

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ННІ	Економіки та бізнес-освіти
Кафедра	Економіки та цифрового бізнесу
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Форма навчання	Денна

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Стадніченко Крістіни Владиславівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему Розробка веб-представництва модельного агентства з

інтелектуальним сервісом підбору моделей

(повна назва теми)

за матеріалами _____

(повна назва бази дослідження)

Науковий керівник _____

(наук. ступінь, вчене звання)

Шокотько Л.М.

(прізвище, ініціали)

Робота допущена до захисту в ЕК

Протокол засідання кафедри

від 12.06.2026р. № 15

Завідувач кафедри _____

(підпис)

к.е.н., доцент

наук. ступінь, вчене звання

Радько В.М.

прізвище, ініціали

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та
спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-9.01

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ ТА БІЗНЕС-ОСВІТИ
(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра економіки та цифрового бізнесу
Освітній ступінь бакалавр
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____ **В.М. Радько**

“30” березня 2026 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ

Стадніченко Крістині Владиславівні

1. Тема роботи Розробка веб-представництва модельного агентства з інтелектуальним сервісом підбору моделей
науковий керівник роботи Шокотько Людмила Миколаївна,
затвержені наказом вищого навчального закладу від «23» березня 2026 р. № 193-ст

2. Строк подання здобувачем роботи 29.05.2026р.

3. Зміст кваліфікаційної бакалаврської роботи, об'єкт, предмет та мета дослідження:

Розділ 1 Аналіз сучасних вебтехнологій, клієнт-серверної архітектури та інтелектуальних сервісів підбору контенту.

Розділ 2 Проектування вебпредставництва модельного агентства, формування функціональних та нефункціональних вимог, моделювання сценаріїв взаємодії користувачів та проектування структури бази даних.

Розділ 3 Реалізація та тестування вебпредставництва модельного агентства із системою управління моделями, бронювання, рейтингів та відгуків.

Об'єкт дослідження – процес розробки та функціонування вебпредставництв модельних агентств.

Предмет дослідження - методи, технології та програмні засоби реалізації вебпредставництва модельного агентства з інтелектуальним сервісом підбору моделей.

Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи – розробка та реалізація вебпредставництва модельного агентства з інтелектуальним сервісом підбору моделей.

4. Дата видачі завдання 03.04.2026р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної бакалаврської роботи	Строк виконання етапів роботи	Відмітка керівника про виконання етапів (дата, підпис)
1	Підготовка розділу 1	до 17.04.2026р.	17.04.2026р.
2	Підготовка розділу 2	до 08.05.2026р.	08.05.2026р.
3	Підготовка розділу 3	до 25.05.2026р.	25.05.2026р.
4	Реєстрація завершеної кваліфікаційної роботи	до 29.05.2026р.	29.05.2026р.
5	Отримання відгуку від наукового керівника	04.06.2026р.	04.06.2026р.
6	Отримання зовнішньої рецензії	05.06.2026р.	05.06.2026р.
7	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі	08.06.2026р.	08.06.2026р.
8	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	12.06.2026р.	12.06.2026р.
9	Допуск кафедрою кваліфікаційної роботи до захисту	12.06.2026р.	12.06.2026р.
10	Підготовка студента до захисту в ЕК	до 19.06.2026р.	19.06.2026р.

Завдання підготував науковий керівник

Шокотько Л.М.

Завдання одержав здобувач

_____ Стадніченко К.В.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 97 стор., 20 рисунків, 4 таблиці, 4 додатки, 24 використаних джерела.

Метою роботи є розробка вебпредставництва модельного агентства з інтелектуальним сервісом підбору моделей, системою бронювання, рейтингів та відгуків.

Об'єкт дослідження – процес розробки та функціонування вебпредставництв модельних агентств.

Предмет дослідження – методи, технології та програмні засоби реалізації вебпредставництва модельного агентства з інтелектуальним сервісом підбору моделей.

У ході виконання роботи було проаналізовано сучасні вебтехнології та платформи модельних агентств, визначено вимоги до системи, спроектовано архітектуру вебдодатку та структуру бази даних, реалізовано систему управління моделями, інтелектуальний підбір моделей, систему бронювання, рейтинги та відгуки користувачів, а також проведено тестування програмного продукту.

Під час розробки вебдодатку було використано PHP, MySQL, HTML, CSS, Bootstrap та JavaScript. Для роботи з базою даних застосовано PDO, а Bootstrap використано для створення адаптивного інтерфейсу користувача.

Розроблений програмний комплекс автоматизує роботу модельного агентства, забезпечує пошук і підбір моделей, бронювання, систему рейтингів та адміністрування контенту через адміністративну панель.

Експлуатаційне призначення програмного комплексу полягає у використанні його модельними агентствами для організації взаємодії між клієнтами, адміністраторами та моделями в межах єдиної вебплатформи.

Ключові слова: вебдодаток, вебпредставництво, інтелектуальний сервіс, модельне агентство, система бронювання, Bootstrap, MySQL, PHP

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ ВЕБ-ПРЕДСТАВНИЦТВ МОДЕЛЬНИХ АГЕНТСТВ	11
1.1. Поняття та особливості вебпредставництв у сфері модельного бізнесу	11
1.2. Архітектура сучасних вебдодатків та принципи клієнт–серверної взаємодії	15
1.3. Технології та інструменти розробки вебдодатків	19
1.4. Інтелектуальні сервіси підбору контенту у вебсистемах	23
1.5. Аналіз існуючих вебплатформ модельних агентств	27
Висновки по розділу 1.....	32
РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБПРЕДСТАВНИЦТВА МОДЕЛЬНОГО АГЕНТСТВА	35
2.1. Аналіз предметної області та формування вимог до системи.....	35
2.2. Формування функціональних та нефункціональних вимог.....	39
2.3. Моделювання сценаріїв взаємодії користувачів (UML Use Case)...	43
2.4. Проєктування архітектури вебдодатку.....	45
2.5. Проєктування структури бази даних.....	48
2.6. Проєктування інтелектуального сервісу підбору моделей.....	52
Висновки по розділу 2.....	56
РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ ВЕБПРЕДСТАВНИЦТВА МОДЕЛЬНОГО АГЕНТСТВА.....	58
3.1. Опис середовища розробки та використаних технологій	58
3.2. Реалізація системи управління моделями	60
3.3. Реалізація інтелектуального сервісу підбору моделей	65
3.4. Реалізація системи бронювання моделей	70

3.5	Реалізація системи рейтингів та відгуків.....	75
3.6	Реалізація галереї фотографій моделей.....	80
3.7	Розробка адміністративної панелі управління.....	84
3.8	Тестування веб-додатку та аналіз результатів.....	88
	Висновки по розділу 3.....	92
	ВИСНОВКИ	94
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	96
	ДОДАТКИ	98

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ІКС – інформаційно комунікаційна система

API (Application Programming Interface) – інтерфейс програмування застосунків, що дозволяє взаємодію між різними програмними компонентами.

CRUD (Create, Read, Update, Delete) – базові операції роботи з даними: створення, читання, оновлення та видалення.

CSS (Cascading Style Sheets) – мова опису стилів для оформлення вебсторінок.

DB (Database) – база даних, структуроване сховище інформації.

HTML (HyperText Markup Language) – мова розмітки гіпертекстових документів.

HTTP (HyperText Transfer Protocol) – протокол передачі гіпертексту.

HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) – захищена версія протоколу HTTP.

JSON (JavaScript Object Notation) – формат обміну даними.

MySQL – система управління реляційними базами даних.

PHP (Hypertext Preprocessor) – серверна мова програмування для розробки вебдодатків.

SQL (Structured Query Language) – мова запитів до реляційних баз даних.

UI (User Interface) – інтерфейс користувача.

UX (User Experience) – користувацький досвід.

URL (Uniform Resource Locator) – уніфікований покажчик ресурсу.

ВСТУП

У сучасному інформаційному суспільстві стрімкий розвиток інформаційних технологій та мережі Інтернет суттєво впливає на всі сфери людської діяльності. Однією з таких сфер є індустрія моди та модельний бізнес, де ефективна комунікація між агентствами, моделями та клієнтами має вирішальне значення для успішної діяльності. Використання вебтехнологій дозволяє значно розширити можливості взаємодії між учасниками ринку, забезпечити доступ до інформації про моделі, організувати процес бронювання та спростити управління даними модельного агентства.

Модельні агентства відіграють важливу роль у сфері реклами, модної індустрії та організації різноманітних заходів, таких як фотосесії, рекламні кампанії, покази мод та презентації. Основним завданням агентств є пошук моделей, управління їх діяльністю, а також забезпечення ефективної взаємодії з клієнтами. У традиційних умовах значна частина цих процесів здійснювалася вручну або за допомогою різних окремих інформаційних систем. Проте з розвитком вебтехнологій з'явилася можливість створення інтегрованих інформаційних систем, що дозволяють автоматизувати більшість процесів діяльності агентства.

Вебпредставництва модельних агентств виконують декілька важливих функцій. По-перше, вони виступають як інформаційна платформа, що дозволяє потенційним клієнтам ознайомитися з портфоліо моделей, їх характеристиками та досвідом роботи. По-друге, такі системи забезпечують зручний механізм пошуку моделей за різними параметрами, що значно спрощує процес підбору моделей для конкретних проєктів. По-третє, вебсистеми дозволяють автоматизувати процес бронювання моделей, а також організувати зворотний зв'язок у вигляді відгуків та рейтингів.

Особливої актуальності набуває використання інтелектуальних сервісів у вебдодатках. Інтелектуальні системи підбору контенту використовують різні алгоритми аналізу даних для формування рекомендацій користувачам. У

контексті модельного агентства це може означати автоматичний підбір моделей відповідно до параметрів, зазначених клієнтом, таких як тип моделі, зріст, досвід роботи або інші характеристики. Використання таких сервісів дозволяє значно підвищити ефективність пошуку моделей та покращити користувацький досвід взаємодії з системою.

Крім того, важливою складовою сучасних вебсистем є забезпечення зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу користувача. Застосування сучасних технологій веброзробки, таких як HTML, CSS, JavaScript та фреймворки для створення адаптивного дизайну, дозволяє створювати функціональні та зручні вебдодатки, які можуть використовуватися на різних пристроях. Серверна частина таких систем зазвичай реалізується за допомогою мов програмування, що забезпечують обробку запитів користувачів, взаємодію з базами даних та реалізацію бізнес-логіки додатку.

Таким чином, створення вебпредставництва модельного агентства з інтелектуальним сервісом підбору моделей є актуальним завданням, оскільки дозволяє автоматизувати процеси управління моделями, підвищити ефективність роботи агентства та забезпечити зручний інструмент взаємодії між клієнтами та моделями.

Метою кваліфікаційної роботи є проєктування та реалізація вебпредставництва модельного агентства з інтелектуальним сервісом підбору моделей, що забезпечує можливість перегляду інформації про моделі, здійснення їх підбору за заданими параметрами, бронювання моделей та організацію системи відгуків.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- проаналізувати сучасні підходи до розробки вебдодатків та вебпредставництв;
- дослідити технології та інструменти, що використовуються для створення вебсистем;
- провести аналіз існуючих вебплатформ у сфері модельного бізнесу;

- визначити функціональні та нефункціональні вимоги до системи;
- спроектувати архітектуру вебдодатку та структуру бази даних;
- реалізувати інтелектуальний сервіс підбору моделей;
- реалізувати систему бронювання моделей та систему відгуків;
- провести тестування розробленого вебдодатку та проаналізувати результати його роботи.

Об'єктом дослідження є процеси функціонування вебсистем у сфері модельного бізнесу.

Предметом дослідження є методи та технології розробки вебдодатків для створення вебпредставництва модельного агентства.

У процесі виконання роботи були використані методи системного аналізу, моделювання інформаційних систем, проектування баз даних, а також сучасні технології веброзробки.

Практична значущість роботи полягає у створенні функціонального вебдодатку модельного агентства, який забезпечує можливість перегляду інформації про моделі, здійснення їх підбору за заданими параметрами, бронювання моделей та залишення відгуків. Розроблена система може бути використана як основа для створення повноцінних вебплатформ у сфері модельного бізнесу.

Структура кваліфікаційної роботи складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. У першому розділі розглядаються теоретичні основи розробки вебпредставництв та аналізуються сучасні технології веброзробки. У другому розділі здійснюється проектування вебдодатку, визначаються вимоги до системи, розробляється архітектура та структура бази даних. У третьому розділі описується реалізація функціоналу вебдодатку, включаючи систему підбору моделей, систему бронювання та систему відгуків, а також проводиться тестування розробленої системи.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ ВЕБПРЕДСТАВНИЦТВ МОДЕЛЬНИХ АГЕНТСТВ

1.1. Поняття та особливості вебпредставництв у сфері модельного бізнесу

У сучасному інформаційному суспільстві вебдодатки є одним із найпоширеніших класів програмного забезпечення, що активно використовується для автоматизації процесів, надання онлайн-послуг та організації взаємодії між користувачами і організаціями. Розвиток глобальної мережі Інтернет та зростання кількості користувачів цифрових сервісів зумовили підвищений попит на доступні, зручні та функціональні програмні рішення, реалізовані у вигляді вебдодатків [1].

У сучасному інформаційному суспільстві використання мережі Інтернет стало невід'ємною складовою діяльності більшості організацій. Підприємства різних галузей активно застосовують вебтехнології для представлення своїх послуг, взаємодії з клієнтами та автоматизації бізнес-процесів. Одним із ключових інструментів цифрової присутності організацій є вебпредставництво, яке дозволяє забезпечити доступ користувачів до інформації та сервісів компанії через мережу Інтернет [1].

Вебпредставництво можна визначити як сукупність вебресурсів, що забезпечують інформаційну, комунікаційну та функціональну взаємодію між організацією та користувачами мережі. Основною метою створення вебпредставництва є надання користувачам актуальної інформації про діяльність організації, її послуги, продукти або проекти, а також створення зручного механізму комунікації з клієнтами.

З технічної точки зору вебпредставництво реалізується у вигляді вебдодатку або вебсайту, який розміщується на вебсервері та доступний через мережу Інтернет. Користувачі отримують доступ до такого ресурсу за

допомогою веббраузера, що забезпечує відображення інтерфейсу системи та взаємодію з її функціональними можливостями.

Основні складові вебпредставництва включають:

- інформаційний контент;
- інтерфейс користувача;
- програмну логіку вебдодатку;
- систему управління даними;
- механізми взаємодії з користувачами.

У сучасних умовах вебпредставництва виконують не лише інформаційну функцію, але й забезпечують інтерактивну взаємодію з користувачами. Зокрема, вони можуть містити системи реєстрації користувачів, форми зворотного зв'язку, онлайн-сервіси, системи бронювання та інші функціональні можливості.

Особливу роль вебпредставництва відіграють у сфері модельного бізнесу. Модельні агентства використовують вебресурси для демонстрації портфоліо моделей, залучення нових клієнтів та організації співпраці з рекламними агентствами, брендами та іншими компаніями. Наявність сучасного вебпредставництва дозволяє агентству значно розширити аудиторію потенційних клієнтів та підвищити ефективність своєї діяльності.

У сфері модельного бізнесу вебпредставництва виконують такі функції:

- представлення моделей та їх портфолію;
- пошук моделей за заданими параметрами;
- організація бронювання моделей;
- надання інформації про агентство;
- забезпечення комунікації між клієнтами та агентством.

Приклад взаємодії користувачів із вебсистемою модельного агентства показано на рисунку 1.1.

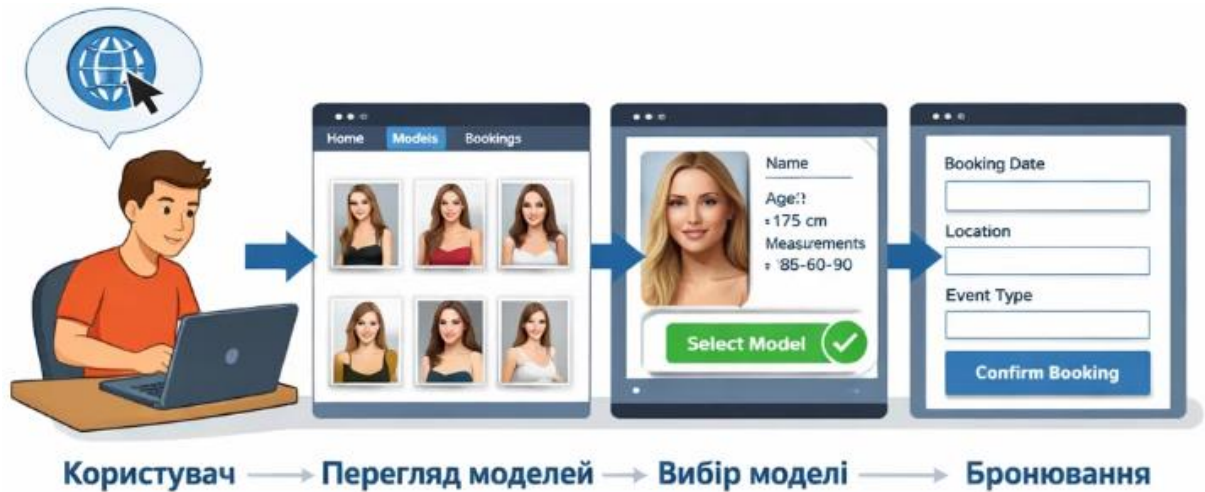


Рис. 1.1. Взаємодія користувачів із вебпредставництвом модельного агентства

(Розроблено автором)

Однією з ключових особливостей сучасних вебпредставництв є використання інтерактивних сервісів, що забезпечують зручний доступ до інформації та функціональних можливостей системи. Наприклад, користувачі можуть здійснювати пошук моделей за такими параметрами:

- вік;
- зріст;
- тип моделі;
- досвід роботи;
- інші характеристики.

Застосування таких механізмів дозволяє значно спростити процес підбору моделей для різних заходів, фотосесій або рекламних кампаній.

Важливою складовою вебпредставництва модельного агентства є система управління інформацією про моделі. Така система дозволяє адміністраторам додавати нові профілі моделей, редагувати їх характеристики, завантажувати фотографії та управляти доступною інформацією.

Сучасні вебпредставництва також активно використовують можливості автоматизації бізнес-процесів. Зокрема, вони можуть включати системи

онлайн-бронювання моделей, які дозволяють клієнтам подавати заявки на співпрацю безпосередньо через вебінтерфейс. У такому випадку система зберігає інформацію про бронювання у базі даних, після чого адміністратор може підтвердити або відхилити заявку [2].

Ще однією важливою функцією сучасних вебсистем є забезпечення зворотного зв'язку між користувачами. Для цього можуть використовуватися системи відгуків та рейтингів, що дозволяють клієнтам оцінювати роботу моделей та залишати коментарі. Наявність таких механізмів сприяє підвищенню довіри до системи та допомагає іншим користувачам приймати рішення щодо вибору моделей.

З розвитком інформаційних технологій у вебпредставництвах почали застосовуватися інтелектуальні сервіси, що дозволяють автоматизувати процес підбору контенту для користувачів. Зокрема, рекомендаційні системи аналізують дані про об'єкти та формують рекомендації відповідно до заданих параметрів або поведінки користувача.

У контексті модельного агентства такі системи можуть використовуватися для автоматичного підбору моделей відповідно до вимог клієнта. Наприклад, система може запропонувати моделі з певним типом зовнішності, досвідом роботи або характеристиками.

Використання таких технологій дозволяє підвищити ефективність роботи системи та покращити досвід користувачів. Крім того, це сприяє автоматизації процесів управління інформацією та взаємодії між учасниками системи.

Таким чином, вебпредставництва модельних агентств є важливим інструментом організації діяльності у сфері модельного бізнесу. Вони забезпечують доступ до інформації про моделі, спрощують процес їх підбору та дозволяють автоматизувати взаємодію між агентствами та клієнтами. Використання сучасних вебтехнологій та інтелектуальних сервісів дозволяє створювати ефективні інформаційні системи, що значно підвищують рівень цифрової присутності організації та оптимізують її бізнес-процеси.

1.2. Архітектура сучасних вебдодатків та принципи клієнт–серверної взаємодії

Сучасні вебдодатки є складними програмними системами, які забезпечують взаємодію між користувачем та інформаційними ресурсами через мережу Інтернет. Основою функціонування таких систем є певна архітектура програмного забезпечення, що визначає структуру системи, принципи взаємодії її компонентів та способи обробки даних. Правильно спроектована архітектура дозволяє забезпечити ефективність роботи системи, її масштабованість, надійність та зручність у використанні [3].

Архітектура вебдодатку визначає організацію програмних компонентів, розподіл функцій між клієнтською та серверною частинами, а також механізми взаємодії з базою даних. У більшості сучасних інформаційних систем використовується клієнт–серверна архітектура, яка передбачає розподіл функціональності між двома основними сторонами: клієнтом та сервером.

Клієнтська частина системи відповідає за взаємодію з користувачем. Вона реалізується у вигляді вебінтерфейсу, що відображається у браузері користувача. До основних функцій клієнтської частини належать:

- відображення інформації;
- обробка дій користувача;
- формування запитів до сервера;
- візуалізація результатів обробки даних.

Серверна частина виконує інші функції, пов'язані з обробкою інформації, виконанням бізнес-логіки системи та взаємодією з базою даних. Сервер отримує запити від клієнтів, обробляє їх та формує відповідь, яка передається назад до користувача.

Загальний принцип клієнт–серверної взаємодії показано на рисунку 1.2.



Рис. 1.2. Принцип клієнт–серверної взаємодії у вебдодатку

(Розроблено автором)

Як видно з рисунка 1.2, користувач взаємодіє з системою через веббраузер. Браузер формує HTTP-запит до вебсервера, який обробляє його за допомогою серверного програмного забезпечення. У разі необхідності сервер звертається до бази даних, отримує потрібну інформацію та формує відповідь у вигляді вебсторінки або структурованих даних.

Основним протоколом обміну даними між клієнтом та сервером у вебсистемах є HTTP (HyperText Transfer Protocol). Цей протокол визначає правила передачі запитів та відповідей між браузером і сервером. Кожна взаємодія у вебдодатку починається з HTTP-запиту, який може містити різні параметри, дані форм або іншу інформацію.

У сучасних вебдодатках клієнтська частина зазвичай реалізується за допомогою мов розмітки та програмування, таких як:

- HTML;
- CSS;
- JavaScript.

HTML використовується для створення структури вебсторінки, CSS забезпечує її стилізацію та оформлення, а JavaScript дозволяє реалізувати інтерактивну поведінку елементів інтерфейсу. Використання цих технологій дозволяє створювати зручні та функціональні користувацькі інтерфейси.

Серверна частина вебдодатку може бути реалізована за допомогою різних мов програмування, серед яких:

- PHP;

- Python;
- Java;
- Node.js.

У межах даної роботи для реалізації серверної логіки використовується мова програмування PHP, яка є однією з найпоширеніших технологій створення вебдодатків. Вона дозволяє ефективно обробляти HTTP-запити, працювати з базами даних та формувати динамічні вебсторінки.

Для зберігання інформації у вебсистемах використовується система керування базами даних. Однією з найпоширеніших систем у веброзробці є MySQL, яка дозволяє зберігати структуровані дані та виконувати різні операції над ними. База даних може містити інформацію про користувачів, об'єкти системи, заявки, відгуки та інші дані, необхідні для роботи системи.

Важливою характеристикою сучасних вебдодатків є багаторівнева архітектура. Найпоширенішою є трирівнева архітектура (three-tier architecture), яка передбачає поділ системи на три основні рівні: рівень представлення (presentation layer), рівень логіки додатку (application layer), рівень даних (data layer).

Така структура дозволяє відокремити різні функції системи та спростити її підтримку й розвиток.

Загальну структуру трирівневої архітектури вебдодатку показано на рисунку 1.3.

Кожен рівень системи виконує власні функції. Рівень представлення відповідає за інтерфейс користувача, рівень логіки додатку обробляє запити та виконує необхідні обчислення, а рівень даних забезпечує зберігання та обробку інформації.

Застосування трирівневої архітектури має низку важливих переваг:

- підвищення модульності системи;
- спрощення масштабування;
- зручність підтримки та оновлення програмного забезпечення;

- підвищення безпеки системи.



Рис. 1.3. Трирівнева архітектура вебдодатку
(Розроблено автором)

У сучасних вебдодатках також важливу роль відіграють механізми безпеки [4]. Оскільки вебсистеми працюють у відкритому мережевому середовищі, необхідно забезпечити захист даних користувачів та запобігти несанкціонованому доступу до системи. Для цього використовуються різні методи, зокрема:

- автентифікація користувачів;
- авторизація доступу до ресурсів;
- шифрування даних;

- перевірка введених даних.

Використання таких механізмів дозволяє забезпечити безпечну роботу вебдодатку та захистити систему від різних типів атак.

У контексті вебпредставництва модельного агентства клієнт–серверна архітектура дозволяє ефективно організувати взаємодію між користувачами та інформаційною системою. Користувачі можуть переглядати інформацію про моделі, здійснювати пошук за різними параметрами, залишати відгуки та оформлювати заявки на бронювання. Усі ці дії обробляються серверною частиною системи, яка забезпечує доступ до відповідних даних у базі даних.

Таким чином, архітектура вебдодатку є одним із ключових аспектів розробки сучасних інформаційних систем. Використання клієнт–серверної моделі та багаторівневої архітектури дозволяє створювати ефективні, масштабовані та зручні у використанні вебдодатки, які можуть успішно застосовуватися для реалізації вебпредставництв різних організацій, зокрема модельних агентств.

1.3. Технології та інструменти розробки вебдодатків

Розробка сучасних вебдодатків базується на використанні широкого спектра програмних технологій та інструментів, що забезпечують створення функціональних, інтерактивних та масштабованих інформаційних систем. З розвитком інформаційних технологій вебдодатки стали важливою складовою цифрової інфраструктури підприємств та організацій. Вони дозволяють забезпечувати доступ до інформації, автоматизувати бізнес-процеси та організувати взаємодію з користувачами через мережу Інтернет [5].

Сучасні вебдодатки, як правило, складаються з двох основних частин: клієнтської та серверної. Клієнтська частина відповідає за відображення інтерфейсу користувача та взаємодію з ним, тоді як серверна частина виконує обробку запитів, реалізує бізнес-логіку системи та забезпечує роботу з базами даних.

Однією з основних технологій створення клієнтської частини вебдодатків є мова розмітки HTML (HyperText Markup Language). Вона використовується для формування структури вебсторінок та визначення розташування різних елементів інтерфейсу, таких як текст, зображення, таблиці, форми введення даних та інші компоненти. HTML є базовою технологією веброзробки, оскільки саме за допомогою цієї мови формується логічна структура документа, який відображається у браузері користувача.

Для оформлення та стилізації вебсторінок використовується технологія CSS (Cascading Style Sheets). CSS дозволяє визначати зовнішній вигляд елементів інтерфейсу, включаючи кольори, шрифти, розміри, відступи та розташування об'єктів на сторінці. Завдяки використанню CSS розробники можуть створювати привабливі та зручні інтерфейси, які відповідають сучасним вимогам до дизайну вебресурсів.

Важливою перевагою використання CSS є можливість відокремлення структури документа від його візуального оформлення. Це дозволяє значно спростити процес підтримки та модифікації вебдодатку. Наприклад, зміна стилів може бути виконана без необхідності редагування HTML-коду сторінок.

Для реалізації інтерактивних елементів інтерфейсу використовується мова програмування JavaScript. Вона дозволяє обробляти події користувача, виконувати перевірку введених даних, змінювати вміст сторінки без її повного перезавантаження та взаємодіяти з сервером через асинхронні запити.

JavaScript значно розширює функціональні можливості вебдодатків, дозволяючи створювати складні інтерфейси, які реагують на дії користувача у реальному часі. Наприклад, за допомогою JavaScript можна реалізувати:

- динамічне завантаження даних;
- перевірку форм введення;
- інтерактивні меню та елементи навігації;
- оновлення інформації без перезавантаження сторінки.

Завдяки використанню HTML, CSS та JavaScript формується так званий frontend вебдодатку, тобто частина системи, з якою безпосередньо взаємодіє користувач.

Серверна частина вебдодатку, або backend, відповідає за обробку запитів, виконання програмної логіки та взаємодію з базою даних. Для реалізації серверної частини використовуються різні мови програмування, серед яких найбільш поширеними є PHP, Python, Java, C# та JavaScript (Node.js).

У межах даної роботи для створення серверної логіки використовується мова програмування PHP (Hypertext Preprocessor). PHP є однією з найпопулярніших мов програмування для розробки вебдодатків. Вона дозволяє генерувати динамічні вебсторінки, обробляти дані форм, працювати з файлами та взаємодіяти з базами даних.

Однією з ключових переваг PHP є його інтеграція з HTML-кодом. Серверні скрипти можуть бути безпосередньо вставлені у структуру вебсторінки, що значно спрощує процес розробки. Крім того, PHP підтримує роботу з різними системами керування базами даних та має велику кількість готових бібліотек і фреймворків.

Для зберігання та обробки даних у вебдодатках використовуються системи керування базами даних. Найбільш поширеними є реляційні бази даних, які організують інформацію у вигляді таблиць, пов'язаних між собою за допомогою спеціальних ключів.

У межах даної роботи використовується система керування базами даних MySQL, яка широко застосовується у веброзробці завдяки своїй продуктивності, надійності та простоті використання. MySQL дозволяє виконувати різні операції над даними, включаючи їх збереження, пошук, оновлення та видалення.

Для роботи з базами даних використовується спеціальна мова запитів SQL (Structured Query Language). За допомогою SQL можна створювати

таблиці, змінювати структуру бази даних, виконувати вибірку інформації та здійснювати інші операції з даними.

Важливою складовою розробки вебдодатків є використання середовищ розробки та інструментів, які спрощують процес програмування. До таких інструментів належать:

- редактори програмного коду;
- системи управління базами даних;
- вебсервери;
- системи контролю версій.

Одним із поширених середовищ для локальної розробки вебдодатків є програмний пакет ХАМРР [6], який містить необхідні компоненти для роботи вебсистеми. До складу ХАМРР входять вебсервер Apache, система керування базами даних MySQL та інтерпретатор мови PHP. Використання такого пакета дозволяє розробнику створювати та тестувати вебдодатки на локальному комп'ютері без необхідності використання віддаленого сервера.

Ще одним важливим аспектом розробки вебдодатків є забезпечення їх адаптивності. Сучасні користувачі використовують різні пристрої для доступу до вебресурсів, включаючи персональні комп'ютери, планшети та смартфони. Тому вебінтерфейси повинні коректно відобразитися на екранах різного розміру.

Для вирішення цієї задачі застосовується адаптивний вебдизайн, який дозволяє автоматично змінювати структуру та розміри елементів інтерфейсу залежно від параметрів екрана пристрою. Це досягається за допомогою спеціальних можливостей CSS, таких як медіа-запити.

Крім того, сучасні вебдодатки повинні відповідати вимогам безпеки. Під час розробки необхідно враховувати можливість виникнення різних загроз, таких як несанкціонований доступ до даних, виконання шкідливих запитів або використання вразливостей програмного коду. Для підвищення рівня безпеки використовуються різні методи, включаючи перевірку введених даних,

використання підготовлених SQL-запитів та механізмів авторизації користувачів.

Таким чином, сучасні технології веброзробки дозволяють створювати складні інформаційні системи, що забезпечують ефективну взаємодію між користувачами та програмним забезпеченням через мережу Інтернет. Використання мов HTML, CSS та JavaScript для клієнтської частини, а також PHP і MySQL для серверної частини дозволяє реалізувати функціональні вебдодатки, здатні обробляти великі обсяги даних та підтримувати різноманітні сервіси.

У контексті розробки вебпредставництва модельного агентства застосування зазначених технологій дозволяє створити систему, яка забезпечує відображення інформації про моделей, організацію їх пошуку, реалізацію механізму бронювання та взаємодію з користувачами. Завдяки використанню сучасних технологій веброзробки така система може ефективно виконувати функції інформаційного ресурсу та сервісної платформи для клієнтів агентства.

1.4. Інтелектуальні сервіси підбору контенту у вебсистемах

З розвитком інформаційних технологій та збільшенням обсягів цифрових даних у вебсистемах виникла необхідність використання інтелектуальних механізмів обробки інформації. Сучасні вебдодатки часто містять великі обсяги контенту, що ускладнює процес пошуку необхідної інформації для користувача. У зв'язку з цим особливого значення набувають інтелектуальні сервіси підбору контенту, які дозволяють автоматично формувати рекомендації на основі різних параметрів або поведінки користувачів.

Інтелектуальні сервіси підбору контенту є програмними компонентами інформаційних систем, що аналізують наявні дані та на основі певних алгоритмів формують рекомендації або пропозиції для користувачів. Такі

системи широко використовуються у різних вебплатформах, включаючи електронну комерцію, соціальні мережі, мультимедійні сервіси та інформаційні портали [7].

Основною метою інтелектуальних сервісів є спрощення процесу пошуку інформації та підвищення зручності використання системи. Завдяки таким сервісам користувачі отримують можливість швидко знайти потрібний контент без необхідності самостійного перегляду великої кількості даних.

У більшості випадків інтелектуальні сервіси підбору контенту реалізуються у вигляді рекомендаційних систем. Рекомендаційна система – це програмний модуль, який аналізує характеристики об’єктів або поведінку користувачів та формує список рекомендованих елементів, що можуть бути цікавими для конкретного користувача [8].

Рекомендаційні системи можуть використовувати різні підходи до формування рекомендацій. Одним із найбільш поширених є контентно-орієнтований підхід, при якому рекомендації формуються на основі характеристик об’єктів. У такому випадку система аналізує параметри об’єктів та підбирає ті, що відповідають заданим умовам.

Іншим підходом є колаборативна фільтрація, яка базується на аналізі поведінки користувачів. У цьому випадку система порівнює дії різних користувачів та формує рекомендації на основі подібності їхніх інтересів.

Також існують гібридні рекомендаційні системи, які поєднують кілька методів формування рекомендацій для підвищення точності результатів. Використання таких систем дозволяє значно покращити якість підбору контенту та підвищити ефективність роботи вебплатформи.

У загальному вигляді процес роботи рекомендаційної системи складається з кількох етапів: збір даних про об’єкти або користувачів, аналіз отриманої інформації, формування рекомендацій відповідно до заданих алгоритмів, відображення результатів користувачу.

Загальний принцип роботи інтелектуального сервісу підбору контенту зображено на рисунку 1.4.

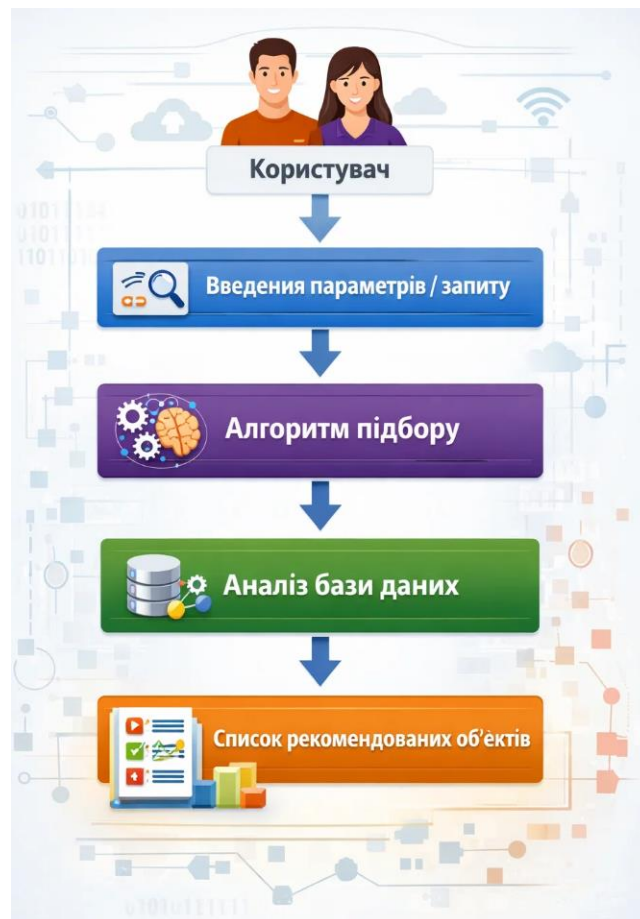


Рис. 1.4. Загальна схема роботи інтелектуального сервісу підбору контенту

(Розроблено автором)

Як показано на рисунку 1.4, користувач вводить певні параметри або виконує запит у системі. Після цього система аналізує базу даних та за допомогою спеціального алгоритму підбирає об'єкти, які найбільш відповідають заданим умовам. Результатом роботи системи є список рекомендацій, що відображається у вебінтерфейсі.

Інтелектуальні сервіси підбору контенту активно використовуються у різних сферах діяльності. Наприклад, у системах електронної комерції вони дозволяють рекомендувати користувачам товари, які можуть бути для них цікавими. У мультимедійних сервісах такі системи пропонують фільми, музику або інший контент відповідно до вподобань користувача.

У сфері модельного бізнесу інтелектуальні сервіси можуть використовуватися для автоматичного підбору моделей відповідно до вимог клієнтів. Наприклад, клієнт може вказати параметри, які повинна мати модель, зокрема:

- вік;
- зріст;
- тип зовнішності;
- досвід роботи;
- спеціалізацію моделі.

На основі цих параметрів система аналізує інформацію, що зберігається у базі даних, та формує список моделей, які найбільше відповідають заданим вимогам. Такий підхід дозволяє значно спростити процес пошуку моделей та підвищити ефективність роботи агентства.

Крім того, використання інтелектуальних сервісів підбору дозволяє автоматизувати частину бізнес-процесів. Наприклад, система може автоматично сортувати результати пошуку відповідно до релевантності або популярності моделей. Також можливо використовувати рейтинги та відгуки користувачів для формування більш точних рекомендацій.

Важливою перевагою використання інтелектуальних сервісів є підвищення зручності роботи користувачів із системою. Замість того щоб переглядати велику кількість профілів моделей, клієнт отримує список найбільш відповідних варіантів, що значно економить час.

Ще одним важливим аспектом є можливість масштабування таких систем. Зі збільшенням кількості моделей у базі даних використання інтелектуальних алгоритмів підбору стає особливо актуальним, оскільки дозволяє ефективно працювати з великими обсягами інформації.

У сучасних вебсистемах інтелектуальні сервіси підбору контенту можуть реалізовуватися за допомогою різних технологій та алгоритмів. У простіших випадках використовуються фільтри та пошукові механізми, що

відбирають об'єкти за заданими параметрами. У більш складних системах можуть застосовуватися методи машинного навчання та аналізу даних [9].

У межах даної роботи реалізація інтелектуального сервісу підбору моделей базується на використанні параметричного пошуку. Користувач може задати певні характеристики моделі, після чого система виконує аналіз бази даних та формує список моделей, які відповідають заданим критеріям. Такий підхід дозволяє реалізувати ефективний механізм рекомендацій без використання складних алгоритмів машинного навчання.

Таким чином, інтелектуальні сервіси підбору контенту є важливою складовою сучасних вебсистем. Вони дозволяють автоматизувати процес пошуку інформації, підвищити ефективність роботи системи та покращити взаємодію користувачів із вебдодатками. Використання таких технологій у вебпредставництві модельного агентства дозволяє забезпечити зручний механізм підбору моделей відповідно до вимог клієнтів та підвищити ефективність роботи інформаційної системи.

1.5. Аналіз існуючих вебплатформ модельних агентств

У сучасних умовах розвитку цифрових технологій більшість модельних агентств використовують вебплатформи для представлення своєї діяльності, демонстрації портфоліо моделей та організації взаємодії з клієнтами. Наявність професійного вебресурсу дозволяє агентствам розширювати аудиторію, ефективно демонструвати модельний склад та автоматизувати процес взаємодії з потенційними замовниками.

Вебплатформи модельних агентств зазвичай виконують декілька основних функцій:

- представлення моделей та їх портфоліо;
- пошук моделей за різними параметрами;
- організація взаємодії з клієнтами;

- подання заявок на співпрацю;
- онлайн-бронювання моделей для проєктів.

Основою таких вебресурсів є візуальне представлення моделей. Сайти модельних агентств орієнтовані на демонстрацію фотографій високої якості, що дозволяє потенційним клієнтам швидко оцінити зовнішність, стиль та професійний досвід моделей. Візуальний контент зазвичай розміщується у вигляді портфоліо або галереї, що забезпечує зручний перегляд робіт моделей [10].

Одним із найбільш відомих прикладів вебплатформи модельного агентства є сайт агентства NEXT Model Management. Це міжнародне агентство має представництва у кількох великих містах світу та працює з багатьма відомими моделями. Агентство було засноване у 1989 році та представляє значну кількість моделей у різних країнах світу .

Вебсайт такого агентства виконує функцію цифрового каталогу моделей. Користувачі можуть переглядати профілі моделей, ознайомлюватися з їх портфоліо, характеристиками та досвідом роботи. Подібна структура дозволяє швидко знаходити потрібних моделей для рекламних кампаній, фотосесій або модних показів.

Ще одним прикладом сучасної вебплатформи модельного агентства є сайт агентства VIVA Model Management, яке працює у сфері високої моди та має офіси у Парижі, Лондоні та Барселоні. Агентство представляє багатьох відомих моделей і активно використовує вебресурси для просування своєї діяльності .

Сайти подібних агентств зазвичай мають мінімалістичний дизайн, у якому основний акцент зроблено на фотографіях моделей. Такий підхід дозволяє сконцентрувати увагу користувачів на візуальному контенті та швидко переглядати портфоліо.

Більшість сучасних вебплатформ модельних агентств мають подібну структуру та включають такі розділи:

- головна сторінка;

- каталог моделей;
- сторінки профілів моделей;
- інформацію про агентство;
- контактну інформацію.

Загальну структуру сторінки профілю моделі на сайті агентства можна представити у вигляді схеми, зображеної на рисунку 1.5.

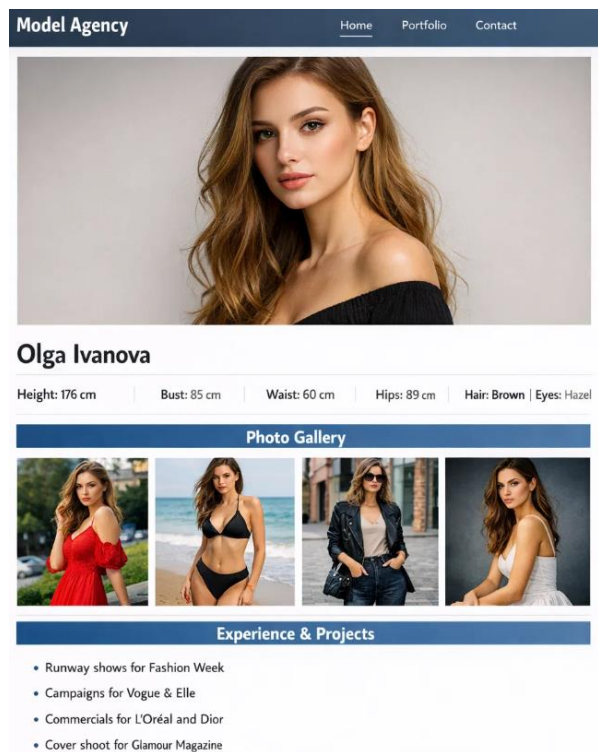


Рис. 1.5. Приклад структури профілю моделі на вебсайті агентства
(Розроблено автором)

Як видно з рисунка 1.5, профіль моделі зазвичай містить фотографії, фізичні параметри, коротку біографію та приклади виконаних робіт. Така структура дозволяє клієнтам швидко отримати всю необхідну інформацію для прийняття рішення щодо співпраці.

Крім того, деякі вебресурси мають додаткові функції, що дозволяють автоматизувати процес взаємодії між агентствами та клієнтами. До таких функцій належать системи пошуку моделей, форми подання заявок та механізми бронювання моделей для різних проєктів [11].

Важливу роль у сучасних вебплатформах відіграють також онлайн-бази даних моделей. Одним із найбільш відомих ресурсів такого типу є Fashion Model Directory, який містить велику кількість інформації про моделі, агентства, дизайнерів та модні бренди. Цей ресурс часто називають «IMDb модної індустрії», оскільки він містить значну базу даних моделей та пов'язаних із ними матеріалів.

Аналіз сучасних вебплатформ модельних агентств дозволяє визначити основні функціональні можливості, які вони повинні забезпечувати. До них належать:

- зручна навігація по каталогу моделей;
- детальні профілі моделей;
- галереї фотографій;
- форми зв'язку з агентством;
- системи пошуку моделей за параметрами.

Крім того, сучасні вебплатформи все частіше використовують інтерактивні функції, що дозволяють покращити досвід користувачів. Наприклад, деякі системи мають можливість фільтрації моделей за різними характеристиками, такими як зріст, вік або тип зовнішності. Це значно спрощує процес пошуку моделей для конкретних проєктів.

Однак аналіз існуючих вебресурсів показує, що багато сайтів модельних агентств мають лише інформаційний характер і не забезпечують повноцінної автоматизації взаємодії між клієнтами та агентствами. У більшості випадків користувачі можуть лише переглядати профілі моделей та надсилати запити через контактні форми.

Ще одним недоліком деяких вебплатформ є відсутність інтелектуальних механізмів підбору моделей. У таких системах користувачам доводиться самостійно переглядати значну кількість профілів, що може ускладнювати процес пошуку потрібної моделі.

Структуру взаємодії користувачів із вебплатформою модельного агентства показано на рисунку 1.6.

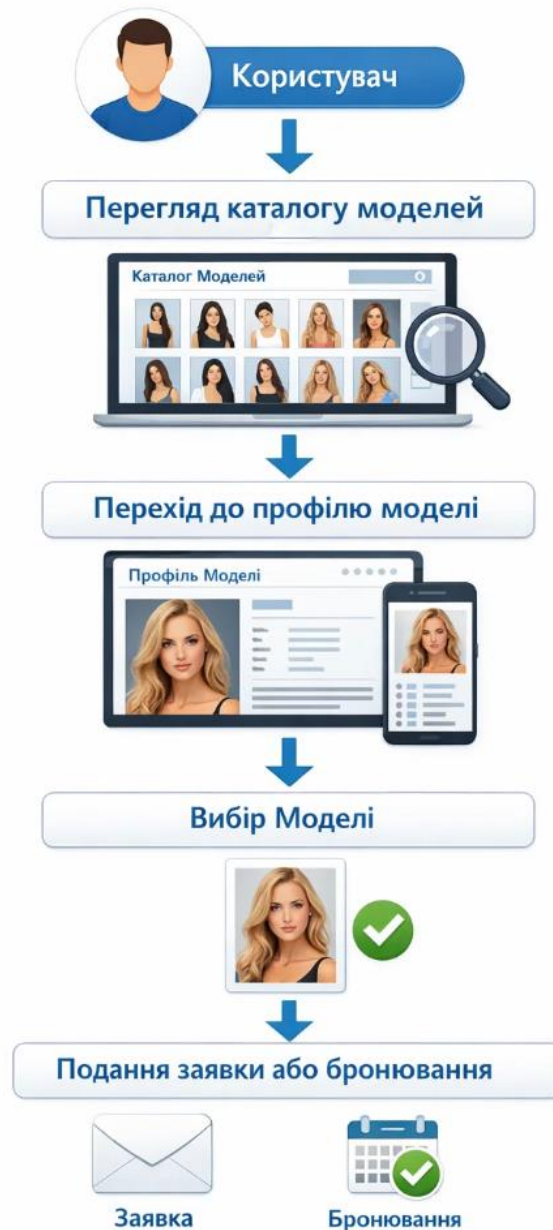


Рис. 1.6. Взаємодія користувачів із вебплатформою модельного агентства

(Розроблено автором)

Як показано на рисунку 1.6, користувач спочатку переглядає каталог моделей, після чого переходить до детального профілю обраної моделі. Після ознайомлення з інформацією клієнт може подати заявку на співпрацю або забронювати модель для певного проєкту.

Таким чином, аналіз існуючих вебплатформ модельних агентств дозволяє зробити висновок, що сучасні системи повинні поєднувати інформаційні та функціональні можливості. Вони повинні забезпечувати не лише представлення моделей, але й автоматизацію процесу взаємодії між агентствами та клієнтами.

З урахуванням виявлених особливостей та недоліків існуючих систем доцільним є розроблення вебпредставництва модельного агентства, яке буде включати розширений функціонал, зокрема:

- систему пошуку та підбору моделей;
- механізм онлайн-бронювання;
- систему рейтингів та відгуків;
- адміністративну панель управління.

Реалізація таких функцій дозволить створити сучасну вебплатформу, яка забезпечить ефективну взаємодію між агентством, моделями та клієнтами, а також підвищить зручність використання системи.

Висновки до розділу 1

У першому розділі кваліфікаційної роботи було розглянуто теоретичні основи створення вебпредставництв модельних агентств та досліджено сучасні підходи до розробки вебдодатків.

У процесі дослідження встановлено, що вебпредставництво є важливим інструментом цифрової присутності організації у мережі Інтернет. Воно забезпечує доступ користувачів до інформації про діяльність компанії, її послуги та продукти, а також дозволяє організувати ефективну взаємодію між організацією та клієнтами. Для модельних агентств вебплатформи відіграють особливу роль, оскільки вони виконують функції демонстрації портфоліо моделей, представлення інформації про агентство та забезпечення комунікації з потенційними замовниками.

Було проаналізовано архітектуру сучасних вебдодатків та принципи клієнт–серверної взаємодії. Встановлено, що більшість сучасних вебсистем реалізуються на основі клієнт–серверної моделі, яка передбачає розподіл функцій між клієнтською частиною, що відповідає за інтерфейс користувача, та серверною частиною, яка забезпечує обробку запитів, виконання програмної логіки та роботу з базою даних. Такий підхід дозволяє створювати масштабовані, ефективні та зручні у використанні інформаційні системи.

У ході дослідження також було розглянуто основні технології та інструменти розробки вебдодатків. Визначено, що для створення клієнтської частини системи доцільно використовувати технології HTML, CSS та JavaScript, які забезпечують формування структури сторінок, їх оформлення та реалізацію інтерактивних елементів інтерфейсу. Для реалізації серверної частини вебдодатку ефективним є використання мови програмування PHP у поєднанні із системою керування базами даних MySQL, що дозволяє забезпечити обробку даних та реалізацію функціональних можливостей системи.

Окрему увагу було приділено інтелектуальним сервісам підбору контенту у вебсистемах. Встановлено, що використання рекомендаційних механізмів дозволяє автоматизувати процес пошуку інформації та підвищити зручність роботи користувачів із системою. Такі сервіси можуть використовуватися для підбору об'єктів відповідно до заданих параметрів або поведінки користувачів. У контексті вебпредставництва модельного агентства інтелектуальний сервіс підбору може застосовуватися для автоматичного формування списку моделей, які відповідають вимогам клієнта.

Крім того, було проведено аналіз існуючих вебплатформ модельних агентств. Дослідження показало, що більшість таких систем мають інформаційний характер і забезпечують представлення моделей у вигляді каталогів або портфоліо. Водночас багато з них не мають розширених функціональних можливостей, таких як автоматичний підбір моделей, система бронювання або механізми оцінювання та відгуків.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок про доцільність розроблення вебпредставництва модельного агентства з розширеним функціоналом. Така система повинна забезпечувати не лише представлення моделей, але й реалізацію інтелектуального сервісу підбору моделей, механізму онлайн-бронювання, системи рейтингів та відгуків, а також адміністративної панелі управління.

Отримані результати теоретичного дослідження створюють основу для подальшого етапу роботи, який полягає у проєктуванні вебпредставництва модельного агентства та визначенні структури системи, її функціональних можливостей і архітектури. У наступному розділі буде здійснено аналіз предметної області, сформовано вимоги до системи та виконано проєктування основних компонентів вебдодатку.

РОЗДІЛ 2

ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБПРЕДСТАВНИЦТВА МОДЕЛЬНОГО АГЕНТСТВА

2.1. Аналіз предметної області та формування вимог до системи

Предметна область дослідження даної кваліфікаційної роботи охоплює діяльність модельних агентств, що функціонують у сфері надання послуг з підбору моделей для різних типів проєктів, таких як рекламні кампанії, фотосесії, покази мод та інші заходи. У сучасних умовах цифровізації значна частина взаємодії між агентствами, моделями та клієнтами відбувається за допомогою вебтехнологій, що обумовлює необхідність створення ефективних інформаційних систем.

Модельне агентство виступає посередником між моделями та клієнтами, забезпечуючи організацію співпраці, управління портфоліо моделей та координацію проєктів. Основними учасниками предметної області є:

- адміністратор системи (представник агентства);
- модель (як об'єкт представлення);
- клієнт (замовник послуг).

Взаємодія між цими учасниками реалізується через ІКС, яка забезпечує обробку даних, збереження інформації та надання доступу до функціональних можливостей вебдодатку.

Загальну структуру предметної області зображено на рисунку 2.1.

Як показано на рисунку 2.1, центральним елементом є інформаційна система, яка забезпечує взаємодію між користувачами та базою даних моделей. Адміністратор виконує функції управління контентом системи, клієнт здійснює пошук і бронювання моделей, а система забезпечує обробку запитів і формування результатів.



Рис. 2.1. Основні учасники предметної області та їх взаємодія
(Розроблено автором)

Аналіз предметної області показує, що традиційні підходи до організації роботи модельних агентств мають ряд обмежень. Зокрема, ручний підбір моделей займає значний час, а відсутність автоматизованих інструментів ускладнює процес взаємодії з клієнтами. Саме тому актуальним є створення вебпредставництва, яке дозволить автоматизувати основні бізнес-процеси.

До основних бізнес-процесів, що підлягають автоматизації, належать:

- ведення бази даних моделей;
- перегляд та пошук моделей клієнтами;
- підбір моделей за заданими параметрами;
- оформлення заявок на бронювання;
- управління замовленнями з боку адміністратора;
- збір та аналіз відгуків користувачів.

Особливу роль у даній системі відіграє інтелектуальний сервіс підбору моделей, який дозволяє автоматично формувати рекомендації відповідно до вимог клієнта. Такий підхід підвищує ефективність роботи системи та покращує користувацький досвід [12].

На основі проведеного аналізу предметної області було сформовано основні вимоги до вебпредставництва модельного агентства. Вимоги до

системи визначають її функціональні можливості, обмеження та характеристики, які повинні бути реалізовані у процесі розробки.

Вимоги до системи можна поділити на дві основні групи:

- функціональні вимоги;
- нефункціональні вимоги.

Функціональні вимоги визначають, які саме дії повинна виконувати система, тоді як нефункціональні вимоги описують якісні характеристики системи, такі як продуктивність, безпека та зручність використання [13].

Основні функціональні вимоги до системи наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Основні функціональні вимоги до вебсистеми

№	Функціональна вимога	Опис
1	Реєстрація користувачів	Можливість створення облікового запису
2	Авторизація	Вхід користувача в систему
3	Перегляд каталогу моделей	Відображення списку моделей
4	Фільтрація моделей	Пошук за параметрами (вік, зріст тощо)
5	Перегляд профілю моделі	Детальна інформація про модель
6	Інтелектуальний підбір	Формування рекомендацій моделей
7	Бронювання моделей	Створення заявки на замовлення
8	Управління моделями	Додавання, редагування, видалення (адмін)
9	Управління замовленнями	Підтвердження або відхилення заявок
10	Система відгуків	Додавання оцінок та коментарів

(розроблено автором)

Як видно з таблиці 2.1, система повинна забезпечувати повний цикл взаємодії між клієнтом та агентством – від пошуку моделі до оформлення заявки та отримання результату.

Окрім функціональних вимог, важливе значення мають нефункціональні вимоги, які визначають якість роботи системи. До основних нефункціональних вимог належать:

- зручність використання – інтерфейс повинен бути інтуїтивно зрозумілим;
- продуктивність – система повинна швидко обробляти запити користувачів;
- безпека – захист персональних даних користувачів;
- надійність – стабільна робота системи без збоїв;
- масштабованість – можливість розширення функціоналу у майбутньому.

Забезпечення цих вимог є необхідною умовою створення сучасного вебдодатку, що відповідає вимогам користувачів та стандартам якості [14].

Особливістю розроблюваної системи є інтеграція кількох функціональних модулів, які працюють у єдиному середовищі. До таких модулів належать:

- модуль управління моделями;
- модуль інтелектуального підбору;
- модуль бронювання;
- модуль рейтингів та відгуків;
- модуль адміністрування.

Взаємодія між цими модулями забезпечує комплексну роботу системи та дозволяє реалізувати всі необхідні функції.

Таким чином, у результаті аналізу предметної області було визначено основних учасників системи, досліджено їх взаємодію та сформовано вимоги до вебпредставництва модельного агентства. Встановлено, що система

повинна забезпечувати автоматизацію ключових бізнес-процесів, зокрема пошуку моделей, їх підбору, бронювання та управління даними.

Отримані результати є основою для подальшого етапу проектування системи, який включає формування детальних функціональних та нефункціональних вимог, моделювання сценаріїв взаємодії користувачів та розробку архітектури вебдодатку.

2.2. Формування функціональних та нефункціональних вимог

На основі проведеного аналізу предметної області було визначено необхідність формалізації вимог до розроблюваного вебпредставництва модельного агентства. Формування вимог є одним із ключових етапів проектування інформаційної системи, оскільки саме на цьому етапі визначаються основні функції системи, її поведінка та характеристики якості.

Вимоги до програмного забезпечення визначають, що саме повинна виконувати система, а також встановлюють обмеження та критерії її функціонування. Відповідно до сучасних підходів до розробки програмного забезпечення, вимоги поділяються на функціональні та нефункціональні [15].

Формування функціональних вимог

З огляду на специфіку предметної області, функціонал системи розподілено за шістьма ключовими напрямками. Управління користувачами охоплює повний цикл роботи з акаунтом – від реєстрації та авторизації до редагування профілю, з обов'язковим розмежуванням прав доступу між клієнтами та адміністраторами.

Безпосередня робота з моделями реалізована через інтерактивний каталог, де користувачі можуть переглядати детальні картки з фотогалереями та фільтрувати пропозиції за віком, зростом чи іншими характеристиками. При цьому адміністративний ресурс дозволяє вільно керувати контентом, додаючи або видаляючи записи та завантажуючи медіафайли.

Процес пошуку вдосконалено завдяки інтелектуальному підбору, що автоматично аналізує введені параметри та видає сортовані за релевантністю результати. Після вибору кандидата вступає в дію система бронювання: вона перевіряє доступність моделі на конкретні дати та дозволяє створити заявку, яку адміністратор згодом підтверджує або відхиляє. Клієнти при цьому мають змогу відстежувати статус власних запитів у персональному кабінеті.

Для підтримки якості послуг інтегровано систему рейтингів та відгуків, де авторизовані користувачі оцінюють моделі за шкалою та залишають коментарі, що формують середній рейтинг. Централізований контроль над усіма процесами здійснюється через адміністративну панель, яка об'єднує інструменти модерації контенту, управління заявками та аналізу статистики.

Деталізовані функціональні вимоги наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Деталізація функціональних вимог системи

№	Назва функції	Опис	Тип користувача
1	Реєстрація	Створення облікового запису	Гість
2	Авторизація	Вхід у систему	Користувач
3	Перегляд моделей	Відображення каталогу	Усі
4	Фільтрація	Пошук моделей за параметрами	Усі
5	Профіль моделі	Перегляд детальної інформації	Усі
6	Підбір моделей	Інтелектуальний пошук	Користувач
7	Бронювання	Створення заявки	Користувач
8	Управління заявками	Підтвердження/відхилення	Адміністратор
9	Відгуки	Додавання коментарів	Користувач
10	Управління моделями	CRUD операції	Адміністратор

(розроблено автором)

Як видно з таблиці 2.2, функціональні можливості системи охоплюють як користувацьку частину, так і адміністративний модуль.

Для більш формального опису взаємодії користувачів із системою доцільно використовувати підхід User Stories, який широко застосовується у сучасній розробці програмного забезпечення [16].

Основні сценарії використання системи наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

User Stories системи

№	User Story
1	Як користувач, я хочу зареєструватися, щоб користуватися системою
2	Як користувач, я хочу переглядати каталог моделей
3	Як користувач, я хочу фільтрувати моделі за параметрами
4	Як користувач, я хочу отримати рекомендації моделей
5	Як користувач, я хочу забронювати модель
6	Як адміністратор, я хочу керувати моделями
7	Як адміністратор, я хочу підтверджувати заявки
8	Як користувач, я хочу залишити відгук

(розроблено автором)

Як видно з таблиці 2.3, використання User Stories дозволяє описати функціональні вимоги з точки зору користувача, що спрощує процес проектування системи.

Формування нефункціональних вимог

Нефункціональні вимоги визначають характеристики якості системи та обмеження, яким вона повинна відповідати. Вони не описують конкретні функції, але значною мірою впливають на ефективність та зручність використання системи.

До основних нефункціональних вимог розроблюваної системи належать:

1. Вимоги до продуктивності. Система повинна забезпечувати швидку обробку запитів користувачів. Час відповіді сервера не повинен перевищувати декількох секунд навіть при великій кількості даних.

2. Вимоги до зручності використання

Інтерфейс системи повинен бути інтуїтивно зрозумілим та простим у використанні. Навігація має бути логічною, а основні функції – доступними без зайвих дій.

3. Вимоги до безпеки:

- захист персональних даних користувачів;
- використання механізмів авторизації та аутентифікації;
- захист від несанкціонованого доступу до адміністративної панелі;
- використання хешування паролів.

4. Вимоги до надійності

Система повинна стабільно працювати без збоїв, а також забезпечувати коректну обробку помилок.

5. Вимоги до масштабованості

Архітектура системи повинна дозволяти розширення функціоналу без суттєвих змін у структурі додатку.

6. Вимоги до сумісності

Система повинна коректно працювати у сучасних веббраузерах та на різних пристроях.

7. Вимоги до підтримуваності

Програмний код повинен бути структурованим, зрозумілим та придатним для подальшого розвитку і супроводу.

Таким чином, у даному підрозділі було сформовано функціональні та нефункціональні вимоги до вебпредставництва модельного агентства. Визначено основні можливості системи, сценарії її використання та характеристики якості.

Отримані результати є основою для подальшого етапу проєктування, який передбачає моделювання сценаріїв взаємодії користувачів за допомогою UML-діаграм, а також розробку архітектури системи та структури бази даних.

2.3. Моделювання сценаріїв взаємодії користувачів (UML Use Case)

На етапі проектування інформаційної системи ключовим завданням стає формалізація сценаріїв взаємодії, що реалізується за допомогою мови UML (Unified Modeling Language). Основним інструментом тут виступає діаграма варіантів використання (Use Case Diagram), яка наочно візуалізує зв'язки між акторами та функціоналом. Такий підхід дозволяє одночасно формалізувати вимоги, чітко визначити ролі користувачів та забезпечити прозорість процесу розробки [17].

Рольова модель та актори системи

Система базується на чіткій ієрархії прав доступу, що охоплює три основні категорії акторів:

- Гість (неавторизований користувач): Має базовий доступ до публічного контенту, зокрема може переглядати каталог і детальні профілі моделей, користуватися фільтрами пошуку, а також проходити процедури реєстрації та авторизації.

- Користувач (zareestrovаний клієнт): Окрім можливостей гостя, наділений правом на інтелектуальний підбір моделей, бронювання на вибрані дати, управління власними заявками, залишення відгуків та редагування персонального профілю.

- Адміністратор: Володіє повним контролем над системою, що включає управління базою моделей (створення та редагування), модерацію контенту, роботу з адміністративною панеллю та фінальну обробку заявок на бронювання (підтвердження або відхилення).

Сценарії функціональної взаємодії

Процеси в системі розгортаються через послідовні сценарії, які забезпечують логічну роботу сервісу.

Вхід у систему та ідентифікація починаються з реєстрації, де після введення та валідації даних система створює новий обліковий запис. Наступна

авторизація через email та пароль відкриває користувачу доступ до розширеного функціоналу.

Взаємодія з контентом реалізована через стандартний перегляд каталогу з фільтрацією та складніший алгоритм інтелектуального підбору, який обробляє специфічні параметри пошуку для видачі найбільш релевантних рекомендацій.

Операційний цикл бронювання та зворотного зв'язку передбачає вибір моделі, перевірку її доступності системою та формування заявки. Після цього адміністратор опрацьовує запит, змінюючи його статус. Завершальним етапом взаємодії є можливість авторизованого клієнта залишити оцінку та текст відгуку, які автоматично публікуються на сторінці моделі після збереження в базі даних.

UML Use Case діаграма системи

На основі визначених акторів та сценаріїв було побудовано UML-діаграму варіантів використання (рисунок 2.2).

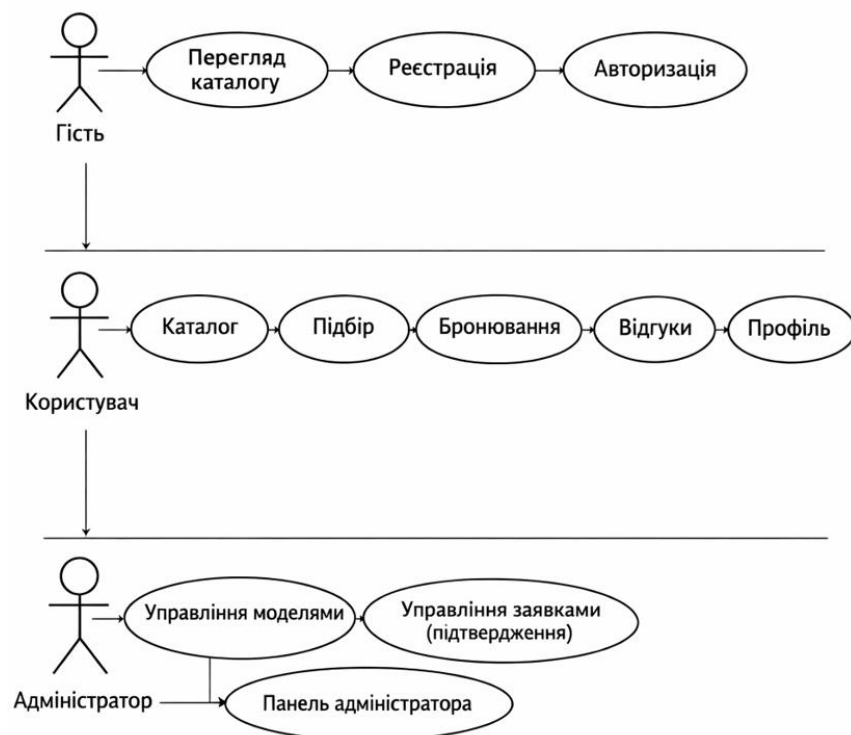


Рис. 2.2. UML діаграма варіантів використання вебпредставництва
(Розроблено автором)

Як показано на рисунку 2.2, система має чітко визначені ролі користувачів та відповідні функціональні можливості.

Гість має базовий доступ до інформації, користувач отримує розширений функціонал, а адміністратор відповідає за управління системою.

Аналіз діаграми.

Побудована UML Use Case діаграма дозволяє зробити такі висновки:

- система має тривірневу модель доступу;
- функціональність чітко розподілена між ролями;
- інтелектуальний підбір моделей є окремим ключовим сценарієм;
- система бронювання інтегрована з роллю адміністратора;
- забезпечено розмежування прав доступу.

Використання UML-діаграми значно спрощує подальші етапи проєктування, зокрема:

- розробку архітектури системи;
- створення бази даних;
- реалізацію бізнес-логіки.

Таким чином, у даному підрозділі було виконано моделювання сценаріїв взаємодії користувачів із системою за допомогою UML Use Case діаграми. Визначено основних акторів, описано їх функціональні можливості та сформовано ключові сценарії використання системи.

Отримані результати є основою для подальшого проєктування архітектури вебдодатку та структури бази даних.

2.4. Проєктування архітектури вебдодатку

Після визначення вимог до системи та моделювання сценаріїв взаємодії користувачів наступним етапом є проєктування архітектури вебдодатку. Архітектура визначає загальну структуру системи, принципи взаємодії її компонентів та спосіб організації програмного коду.

Для розроблюваного вебпредставництва модельного агентства було обрано класичну клієнт–серверну архітектуру, яка є найбільш доцільною для подібного типу систем. У межах цієї архітектури клієнтська частина відповідає за взаємодію з користувачем, тоді як серверна частина забезпечує обробку запитів, виконання бізнес-логіки та взаємодію з базою даних [18].

Клієнтська частина реалізована за допомогою HTML, CSS та Bootstrap, що забезпечує адаптивність інтерфейсу та зручність користування системою. Взаємодія з сервером відбувається через HTTP-запити, які ініціюються користувачем під час виконання різних дій, таких як перегляд каталогу, авторизація або створення заявки на бронювання.

Серверна частина реалізована мовою програмування PHP. Вона виконує обробку запитів, перевірку даних, управління сесіями користувачів та взаємодію з базою даних MySQL через інтерфейс PDO. Такий підхід дозволяє забезпечити достатній рівень безпеки та гнучкості системи.

Важливою особливістю архітектури є розділення логіки додатку на окремі складові. Хоча система не реалізує повноцінну MVC-архітектуру у класичному вигляді, у ній присутні елементи цього підходу. Зокрема, представлення (інтерфейс користувача) відокремлене від логіки обробки даних, а доступ до бази даних здійснюється через окремий конфігураційний модуль. Це дозволяє підвищити зрозумілість коду та спростити його подальшу підтримку.

Структура проєкту організована таким чином, щоб розділити відповідальність між різними частинами системи. Файли адміністративної панелі винесені в окрему директорію, що дозволяє ізолювати функціонал управління від основної частини сайту. Аналогічно, модулі авторизації, сторінки користувача та спільні компоненти (шапка, підвал) організовані у відповідних каталогах.

Особливу роль в архітектурі відіграє база даних, яка виступає центральним елементом збереження інформації. Вона містить дані про користувачів, моделей, заявки на бронювання, фотографії та відгуки.

Взаємодія з базою даних здійснюється через підготовлені SQL-запити, що дозволяє уникнути SQL-ін'єкцій та підвищити безпеку системи.

Важливою складовою архітектури є реалізація бізнес-логіки. До неї належать механізми інтелектуального підбору моделей, перевірка доступності моделей для бронювання, а також обробка відгуків користувачів. Ці функції реалізовані безпосередньо у серверній частині додатку та інтегровані з іншими модулями системи.

На рисунку 2.3 наведено загальну архітектуру вебдодатку.

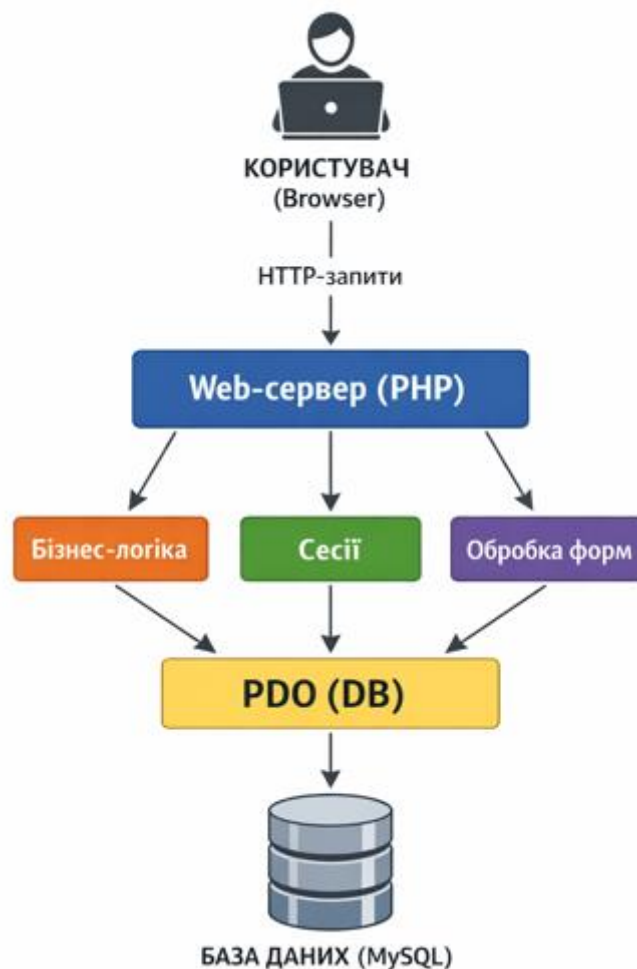


Рис. 2.3. Архітектура вебпредставництва модельного агентства
(Розроблено автором)

Як показано на рисунку 2.3, взаємодія між компонентами системи відбувається послідовно: користувач надсилає запит через браузер, сервер

обробляє його, звертається до бази даних і повертає результат у вигляді HTML-сторінки.

Такий підхід забезпечує централізовану обробку даних і дозволяє контролювати всі операції на сервері, що є важливим з точки зору безпеки.

Окрему увагу слід приділити механізму авторизації. У системі використовується сесійна модель, за якої після успішного входу користувача створюється сесія, що зберігає інформацію про його роль та ідентифікатор. Це дозволяє обмежити доступ до адміністративних функцій та забезпечити контроль за діями користувачів.

Архітектура також враховує можливість розширення функціоналу. Додавання нових модулів, таких як система повідомлень або інтеграція з зовнішніми сервісами, може бути реалізоване без суттєвих змін у вже існуючій структурі. Це досягається завдяки модульному підходу до організації коду.

Таким чином, обрана архітектура вебдодатку забезпечує баланс між простотою реалізації та функціональністю системи. Вона дозволяє ефективно реалізувати основні можливості вебпредставництва модельного агентства, забезпечує достатній рівень безпеки та створює передумови для подальшого розвитку системи.

2.5. Проєктування структури бази даних

Одним із ключових етапів розробки вебдодатку є проєктування структури бази даних, оскільки саме вона забезпечує збереження, цілісність та обробку інформації. Для розроблюваного вебпредставництва модельного агентства було обрано реляційну модель даних, яка є найбільш поширеною та ефективною для реалізації інформаційних систем подібного типу.

Реляційна база даних дозволяє організувати інформацію у вигляді таблиць, між якими встановлюються зв'язки. Такий підхід забезпечує структурованість даних, зменшує їх надлишковість та дозволяє реалізувати механізми забезпечення цілісності [19].

У межах даної роботи база даних реалізована за допомогою системи управління базами даних MySQL. Вона містить набір таблиць, що відображають основні сутності предметної області: користувачів, моделей, заявки на бронювання, фотографії та відгуки.

Загальна структура бази даних

Проектування бази даних виконувалося на основі аналізу функціональних вимог до системи. У результаті було визначено основні сутності та зв'язки між ними. На рисунку 2.4 наведено ER-діаграму бази даних.

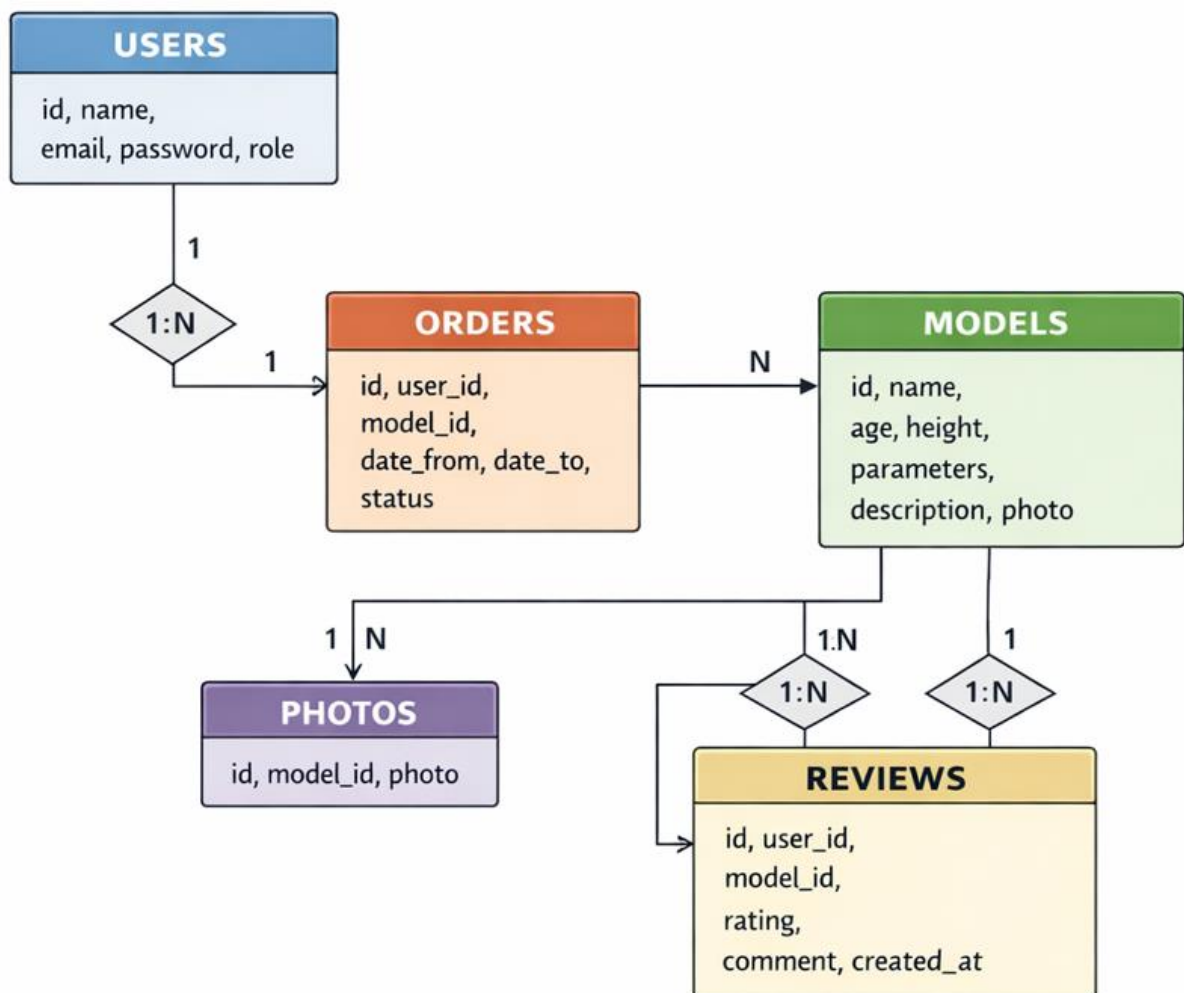


Рис. 2.4. ER-діаграма бази даних вебпредставництва модельного агентства

(Розроблено автором)

Як показано на рисунку 2.4, центральною сутністю системи є таблиця моделей, з якою пов'язані інші таблиці через зовнішні ключі.

Опис основних таблиць

Таблиця користувачів

Таблиця `users` призначена для збереження інформації про зареєстрованих користувачів системи. Вона містить основні поля, такі як ім'я, електронна пошта, пароль та роль користувача.

Особливістю цієї таблиці є використання поля `role`, яке визначає рівень доступу користувача до системи. Це дозволяє реалізувати механізм розмежування прав доступу між звичайними користувачами та адміністраторами.

Паролі зберігаються у вигляді хешів, що відповідає сучасним вимогам безпеки.

Таблиця моделей

Таблиця `models` є однією з ключових у системі, оскільки вона містить інформацію про моделі, які представлені у каталозі. До основних характеристик належать ім'я, вік, зріст, параметри та опис.

Додатково передбачено поле для збереження основного фото моделі, що використовується для відображення у каталозі. Також у таблиці міститься поле `created_at`, яке дозволяє відслідковувати час додавання запису.

Таблиця фотографій

Для реалізації функціоналу завантаження кількох зображень для однієї моделі використовується таблиця `photos`. Вона містить посилання на зображення та ідентифікатор моделі.

Зв'язок між таблицями `models` та `photos` є типу «один до багатьох», що дозволяє одній моделі відповідати декільком фотографіям. При цьому використання каскадного видалення забезпечує автоматичне видалення фотографій у разі видалення моделі.

Таблиця заявок на бронювання

Таблиця `orders` призначена для збереження інформації про заявки користувачів на бронювання моделей. Вона містить посилання на користувача та модель, а також період бронювання.

Поле `status` дозволяє визначити стан заявки. Воно реалізоване у вигляді переліку значень (`enum`), що включає статуси «`new`», «`approved`» та «`rejected`». Такий підхід спрощує обробку заявок та дозволяє реалізувати логіку їх підтвердження або відхилення адміністратором.

Зв'язки між таблицями `orders`, `users` та `models` забезпечують цілісність даних та дозволяють отримувати повну інформацію про кожну заявку.

Таблиця відгуків

Для реалізації системи рейтингів та відгуків була додана таблиця `reviews`. Вона містить інформацію про оцінки користувачів, текстові коментарі та дату створення запису.

Зв'язок між таблицями `reviews`, `users` та `models` дозволяє визначити, який користувач залишив відгук для якої моделі. Це забезпечує прозорість та достовірність оцінок.

Забезпечення цілісності даних

Під час проектування бази даних було враховано необхідність забезпечення цілісності даних. Для цього використовуються первинні ключі, зовнішні ключі та обмеження унікальності.

Застосування зовнішніх ключів дозволяє забезпечити узгодженість даних між таблицями. Наприклад, неможливо створити заявку на бронювання для неіснуючої моделі або користувача. Аналогічно, видалення моделі може бути обмежене, якщо вона використовується в інших таблицях, що запобігає втраті важливої інформації.

Нормалізація бази даних

Структура бази даних відповідає принципам нормалізації, що дозволяє уникнути дублювання даних та забезпечити їх узгодженість. Дані розподілені між таблицями таким чином, щоб кожна таблиця відповідала за окрему сутність.

Використання нормалізації дозволяє:

- зменшити обсяг збережених даних;
- спростити оновлення інформації;
- підвищити надійність системи.

Таким чином, у даному підрозділі було розроблено структуру бази даних вебпредставництва модельного агентства. Визначено основні сутності, їх атрибути та зв'язки між ними.

Спроектвана база даних забезпечує ефективне збереження інформації, підтримує реалізацію всіх функціональних можливостей системи та відповідає вимогам цілісності та безпеки даних.

Отримані результати є основою для реалізації програмної частини вебдодатку та його подальшого тестування.

2.6. Проектування інтелектуального сервісу підбору моделей

Однією з ключових функціональних особливостей розроблюваного вебпредставництва модельного агентства є наявність інтелектуального сервісу підбору моделей. Його впровадження спрямоване на підвищення ефективності взаємодії користувача із системою шляхом автоматизації процесу пошуку моделей відповідно до заданих критеріїв.

У традиційних вебкаталогах пошук моделей здійснюється шляхом ручного фільтрування за окремими параметрами. Такий підхід є зручним лише у випадку невеликої кількості даних. При збільшенні обсягу інформації ефективність пошуку знижується, що обумовлює необхідність використання більш інтелектуальних механізмів обробки запитів користувача [20].

Інтелектуальний сервіс підбору моделей у межах даної роботи реалізується як система рекомендацій, що аналізує введені користувачем параметри та формує список найбільш релевантних моделей.

Загальний підхід до побудови сервісу

Проектування сервісу підбору моделей базується на принципі оцінювання відповідності моделі заданим критеріям. Користувач задає параметри пошуку, такі як вік, зріст та інші характеристики, після чого система обчислює ступінь відповідності кожної моделі та формує відсортований список результатів.

На відміну від простого фільтрування, де результати або відповідають умовам, або ні, запропонований підхід дозволяє оцінити часткову відповідність. Це забезпечує більш гнучкий та точний підбір моделей.

У межах реалізації використовується підхід, який можна віднести до content-based filtering – рекомендації формуються на основі характеристик об'єктів (у даному випадку моделей) [21].

Формалізація задачі підбору

Для реалізації інтелектуального підбору необхідно формалізувати задачу у вигляді математичної моделі. Кожна модель описується набором параметрів: вік, зріст, додаткові характеристики (параметри).

Користувач задає бажані значення цих параметрів. Для кожної моделі обчислюється коефіцієнт відповідності, який визначає, наскільки вона відповідає запиту.

Загальний коефіцієнт відповідності можна подати у вигляді формули (2.1):

$$S_{core} = w_1 * f_{age} + w_2 * f_{height} + w_3 * f_{parameters} \quad (2.1)$$

де

w_1, w_2, w_3 – вагові коефіцієнти;

$f_{age}, f_{height}, f_{parameters}$ – функції відповідності окремих параметрів.

Функції відповідності можуть бути визначені як нормовані значення відхилення між заданими та фактичними параметрами. Наприклад, для віку формула (2.2):

$$f_{age} = 1 - \frac{age_{model} - age_{target}}{\max_deference} \quad (2.2)$$

Аналогічно визначається функція для зросту. Для текстових параметрів може використовуватись перевірка на входження підрядка або просте порівняння.

Такий підхід дозволяє враховувати різну важливість параметрів шляхом зміни вагових коефіцієнтів.

Алгоритм роботи сервісу

На рисунку 2.5 наведено загальну схему роботи інтелектуального сервісу.



Рис. 2.5. Схема роботи інтелектуального підбору моделей
(Розроблено автором)

Процес підбору моделей складається з кількох послідовних етапів. Спочатку система отримує вхідні дані від користувача через форму. Далі виконується вибірка моделей з бази даних, після чого для кожної моделі обчислюється коефіцієнт відповідності.

Після обчислення значень коефіцієнта всі моделі сортуються у порядку спадання цього показника. Користувачу відображається список моделей, які найбільше відповідають заданим критеріям.

Як видно з рисунка 2.5, процес підбору є послідовним і виконується на серверній стороні, що забезпечує контроль над обробкою даних.

Інтеграція з існуючою системою

Інтелектуальний сервіс підбору моделей інтегрується у загальну структуру вебдодатку та взаємодіє з іншими його компонентами. Він використовує дані з таблиці моделей та працює у тісному зв'язку з інтерфейсом користувача.

Результати підбору відображаються у вигляді каталогу моделей, що забезпечує єдність інтерфейсу та зручність використання системи. Крім того, сервіс може бути доповнений іншими механізмами, такими як врахування рейтингу моделей або історії взаємодії користувача.

Переваги запропонованого підходу

Запропонований підхід до реалізації інтелектуального підбору має низку переваг. Він є відносно простим у реалізації, не потребує складних алгоритмів машинного навчання та легко інтегрується у існуючу систему.

Разом з тим, він забезпечує більш гнучкий підбір моделей у порівнянні з класичними методами фільтрації. Користувач отримує не лише точні збіги, а й найбільш релевантні варіанти, що підвищує ефективність використання системи.

Таким чином, у даному підрозділі було виконано проектування інтелектуального сервісу підбору моделей. Визначено принципи його роботи, математичну модель оцінювання відповідності та алгоритм функціонування.

Розроблений підхід дозволяє підвищити зручність використання системи та забезпечує більш ефективний пошук моделей відповідно до потреб користувачів. Отримані результати є основою для реалізації даного сервісу у програмній частині вебдодатку.

Висновки до розділу 2

У другому розділі кваліфікаційної роботи було виконано комплексне проєктування вебпредставництва модельного агентства з урахуванням сучасних підходів до розробки інформаційних систем.

На початковому етапі було проведено аналіз предметної області, що дозволило визначити ключові особливості функціонування модельного агентства та сформулювати загальні вимоги до системи. Встановлено, що розроблюваний вебдодаток повинен забезпечувати не лише представлення інформації про моделі, але й підтримувати взаємодію між користувачами та адміністраторами, включаючи процеси бронювання та оцінювання.

У процесі формування вимог було визначено як функціональні, так і нефункціональні характеристики системи. Це дозволило чітко окреслити перелік можливостей додатку, а також встановити вимоги до його продуктивності, безпеки, зручності використання та масштабованості.

Важливим етапом проєктування стало моделювання сценаріїв взаємодії користувачів із системою за допомогою UML Use Case діаграми. Це дозволило визначити основні ролі користувачів, їх функціональні можливості та взаємозв'язки між окремими компонентами системи.

Подальше проєктування архітектури вебдодатку забезпечило визначення структури системи та принципів взаємодії її складових. Було обрано клієнт–серверну архітектуру, яка забезпечує ефективну обробку запитів користувачів, централізоване управління даними та достатній рівень безпеки.

У межах розробки структури бази даних було визначено основні сутності предметної області, їх атрибути та зв'язки між ними. Спроектowana база даних забезпечує збереження інформації про користувачів, моделей, заявки на бронювання, фотографії та відгуки, а також підтримує цілісність даних за рахунок використання відповідних обмежень і зв'язків.

Особливу увагу було приділено проектуванню інтелектуального сервісу підбору моделей, який є однією з ключових функціональних складових системи. Запропоновано підхід до оцінювання відповідності моделей заданим параметрам користувача, що дозволяє забезпечити більш гнучкий та ефективний пошук.

У результаті виконаного проектування було сформовано цілісну модель вебпредставництва модельного агентства, яка охоплює всі основні аспекти функціонування системи. Отримані результати створюють надійну основу для реалізації програмної частини додатку та його подальшого тестування.

Таким чином, другий розділ є завершеним етапом проектування системи та забезпечує перехід до практичної реалізації розробленого вебдодатку.

РОЗДІЛ 3

РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ ВЕБПРЕДСТАВНИЦТВА МОДЕЛЬНОГО АГЕНТСТВА

3.1. Опис середовища розробки та використаних технологій

Реалізація вебпредставництва модельного агентства виконувалася з використанням сучасних інструментів та технологій веброзробки, що забезпечують створення функціональних, зручних та безпечних інформаційних систем. Вибір середовища розробки та технологічного стеку здійснювався з урахуванням вимог до системи, її функціональних можливостей, а також простоти розгортання та подальшого супроводу.

У якості середовища розробки було використано локальний серверний пакет, що включає веб-сервер Apache, систему управління базами даних MySQL та інтерпретатор мови PHP. Такий підхід дозволяє забезпечити повноцінну розробку та тестування вебдодатку на локальному комп'ютері без необхідності використання віддалених серверів. Локальне середовище також спрощує процес налагодження та внесення змін до програмного коду.

Серверна частина додатку реалізована мовою програмування PHP, яка є однією з найбільш поширених у сфері веброзробки. Використання PHP обумовлено її простотою, широкою підтримкою та можливістю швидкої інтеграції з базами даних. У межах реалізації застосовується процедурний підхід із використанням сучасних можливостей мови, зокрема механізмів роботи з сесіями та захисту даних.

Для взаємодії з базою даних використовується розширення PDO (PHP Data Objects), яке забезпечує універсальний інтерфейс доступу до різних СУБД. Застосування підготовлених запитів дозволяє підвищити рівень безпеки системи за рахунок захисту від SQL-ін'єкцій. Це є важливим аспектом при роботі з користувацькими даними та реалізації функцій авторизації, бронювання та залишення відгуків.

База даних реалізована на основі MySQL, яка забезпечує ефективне збереження та обробку структурованої інформації. Вона підтримує реляційну модель даних, що дозволяє організувати зв'язки між сутностями та забезпечити цілісність інформації. Використання зовнішніх ключів та обмежень дозволяє уникнути некоректних операцій із даними.

Клієнтська частина вебдодатку реалізована з використанням HTML та CSS, що забезпечують структуру та стилізацію веб-сторінок. Для підвищення зручності користування та адаптивності інтерфейсу використовується фреймворк Bootstrap, який надає готові компоненти інтерфейсу та дозволяє швидко створювати сучасний дизайн. Завдяки цьому веб-додаток коректно відображається на різних пристроях, включаючи персональні комп'ютери, планшети та смартфони.

Взаємодія користувача з системою здійснюється через веб-браузер, який виступає клієнтською частиною системи. У процесі роботи користувач надсилає HTTP-запити, які обробляються сервером, після чого формується відповідь у вигляді HTML-сторінки. Така модель взаємодії є стандартною для вебдодатків і забезпечує універсальність доступу до системи.

Окрему увагу було приділено організації структури проєкту. Всі компоненти системи розподілені по окремих каталогах відповідно до їх призначення. Це дозволяє підвищити читабельність коду, спростити навігацію по проєкту та забезпечити зручність подальшого розвитку системи. Адміністративна частина виділена в окремий модуль, що дозволяє ізолювати функціонал управління від основної частини додатку.

Для реалізації системи авторизації використовується механізм сесій, який дозволяє зберігати інформацію про користувача протягом усього сеансу роботи. Після успішного входу у систему створюється сесія, яка містить дані про користувача та його роль. Це дозволяє контролювати доступ до різних функцій системи та забезпечити її безпечне використання.

У процесі розробки також було враховано вимоги до безпеки. Паролі користувачів зберігаються у зашифрованому вигляді з використанням функції

хешування, що відповідає сучасним стандартам захисту інформації. Додатково застосовуються перевірки вхідних даних та обмеження доступу до адміністративної панелі.

Таким чином, обране середовище розробки та використані технології забезпечують ефективну реалізацію вебпредставництва модельного агентства. Вони дозволяють створити стабільну, безпечну та зручну у використанні систему, яка відповідає сучасним вимогам до вебдодатків.

3.2. Реалізація системи управління моделями

Підсистема обробки та відображення інформації про моделі є однією з основних складових розробленого вебпредставництва, оскільки забезпечує збереження, редагування та візуальне представлення даних про моделі. У межах даного підрозділу розглянуто реалізацію функціональних можливостей, пов'язаних із додаванням нових записів, редагуванням інформації, переглядом каталогу моделей та відображенням детальної інформації про кожну модель.

Реалізація підсистеми базується на клієнт–серверній архітектурі, у межах якої серверна частина відповідає за обробку запитів та взаємодію з базою даних, а клієнтська – за формування користувацького інтерфейсу та відображення інформації [22].

Загальна структура підсистеми

Функціонал роботи з інформацією про моделі реалізовано у вигляді окремого модуля адміністративної панелі. Доступ до нього мають лише користувачі з роллю адміністратора, що забезпечується за допомогою механізму авторизації.

Основні операції над моделями включають:

- створення профілю нової моделі;
- перегляд списку моделей;
- редагування інформації;

- видалення записів.

На рисунку 3.1 зображено загальну структуру взаємодії адміністратора із підсистемою роботи з інформацією про моделі.

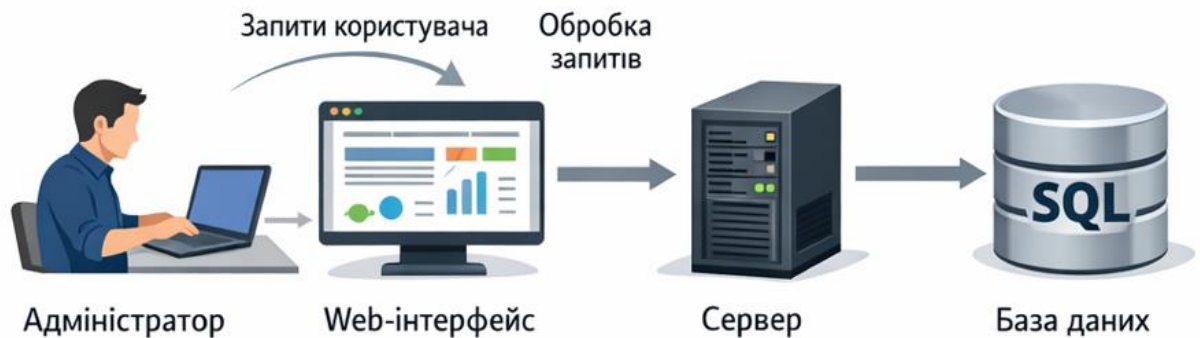


Рис. 3.1. Схема взаємодії адміністратора з підсистемою роботи з інформацією про моделі
(Розроблено автором)

Як видно з рисунка 3.1, всі дії користувача передаються через веб-інтерфейс до серверної частини, яка обробляє запити та виконує відповідні SQL-операції.

Реалізація додавання моделі

Додавання нової моделі реалізовано у файлі `admin/add.php`. Користувач вводить дані через HTML-форму, після чого вони обробляються на сервері.

Основний фрагмент обробки даних виглядає наступним чином:

```
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
    $name = trim($_POST['name']);
    $age = (int)$_POST['age'];
    $height = (int)$_POST['height'];
    $parameters = trim($_POST['parameters']);
    $description = trim($_POST['description']);

    $stmt = $pdo->prepare("
        INSERT INTO models (name, age, height, parameters,
description)
```

```

VALUES (?, ?, ?, ?, ?)
");
$stmt->execute([$name, $age, $height, $parameters,
$description]);
}

```

У наведеному фрагменті використовується підготовлений SQL-запит, що дозволяє підвищити безпеку та уникнути SQL-ін'єкцій. Перед збереженням дані проходять базову обробку, зокрема видалення зайвих пробілів та приведення типів.

Окрім текстових даних, реалізовано можливість завантаження фотографій моделей. Завантажені файли перевіряються за розширенням і зберігаються у спеціальному каталозі.

Реалізація редагування профілю моделі

Функціонал редагування дозволяє змінювати інформацію про модель. Він реалізований у файлі `admin/edit.php`. Перед редагуванням система отримує поточні дані моделі з бази даних та відображає їх у формі.

Основний фрагмент оновлення даних:

```

$stmt = $pdo->prepare("
    UPDATE models
    SET name=?, age=?, height=?, parameters=?, description=?
    WHERE id=?
");
$stmt->execute([$name, $age, $height, $parameters,
$description, $id]);

```

Після відправлення форми виконується оновлення відповідного запису у базі даних. У випадку завантаження нового фото попереднє видаляється, що дозволяє уникнути накопичення непотрібних файлів.

Реалізація видалення моделі

Видалення моделі здійснюється через файл `admin/delete.php`. Операція виконується після підтвердження дії користувачем.

Приклад SQL-запиту:

```

$stmt = $pdo->prepare("DELETE FROM models WHERE id = ?");

```

```
$stmt->execute([$id]);
```

Однак у процесі реалізації було враховано обмеження цілісності бази даних. Якщо модель використовується у таблиці бронювань (orders), її видалення може бути заборонене. Це забезпечує узгодженість даних та запобігає втраті пов'язаної інформації.

Реалізація відображення каталогу моделей

Для користувачів реалізовано каталог моделей (pages/models.php), який відображає список доступних моделей із можливістю фільтрації.

На рисунку 3.2 наведено приклад інтерфейсу каталогу.

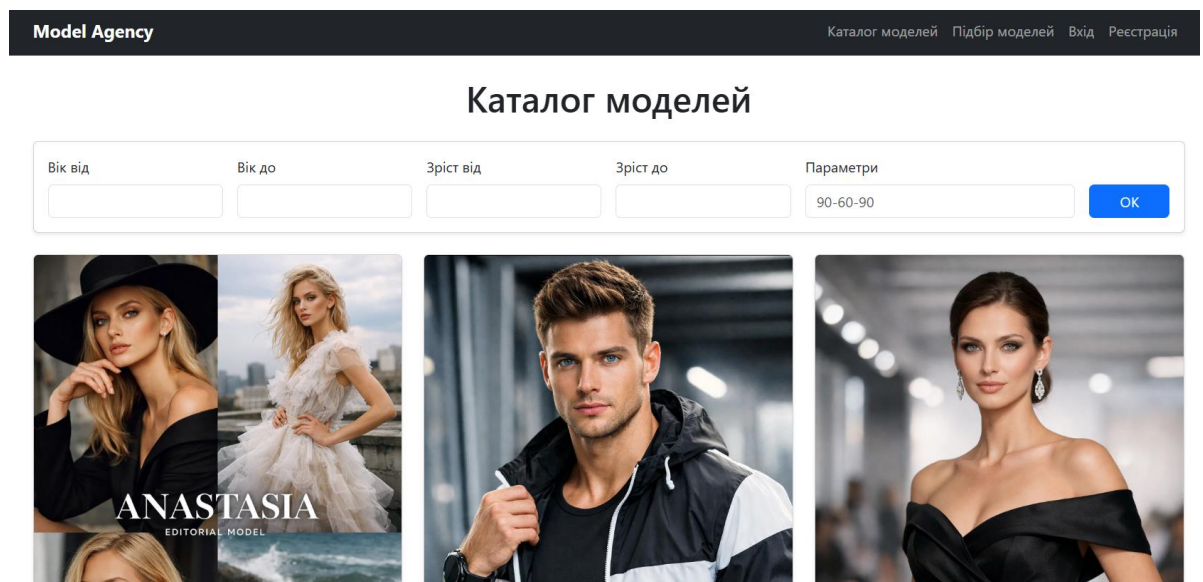


Рис. 3.2. Інтерфейс каталогу моделей
(Розроблено автором)

У каталозі реалізовано фільтрацію за такими параметрами:

- вік;
- зріст;
- параметри фігури.

Фрагмент формування SQL-запиту з урахуванням фільтрів:

```
if (!empty($_GET['age_from'])) {
    $conditions[] = 'age >= ?';
    $params[] = (int)$_GET['age_from'];
```

```

}
$sql = "SELECT * FROM models";
if ($conditions) {
    $sql .= " WHERE " . implode(' AND ', $conditions);
}

```

Таким чином, користувач отримує можливість швидко знаходити моделі за заданими критеріями.

Реалізація перегляду детальної інформації

Перегляд детальної інформації про модель реалізовано у файлі `pages/model.php`. Система отримує дані з бази за ідентифікатором моделі та відображає їх на сторінці.

Фрагмент отримання даних:

```

$stmt = $pdo->prepare("SELECT * FROM models WHERE id = ?");
$stmt->execute([$id]);
$model = $stmt->fetch();

```

На сторінці відображається:

- ім'я моделі;
- вік;
- зріст;
- параметри;
- опис;
- фотографії.

Це забезпечує повноцінне представлення інформації для користувача.

Організація роботи з фотографіями

У системі реалізовано можливість завантаження та відображення фотографій моделей. Файли зберігаються у каталозі `uploads`, а їх імена записуються у базу даних.

Окрім основного фото, реалізовано підтримку галереї, що дозволяє зберігати кілька зображень для однієї моделі. Це підвищує інформативність профілю моделі та покращує користувацький досвід.

Забезпечення безпеки та контролю доступу

Підсистема роботи з інформацією про моделі включає механізми контролю доступу. Доступ до адміністративних функцій мають лише авторизовані користувачі з відповідною роллю.

Перевірка доступу реалізована у вигляді окремого модуля:

```
if (!isset($_SESSION['user']) || $_SESSION['user']['role']
!== 'admin') {
    header('Location: /model-agency/auth/login.php');
    exit;
}
```

Такий підхід забезпечує захист системи від несанкціонованого доступу та відповідає сучасним вимогам до безпеки вебдодатків [22].

Загальна оцінка реалізації

Реалізована підсистема обробки інформації про моделі забезпечує повний цикл роботи з даними та відповідає поставленим функціональним вимогам. Вона поєднує простоту використання, функціональність та достатній рівень безпеки.

Завдяки використанню сучасних технологій веброзробки та структурованої організації програмного коду вдалося реалізувати ефективну підсистему для роботи з інформацією про моделі. Розроблене рішення забезпечує зручне адміністрування даних, підтримує відображення каталогу моделей та створює основу для подальшого розширення функціональних можливостей вебдодатку.

3.3. Реалізація інтелектуального сервісу підбору моделей

Сервіс автоматизованого підбору моделей є важливою функціональною складовою розробленого вебпредставництва. Основне призначення даного сервісу полягає у спрощенні процесу пошуку моделей відповідно до параметрів, заданих користувачем. Реалізований підхід дозволяє автоматично

формувати перелік найбільш релевантних моделей та підвищує ефективність взаємодії між клієнтами і модельним агентством.

Загальна концепція сервісу

На відміну від звичайного фільтрування, автоматизований підбір передбачає не лише точне співпадіння параметрів, а й оцінку ступеня відповідності моделей заданим критеріям. Це дозволяє формувати більш гнучкий та релевантний список результатів.

Користувач має можливість задати бажані характеристики моделі, зокрема:

- вік;
- зріст;
- параметри фігури.

Система, у свою чергу, аналізує всі доступні записи у базі даних та обчислює рівень відповідності кожної моделі заданим умовам.

На рисунку 3.3 наведено загальну схему роботи сервісу автоматизованого підбору моделей.



Рис. 3.3. Схема роботи сервісу автоматизованого підбору моделей

(Розроблено автором)

Алгоритм підбору моделей

Основою сервісу автоматизованого підбору є алгоритм обчислення коефіцієнта відповідності (score), який визначає, наскільки конкретна модель відповідає заданим параметрам.

Алгоритм включає наступні етапи:

1. Отримання параметрів користувача.
2. Вибірка моделей із бази даних.
3. Обчислення відхилення кожного параметра.
4. Розрахунок інтегрального показника відповідності.
5. Сортування моделей за отриманим значенням.

Для кожної моделі обчислюється різниця між заданими та фактичними значеннями параметрів. Чим менша різниця, тим вищий рейтинг відповідності.

Формально коефіцієнт відповідності можна представити у вигляді формули (3.1):

$$S_{score} = w_1 * |Age_{red} - Age_{model}| + w_2 * |Height_{red} - Height_{model}| + w_3 * D_{parameters} \quad (3.1)$$

де:

- w_1, w_2, w_3 — вагові коефіцієнти;
- $D_{parameters}$ — відстань між параметрами фігури.

У реалізації використано спрощений варіант алгоритму без складних математичних моделей, що забезпечує достатню точність при невеликій обчислювальній складності.

Реалізація серверної частини

Сервіс автоматизованого підбору реалізовано у файлі `recommend.php`, який обробляє запити користувача та формує список рекомендованих моделей.

На початковому етапі отримуються параметри:

```
$age = (int)$_GET['age'];
$height = (int)$_GET['height'];
$parameters = $_GET['parameters'];
```

Далі виконується запит до бази даних:

```
$stmt = $pdo->query("SELECT * FROM models");
$model = $stmt->fetch();
```

Після цього для кожної моделі обчислюється коефіцієнт відповідності:

```
foreach ($models as &$model) {
    $score = 0;

    $score += abs($model['age'] - $age);
    $score += abs($model['height'] - $height);

    if (!empty($parameters)) {
        $score += similar_text($model['parameters'],
        $parameters, $percent);
        $score -= $percent; // чим більша схожість - тим
        кращий результат
    }

    $model['score'] = $score;
}
```

У наведеному фрагменті використовується функція `similar_text`, яка дозволяє оцінити схожість рядків. Це дає змогу враховувати параметри фігури навіть при неточному введенні.

Після обчислення значень виконується сортування:

```
usort($models, function ($a, $b) {
    return $a['score'] <=> $b['score'];
});
```

У результаті формується відсортований список моделей, де перші позиції займають найбільш релевантні варіанти.

Реалізація інтерфейсу користувача

Для взаємодії з сервісом підбору створено окрему форму, яка дозволяє користувачеві вводити параметри.

Форма містить поля для введення:

- віку;
- зросту;
- параметрів.

Після відправлення форми користувач перенаправляється на сторінку результатів, де відображається список рекомендованих моделей.

На рисунку 3.4 наведено приклад інтерфейсу автоматизованого підбору моделей.

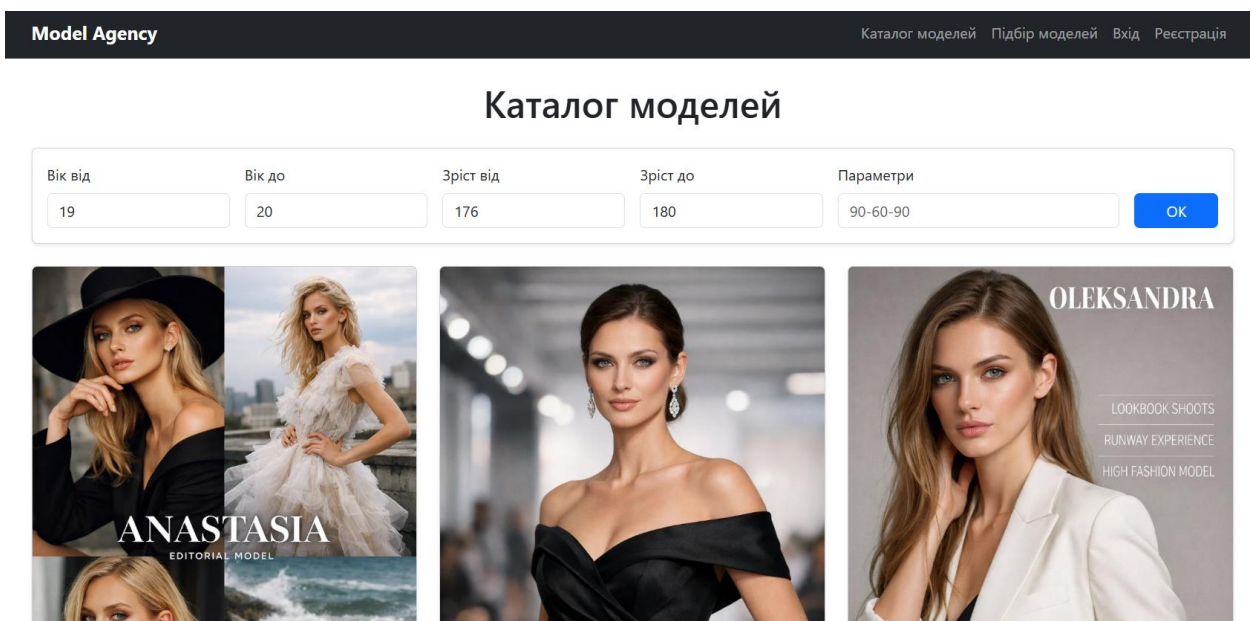


Рис. 3.4. Інтерфейс сервісу автоматизованого підбору моделей
(Розроблено автором)

Результати відображаються у вигляді карток, аналогічних каталогу моделей, що забезпечує єдність дизайну та зручність використання.

Оптимізація та вдосконалення алгоритму

У процесі реалізації було враховано необхідність забезпечення швидкодії системи. Оскільки кількість моделей у базі даних є відносно невеликою, обчислення виконуються безпосередньо у РНР без використання складних алгоритмів машинного навчання.

Разом із тим, запропонований підхід може бути розширений у майбутньому. Можливі напрями вдосконалення включають:

- використання вагових коефіцієнтів залежно від важливості параметрів;
- застосування алгоритмів рекомендаційних систем;
- врахування історії вибору користувачів;
- інтеграцію методів машинного навчання.

Оцінка ефективності реалізації

Реалізований інтелектуальний сервіс дозволяє значно спростити процес пошуку моделей та підвищити точність результатів. Користувач отримує не просто список моделей, а відсортований перелік найбільш релевантних варіантів.

Перевагами реалізованого підходу є:

- простота реалізації;
- достатня точність результатів;
- висока швидкодія;
- можливість подальшого розширення.

Таким чином, реалізований сервіс автоматизованого підбору моделей дозволяє спростити процес пошуку необхідних моделей та підвищити зручність використання вебпредставництва. Використаний підхід забезпечує достатню точність результатів, високу швидкодію та можливість подальшого вдосконалення алгоритмів підбору в майбутньому.

3.4. Реалізація системи бронювання моделей

Система бронювання моделей є важливою функціональною складовою вебпредставництва модельного агентства, оскільки вона забезпечує взаємодію між клієнтами та агентством у процесі замовлення послуг моделей. Реалізація даної підсистеми дозволяє автоматизувати процес оформлення заявок, їх обробки та контролю статусу.

Загальна характеристика системи бронювання

Система бронювання передбачає можливість створення заявки користувачем на оренду моделі на певний період часу. Основними елементами

процесу є:

- вибір моделі;
- зазначення дати початку та завершення бронювання;
- відправлення заявки;
- обробка заявки адміністратором.

На рисунку 3.5 представлено загальну схему функціонування системи бронювання.



Рис. 3.5. Схема роботи системи бронювання моделей
(Розроблено автором)

Таким чином, процес бронювання реалізується як послідовність взаємодій між користувачем, сервером та адміністратором.

Структура даних для бронювання

Для збереження інформації про заявки використовується таблиця `orders`, яка містить такі основні поля:

- ідентифікатор заявки;
- ідентифікатор користувача;
- ідентифікатор моделі;
- дата початку та завершення бронювання;
- статус заявки;
- дата створення.

Поле статусу має три можливі значення:

- new — нова заявка;
- approved — підтверджена;
- rejected — відхилена.

Така структура дозволяє реалізувати повний життєвий цикл заявки.

Реалізація створення заявки

Створення заявки виконується авторизованим користувачем через сторінку моделі (model.php). Після натискання кнопки бронювання відкривається форма, у якій користувач вказує необхідні дати.

Основний фрагмент обробки заявки:

```
$stmt = $pdo->prepare("
    INSERT INTO orders (user_id, model_id, date_from,
date_to)
    VALUES (?, ?, ?, ?)
");
$stmt->execute([$userId, $modelId, $dateFrom, $dateTo]);
```

Перед виконанням запиту система перевіряє коректність введених даних, зокрема правильність дат та наявність авторизації користувача.

Перевірка доступності моделі

Однією з ключових особливостей реалізації є перевірка доступності моделі на обраний період. Це дозволяє уникнути ситуацій подвійного бронювання.

Перевірка виконується за допомогою SQL-запиту:

```
$stmt = $pdo->prepare("
    SELECT COUNT(*) FROM orders
    WHERE model_id = ?
    AND status = 'approved'
    AND (
        (date_from <= ? AND date_to >= ?) OR
        (date_from <= ? AND date_to >= ?)
    )
");
```

```
$stmt->execute([$modelId, $dateFrom, $dateFrom, $dateTo,
$dateTo]);
```

```
if ($stmt->fetchColumn() > 0) {
    die("Модель вже заброньована на ці дати");
}
```

У випадку, якщо модель вже має підтверджене бронювання у заданому інтервалі, система забороняє створення нової заявки.

Обмеження доступу до бронювання

У процесі реалізації було враховано необхідність розмежування прав доступу. Зокрема, можливість створення бронювання доступна лише для користувачів із роллю client.

Перевірка виконується наступним чином:

```
if ($_SESSION['user']['role'] !== 'client') {
    die("Адміністратор не може здійснювати бронювання");
}
```

Такий підхід дозволяє уникнути некоректного використання системи та забезпечує чіткий розподіл ролей.

Реалізація перегляду заявок користувача

Користувач має можливість переглядати власні заявки на окремій сторінці. Для цього виконується вибірка з таблиці orders із фільтрацією за ідентифікатором користувача.

Фрагмент запиту:

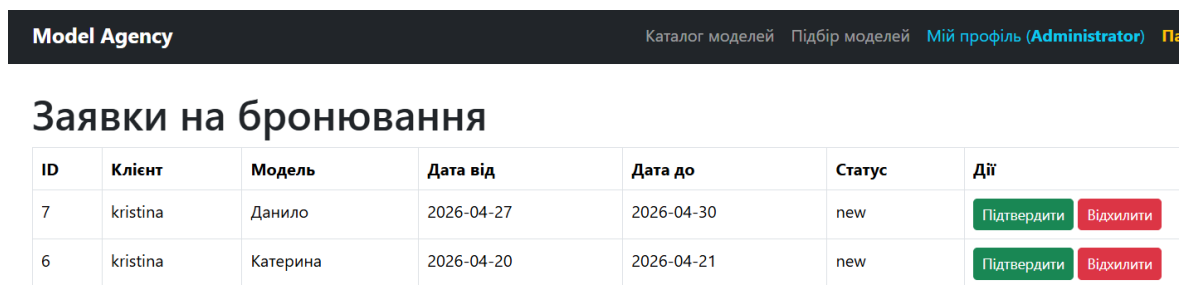
```
$stmt = $pdo->prepare("
    SELECT o.*, m.name
    FROM orders o
    JOIN models m ON o.model_id = m.id
    WHERE o.user_id = ?
    ORDER BY o.created_at DESC
");
$stmt->execute([$userId]);
```

У результаті користувач бачить список своїх заявок разом із їх статусом, що дозволяє відслідковувати процес обробки.

Реалізація адміністративного управління заявками

Адміністратор має доступ до всіх заявок через спеціальну сторінку (admin/orders.php). Тут він може переглядати заявки та змінювати їх статус.

На рисунку 3.6 наведено інтерфейс управління заявками.



ID	Клієнт	Модель	Дата від	Дата до	Статус	Дії
7	kristina	Данило	2026-04-27	2026-04-30	new	Підтвердити Відхилити
6	kristina	Катерина	2026-04-20	2026-04-21	new	Підтвердити Відхилити

Рис. 3.6. Інтерфейс адміністратора для обробки заявок

(Розроблено автором)

Для зміни статусу використовуються відповідні кнопки:

```
$stmt = $pdo->prepare("
    UPDATE orders SET status = ? WHERE id = ?
");
$stmt->execute([$status, $orderId]);
```

Адміністратор може:

- підтвердити заявку;
- відхилити заявку.

Це забезпечує контроль за процесом бронювання та дозволяє уникнути конфліктних ситуацій.

Забезпечення цілісності даних

У процесі реалізації було враховано необхідність забезпечення цілісності даних. Використання зовнішніх ключів дозволяє гарантувати, що кожна заявка пов'язана з існуючим користувачем та моделлю.

Окрім цього, реалізовано логіку, яка забороняє видалення моделі, якщо вона використовується у заявках. Це запобігає втраті важливих даних та забезпечує узгодженість системи.

Оцінка ефективності реалізації

Реалізована система бронювання забезпечує:

- автоматизацію процесу створення заявок;
- контроль доступності моделей;
- розмежування ролей користувачів;
- можливість адміністрування заявок.

До основних переваг системи можна віднести:

- простоту використання;
- надійність;
- логічну структуру;
- можливість масштабування.

Таким чином, система бронювання моделей є важливим елементом вебдодатку, що забезпечує ефективну взаємодію між клієнтами та агентством.

3.5. Реалізація системи рейтингів та відгуків

Система рейтингів та відгуків є важливою складовою вебпредставництва модельного агентства, оскільки вона дозволяє користувачам оцінювати моделі та залишати власні враження від співпраці. Це підвищує довіру до платформи, забезпечує зворотний зв'язок та сприяє більш обґрунтованому вибору моделей.

Загальна характеристика системи

Система рейтингів та відгуків передбачає можливість:

- виставлення оцінки моделі;
- додавання текстового відгуку;
- перегляду відгуків іншими користувачами;
- обчислення середнього рейтингу.

Взаємодія користувача із системою реалізується через сторінку конкретної моделі, де доступна форма для залишення відгуку.

На рисунку 3.7 наведено загальну схему роботи системи.

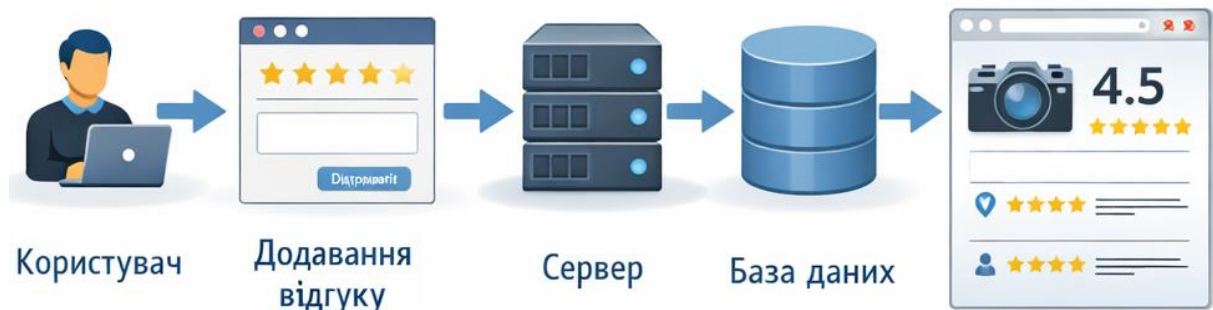


Рис. 3.7. Схема роботи системи рейтингів та відгуків
(Розроблено автором)

Структура бази даних

Для реалізації системи використовується окрема таблиця reviews, яка містить такі поля:

- ідентифікатор відгуку;
- ідентифікатор користувача;
- ідентифікатор моделі;
- оцінка (rating);
- текст відгуку;
- дата створення.

Така структура дозволяє зберігати як кількісну (оцінка), так і якісну (текст) інформацію.

Реалізація додавання відгуку

Додавання відгуку здійснюється через форму на сторінці моделі (model.php). Доступ до цієї функції мають лише авторизовані користувачі.

Основний фрагмент обробки даних:

```
$stmt = $pdo->prepare("
    INSERT INTO reviews (user_id, model_id, rating, comment)
    VALUES (?, ?, ?, ?)
```

```
");
$stmt->execute([$userId, $modelId, $rating, $comment]);
```

Перед збереженням дані проходять перевірку:

- оцінка повинна бути в межах від 1 до 5;
- текст відгуку очищається від небезпечних символів;
- перевіряється факт авторизації користувача.

Обмеження повторного оцінювання

Для підвищення достовірності системи реалізовано обмеження, яке не дозволяє одному користувачу залишати кілька відгуків для однієї моделі.

Перевірка виконується за допомогою запити:

```
$stmt = $pdo->prepare("
    SELECT COUNT(*) FROM reviews
    WHERE user_id = ? AND model_id = ?
");
$stmt->execute([$userId, $modelId]);
if ($stmt->fetchColumn() > 0) {
    die("Ви вже залишили відгук для цієї моделі");
}
```

Такий підхід дозволяє уникнути штучного завищення рейтингу.

Обчислення середнього рейтингу

Середній рейтинг моделі обчислюється на основі всіх оцінок, залишених користувачами.

Фрагмент запити:

```
$stmt = $pdo->prepare("
    SELECT AVG(rating) as avg_rating
    FROM reviews
    WHERE model_id = ?
");
$stmt->execute([$modelId]);
$avgRating = $stmt->fetch()['avg_rating'];
```

Отримане значення використовується для відображення рейтингу на сторінці моделі.

Відображення відгуків

Всі відгуки для конкретної моделі відображаються у вигляді структурованого списку на сторінці детального перегляду моделі. Це дозволяє користувачам отримати об'єктивну оцінку моделі на основі досвіду інших клієнтів агентства та сформуванати більш обґрунтоване рішення щодо бронювання.

Для отримання даних про відгуки виконується SQL-запит із приєднанням таблиці користувачів, що дозволяє додатково відобразити ім'я автора кожного відгуку:

```
$stmt = $pdo->prepare("
    SELECT r.*, u.name
    FROM reviews r
    JOIN users u ON r.user_id = u.id
    WHERE r.model_id = ?
    ORDER BY r.created_at DESC
");
$stmt->execute([$modelId]);
$reviews = $stmt->fetchAll();
```

Кожен відгук містить:

- ім'я користувача;
- оцінку;
- текст;
- дату.

Це дозволяє сформуванати повноцінну картину думок користувачів.

Реалізація інтерфейсу

Інтерфейс системи рейтингів реалізовано у вигляді блоку на сторінці моделі. Він включає:

- відображення середнього рейтингу;
- форму для додавання відгуку;
- список існуючих відгуків.

На рисунку 3.8 наведено приклад інтерфейсу.

Вік: 19
Зріст: 176 см
Параметри: 84/58/89
Тип моделі: runway
Досвід: 1 років
Рейтинг: 5 ★ (1 відгуків)

Тонкі риси обличчя, світле волосся. Має велике портфоліо в стилі "Editorial".

Залишити відгук

Щоб залишити відгук потрібно увійти.

Відгуки

kristina



"Фотогенічність 10/10. Кожен кадр можна відразу ставити на обкладинку журналу."

2026-03-11 09:18:10

Рис. 3.8. Інтерфейс системи рейтингів та відгуків

(Розроблено автором)

Оцінка може вводиться у вигляді числового значення або через зіркову систему, що покращує зручність використання.

Забезпечення безпеки

У процесі реалізації системи було враховано вимоги до безпеки:

- використання підготовлених SQL-запитів;
- перевірка вхідних даних;
- обмеження доступу лише для авторизованих користувачів;
- захист від повторного додавання відгуків.

Ці заходи дозволяють забезпечити надійність системи та запобігти некоректному використанню.

Оцінка ефективності реалізації

Реалізована система рейтингів та відгуків забезпечує:

- збір зворотного зв'язку від користувачів;
- формування рейтингу моделей;
- підвищення довіри до платформи;
- покращення процесу вибору моделей.

Перевагами системи є:

- простота використання;
- інформативність;
- інтеграція з основним функціоналом;
- можливість подальшого розвитку.

У майбутньому систему можна розширити шляхом додавання:

- можливості редагування відгуків;
- модерації коментарів;
- лайків або реакцій;
- аналізу тексту відгуків.

Таким чином, система рейтингів та відгуків є важливим інструментом підвищення якості вебдодатку та забезпечення ефективної взаємодії користувачів.

3.6. Реалізація галереї фотографій моделей

Візуальне представлення моделей є важливою складовою вебпредставництва модельного агентства, оскільки саме фотографії відіграють ключову роль у процесі вибору. У зв'язку з цим у системі було реалізовано функціонал галереї фотографій, який дозволяє зберігати та відображати декілька зображень для кожної моделі.

Загальна характеристика галереї

На відміну від базового підходу, де для кожної моделі передбачено лише одне фото, у даній системі реалізовано можливість завантаження та

відображення набору фотографій. Це дозволяє більш повно представити модель та підвищує інформативність профілю.

Галерея включає такі основні можливості:

- завантаження кількох фотографій;
- збереження їх у базі даних;
- відображення у вигляді списку або сітки;
- видалення фотографій при редагуванні.

Структура бази даних

Для реалізації галереї використовується таблиця `photos`, яка пов'язана з таблицею `models` через зовнішній ключ.

Основні поля таблиці:

- `id` — унікальний ідентифікатор;
- `model_id` — ідентифікатор моделі;
- `photo` — назва файлу зображення.

Такий підхід дозволяє зберігати необмежену кількість фотографій для кожної моделі та забезпечує гнучкість системи.

Реалізація завантаження фотографій

Функціонал завантаження фотографій реалізовано у формах додавання та редагування моделі (`admin/add.php`, `admin/edit.php`). Для цього використовується HTML-поле з можливістю вибору кількох файлів.

Приклад:

```
<input type="file" name="photos[]" multiple class="form-control">
```

На серверній стороні обробка файлів виконується у циклі:

```
foreach ($_FILES['photos']['name'] as $key => $name) {
    if (!empty($name)) {
        $ext = strtolower(pathinfo($name,
PATHINFO_EXTENSION));
        $allowed = ['jpg', 'jpeg', 'png', 'webp'];

        if (in_array($ext, $allowed)) {
```

```

        $filename = uniqid() . '.' . $ext;

move_uploaded_file($_FILES['photos']['tmp_name'][$key],
"..../uploads/$filename");

        $stmt = $pdo->prepare("
            INSERT INTO photos (model_id, photo)
            VALUES (?, ?)
        ");
        $stmt->execute([$modelId, $filename]);
    }
}
}

```

У наведеному фрагменті кожен файл проходить перевірку, після чого зберігається на сервері та реєструється у базі даних.

Відображення галереї

Для відображення галереї на сторінці моделі (model.php) виконується вибірка всіх фотографій, пов'язаних із конкретною моделлю.

Фрагмент запиту:

```

$stmt = $pdo->prepare("SELECT * FROM photos WHERE model_id =
?");
$stmt->execute([$modelId]);
$photos = $stmt->fetchAll();

```

Отримані дані використовуються для формування HTML-розмітки галереї.

Приклад відображення:

```

<div class="row">
    <?php foreach ($photos as $photo): ?>
        <div class="col-md-4 mb-3">
            
        </div>
    </div>

```

```
<?php endforeach; ?>
</div>
```

Завдяки використанню сітки Bootstrap галерея автоматично адаптується під різні розміри екранів.

Інтеграція з основним фото

У системі зберігається також основне фото моделі (поле photo у таблиці models). Воно використовується для відображення у каталозі.

Галерея виступає доповненням до основного фото і відображається на сторінці детального перегляду моделі. Такий підхід дозволяє:

- зберегти швидкість завантаження каталогу;
- забезпечити детальне представлення моделі.

Видалення фотографій

При видаленні моделі всі пов'язані фотографії автоматично видаляються завдяки використанню зовнішнього ключа з параметром ON DELETE CASCADE. Це дозволяє уникнути накопичення зайвих файлів у системі.

Додатково може бути реалізовано ручне видалення окремих фотографій у процесі редагування моделі.

Забезпечення безпеки

У процесі реалізації галереї було враховано наступні аспекти безпеки:

- перевірка типу файлів;
- генерація унікальних імен;
- збереження файлів у спеціальному каталозі;
- використання функції htmlspecialchars при відображенні.

Ці заходи дозволяють уникнути завантаження шкідливих файлів та забезпечити безпечне відображення контенту.

Оцінка ефективності реалізації

Реалізована галерея фотографій значно покращує функціональність вебдодатку та забезпечує більш якісне представлення моделей.

Основні переваги:

- можливість завантаження кількох фото;

- адаптивне відображення;
- інтеграція з існуючою системою;
- простота використання.

Таким чином, галерея є важливим елементом системи, який підвищує її привабливість та ефективність.

3.7. Розробка адміністративної панелі управління

Адміністративна панель є невід’ємною складовою вебпредставництва модельного агентства, оскільки забезпечує централізоване управління всіма даними системи. Саме через неї здійснюється додавання, редагування та видалення моделей, обробка заявок на бронювання, а також контроль за контентом.

Загальна характеристика адміністративної панелі

Адміністративна панель реалізована як окремий модуль системи, доступ до якого мають лише користувачі з роллю «адміністратор». Вона включає наступні основні можливості:

- управління моделями;
- обробка заявок на бронювання;
- керування фотографіями;
- контроль користувачів.

Взаємодія з панеллю здійснюється через веб-інтерфейс, який інтегровано у загальну структуру додатку.

Реалізація авторизації адміністратора

Доступ до адміністративної панелі обмежено за допомогою механізму сесій та перевірки ролі користувача.

Фрагмент перевірки доступу (admin/auth.php):

```
if (
    !isset($_SESSION['user']) ||
    $_SESSION['user']['role'] !== 'admin'
```

```

) {
    header('Location: /model-agency/auth/login.php');
    exit;
}

```

Такий підхід забезпечує захист від несанкціонованого доступу та відповідає базовим вимогам безпеки вебдодатків [23].

Управління моделями

Основною функцією адміністративної панелі є управління моделями. Для цього реалізовано інтерфейс зі списком моделей (`admin/index.php`), який дозволяє:

- переглядати список моделей;
- переходити до редагування;
- видаляти записи;
- додавати нові моделі.

Виведення списку моделей здійснюється за допомогою SQL-запиту:

```

$stmt = $pdo->query("SELECT * FROM models ORDER BY created_at
DESC");
$models = $stmt->fetchAll();

```

Інтерфейс реалізовано у вигляді таблиці, що підвищує зручність роботи адміністратора.

Додавання та редагування моделей

Функціонал додавання (`add.php`) та редагування (`edit.php`) моделей включає:

- введення основних характеристик;
- завантаження головного фото;
- додавання галереї фотографій.

Приклад збереження даних:

```

$stmt = $pdo->prepare("
    INSERT INTO models (name, age, height, parameters,
description, photo)
    VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?)

```

```
");
$stmt->execute([$name, $age, $height, $parameters,
    $description, $photo]);
```

Редагування реалізовано аналогічно, з використанням SQL-запиту UPDATE.

Видалення моделей

Видалення моделей реалізовано через окремий скрипт (delete.php). Перед виконанням операції враховується наявність пов'язаних записів у таблиці бронювань.

З метою уникнення помилок цілісності даних було застосовано один із підходів:

- попереднє видалення залежних записів;
- або використання зовнішніх ключів із каскадним видаленням.

Приклад:

```
$stmt = $pdo->prepare("DELETE FROM orders WHERE model_id =
?");
```

```
$stmt->execute([$id]);
```

```
$stmt = $pdo->prepare("DELETE FROM models WHERE id = ?");
```

```
$stmt->execute([$id]);
```

Це дозволяє уникнути помилок типу порушення зовнішніх ключів.

Управління бронюваннями

Адміністративна панель також включає функціонал обробки заявок на бронювання моделей. Для цього реалізовано окрему сторінку (orders.php), де відображаються всі заявки.

Адміністратор має можливість:

- переглядати заявки;
- змінювати статус (підтверджено / відхилено).

Фрагмент оновлення статусу:

```
$stmt = $pdo->prepare("
    UPDATE orders
```

```

SET status = ?
WHERE id = ?
");
$stmt->execute([$status, $orderId]);

```

Такий механізм забезпечує контроль над процесом бронювання.

Обмеження функціоналу для ролей

У системі реалізовано розмежування прав доступу:

- звичайні користувачі можуть бронювати моделі;
- адміністратор не має доступу до функції бронювання;
- адміністратор має розширені права управління.

Це досягнуто за допомогою перевірок ролі користувача у відповідних частинах коду.

Інтерфейс адміністративної панелі

Інтерфейс побудовано з використанням фреймворку Bootstrap, що забезпечує:

- адаптивність;
- сучасний вигляд;
- зручність навігації.

На рисунку 3.9 наведено приклад інтерфейсу.

ID	Фото	Ім'я	Вік	Зріст	Дії
17		Анастасія	19	176 см	Редагувати Видалити
16		Микита	21	187 см	Редагувати Видалити
15		Марія	20	178 см	Редагувати Видалити
14		Софія	22	174 см	Редагувати Видалити

Рис. 3.9. Інтерфейс адміністративної панелі
(Розроблено автором)

Основні елементи:

- таблиця моделей;
- кнопки дій (редагування, видалення);
- навігаційне меню.

Забезпечення безпеки

У процесі розробки адміністративної панелі було реалізовано такі заходи безпеки:

- перевірка ролі користувача;
- використання сесій;
- застосування підготовлених SQL-запитів;
- обмеження доступу до функціоналу.

Це дозволяє мінімізувати ризики несанкціонованого доступу та помилок у роботі системи.

Оцінка ефективності реалізації

Розроблена адміністративна панель забезпечує повний контроль над системою та дозволяє ефективно управляти даними.

Основні переваги:

- простота використання;
- логічна структура;
- інтеграція з іншими модулями;
- гнучкість у розширенні.

Таким чином, адміністративна панель є ключовим елементом вебдодатку, що забезпечує його функціональність та керованість.

3.8. Тестування веб-додатку та аналіз результатів

Тестування є завершальним етапом розробки вебдодатку, метою якого є перевірка коректності роботи системи, виявлення помилок та оцінка відповідності реалізованого функціоналу поставленим вимогам. У рамках

даної роботи було проведено комплексне тестування вебпредставництва модельного агентства.

Мета та завдання тестування

Основною метою тестування є забезпечення стабільної та коректної роботи системи. Для досягнення цієї мети було поставлено наступні завдання:

- перевірка функціональних можливостей;
- оцінка зручності користування;
- перевірка обмежень доступу;
- тестування безпеки;
- аналіз продуктивності системи.

Види проведеного тестування

У процесі дослідження було використано кілька видів тестування:

Функціональне тестування – перевірка правильності роботи всіх функцій системи.

Тестування інтерфейсу користувача – оцінка зручності та коректності відображення елементів.

Тестування безпеки – перевірка авторизації, доступів та захисту даних.

Інтеграційне тестування – перевірка взаємодії між модулями системи.

Такий комплексний підхід дозволяє отримати повну картину якості розробленого продукту [24].

Тестування системи бронювання

Особлива увага була приділена системі бронювання, оскільки вона є критично важливою для функціонування додатку.

Було перевірено:

- створення заявки;
- зміну статусу адміністратором;
- заборону бронювання зайнятих моделей;
- обмеження доступу для адміністратора.

Результати показали, що система коректно обробляє всі сценарії, включаючи граничні випадки.

Тестування інтелектуального підбору

Сервіс підбору моделей тестувався шляхом введення різних параметрів:

- вік;
- зріст;
- параметри.

Система коректно формує SQL-запит та повертає відповідні результати.

Було встановлено, що навіть при частковому заповненні фільтрів алгоритм працює стабільно.

Тестування системи рейтингів

У процесі тестування системи рейтингів було перевірено:

- додавання відгуків;
- обчислення середнього рейтингу;
- обмеження повторних оцінок.

Результати підтвердили правильність роботи логіки та достовірність отриманих значень.

Тестування інтерфейсу користувача

Інтерфейс системи було перевірено на різних розмірах екранів. Завдяки використанню Bootstrap забезпечено:

- адаптивність;
- коректне відображення елементів;
- зручність навігації.

Тестування безпеки

У рамках тестування безпеки було перевірено:

- доступ до адміністративної панелі;
- авторизацію користувачів;
- захист SQL-запитів;
- обробку некоректних даних.

Результати показали, що:

– неавторизовані користувачі не можуть отримати доступ до захищених сторінок;

– SQL-ін'єкції неможливі завдяки використанню підготовлених запитів;

– дані коректно перевіряються перед обробкою.

Для перевірки функціональності системи було сформовано набір тестових сценаріїв. Основні результати наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Результати функціонального тестування

№	Функція	Вхідні дані	Очікуваний результат	Результат
1	Реєстрація користувача	валідні дані	створення акаунта	успішно
2	Авторизація	правильний email/пароль	вхід у систему	успішно
3	Додавання моделі	коректні дані	модель збережена	успішно
4	Редагування моделі	змінені дані	оновлення запису	успішно
5	Видалення моделі	id моделі	запис видалено	успішно
6	Бронювання	доступна модель	створення заявки	успішно
7	Заборона подвійного бронювання	зайнята модель	помилка	успішно
8	Інтелектуальний підбір	параметри фільтра	список моделей	успішно
9	Додавання відгуку	оцінка + текст	відгук збережено	успішно
10	Обмеження повторного відгуку	повторний запит	відмова	успішно

(розроблено автором)

Отримані результати свідчать про коректну роботу основного функціоналу.

Аналіз результатів тестування

На основі проведеного тестування можна зробити наступні висновки:

- всі основні функції системи працюють коректно;
- система стійка до помилок користувача;
- забезпечено належний рівень безпеки;
- інтерфейс є зручним та зрозумілим.

Разом з тим було визначено можливі напрямки покращення:

- оптимізація запитів для великих обсягів даних;
- додавання автоматизованого тестування;
- розширення системи логування.

Оцінка якості програмного продукту

За результатами тестування вебдодаток відповідає поставленим вимогам та може бути використаний у реальних умовах.

Ключові характеристики:

- функціональність — висока;
- надійність — достатня;
- зручність використання — висока;
- безпека — забезпечена.

Таким чином, проведене тестування підтвердило ефективність реалізованих рішень та готовність системи до експлуатації.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі було розглянуто процес реалізації та тестування вебпредставництва модельного агентства. У ході роботи було здійснено практичне впровадження спроектованих рішень, що охоплюють як базовий функціонал системи, так і додаткові сервіси, спрямовані на підвищення ефективності її використання. Зокрема, було реалізовано систему управління моделями, яка забезпечує можливість додавання, редагування та видалення інформації про моделі. Цей функціонал є основою роботи всієї системи та забезпечує актуальність даних.

Важливим елементом розробки стало впровадження інтелектуального сервісу підбору моделей, який дозволяє користувачам здійснювати пошук за заданими параметрами. Це значно спрощує процес вибору та підвищує зручність користування вебдодатком.

Окрему увагу було приділено реалізації системи бронювання моделей. Даний модуль забезпечує можливість оформлення заявок, їх обробку адміністратором, а також контроль доступності моделей. Було впроваджено механізми, що запобігають повторному бронюванню на однакові дати, що підвищує надійність системи.

Також у роботі реалізовано систему рейтингів та відгуків, яка дозволяє користувачам оцінювати моделі та залишати коментарі. Це сприяє формуванню зворотного зв'язку та підвищує довіру до платформи.

Додатково було впроваджено галерею фотографій моделей, яка забезпечує можливість зберігання та відображення кількох зображень для кожної моделі. Це покращує візуальне представлення та робить систему більш привабливою для користувачів.

У межах розробки було створено адміністративну панель, що надає можливість централізованого управління всіма складовими системи. Завдяки цьому адміністратор може ефективно контролювати дані та процеси, що відбуваються у системі.

Завершальним етапом стало тестування вебдодатку, у ході якого було перевірено коректність роботи функціоналу, стабільність системи та відповідність вимогам. Результати тестування показали, що система працює надійно, коректно обробляє дані та забезпечує належний рівень безпеки.

Таким чином, у третьому розділі було повністю реалізовано та перевірено вебпредставництво модельного агентства з інтелектуальним сервісом підбору моделей. Отримані результати підтверджують ефективність запропонованих рішень та їх практичну цінність.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі було розглянуто актуальне завдання розробки вебпредставництва модельного агентства з інтелектуальним сервісом підбору моделей. У процесі виконання роботи було проведено комплексний аналіз предметної області, спроектовано архітектуру системи та реалізовано повнофункціональний вебдодаток.

У першому розділі досліджено теоретичні основи створення вебпредставництв, зокрема визначено сутність та особливості вебдодатків у сфері модельного бізнесу. Розглянуто сучасні підходи до побудови клієнт–серверних систем, проаналізовано основні технології розробки, а також досліджено існуючі рішення у даній галузі. Окрему увагу приділено інтелектуальним сервісам підбору контенту, що дозволило обґрунтувати доцільність їх використання у розроблюваній системі.

У другому розділі виконано проектування вебпредставництва модельного агентства. Було проаналізовано предметну область та сформовано функціональні й нефункціональні вимоги до системи. Розроблено UML-моделі, що відображають сценарії взаємодії користувачів, а також спроектовано архітектуру вебдодатку та структуру бази даних. Особливу увагу приділено проектуванню інтелектуального сервісу підбору моделей, що стало ключовим елементом системи.

У третьому розділі здійснено реалізацію вебдодатку з використанням сучасних вебтехнологій. Було розроблено систему управління моделями, яка забезпечує повний цикл роботи з даними. Реалізовано інтелектуальний підбір моделей на основі заданих параметрів, що значно підвищує зручність користування системою.

Крім того, у роботі впроваджено систему бронювання моделей, яка дозволяє користувачам оформлювати заявки, а адміністраторам – здійснювати

їх обробку. Реалізовані механізми запобігання конфліктам бронювання забезпечують надійність функціонування системи.

Важливим доповненням стала система рейтингів та відгуків, що дозволяє користувачам оцінювати моделі і формувати зворотний зв'язок. Також було реалізовано галерею фотографій, яка забезпечує можливість відображення декількох зображень для кожної моделі, що покращує візуальне представлення.

Для забезпечення ефективного управління системою було розроблено адміністративну панель, яка надає доступ до всіх основних функцій керування. Вона дозволяє адміністратору контролювати моделі, бронювання та інші дані системи.

Завершальним етапом стало тестування вебдодатку, у ході якого було перевірено коректність роботи функціоналу, зручність інтерфейсу та рівень безпеки. Результати тестування підтвердили, що система працює стабільно, відповідає поставленим вимогам та може бути використана у практичній діяльності.

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було досягнуто поставлену мету – розроблено вебпредставництво модельного агентства з інтелектуальним сервісом підбору моделей. Реалізована система має практичну цінність, оскільки може бути використана як основа для створення комерційного продукту або подальшого розвитку.

Перспективами подальшого розвитку системи є:

- впровадження більш складних алгоритмів рекомендацій;
- розширення функціоналу аналітики;
- інтеграція з платіжними системами;
- розробка мобільної версії додатку.

Таким чином, отримані результати свідчать про успішну реалізацію поставлених завдань та підтверджують ефективність розробленого вебдодатку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко О. В., Кравченко М. С. Сучасні вебтехнології та їх використання у розробці інформаційних систем : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 248 с.
2. Гужва В. М., Постєвойт О. В. Вебпрограмування та вебдизайн : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2022. 312 с.
3. Ковальчук Л. В. Проектування та розробка вебдодатків : навч. посіб. Львів : Новий Світ-2000, 2021. 276 с.
4. Морзе Н. В., Вембер В. П. Основи веброзробки : підручник. Київ : Академія, 2023. 336 с.
5. Стахів П. Г. Організація баз даних та інформаційних систем : навч. посіб. Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2021. 220 с.
6. Freeman E., Robson E. HTML and CSS: Design and Build Websites. 2nd ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2021. 790 p.
7. Nixon R. Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5. 7th ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2021. 832 p.
8. Duckett J. JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development. Indianapolis : Wiley, 2022. 640 p.
9. Meloni J. C. Sams Teach Yourself PHP, MySQL and Apache All in One. 7th ed. Indianapolis : Sams Publishing, 2023. 800 p.
10. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Updated ed. Boston : Addison-Wesley, 2021. 395 p.
11. MDN Web Docs. HTML: HyperText Markup Language. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML> (дата звернення: 15.04.2026).
12. MDN Web Docs. CSS: Cascading Style Sheets. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS> (дата звернення: 18.04.2026).

13. MDN Web Docs. JavaScript Guide. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide> (дата звернення: 20.04.2026).
14. PHP Documentation Group. PHP Manual. URL: <https://www.php.net/manual/en/> (дата звернення: 24.04.2026).
15. Oracle Corporation. MySQL 8.0 Reference Manual. URL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/> (дата звернення: 27.04.2026).
16. Apache Friends. XAMPP Installers and Downloads. URL: <https://www.apachefriends.org/index.html> (дата звернення: 30.04.2026).
17. W3C. HTML Standard. URL: <https://html.spec.whatwg.org/> (дата звернення: 03.05.2026).
18. W3C. CSS Snapshot 2024. URL: <https://www.w3.org/TR/css-2024/> (дата звернення: 06.05.2026).
19. Mozilla Foundation. HTTP Overview. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Overview> (дата звернення: 10.05.2026).
20. Fashion Model Directory. Models and Agencies Database. URL: <https://www.fashionmodeldirectory.com/> (дата звернення: 14.05.2026).
21. NEXT Model Management. Official Website. URL: <https://www.nextmanagement.com/> (дата звернення: 18.05.2026).
22. VIVA Model Management. Official Website. URL: <https://www.vivamodel.com/> (дата звернення: 21.05.2026).
23. Deng X. et al. DOM-LM: Learning Generalizable Representations for HTML Documents. arXiv. 2022. URL: <https://arxiv.org/abs/2201.10608> (дата звернення: 22.05.2026).
24. Aghajanyan A. et al. HTLM: Hyper-Text Pre-Training and Prompting of Language Models. arXiv. 2021. URL: <https://arxiv.org/abs/2107.06955> (дата звернення: 24.05.2026).

ЗГОДА здобувачки вищої освіти
Державного університету економіки і технологій про
перевірку кваліфікаційної роботи на прояви
академічного плагіату
та розміщення в Репозитарії Університету

Я, **Стадніченко Крістіна Владиславівна,**

підтримую політику Державного університету економіки і технологій з академічної доброчесності і відкритого доступу.

Засвідчую, що кваліфікаційна бакалаврська робота

**«Розробка веб-представництва модельного агентства з інтелектуальним
сервісом підбору моделей»**

виконана самостійно та не містить академічного плагіату. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Державного університету економіки і технологій ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення норм академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.

Також я поінформована, що відповідно до «Положення про Репозитарій (електронну базу даних) Державного університету економіки і технологій» зазначена робота буде розміщена в Електронному архіві Університету (Репозитарії ДУЕТ). З умовами такого розміщення ознайомена.

17 червня 2026р



К.В. Стадніченко