановлювати на ньому.

Спочатку потрібно створити папку домену на нашому локальному сервері. Так як сервер XAMPP було встановлено за адресою C:\XAMPP, то папка домену буде розміщена за адресою C:\xampp\htdocs, назвемо її pogstore.

Щоб почати встановлення OpenCart, необхідно створити базу даних і нового користувача для неї. Найпростіше це зробити натиснувши кнопку Admin навпроти MySQL на XAMPP Control Panel (див. рис. 1.3), яка викличе phpMyAdmin, за допомогою якого і створимо базу даних p\_mystore та користувача PogBog (рисунок 3.7), далі ми надаємо цьому користувачеві всі права доступу до бази даних (рисунок 3.8). Зробити це можна також за допомогою запити:

```
CREATE USER 'PogBog'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY '****';GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'PogBog'@'localhost' WITH GRANT OPTION;ALTER USER 'PogBog'@'localhost' REQUIRE NONE WITH MAX_QUERIES_PER_HOUR 0 MAX_CONNECTIONS_PER_HOUR 0 MAX_UPDATES_PER_HOUR 0 MAX_USER_CONNECTIONS 0;
```

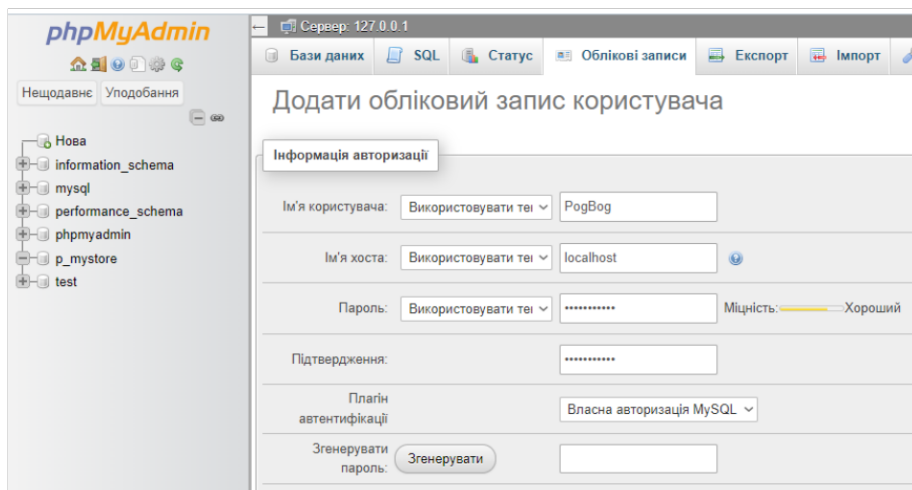


Рисунок 3.7 – Додавання нового користувача бази даних через phpMyAdmin

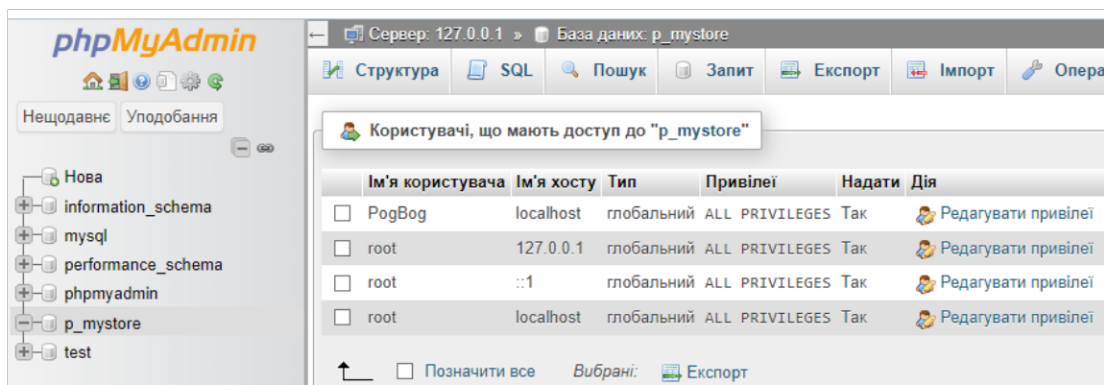


Рисунок 3.8 – Перелік користувачів, що мають доступ до p\_mystore

Далі скачуємо найновішу версію OpenCart з офіційного сайту [21], при цьому потрібно слідкувати щоб ця версія була сумісна з версією PHP. Ми обрали версію opencart-3.0.x.x\_Maintenance. Після скачування розпаковуємо архів та копіюємо весь вміст папки upload (рисунок 3.9) в кореневий каталог домену нашого сайту, тобто в C:\xampp\htdocs\pogstore.

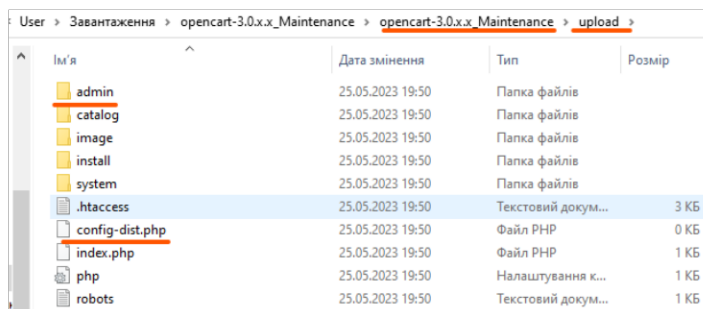


Рисунок 3.9 – Вміст папки upload opencart-3.0.x.x\_Maintenance

Як видно з рисунку 3.9, до складу дистрибутиву входять 5 папок та 5 файлів:

- Папка Admin – це адміністративна частина магазину (його backend), тобто це сайт для адміністратора.

- Папка Catalog – вітрина магазину, яка доступна користувачам (frontend магазину).

- Папка Images містить всі зображення магазину (каталог зображень, картинки системи та картинки шаблонів). Також тут є папка cache (для кешу сайту).

- В папці System зберігаються системні файли магазину та ще одна папка кешу:storage/cache.

- В папці install знаходяться файли запуску установки CMS, пізніше її портібно буде видалити.

- Файл htaccess.txt призначений для керування поведінкою веб-сервера apache на нашому хостингу.

- Файл config-dist.php – це основний файл системи, який містить її параметри. Його потрібно перейменувати на config.php. Також потрібно перейменувати аналогічний файл в папці admin (див. рис. 3.9). Після встановлення OpenCart у цьому файлі будуть вказані дані бази даних та адміністратора.

- Файл Php.ini містить параметри серверів php та mysql.

- Файл robots.txt призначений для управління роботою пошукових систем. Для локальної версії сервера корисним не буде.

Наступний крок – запуск установки CMS через браузер. Для цього потрібно в браузері перейти за адресою нашого локального домену: <http://localhost/pogstore/> та пройти чотири кроки інсталяції. На першому етапі потрібно ознайомитися та погодитися з ліцензією, на другому – переконатися, що всі умови для встановлення виконані (в кожному рядку – зелена галочка або слово «Writable»). На цьому етапі у нас виникли проблеми – не всі умови були виконані (рисунок 3.10).

**2/4 Попередні налаштування**  
Перевірте, чи правильно налаштовано ваш сервер

1. Будь ласка, налаштуйте ваші параметри PHP відповідно до вимог, наведених нижче.

Параметри PHP	Поточні параметри	Необхідні параметри	Статус
Версія PHP	8.2.4	7.3+	🟢
Register Globals	Відключено	Відключено	🟢
Magic Quotes GPC	Відключено	Відключено	🟢
file_uploads	Включено	Включено	🟢
Session Auto Start	Відключено	Відключено	🟢

2. Переконайтеся, що наведені нижче розширення PHP встановлено.

Параметри розширень	Поточні параметри	Необхідні параметри	Статус
База даних	Включено	Включено	🟢
GD	Відключено	Включено	🔴
cURL	Включено	Включено	🟢
OpenSSL	Включено	Включено	🟢
ZLIB	Включено	Включено	🟢
ZIP	Відключено	Включено	🔴

3. Будь ласка, переконайтеся, що ви встановили правильні дозволи для наведеного нижче списку файлів.

Файли	Статус
C:\xampp\htdocs\pog.ua\config.php	error_missing
C:\xampp\htdocs\pog.ua\admin\config.php	error_missing

Рисунок 3.10 – Виявлені проблеми при перевірці налаштувань сервера

Останні дві проблеми вирішуються шляхом перейменування файлів config-dist.php на config.php у відповідних папках.

Для виправлення попередніх двох помилок (налаштування розширень) потрібно зайти в налаштування локального сервера (файл config.php.ini) – його можна викликати натиснувши на кнопку config навпроти Apache в XAMPP Control Panel (рисунок 3.11) – та розблокувати підключення відповідних бібліотек, забравши біля їх назв крапку з комою (рисунок 3.12). Далі знаходимо в папці C:\Windows\System32 файли php\_gd.dll та php\_zip.dll і копіюємо їх в C:\xampp\php\ext. Повертаємося до нашої установки (в браузер), оновлюємо вікно браузера (F5) та бачимо що всі умови для встановлення виконані (рисунок 3.13).

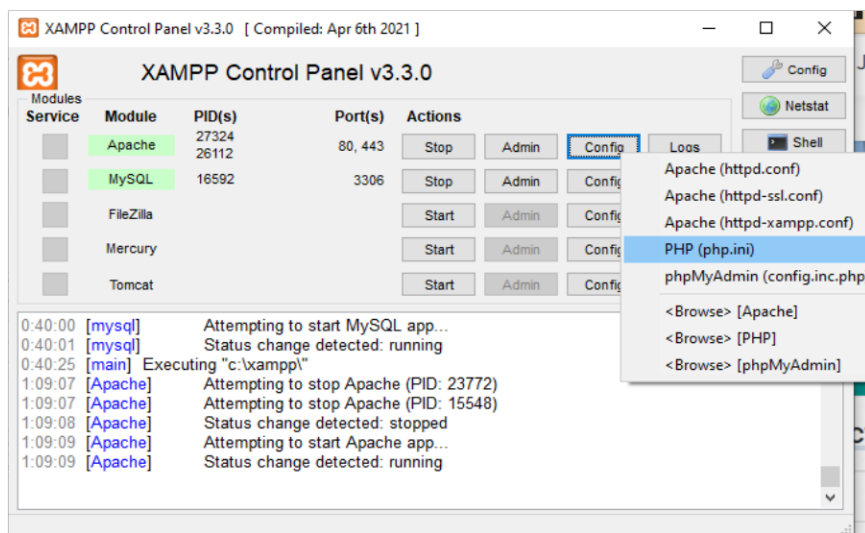


Рисунок 3.11 – Виклик налаштувань локального сервера

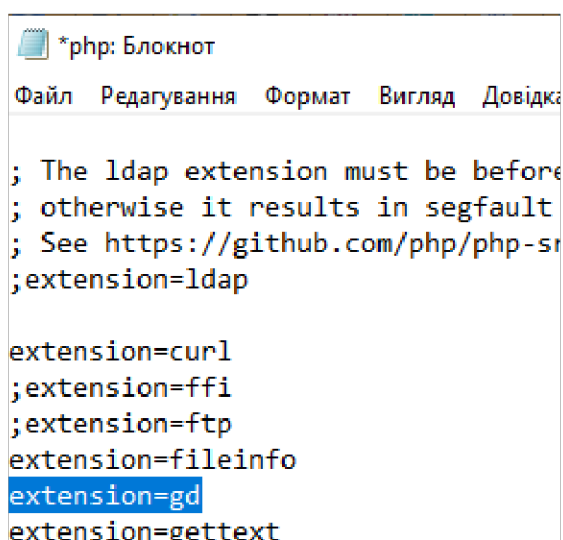


Рисунок 3.12 – Підключення розширення GD Library розблоковано



Рисунок 3.13 – Всі умови для встановлення виконані

На третьому етапі потрібно заповнити форму (рисунок 3.14), вказавши базу даних та адміністратора (див. рис.3.7).

3 / 4  
Конфігурація

Введіть інформацію про свою базу даних та адміністратора

1. Введіть дані підключення до бази даних

Драйвер: MySQL

\* Хост: localhost

\* Користувач: PogVog

Пароль: .....

\* Ім'я БД: p\_mystore

\* Порт: 3306

Префікс: oc\_

2. Будь ласка, введіть ім'я користувача та пароль для адміністратора

\* Логін: admin

\* Пароль: admin

\* E-Mail: p\_mystore@gmail.com

НАЗАД ПРОДОВЖИТИ

Рисунок 3.14 – Налаштування доступу до бази даних

На останньому етапі просто потрібно видалити папку install з доменної папки (C:\xampp\htdocs\pogstore) та переконатися що CMS працює (рисунок 3.15).

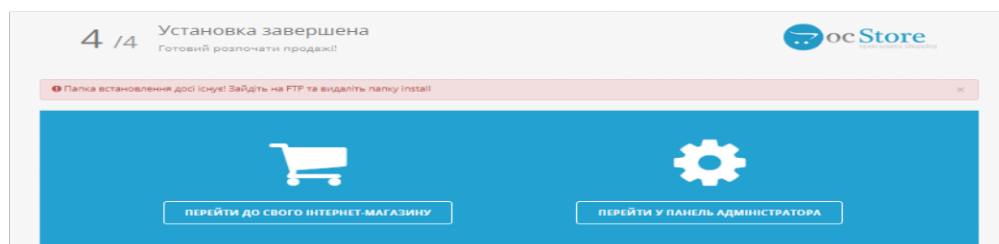


Рисунок 3.15 – Успішно встановлена CMS

### 3.3 Панель адміністратора та автоматизація маркетингу

Для доступу до панелі адміністратора потрібно зайти на сторінку <http://localhost/pogstore/admin> та авторизуватися використавши логін та пароль адміністратора (рисунок 3.16).

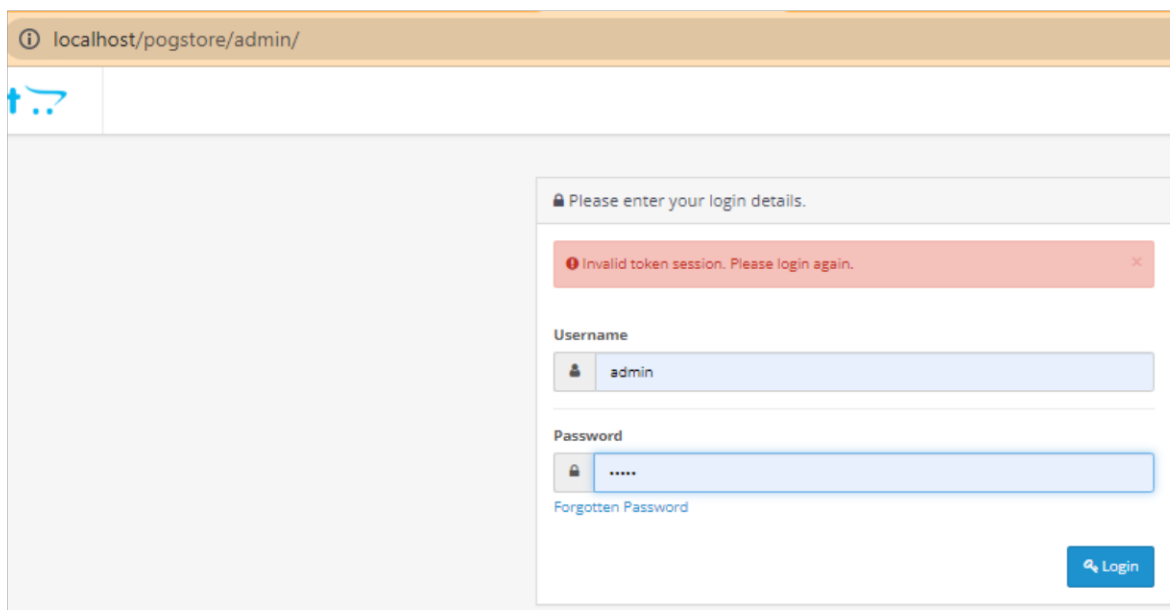


Рисунок 3.16 – Вхід в АРМ маркетолога (адмінпанель інтернет-магазину)

При першому вході потрібно здійснити системні налаштування (рисунок 3.17), вказавши назву магазину, власника та контактні дані (у вкладці Store), його логотип (у вкладці Image) та інші параметри. Більшість загальних налаштувань є обов'язковими.

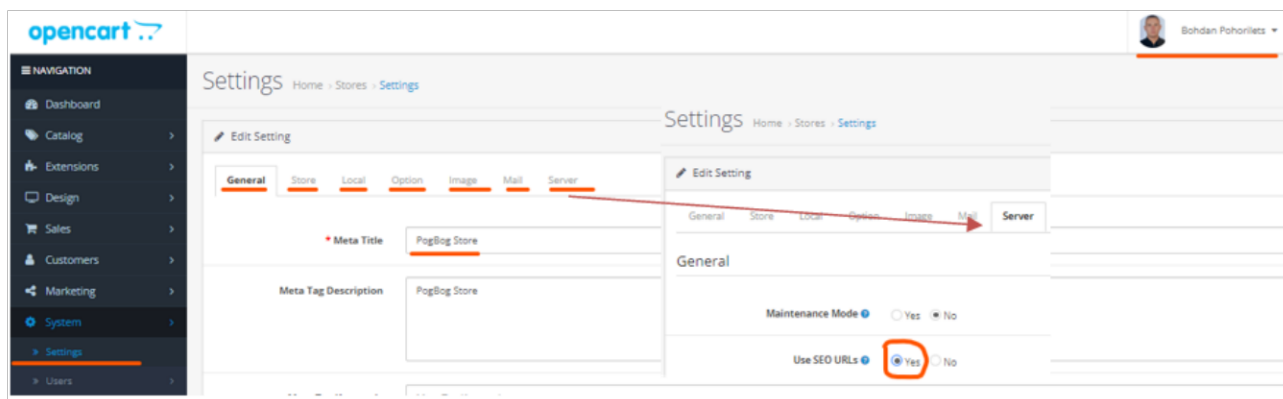


Рисунок 3.17 – Системні налаштування інтернет-магазину

При наступних відвідуваннях панелі адміністратора першим, що побачить маркетолог, буде панель керування (Dashboard), яка відображає статистичні дані про продажі (рисунок 3.18).

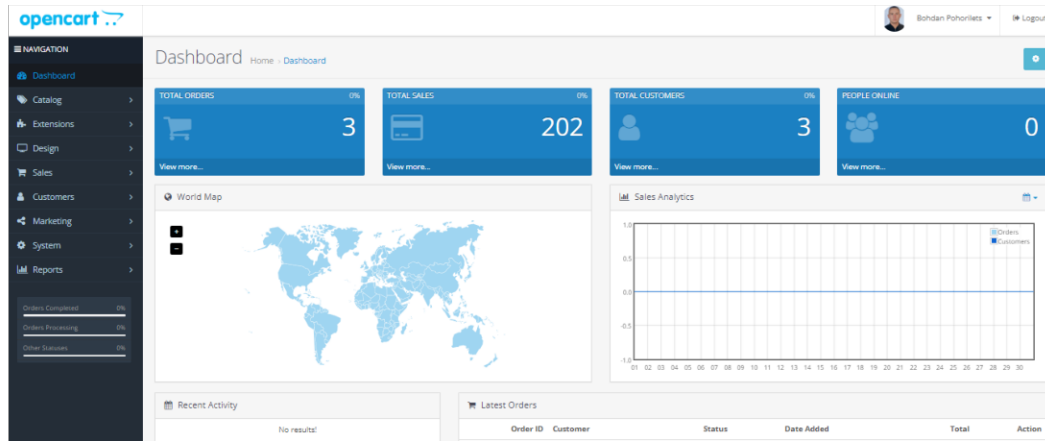


Рисунок 3.18 – Статистика продажів

Як видно з рисунку 3.18, всього в магазині було 3 замовлення на загальну суму 202 долари, загальна кількість клієнтів – 3, зараз онлайн – нуль покупців (так як ми тестуємо локальний сервер). На головній сторінці панелі адміністратора також відображається аналітика продажів у вигляді гістограми, є можливість вибрати період (день, тиждень, місяць, рік). Нижче наведена інформація про останні продажі, яку можна переглянути (рисунок 3.19), натиснувши на кнопку перегляду в списку навпроти потрібного замовлення.

Order ID	#2
Order Date	30/05/2023
Order Status	Cash On Delivery
Shipping Method	Flat Shipping Rate

Customer Name	Anna Vakhinichuk
Customer Group	Default
Email	AV@gmail.com
Phone	0681450875

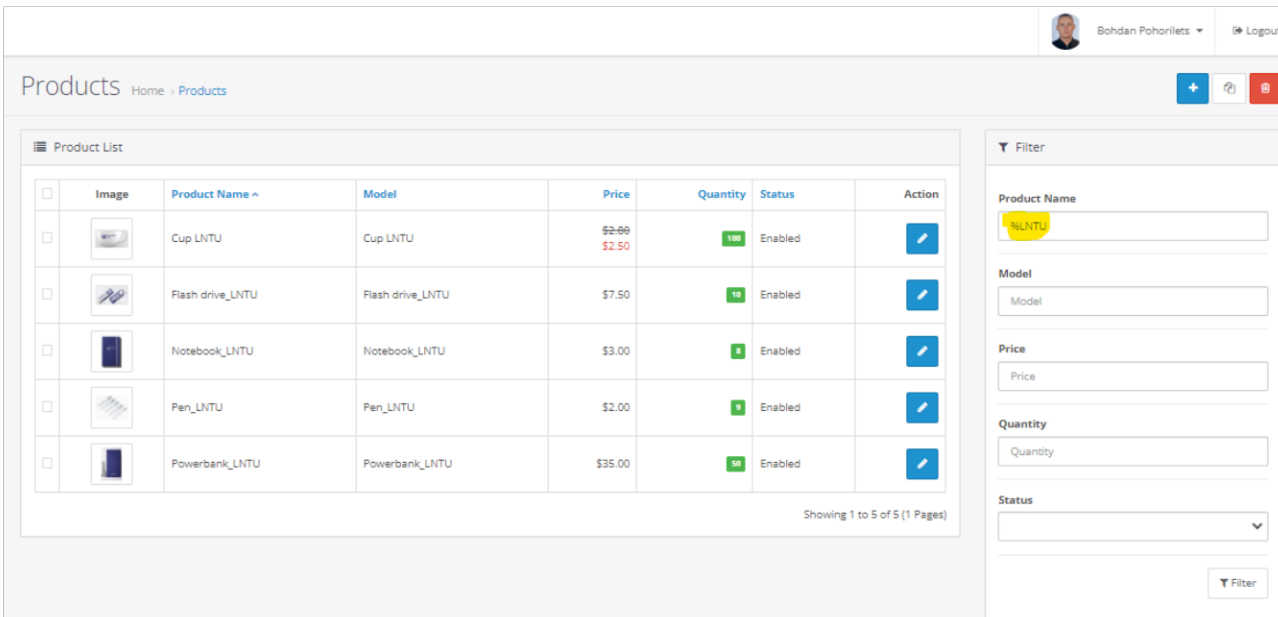
Invoice	<input type="checkbox"/>
Reward Points	0
Affiliate	\$0.00

Product	Model	Quantity	Unit Price	Total
Notebook_LNTU	Notebook_LNTU	5	\$3.00	\$15.00
Flash drive_LNTU	Flash drive_LNTU	2	\$7.00	\$14.00
umbrella_LNTU	umbrella_LNTU	5	\$5.50	\$27.50
Sub-Total				\$56.50
Flat Shipping Rate				\$5.00
Total				\$61.50

Рисунок 3.19 – Інформація про замовлення

Є також розділ недавня активність на панелі керування, який відображає недавні дії покупця в інтернет-магазині (наприклад, вхід до системи, створення облікового запису, розміщення нових замовлень).

АРМ маркетолога також містить фільтри, які полегшують роботу з товарами. Наприклад, для пошуку товару в каталозі, в назві якого є аббревіатура LNTU у фільтрі в полі назва продукту (ProductName) вкажемо %LNTU (знак % замінює довільну кількість символів) і отримуємо відібраний список продуктів (рисунок 3.20).



The screenshot shows the OpenCart admin interface for the 'Products' section. A filter is applied to the 'Product Name' field with the value '%LNTU'. The resulting product list is as follows:

Image	Product Name	Model	Price	Quantity	Status	Action
	Cup LNTU	Cup LNTU	\$2.00 \$2.50	100	Enabled	
	Flash drive_LNTU	Flash drive_LNTU	\$7.50	10	Enabled	
	Notebook_LNTU	Notebook_LNTU	\$3.00	5	Enabled	
	Pen_LNTU	Pen_LNTU	\$2.00	5	Enabled	
	Powerbank_LNTU	Powerbank_LNTU	\$35.00	25	Enabled	

The interface also shows a 'Filter' panel on the right with the following fields: Product Name (containing '%LNTU'), Model, Price, Quantity, and Status. A 'Filter' button is located at the bottom of the panel.

Рисунок 3.20 – Приклад використання фільтру

OpenCart дозволяє використовувати URL-адресу товарів (категорій, виробників та інформаційних сторінок), оптимізовану для пошукової системи. Ключові слова SEO зазначаються для кожного продукту, категорії, виробника та інформаційної сторінки, вони зберігаються в таблиці бази даних (url\_alias), переглядаються при кожному запиті сторінки та переводяться на внутрішню URL-адресу. Щоб використовувати ключові слова SEO, їх необхідно увімкнути на сторінці параметрів магазину (див. рис. 3.17). В цілому, створення ключових слів SEO очищає URL-адресу сторінки нашого магазину та оптимізує нашу сторінку для пошукової системи.

Розділ маркетинг (рисунок 3.21) дозволяє додавати і відстежувати маркетингові кампанії, в меню цього розділу є такі елементи: Відстеження маркетингових кампаній, Купони, Пошта. На сторінці відстеження маркетингових кампаній можна відстежувати та шукати додані, додані нами маркетингових кампаній. Для відстеження наших кампаній код відстеження додається до кінця URL-адреси, що веде до кожної маркетингової кампанії. Можна вбудувати код у кожне з посилань, які ми обрали на своєму сайті. Наприклад. Нехай ми хочемо провести рекламу на трьох різних медіа-платформах. Тоді нам потрібно буде додати нову маркетингову кампанію для кожної з них (вказавши назву кожної медіа-платформи). Таким чином, ми зможемо відстежити, скільки кліків отримуємо з кожного сайту. Нам просто потрібно дати їм посилання на вбудований код відстеження кожної маркетингової кампанії. На сторінці купони можна створювати різні акції, задавати коди та терміни дії знижок. На сторінці пошта можна створювати автоматичні розсилки.

Marketing Tracking Home > Marketing Tracking

Marketing Tracking List

<input type="checkbox"/>	Campaign Name ^	Code	Clicks	Orders	Date Added	Action
<input type="checkbox"/>	LNTU_marketing	64760814bb195	0	0	30/05/2023	

Coupons Home > Coupons

Coupon List

<input type="checkbox"/>	Coupon Name ^	Code	Discount	Date Start	Date End	Status	Action
<input type="checkbox"/>	-10% Discount	2222	10.0000	01/11/2022	15/06/2023	Enabled	
<input type="checkbox"/>	-10.00 Discount	1111	10.0000	05/06/2023	10/03/2023	Disabled	
<input type="checkbox"/>	Free Shipping	3333	0.0000	01/01/2023	01/02/2023	Disabled	

Showing 1 to 3 of 3 (1 Page)

Рисунок 3.21 – Розділ маркетинг

Маркетолог може створювати та призначати купони для певних продуктів або категорій продуктів у розділі Продажі -> Купони. На сторінці «Купони» буде відображено список купонів. Тут є всього дві вкладки (загальні та історія купона). На вкладці загальні потрібно вказати наступні дані: назву купона, його код (який клієнт повинен ввести в кошику, щоб використати купон), тип (фіксована знижка чи відсоток), знижка, дату початку та завершення дії та інші параметри. На вкладці історія купонів перелічені всі варіанти використання цього купона у магазині, тут відображається інформація: номер замовлення, клієнт, дата додавання, кількість.

### 3.4 Інтернет-магазин (зі сторони покупця)

Покупець може відвідати інтернет-магазин за допомогою браузера, ввівши адресу <http://localhost/pogstore/>. На рисунку 3.22 наведено головну сторінку інтернет-магазину, яку бачить покупець.

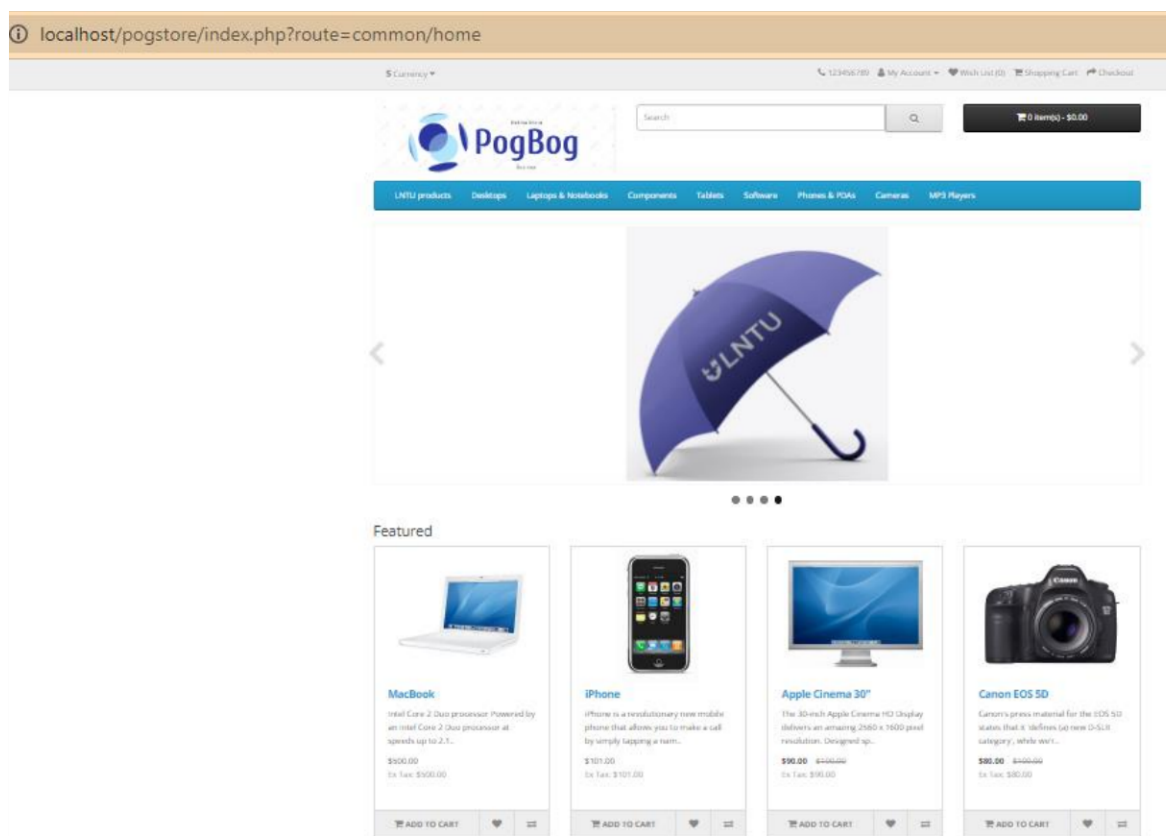


Рисунок 3.22 – Головна сторінка інтернет-магазину

Незареєстрований користувач має змогу переглядати товари та додавати їх до кошика. Авторизуватися або зареєструватися (рисунок 3.23) він повинен вже на етапі оформлення замовлення.

Shopping Cart Checkout

## Checkout

Step 1: Checkout Options ▾

### New Customer

Checkout Options:

Register Account

Guest Checkout

By creating an account you will be able to shop faster, be up to date on an order's status, and keep track of the orders you have previously made.

[Continue](#)

### Returning Customer

I am a returning customer

E-Mail

Password

[Forgotten Password](#)

[Login](#)

Step 2: Account & Billing Details

Step 3: Delivery Details

Step 4: Delivery Method

Step 5: Payment Method

Step 6: Confirm Order

Рисунок 3.23 – Етапи оформлення замовлення в інтернет-магазині

Домашня сторінка магазину має бути зручною для користувача, і водночас підкреслювати продукцію магазину.

Заголовок сайту (рисунок 3.24) буде відображатися у верхній частині сторінки на кожній сторінці магазину.

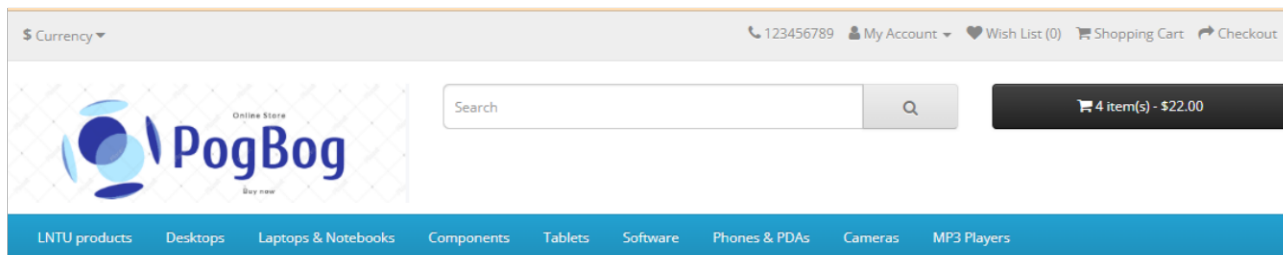


Рисунок 3.24 – Заголовок інтернет-магазину

Заголовок має такі інструменти та поля: логотип магазину, блок валюти, кошик, поле пошуку, телефон магазину, обліковий запис (тут клієнт може зареєструватися або увійти). Так як заголовок відобразатиметься на всіх сторінках магазину, то і всі ці функції завжди доступні користувачеві.

У верхньому меню категорій (рисунок 3.25) відображаються лише батьківські категорії продуктів, які налаштовуються в адмінпанелі. Як і заголовок, верхнє меню відобразатиметься на кожній сторінці. Під час переміщення вказівника миші над категорією, в меню, що розкривається, відображаються підкатегорії для цієї батьківської категорії. При натисканні на батьківську категорію покупець буде перенаправлений на сторінку категорії, де відображаються всі продукти в цій категорії.

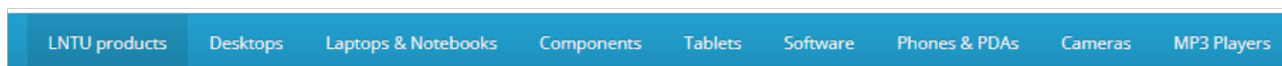


Рисунок 3.25 – Верхнє меню категорій каталогу продуктів

Слайд-шоу відображає кілька банерів продукту на вибір маркетолога, чергуючи зображення в слайд-шоу. Банери в такому слайд-шоу корисні для привернення уваги до певних продуктів, які також будуть легко доступні для покупця. При натисканні на банер клієнт буде перенаправлений на відповідний товар. Для тестування роботи магазину ми додали ще одну батьківську категорію LNTU products, в якій відобразатимемо брендовані сувеніри ЛНТУ. Для привернення уваги до цієї категорії, було додано 4 продукти до слайд-шоу (рисунок 3.26). На відміну від верхнього меню та заголовка, слайд-шоу можна переглядати лише на головній сторінці.

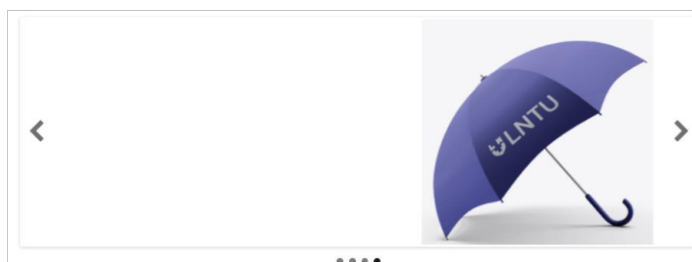


Рисунок 3.26 – Слайд-шоу

Нижче розміщено розділ з рекомендованими товарами (рисунок 3.27), який також налаштовує маркетолог з адміністративної панелі. Цей розділ містить зображення товару, назву, ціну; можливість додати товар до кошика.

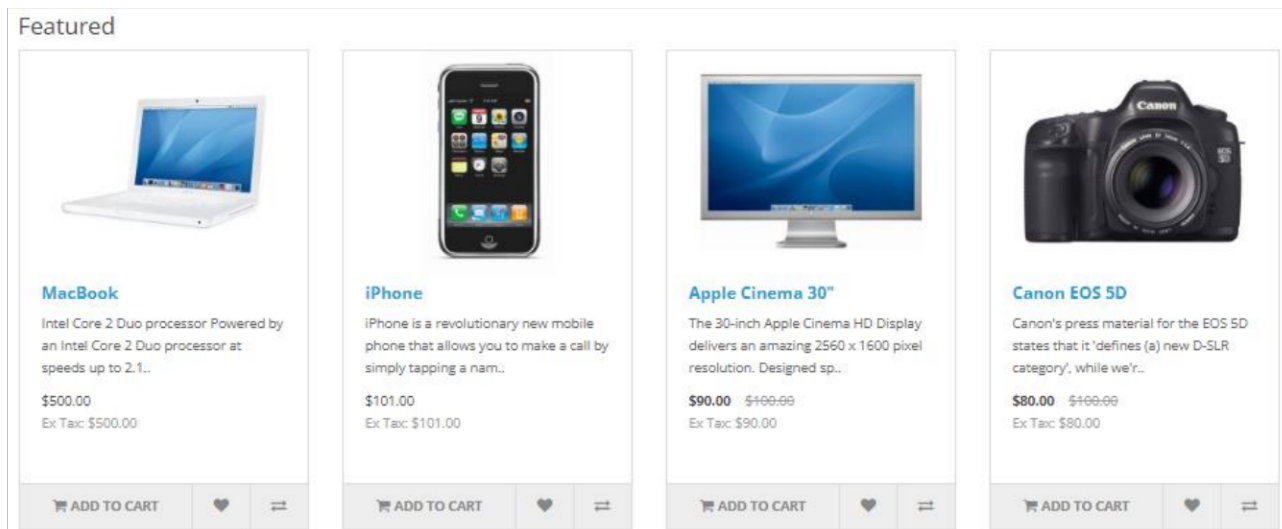


Рисунок 3.27 – Рекомендовані товари

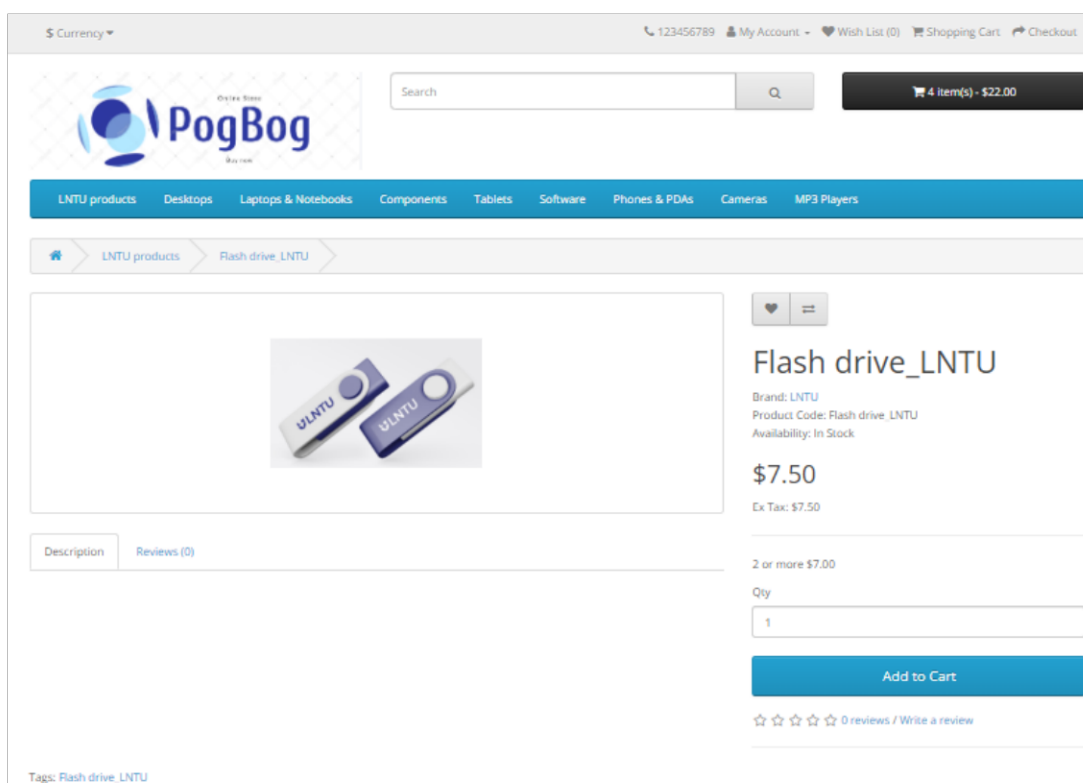
Нижній колонтитул (футер) розташований внизу кожної сторінки, а не лише домашньої. Це є блок різних посилань, поділений на чотири блоки: інформація, обслуговування клієнтів, додатково та особистий кабінет (рисунок 3.28).



Рисунок 3.28 – Футер сайту

Сторінки продуктів в нашому інтернет-магазині матимуть структуру, наведену на рисунку 3.29. Сторінка продукту має розділи: зображення продукту; інформація про продукт (його код, наявність та ціна); .кошик покупок; рейтинг та можливість поділитися на різних сайтах та у соціальних мережах; опис продукту; відгуки про продукт. Система також дозволяє порівнювати продукти (рисунок 3.30). На сторінці порівняння клієнту надається

можливість додати один із порівнюваних продуктів у кошик. Натискання кнопки «Продовжити» поверне користувача на домашню сторінку.



The screenshot shows a product page for 'Flash drive\_LNTU'. The page layout includes a header with navigation links, a search bar, and a shopping cart icon showing 4 items for \$22.00. The main content area features a product image of two blue and silver USB flash drives. To the right of the image, the product name 'Flash drive\_LNTU' is displayed, along with its brand (LNTU), product code, and availability (In Stock). The price is listed as \$7.50, with an additional tax of \$7.50. Below the price, there is a quantity selector set to 1 and an 'Add to Cart' button. A review section shows 0 reviews and a 'Write a review' link. The page also includes a breadcrumb trail: 'LNTU products > Flash drive\_LNTU'.




Рисунок 3.29 – Сторінка продукту

Product Comparison		
Product Details		
Product	MacBook	MacBook Pro
Image		
Price	\$500.00	\$2,000.00
Model	Product 16	Product 18
Brand	Apple	Apple
Availability	In Stock	In Stock
Rating	☆☆☆☆☆ Based on 0 reviews.	☆☆☆☆☆ Based on 0 reviews.
Summary	Intel Core 2 Duo processor Powered by an Intel Core 2 Duo processor at speeds up to 2.16GHz, the new MacBook is the fastest ever. 1GB memory, larger hard drives The new MacBoo..	Latest Intel mobile architecture Powered by the most advanced mobile processors from Intel, the new Core 2 Duo MacBook Pro is over 50% faster than the original Core Duo MacBook Pro..
Weight	0.00kg	0.00kg
Dimensions (L x W x H)	0.00mm x 0.00mm x 0.00mm	0.00mm x 0.00mm x 0.00mm
<b>Memory</b>		
test 1	8gb	
<b>Processor</b>		
No. of Cores	1	
	<a href="#">Add to Cart</a>	<a href="#">Add to Cart</a>
	<a href="#">Remove</a>	<a href="#">Remove</a>

Рисунок 3.30 – Сторінка порівняння продуктів

Після додавання товару в кошик покупець може отримати доступ до кошика покупок (рисунок 3.31).

### Shopping Cart (3.20kg)

Image	Product Name	Model	Quantity	Unit Price	Total
	umbrella LNTU	umbrella LNTU	4  	\$5.50	\$22.00

What would you like to do next?

Choose if you have a discount code or reward points you want to use or would like to estimate your delivery cost.

Use Coupon Code ▾

Estimate Shipping & Taxes ▾

Use Gift Certificate ▾

Sub-Total:	\$22.00
Total:	\$22.00

[Continue Shopping](#) [Checkout](#)

Рисунок 3.31 – Сторінка кошика покупок

## ВИСНОВКИ

Виконано огляд наявних автоматизованих систем для роботи маркетолога (IBM SPSS Statistics, OWOX BI, WebEngage, Scala, SalesDrive, Twilead). Також виділено програмне забезпечення, яке в своїй роботі використовують маркетологи, російського походження і запропоновано замінити його на програми-аналоги.

Спроектовано архітектуру автоматизованого робочого місця маркетолога, обрано шаблон проектування MVC.

Здійснено огляд та вибір засобів розробки. Після вибору реляційної моделі для зберігання даних та мови PHP як основного засобу розробки було вирішено використати також CMS OpenCart, на основі якої було розроблене автоматизоване робоче місце маркетолога у вигляді інтернет-магазину. Протестовано роботу розробленої системи на локальному сервері, для цього було обрано та налаштовано кросплатформну збірку XAMPP.

Створено та налаштовано автоматизоване робоче місце маркетолога, продемонстровано його можливості.

Результатом роботи є створений інтернет-магазин, який містить функції автоматизації роботи маркетолога і може бути перенесений на хостинг.

Взято участь в IX Міжнародній науково-практичній конференції «Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві» з доповіддю на тему «Вибір СКБД для автоматизації маркетингу з урахуванням моделей даних та їх безпечного зберігання».

Розроблену систему можна використовувати для організації продажів, маркетингових кампаній, як звичайний інтернет-магазин або ж як складову частину CRM-системи.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. . Сенишин О. С., Кривешко О. В. Маркетинг: навч. посібник. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2020. 347 с.
2. Василиків І. Б. Підготовка майбутніх фахівців з маркетингу до використання інформаційних технологій у професійній діяльності: автореф. дис. канд. пед. Наук. 13.00.04. Київ, 2018. 20 с.
3. Лавренчук С.В., Мельник К.В., Багнюк Н.В., Погорілець Б.І. *Вибір СКБД для автоматизації маркетингу з урахуванням моделей даних та їх безпечного зберігання*. IX Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві» тези доп., 25-26 травня 2023 р., Луцьк. ЛНТУ, 2023. С. 291-294.
4. Сайт пошуку роботи в Україні. Пошук вакансій та резюме на Jobs.ua! jobs.ua. URL: [https://jobs.ua/job\\_description/view/81](https://jobs.ua/job_description/view/81) (дата звернення: 30.11.2022).
5. Сотніков Ю.М. Маркетингові дослідження з використанням пакету SPSS: навчальний посібник. Одеса: Атлант, 2016. 145 с.
6. Панухник Я.Г. Концептуальні підходи до побудови маркетингових інформаційних систем промислового підприємства. Інноваційна економіка, 2014, 2. С. 113-120. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/161833905.pdf> (дата звернення: 15.12.2022).
7. SPSS Statistics. URL: <https://www.ibm.com/products/spss-statistics> (дата звернення: 30.04.2023).
8. Transform your data into actionable insights with OWOX BI. owox. URL: <https://www.owox.com/> (дата звернення: 30.04.2023).
9. WebEngage. Full-Stack Customer Engagement and Retention Platform. URL: <https://webengage.com/> (дата звернення: 18.04.2023).
10. Digital Signage. Full Solution Signage Provider. URL: <https://www.scala.com/> (дата звернення: 25.04.2023).
11. All Your Marketing Tools On A Single Twilead Platform. Twilead. URL: <https://www.twilead.com/marketing/> (дата звернення: 31.03.2023).

12. Global Chatbot Market worth over \$1.34bn by 2024. Global Market Insights Inc. URL: <https://www.gminsights.com/pressrelease/chatbot-market> (дата звернення: 31.01.2023).
13. Епоха чатів: месенджери для інтернет-торгівлі. KeyCRM Blog. URL: <https://blog.keycrm.app/uk/epoha-chativ-mesendzheri-dlya-internet-torgivli/> (дата звернення: 15.03.2023).
14. Telegram global MAU 2022. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/234038/telegram-messenger-mau-users/> (дата звернення: 1.05.2023).
15. Для 50,6% читачів основним месенджером є Telegram. Результати опитування. AIN.UA. URL: <https://ain.ua/2023/03/09/telegram-osnovnyj-mesendzher-opytuvannya/> (дата звернення: 1.05.2023).
16. Web Apps for Bots. Telegram APIs. URL: <https://core.telegram.org/bots/webapps> (дата звернення: 1.05.2023).
17. DB-Engines Ranking per database model category. DB-Engines – Knowledge Base of Relational and NoSQL Database Management Systems. URL: [https://db-engines.com/en/ranking\\_categories](https://db-engines.com/en/ranking_categories) (дата звернення: 08.05.2023).
18. MVC – MDN Web Docs Glossary: Definitions of Web-related terms| MDN. MDN Web Docs. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/MVC> (дата звернення: 21.03.2023).
19. Using Apache HTTP Server on Microsoft Windows – Apache HTTP Server Version 2.4. Welcome! – The Apache HTTP Server Project. URL: <https://httpd.apache.org/docs/current/platform/windows.html#down> (дата звернення: 01.02.2023).
20. XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends. URL: <https://www.apachefriends.org/index.html> (дата звернення: 01.02.2023).
21. OpenCart – Open Source Shopping Cart Solution. URL: <https://www.opencart.com/> (дата звернення: 01.02.2023).

# ДОДАТКИ

# Додаток А

## Схема бази даних інтернет-магазину

