

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

ВЕБРЕСУРСУ АГЕНЦІЇ З ОРГАНІЗАЦІЇ ПОДОРОЖЕЙ

SOFTWARE FOR A WEB-BASED TRAVEL

AGENCY MANAGEMENT SYSTEM

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи КНТ-122

Спеціальності 121 Інженерія програмного

(код і найменування спеціальності)

забезпечення

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

СКОЗОБОВ К.Д.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник ЗАЙКО Т.А.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент СКРУПСЬКИЙ С.Ю.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет КНТ
Кафедра програмних засобів
Ступінь вищої освіти бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код і найменування)
Освітня програма (спеціалізація) Інженерія програмного забезпечення
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
Сергій СУББОТІН
“ ” 2026 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

СКОЗОБОВА Кирила Дмитровича

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Software for a Web-Based Travel Agency Management System

керівник проєкту (роботи) к.т.н., доцент, ЗАЙКО Тетяна Анатоліївна,
(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “07” квітня 2026 року № 139

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 10 червня 2026 року

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області. 2. Матеріали і методи. 3. Опис програми. 4. Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів) Слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРІЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	ЗАЙКО Т.А., доцент		
Нормоконтроль	КАЛІНІНА М.В., асистент		

7. Дата видачі завдання “ 20 ” квітня 2026 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи.	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області.	1 тиждень	Розділ 1
3	Вибір мови програмування та інших технологій розробки.	2 тиждень	Розділ 2
4	Розробка структури програми.	2 тиждень	Розділ 3
5	Розробка програми.	3-4 тижні	Розділи 3, 4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	5 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	6 тиждень	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	7 тиждень	
9	Захист роботи.	8 тиждень	

Студент(ка)

(підпис) Кирило СКОЗОБОВ
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис) Тетяна ЗАЙКО
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра:
93 с., 3 табл., 31 рис., 3 дод., 18 джерел.

PHP, PHPSTORM, МОВА ПРОГРАМУВАННЯ, ПРОГРАМНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, СЕРЕДОВИЩЕ РОЗРОБКИ, ТУРИСТИЧНЕ АГЕНТСТВО.

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для туристичних агентств.

Предмет дослідження – програмні засоби вебресурсів агенції з організації подорожей.

Мета роботи – розробка програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей, що забезпечує скорочення часу обробки запитів клієнтів.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування PHP, середовище розробки PhpStorm.

Результати. Розроблено проєктні рішення для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Створено програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Проведено тестування розробленої програмної системи вебресурсу агенції з організації подорожей.

Висновки. Мету роботи досягнуто. Розроблено програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей за допомогою мови програмування PHP та середовища розробки PhpStorm.

Галузь використання – туристичні агентства.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 93 pages, 3 tables, 31 figures, 3 appendixes, 18 sources.

PHP, PHPSTORM, PROGRAMMING LANGUAGE, SOFTWARE, DEVELOPMENT ENVIRONMENT, TRAVEL AGENCY.

The object of research is the process of developing software for travel agencies.

The subject of the research is software for travel agency web resources.

The purpose of this work is to develop software for a travel agency web resource that reduces the time for processing customer requests.

Materials, methods and technical tools: PHP programming language, PhpStorm development environment.

Results. Project solutions for the creation of software for a travel agency web resource has been designed. The software for a travel agency web resource has been developed. The developed software system for a travel agency web resource has been tested.

Conclusions. The goal of the work has been achieved. The software tools for a travel agency web resource using the PHP programming language and the PhpStorm development environment have been developed.

Scope of use – travel agencies.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок	8
Вступ.....	9
1 Аналіз предметної області.....	12
1.1 Програмне забезпечення вебресурсів агенцій з організації подорожей .	12
1.2 Аналіз програмного забезпечення вебресурсів агенцій з організації подорожей	18
1.3 Висновки за розділом 1	33
2 Матеріали і методи	35
2.1 Вибір мови програмування	35
2.2 Вибір середовища розробки для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей	39
2.3 Висновки за розділом 2	43
3 Опис програми	44
3.1 Структура програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей	44
3.2 Функціонування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.....	46
3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.....	49
3.4 Проєктування інтерфейсу програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей	52
3.5 Висновки за розділом 3	55
4 Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.....	57
4.1 Призначення й умови застосування програми	57
4.2 Характеристики програми вебресурсу агенції з організації подорожей	59
4.3 Інструкція по експлуатації програми.....	60
4.3.1 Звернення до програми.....	60

4.3.2 Вхідні й вихідні дані.....	60
4.3.3 Повідомлення	60
4.4 Виконання програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей	60
4.5 Тестування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей	64
4.6 Висновки за розділом 4	65
Висновки	66
Перелік джерел посилання	69
Додаток А Технічне завдання	71
Додаток Б Фрагмент тексту програми	76
Додаток В Слайди презентації	86

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

API – Application Programming Interface;

БД – база даних;

ПЗ – програмне забезпечення;

ТА – туристичне агентство.

ВСТУП

Актуальність програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей зумовлюється стрімкою цифровізацією туристичної сфери та трансформацією поведінки споживачів, для яких онлайн взаємодія стала основним каналом отримання інформації та здійснення бронювань. В умовах високої конкуренції на глобальному ринку, де функціонують як великі міжнародні платформи, так і національні оператори, впровадження сучасного вебресурсу перестає бути додатковою перевагою та перетворюється на необхідну умову збереження конкурентоспроможності. Цифровий формат обслуговування дозволяє забезпечити цілодобовий доступ до послуг, автоматизувати ключові бізнес-процеси та скоротити часові витрати на обробку запитів клієнтів [1]-[2].

Використання вебресурсу як централізованої платформи управління замовленнями туристичної продукції сприяє підвищенню оперативності прийняття рішень, зменшенню кількості помилок, пов'язаних із ручною обробкою даних, та оптимізації навантаження на персонал. За рахунок інтеграції з платіжними системами, сервісами авіаперевізників і готельними мережами забезпечується безперервність інформаційних потоків та актуальність даних щодо наявності турів і вартості послуг [3]-[4].

Особливої ваги набуває можливість аналітичної обробки даних користувачів, що дозволяє формувати індивідуалізовані пропозиції з урахуванням попередніх запитів, сезонності, бюджету та географічних уподобань клієнтів. У результаті підвищується рівень задоволеності споживачів і зростає ймовірність повторних звернень. Вебресурс із розширеним функціоналом аналітики та системами рекомендацій створює передумови для впровадження елементів інтелектуального аналізу даних, що є особливо актуальним в умовах динамічних змін туристичного попиту. Додатково актуальність такого програмного продукту визначається зміною формату туристичного споживання, коли клієнти очікують швидкої адаптації

маршрутів, гнучких умов бронювання та миттєвого зворотного зв'язку. Вебресурс із розвиненим функціоналом дозволяє оперативно оновлювати пропозиції, впроваджувати акційні кампанії, здійснювати комунікацію через інтегровані чати та системи сповіщень. Це сприяє підвищенню лояльності клієнтів та формуванню стабільної клієнтської бази [3]-[6].

Таким чином, впровадження програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей відповідає сучасним тенденціям розвитку туристичної індустрії, забезпечує оптимізацію внутрішніх процесів, підвищує якість обслуговування та створює умови для сталого зростання в умовах цифрової економіки [4]-[8].

Проте деякі програмні засоби та вебзастосунки агенцій з організації подорожей можуть бути досить витратними та вимагати великих грошових ресурсів на придбання/розроблення, підтримку та постійне оновлення. Для забезпечення конкурентоспроможності необхідно регулярно модернізувати інтерфейс, впроваджувати нові функції, адаптувати ресурс до змін у платіжних системах і зовнішніх сервісах бронювання. За відсутності належного фінансування, яке невеликі туристичні агентства не можуть собі дозволити, вебресурс швидко морально застаріває, що негативно позначається на іміджі агенції. Негативним фактором виступає також висока конкуренція з боку глобальних онлайн платформ, які мають значні маркетингові бюджети та ширшу базу партнерів. Невелика агенція може поступатися за масштабом і технічними можливостями таким сервісам, що ускладнює залучення аудиторії без значних витрат на рекламу та просування [1]-[6].

Тому актуальною є розробка програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. У дипломній кваліфікаційній роботі бакалавра розв'язується актуальне завдання розробки програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей, що забезпечує скорочення часу обробки запитів клієнтів.

Для досягнення поставленої мети у кваліфікаційній роботі бакалавра необхідно розв'язати такі задачі:

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів вебресурсу агенції з організації подорожей;
- здійснити проєктування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей;
- створити програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Програмне забезпечення вебресурсів агенцій з організації подорожей

Програмне забезпечення туристичних агенцій, зокрема агенцій з організації подорожей, є комплексом засобів, призначених для автоматизації процесів планування, організації, продажу та супроводження туристичних послуг. Такі програмні системи створюються з метою підтримки діяльності підприємств туристичної галузі, що здійснюють формування, просування та реалізацію різноманітних туристичних продуктів. Функціонування подібного програмного забезпечення ґрунтується на інтеграції різних інформаційних компонентів, які забезпечують оброблення даних про подорожі, маршрути, транспортні послуги, готельне розміщення та інші елементи туристичної інфраструктури. У результаті використання таких програмних систем стає можливим централізоване управління інформацією про пропозиції, бронювання, клієнтів та партнерів, що сприяє підвищенню ефективності діяльності туристичних підприємств [1]-[3].

Програмні системи, що застосовуються у сфері організації подорожей, зазвичай реалізуються у вигляді вебресурсів або хмарних платформ, які забезпечують доступ до функціональних можливостей через мережу Інтернет. Завдяки цьому користувачі можуть отримувати необхідну інформацію про туристичні послуги, здійснювати пошук пропозицій, порівнювати різні варіанти подорожей та оформлювати бронювання. У межах таких програмних систем забезпечується взаємодія між клієнтами, туристичними агенціями, постачальниками послуг і транспортними компаніями. Значну роль відіграє використання баз даних, у яких накопичується інформація про туристичні продукти, готелі, авіарейси, маршрути, а також дані про користувачів і їхні замовлення [2]-[3].

Застосування програмного забезпечення для туристичних агенцій дозволяє значною мірою оптимізувати управління процесами, пов'язаними з

організацією подорожей. Автоматизація рутинних операцій сприяє скороченню часу на оброблення запитів клієнтів, підготовку пропозицій та оформлення бронювань. Одночасно підвищується точність оброблення інформації, оскільки значна частина операцій виконується автоматизовано з використанням алгоритмів оброблення даних. Важливою перевагою таких систем є можливість швидкого доступу до актуальної інформації про туристичні послуги, що дозволяє оперативно реагувати на зміну умов ринку та запитів клієнтів [3]-[4].

Характерною особливістю програмних систем для туристичних агенцій є їх орієнтація на інтеграцію з різноманітними зовнішніми сервісами. Це можуть бути системи бронювання авіаквитків, платформи резервування готелів, платіжні сервіси та інші інформаційні ресурси, що використовуються у туристичній індустрії. Завдяки такій інтеграції забезпечується формування комплексних туристичних пропозицій, які поєднують транспорт, проживання, додаткові послуги та інші елементи подорожі. Крім того, програмні системи можуть підтримувати інструменти аналітики, що дозволяють здійснювати оцінювання попиту, аналізувати ефективність продажів та планувати подальший розвиток діяльності туристичної компанії [4]-[6].

Використання сучасного програмного забезпечення у сфері організації подорожей сприяє підвищенню якості обслуговування клієнтів, оскільки забезпечується більш зручна взаємодія користувачів з інформаційними ресурсами туристичної агенції. Завдяки впровадженню інтуїтивно зрозумілих інтерфейсів, систем пошуку та фільтрації інформації користувачі отримують можливість швидко знаходити необхідні пропозиції та формувати індивідуальні варіанти подорожей. У підсумку програмне забезпечення туристичних агенцій виступає важливим інструментом цифрової трансформації туристичного бізнесу, що дозволяє ефективно поєднувати інформаційні технології з процесами організації та реалізації туристичних послуг [4]-[5].

Програмні системи, що застосовуються у діяльності туристичних агентств, забезпечують оброблення великого обсягу інформації, пов'язаної з формуванням туристичних пропозицій, бронюванням різноманітних послуг, створенням маршрутів і формуванням пакетних пропозицій для клієнтів. У межах їх функціонування здійснюється робота з даними про готельне розміщення, транспортні перевезення, екскурсійні програми, трансфери та інші складові туристичного продукту [4]-[6].

У сучасних умовах розвитку цифрових технологій значна увага приділяється аналізу та вибору оптимальних програмних рішень для туристичних компаній. Ринок інформаційних технологій пропонує різноманітні системи, створені для підтримки роботи туристичних агентств, які відрізняються функціональними можливостями, рівнем інтеграції та способом організації доступу до сервісів. Розробники туристичних технологій створюють програмні платформи, що дозволяють керувати всіма етапами взаємодії з клієнтами, починаючи від оброблення запитів і формування комерційних пропозицій та завершуючи оформленням бронювання і фінансовим супроводом угод. Завдяки використанню подібних інструментів туристичні компанії отримують можливість оптимізувати роботу з потенційними клієнтами, ефективніше обробляти запити та організовувати продаж туристичних послуг [4]-[6].

Програмні системи для туристичних агентств зазвичай поєднують у собі функціональні можливості, що охоплюють як зовнішню взаємодію з клієнтами, так і внутрішні операційні процеси підприємства. З одного боку, такі системи забезпечують створення вебпорталів або онлайн платформ, через які користувачі можуть переглядати доступні туристичні пропозиції, обирати варіанти подорожей та оформлювати бронювання. З іншого боку, вони підтримують управління внутрішніми процесами компанії, включаючи ведення клієнтської бази, контроль бронювань, оброблення фінансових операцій та підготовку необхідної документації. Завдяки централізованому

зберіганню інформації стає можливим ефективне управління даними про туристичні продукти, партнерів та клієнтів [4]-[6].

Застосування подібних програмних систем дозволяє істотно підвищити ефективність роботи туристичних агентств. Значна частина адміністративних процедур виконується автоматизовано, що сприяє скороченню витрат часу на оброблення замовлень і ведення документації. Одночасно зменшується навантаження на працівників, оскільки програмне забезпечення забезпечує автоматичне формування рахунків, облік фінансових операцій та контроль виконання бронювань. У результаті організація діяльності туристичної компанії стає більш структурованою, а управління процесами – більш прозорим та контрольованим [4]-[6].

Важливою особливістю сучасного програмного забезпечення для туристичних агентств є орієнтація на інтеграцію з іншими інформаційними системами. Такі рішення можуть взаємодіяти з платформами бронювання готелів, сервісами продажу авіаквитків, системами електронних платежів та іншими цифровими інструментами туристичної індустрії. Це забезпечує можливість формування комплексних туристичних пропозицій, які об'єднують різні послуги в єдиний пакет. Крім того, сучасні програмні системи часто передбачають підтримку багатомовного інтерфейсу, роботу з різними валютами, адаптацію до мобільних пристроїв та інші технологічні можливості, що сприяють розширенню аудиторії користувачів та підвищенню зручності використання таких платформ [4]-[6].

Застосування спеціалізованих програмних систем у діяльності туристичних агентств створює значні можливості для підвищення ефективності організації роботи підприємств туристичної галузі. Використання такого програмного забезпечення дозволяє оптимізувати виконання багатьох операційних процесів, які раніше вимагали значних витрат часу та людських ресурсів. Завдяки автоматизації рутинних дій значна частина процедур, пов'язаних з обробленням замовлень, формуванням маршрутів подорожей або координацією різних туристичних послуг,

виконується системою автоматично. Це зменшує навантаження на працівників компанії та дає змогу приділяти більше уваги стратегічним завданням, пов'язаним із покращенням якості обслуговування клієнтів та розробленням нових туристичних пропозицій [5]-[6].

Однією з важливих переваг таких систем є можливість централізованого зберігання та оброблення інформації. Дані, що надходять від різних постачальників туристичних послуг, об'єднуються у межах єдиного інформаційного середовища. Завдяки цьому значно спрощується процес контролю за бронюваннями, маршрутом подорожі та супутніми послугами. Усі відомості про клієнтів, замовлення, транспортні перевезення, проживання та інші складові туристичного продукту можуть відображатися у зручному інтерфейсі, що дозволяє оперативно отримувати необхідну інформацію та швидко реагувати на запити користувачів. Такий підхід зменшує потребу у використанні великої кількості окремих сервісів та підвищує точність оброблення даних [5]-[6].

Важливою характеристикою сучасного програмного забезпечення для туристичних агентств є його гнучкість та можливість адаптації до різних потреб користувачів. Туристична галузь характеризується великою різноманітністю запитів клієнтів, оскільки кожна подорож може мати індивідуальні особливості. Програмні системи дозволяють формувати персоналізовані маршрути, змінювати параметри туристичних пакетів, враховувати особливі побажання мандрівників та застосовувати різні моделі ціноутворення. Така функціональність сприяє створенню більш гнучких пропозицій та підвищує конкурентоспроможність туристичних компаній на ринку [5]-[6].

Застосування автоматизованих систем також позитивно впливає на якість взаємодії з клієнтами. Завдяки інтеграції сучасних комунікаційних інструментів користувачі можуть оперативно отримувати інформацію про зміни у подорожі, підтвердження бронювань або інші важливі повідомлення. Взаємодія між туристичною компанією та клієнтами стає більш оперативною

та зручною, що сприяє формуванню позитивного досвіду використання послуг. У результаті підвищується рівень задоволеності мандрівників, що, у свою чергу, сприяє зміцненню репутації туристичної компанії та формуванню довіри до її бренду [5]-[6].

Крім того, впровадження програмних систем сприяє підвищенню економічної ефективності діяльності туристичних агентств. Автоматизація операцій дозволяє зменшити кількість помилок, які можуть виникати під час ручного оброблення інформації, а також прискорює процес виконання замовлень. Це забезпечує швидше обслуговування клієнтів та сприяє збільшенню кількості успішно виконаних бронювань. Додатково програмне забезпечення може підтримувати механізми гнучкого формування вартості послуг, пропонування додаткових туристичних продуктів та розширення асортименту пропозицій [5]-[6].

Не менш важливим аспектом є можливість зменшення операційних витрат. Багато процесів, пов'язаних з підготовкою рахунків, контролем платежів або обробленням фінансової документації, можуть виконуватися автоматизовано. Це дозволяє скоротити витрати часу на адміністративні процедури та мінімізувати ймовірність помилок. Одночасно з цим знижується потреба у додаткових ресурсах для виконання допоміжних завдань, що сприяє раціональному використанню коштів підприємства [5]-[6].

Визначено, що програмне забезпечення туристичних агенцій, зокрема агенцій з організації подорожей, є комплексом засобів, призначених для автоматизації процесів планування, організації, продажу та супроводження туристичних послуг. Такі програмні системи створюються з метою підтримки діяльності підприємств туристичної галузі, що здійснюють формування, просування та реалізацію різноманітних туристичних продуктів. Функціонування подібного програмного забезпечення ґрунтується на інтеграції різних інформаційних компонентів, які забезпечують оброблення даних про подорожі, маршрути, транспортні послуги, готельне розміщення та інші елементи туристичної інфраструктури.

1.2 Аналіз програмного забезпечення вебресурсів агенцій з організації подорожей

Проаналізуємо програмне забезпечення та вебресурси агенцій з організації подорожей [7]-[14].

Програмне забезпечення TravelPerk (рис. 1.1) є цифровим рішенням, призначене для організації та супроводу ділових поїздок у межах компаній. Його концепція відрізняється від традиційних систем, що застосовуються туристичними агентствами, оскільки основний акцент робиться на підтримці внутрішніх потреб організацій, які регулярно відправляють своїх працівників у службові відрядження. У межах такої системи основною метою виступає не класичне посередництво між туристичними операторами та клієнтами, а створення єдиного цифрового середовища, де процес планування, бронювання та контролю поїздок може здійснюватися максимально зручно та швидко [7], [11], [12].

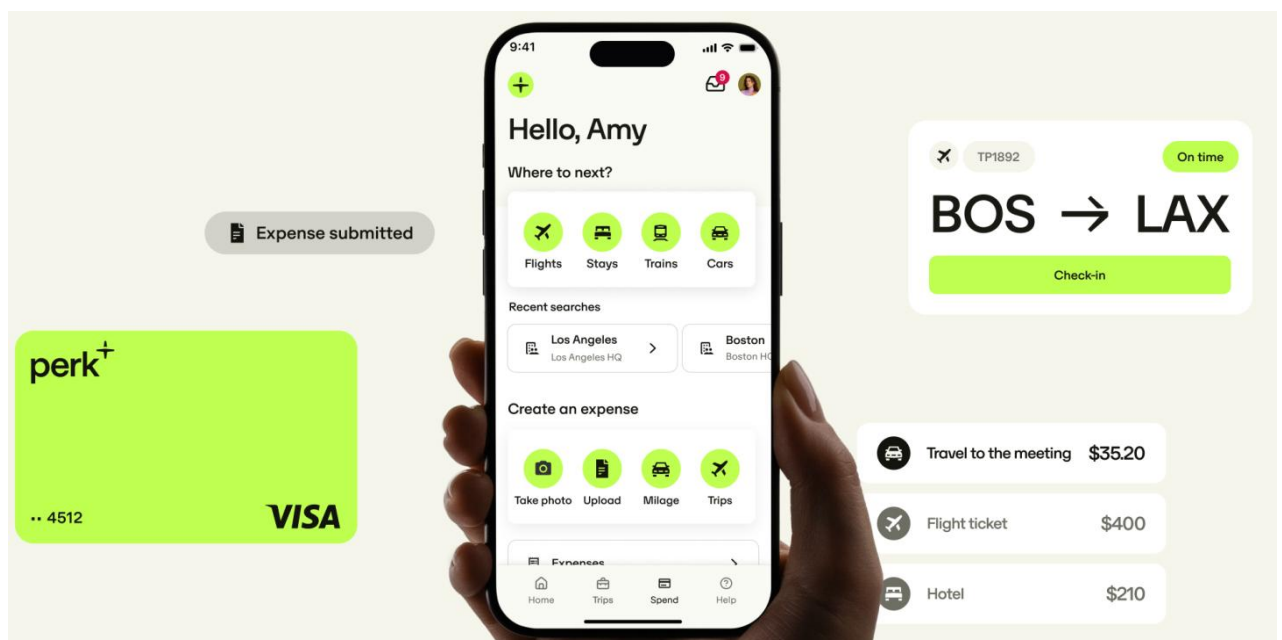


Рисунок 1.1 – Програмне забезпечення TravelPerk [12]

Інтерфейс програмного забезпечення TravelPerk відзначається продуманою структурою та зручністю використання, що дозволяє

користувачам без значних зусиль орієнтуватися в доступних можливостях системи. Усі ключові операції, пов'язані з організацією подорожей, інтегровані в одному середовищі, завдяки чому планування поїздки не потребує використання великої кількості сторонніх ресурсів. За допомогою цієї платформи можна здійснювати підбір та бронювання транспортних послуг, знаходити варіанти проживання, а також планувати переміщення між різними пунктами призначення. Така інтеграція значно спрощує процес підготовки відрядження та зменшує часові витрати на пошук відповідних пропозицій [7], [11], [12].

Особливістю програмного забезпечення TravelPerk є наявність розвинених інструментів для управління витратами, що виникають під час ділових подорожей. Система забезпечує контроль за дотриманням внутрішніх правил компанії щодо витрат на транспорт, проживання та інші супутні послуги. У межах платформи реалізовано механізми аналізу витрат, що дозволяють відстежувати фінансові показники та оцінювати ефективність організації поїздок. Завдяки цьому керівництво компаній отримує можливість приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо оптимізації бюджету, пов'язаного з відрядженнями [7], [11], [12].

Важливою складовою функціонування системи є інформаційна підтримка користувачів. Платформа забезпечує доступ до довідкових матеріалів і сервісної допомоги, що дозволяє оперативно вирішувати питання, які можуть виникнути під час планування або здійснення поїздки. Такий підхід сприяє підвищенню надійності використання програмного забезпечення та створює додаткові умови для комфортної роботи з системою [7], [11], [12].

Разом із цим програмне забезпечення орієнтоване передусім на корпоративний сегмент, тому його функціональні можливості менш пристосовані до використання в середовищі класичних туристичних агентств, які займаються широким розповсюдженням туристичних продуктів або співпрацею з мережею субагентів. Незважаючи на це, платформа демонструє високий рівень ефективності у сфері управління службовими подорожами,

забезпечуючи комплексний підхід до планування, бронювання та контролю витрат [7], [11], [12].

Таким чином, зазначене програмне забезпечення виступає інноваційним інструментом, який поєднує функції пошуку та бронювання туристичних послуг із можливостями аналітики та управління фінансами, що виникають у процесі організації ділових поїздок. Завдяки поєднанню зручності використання, широкого вибору доступних послуг та інструментів контролю витрат система створює ефективне цифрове середовище для управління корпоративними подорожами [7], [11], [12].

Основними характеристиками програмного забезпечення TravelPerk є такі [7], [11], [12]:

- орієнтація на корпоративні поїздки: програмне забезпечення TravelPerk створене передусім для управління службовими подорожами працівників компаній та оптимізації процесу організації відряджень у межах однієї організації [7], [11], [12];

- інтегроване бронювання послуг: система TravelPerk дозволяє здійснювати підбір і бронювання транспортних послуг, місць проживання та супутніх сервісів у межах єдиного цифрового середовища [7], [11], [12];

- зручний інтерфейс користувача: структура інтерфейсу TravelPerk побудована таким чином, щоб забезпечити швидке орієнтування користувача у функціональних можливостях системи та спростити виконання основних операцій [7], [11], [12];

- управління витратами на подорожі: програмне забезпечення TravelPerk містить інструменти для контролю фінансових витрат, пов'язаних із поїздками, що сприяє ефективному використанню бюджету [7], [11], [12];

- підтримка корпоративних політик: у системі TravelPerk передбачено механізми контролю відповідності витрат внутрішнім правилам компанії щодо організації відряджень [7], [11], [12];

- аналітичні можливості: програмне забезпечення TravelPerk забезпечує формування інформаційних звітів і аналітичних даних, що можуть

використовуватися для планування подальших поїздок і оптимізації витрат користувачів [7], [11], [12];

- централізоване управління поїздками: програмне забезпечення TravelPerk дозволяє координувати всі етапи підготовки та супроводу подорожей у межах єдиної інформаційної системи [7], [11], [12];

- сервісна підтримка користувачів: система TravelPerk забезпечує інформаційну допомогу та консультації під час організації поїздок або вирішення технічних питань [7], [11], [12];

- доступ до широкого спектра туристичних пропозицій: програмна платформа TravelPerk надає можливість працювати з великою кількістю варіантів транспортних і готельних послуг [7], [11], [12];

- гнучкість налаштувань: програмне забезпечення TravelPerk може адаптуватися до потреб конкретної організації та її внутрішніх правил організації службових поїздок [7], [11], [12];

- підтримка централізованого планування: використання платформи TravelPerk дозволяє координувати подорожі різних працівників компанії та узгоджувати їх у межах спільної системи управління [7], [11], [12];

- інтеграція з зовнішніми сервісами: система TravelPerk може взаємодіяти з різними інформаційними ресурсами для отримання актуальних даних про доступні туристичні послуги [7], [11], [12];

- автоматизація процесу організації поїздок: програмне забезпечення TravelPerk забезпечує зменшення обсягу ручної роботи під час підготовки службових подорожей та спрощує процедури бронювання [7], [11], [12];

- підвищення ефективності управління подорожами: використання системи TravelPerk сприяє більш раціональному плануванню відряджень та покращує контроль за витратами організації [7], [11], [12];

- централізоване зберігання інформації: усі дані, пов'язані з організацією поїздок, зберігаються в єдиному інформаційному середовищі, що полегшує їх оброблення та аналіз [7], [11], [12];

- підтримка масштабованості: програмна платформа TravelPerk може використовуватися організаціями різного масштабу та адаптуватися до змін обсягів службових поїздок [7], [11], [12];

- підвищення прозорості витрат: система TravelPerk дозволяє отримувати детальну інформацію про витрати на подорожі, що сприяє більш ефективному фінансовому контролю [7], [11], [12];

- спрощення процесу планування подорожей: використання платформи TravelPerk забезпечує більш швидке формування маршрутів та підбір необхідних туристичних послуг [7], [11], [12].

Серед недоліків програмного забезпечення TravelPerk можна відзначити обмежену орієнтацію на класичні туристичні агентства, оскільки функціональні можливості платформи переважно спрямовані на організацію внутрішніх ділових поїздок компаній, що зменшує її придатність для використання у системах розповсюдження туристичних послуг між різними агентами та партнерами. Також спостерігається недостатня підтримка механізмів взаємодії із субагентськими мережами та обмежені інструменти для побудови складних схем співпраці між кількома туристичними організаціями [7], [11], [12].

Програмне забезпечення TourSys (рис. 1.2) являє собою інформаційну систему, орієнтовану на автоматизацію діяльності туристичних компаній, що займаються формуванням та реалізацією туристичних послуг. Основне призначення такого програмного забезпечення полягає у створенні єдиного цифрового середовища, у межах якого здійснюється формування туристичних пропозицій, організація взаємодії з клієнтами, а також управління процесами бронювання та продажу туристичних пакетів. Програмне забезпечення TourSys функціонує у хмарній інфраструктурі, що дозволяє отримувати доступ до її можливостей через мережу без необхідності встановлення складних локальних рішень. Завдяки цьому забезпечується гнучкість використання та можливість роботи з програмою з різних пристроїв і місць розташування [8], [10], [13].

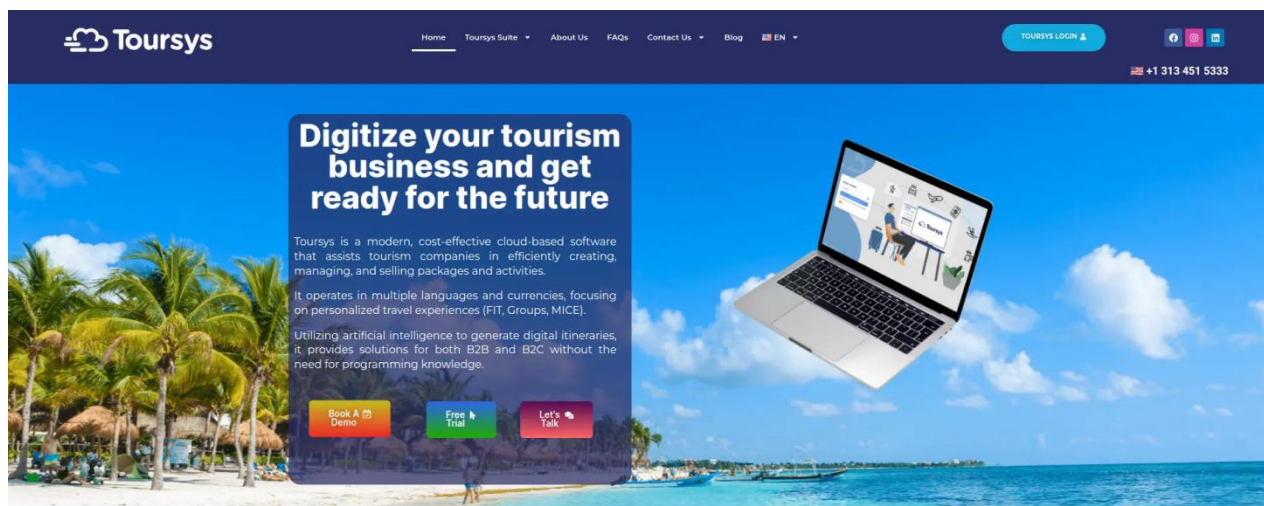


Рисунок 1.2 – Програмне забезпечення TourSys [13]

Особливістю програмного забезпечення TourSys є орієнтація на підтримку різних форматів туристичних послуг. У програмному забезпеченні TourSys передбачено можливості для роботи як з індивідуальними подорожами, так і з організацією групових турів або спеціалізованих поїздок для ділових подій. Такий підхід дозволяє туристичним компаніям адаптувати пропозиції до різних категорій клієнтів і формувати більш гнучкі маршрути. Програмне середовище сприяє швидкому створенню туристичних пакетів, у яких можуть поєднуватися різні елементи подорожі, зокрема транспортні послуги, проживання та додаткові активності [8], [10], [13].

Важливою характеристикою програмного забезпечення TourSys є підтримка багатомовного та багатовалютного середовища. Завдяки цьому програмне забезпечення може використовуватися туристичними компаніями, що працюють на міжнародному ринку та обслуговують клієнтів з різних країн. Така функціональність спрощує взаємодію з партнерами та клієнтами, а також дозволяє здійснювати продаж туристичних послуг у різних регіонах без необхідності використання окремих програмних інструментів для кожного ринку [8], [10], [13].

У програмному середовищі TourSys реалізовано механізми автоматизації процесів створення маршрутів подорожей. Завдяки застосуванню інтелектуальних алгоритмів формування туристичних

пропозицій здійснюється значно швидше, що дозволяє зменшити обсяг ручної роботи під час підготовки комерційних пропозицій для клієнтів. Такі інструменти сприяють більш оперативному формуванню індивідуальних програм подорожей і дозволяють працівникам туристичних компаній зосередитися на комунікації з клієнтами та розвитку бізнесу [8], [10], [13].

Інтерфейс програмного забезпечення TourSys розроблено таким чином, щоб забезпечити зручність використання навіть для користувачів, які не мають спеціальних технічних знань. Структура програмного середовища орієнтована на спрощення виконання основних операцій, пов'язаних із створенням туристичних пакетів, обробленням запитів клієнтів та управлінням бронюваннями. Завдяки цьому програмне забезпечення може бути ефективно використане як невеликими туристичними агентствами, так і великими компаніями, що працюють у сфері організації подорожей [8], [10], [13].

Суттєвою перевагою програмного забезпечення TourSys є можливість організації продажів туристичних послуг через різні канали взаємодії з клієнтами. У межах системи підтримується робота з клієнтами як у форматі співпраці між підприємствами, так і у форматі прямої взаємодії з кінцевими споживачами. Це дозволяє туристичним компаніям розширювати канали збуту та забезпечувати більш ефективне просування власних пропозицій на ринку туристичних послуг [8], [10], [13].

Завдяки поєднанню хмарної архітектури, інструментів автоматизації та можливостей інтеграції з різними каналами продажу програмне забезпечення TourSys створює комплексне середовище для управління туристичним бізнесом. Використання такої системи сприяє оптимізації операційної діяльності, підвищує швидкість оброблення замовлень та дозволяє туристичним компаніям більш ефективно організовувати процес створення та реалізації туристичних продуктів [8], [10], [13].

Програмне забезпечення TourSys має такі особливості [8], [10], [13]:

- хмарна архітектура: програмне забезпечення TourSys функціонує у віддаленому серверному середовищі, що дозволяє отримувати доступ до

системи через веббраузер без встановлення локальних компонентів і забезпечує централізоване зберігання даних [8], [10], [13];

- управління туристичними продуктами: у програмному забезпеченні TourSys реалізовано механізми формування, редагування та адміністрування туристичних пакетів, екскурсій і послуг, що дозволяє гнучко структурувати пропозиції для клієнтів [8], [10], [13];

- підтримка різних форматів продажів: програмне забезпечення TourSys забезпечує роботу як із корпоративними партнерами, так і з кінцевими споживачами, що розширює можливості реалізації туристичних послуг через різні канали взаємодії [8], [10], [13];

- автоматизація створення маршрутів: використання інтелектуальних алгоритмів програмного забезпечення TourSys дозволяє формувати туристичні програми та маршрути з мінімальним втручанням користувача, що прискорює підготовку пропозицій [8], [10], [13];

- багатомовність інтерфейсу: програмне забезпечення TourSys підтримує використання різних мов у користувацькому середовищі, що забезпечує зручну роботу для користувачів з різних країн [8], [10], [13];

- мультивалютні операції: програмне забезпечення TourSys дозволяє здійснювати фінансові розрахунки в різних валютах, що спрощує роботу з міжнародними клієнтами та партнерами [8], [10], [13];

- централізоване керування бронюваннями: передбачено інструменти для обробки заявок, резервування послуг і контролю статусу замовлень у межах єдиного інформаційного середовища [8], [10], [13];

- інтеграційні можливості: програмне забезпечення TourSys підтримує взаємодію з іншими системами, платіжними сервісами та зовнішніми платформами для розширення функціональних можливостей [8], [10], [13];

- зручний користувацький інтерфейс: програмне забезпечення TourSys розроблено з урахуванням принципів інтуїтивної навігації, що дозволяє користувачам ефективно працювати із системою навіть без спеціальної технічної підготовки [8], [10], [13];

– масштабованість системи: архітектура програмне забезпечення TourSys дозволяє адаптувати його до потреб туристичних компаній різного масштабу та поступово розширювати функціональні можливості в процесі розвитку бізнесу [8], [10], [13].

Серед недоліків програмного забезпечення Toursys можна відзначити певні обмеження, що проявляються під час використання системи в умовах складних або нестандартних бізнес-процесів туристичних компаній, а також залежність ефективності роботи від стабільності Інтернет з'єднання та налаштування інтеграцій із зовнішніми сервісами. Окремі функціональні можливості можуть вимагати додаткової адаптації під потреби конкретної організації, що інколи ускладнює процес впровадження системи в уже сформовану інфраструктуру туристичного бізнесу [8], [10], [13].

Програмне забезпечення Tourplan (рис. 1.3) призначено для підтримки діяльності туристичних компаній, туроператорів та організацій, що займаються управлінням туристичними напрямками. Його використання спрямоване на впорядкування ключових процесів туристичного бізнесу, пов'язаних із формуванням пропозицій, організацією подорожей, бронюванням послуг та контролем фінансових операцій. Програмне забезпечення Tourplan створює єдине цифрове середовище, у межах якого здійснюється координація роботи різних підрозділів туристичної компанії, що дозволяє підвищити узгодженість дій співробітників та ефективність обробки інформації. Функціональні можливості програмного комплексу Tourplan орієнтовані на автоматизацію повного циклу операцій, пов'язаних із підготовкою та реалізацією туристичних продуктів. За допомогою відповідних інструментів програмного комплексу Tourplan забезпечується організація закупівель туристичних послуг, формування комерційних пропозицій, управління бронюваннями, а також облік усіх операцій, що супроводжують надання туристичних послуг [8], [10], [14].

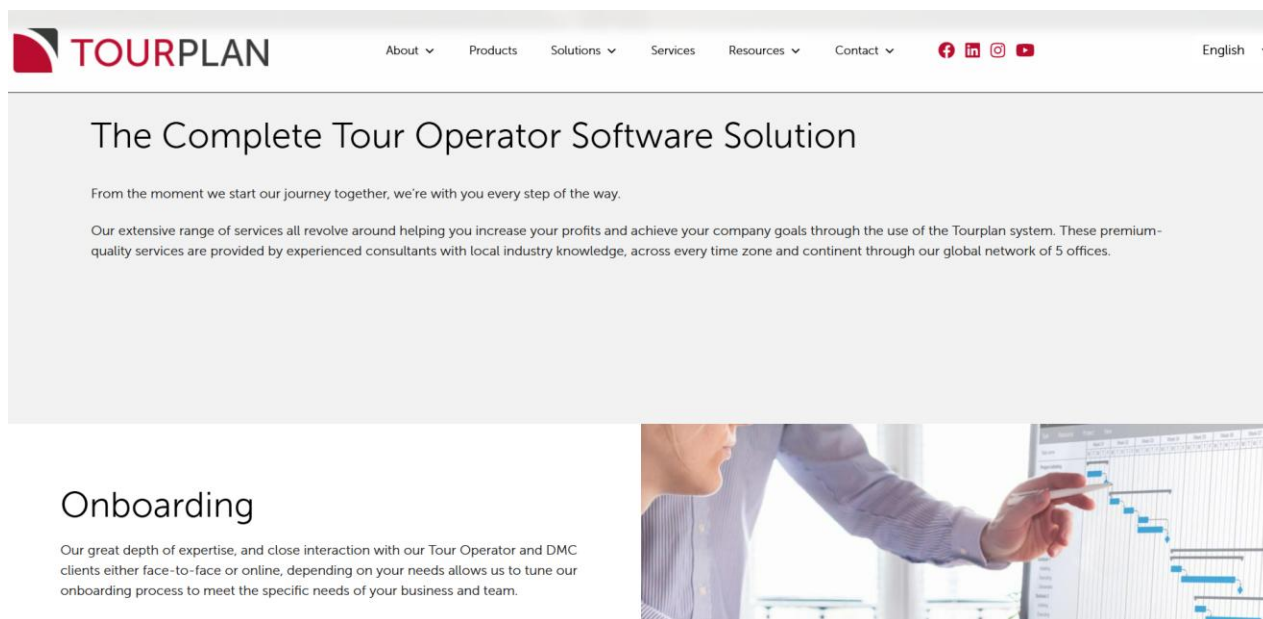


Рисунок 1.3 – Програмне забезпечення Tourplan [14]

Важливим аспектом використання програмного забезпечення Tourplan є можливість поєднання процесів продажу та внутрішнього адміністрування в межах єдиного програмного середовища, що сприяє скороченню часу на обробку запитів клієнтів і підготовку необхідної документації. Суттєвою особливістю програмного продукту Tourplan є здатність працювати з різноманітними форматами туристичних програм. У межах системи може здійснюватися організація індивідуальних подорожей, групових турів, тематичних або спеціалізованих поїздок, а також комплексних пакетних пропозицій, що включають декілька видів туристичних послуг. Такий підхід забезпечує універсальність програмного рішення Tourplan та дозволяє застосовувати його у різних сегментах туристичної галузі, включаючи прийом туристів, організацію виїзних подорожей, внутрішній туризм та інші напрями діяльності [8], [10], [14].

Окрему увагу в системі приділено процесу формування туристичних продуктів і підготовки комерційних пропозицій. Використання спеціалізованих інструментів у Tourplan дозволяє швидко знаходити необхідні компоненти подорожі, поєднувати їх у комплексні пропозиції та розраховувати вартість туристичних послуг. Це сприяє підвищенню точності

фінансових розрахунків і дозволяє оперативно реагувати на запити клієнтів або партнерів. Завдяки цьому аспекту програмного забезпечення Tourplan туристичні компанії можуть ефективніше планувати власну діяльність і підтримувати стабільність прибутковості [8], [10], [14].

Важливою складовою функціонування програмного забезпечення Tourplan є підтримка аналітичних і фінансових механізмів. Програмне забезпечення Tourplan дозволяє збирати та узагальнювати дані про продажі, бронювання, фінансові операції та інші аспекти діяльності підприємства. Отримана інформація може використовуватися для підготовки управлінської звітності, аналізу ефективності бізнес-процесів та прийняття стратегічних рішень щодо подальшого розвитку туристичної компанії. Таким чином забезпечується прозорість фінансових потоків та можливість контролю результатів діяльності [8], [10], [14].

Ще однією важливою характеристикою програмного комплексу Tourplan є підтримка електронного розповсюдження туристичних продуктів через вебресурси та інтеграційні інтерфейси. Це дозволяє забезпечити взаємодію із зовнішніми системами, партнерськими платформами та онлайн каналами продажу, що значно розширює можливості просування туристичних послуг на ринку [8], [10], [14].

Програмне забезпечення Tourplan також характеризується гнучкістю та здатністю адаптуватися до особливостей діяльності різних туристичних організацій. Вона може використовуватися підприємствами різного масштабу, починаючи від невеликих туристичних агентств і завершуючи великими туроператорами або компаніями, що спеціалізуються на управлінні туристичними напрямками. Наявність широкого набору функціональних можливостей дозволяє враховувати специфіку роботи окремих сегментів туристичного бізнесу та організовувати управління складними туристичними продуктами [8], [10], [14].

Важливу роль у використанні програмного забезпечення Tourplan відіграє також професійна підтримка та постійне вдосконалення системи.

Розвиток програмного продукту Tourplan здійснюється з урахуванням змін у туристичній індустрії, нових технологічних тенденцій та потреб користувачів. Такий підхід забезпечує актуальність функціональних можливостей програмного забезпечення Tourplan та сприяє його ефективному використанню в умовах динамічного розвитку туристичного ринку. У результаті застосування Tourplan сприяє підвищенню організованості діяльності туристичних компаній, оптимізації робочих процесів і покращенню якості обслуговування клієнтів [8], [10], [14].

Програмне забезпечення Tourplan має такі особливості [8], [10], [14]:

- комплексна автоматизація діяльності туроператора: програмне забезпечення Tourplan забезпечує інтегровану підтримку основних бізнес-процесів туристичної компанії, включаючи управління продажами, бронюванням, закупівлями туристичних послуг, операційною діяльністю та внутрішнім адмініструванням, що дозволяє централізовано керувати всіма етапами формування і реалізації туристичних продуктів [8], [10], [14];

- підтримка різних типів туристичних продуктів: програмне забезпечення Tourplan дозволяє організовувати індивідуальні маршрути, групові подорожі, пакетні тури, спеціалізовані програми, тематичні поїздки та інші формати туристичних пропозицій, що забезпечує універсальність використання у різних сегментах туристичного ринку [8], [10], [14];

- формування та комбінування туристичних послуг: програмний комплекс Tourplan надає можливість здійснювати пошук окремих елементів подорожі, поєднувати їх у комплексні пропозиції та створювати повноцінні туристичні пакети з урахуванням потреб клієнтів або партнерів [8], [10], [14];

- швидке формування комерційних пропозицій: програмний комплекс Tourplan підтримує механізми оперативної підготовки котирувань та розрахунку вартості туристичних послуг, що сприяє підвищенню швидкості реагування на запити клієнтів і партнерських організацій [8], [10], [14];

- інтегроване управління бронюваннями: програмне забезпечення Tourplan дозволяє централізовано обробляти бронювання туристичних послуг,

контролювати їхній статус та координувати взаємодію між різними учасниками процесу організації подорожей [8], [10], [14];

- фінансовий та бухгалтерський облік: система Tourplan містить інструменти для ведення фінансових операцій, контролю витрат і доходів, підготовки бухгалтерських даних та формування управлінської фінансової інформації для аналізу діяльності підприємства [8], [10], [14];

- аналітика та управлінська звітність: програмний продукт Tourplan надає можливість накопичувати та обробляти дані про продажі, бронювання та інші операції, що дозволяє формувати аналітичні звіти для підтримки управлінських рішень і стратегічного планування [8], [10], [14];

- підтримка електронного розповсюдження туристичних продуктів: система Tourplan забезпечує інтеграцію з вебресурсами та зовнішніми платформами через спеціалізовані інтерфейси обміну даними, що сприяє розширенню каналів продажу та взаємодії з партнерами [8], [10], [14];

- гнучкість налаштування та адаптації: програмне забезпечення Tourplan може пристосовуватися до специфіки діяльності різних туристичних компаній, що дозволяє використовувати його як у невеликих агентствах, так і у великих туроператорських структурах [8], [10], [14];

- підтримка та постійний розвиток системи: програмне забезпечення Tourplan удосконалюється відповідно до змін у туристичній індустрії та розвитку інформаційних технологій, що забезпечує актуальність функціональних можливостей програми та довгострокову ефективність її використання [8], [10], [14].

Серед недоліків програмного забезпечення Tourplan можна відзначити відносно складну структуру системи та значний обсяг функціональних можливостей, що може ускладнювати процес освоєння програмного середовища новими користувачами, потребу у додатковому навчанні персоналу для повноцінного використання всіх інструментів платформи, а також необхідність налаштування і адаптації системи до конкретних бізнес-процесів туристичної компанії. Крім того, використання програмного

забезпечення Tourplan може вимагати значних організаційних ресурсів для впровадження та інтеграції з наявною інформаційною інфраструктурою підприємства [8], [10], [14].

Порівняльну характеристику програмного забезпечення вебресурсів агенцій з організації подорожей наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняння програмного забезпечення вебресурсів агенцій з організації подорожей

Критерій порівняння	TravelPerk [12]	TourSys [13]	Tourplan [14]
Створення туристичних пакетів	—	+	+
Управління корпоративними поїздками	+	+—	—
Підтримка індивідуальних маршрутів	+—	+	+
Інтеграція з постачальниками послуг	+—	+	+
Управління витратами на подорожі	+	+—	+—
Гнучкість та масштабованість	+—	+	+

За результатами проведеного аналізу можна зробити висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів та вебзастосунків агенцій з організації подорожей. Проте деякі програмні засоби та вебзастосунки агенцій з організації подорожей можуть бути досить витратними та вимагати великих грошових ресурсів на придбання/розроблення, підтримку та постійне оновлення. Для забезпечення конкурентоспроможності необхідно регулярно модернізувати інтерфейс, впроваджувати нові функції, адаптувати ресурс до змін у платіжних системах і зовнішніх сервісах бронювання. За відсутності належного фінансування, яке невеликі туристичні агентства не можуть собі

дозволити, вебресурс швидко морально застаріває, що негативно позначається на іміджі агенції. Негативним фактором виступає також висока конкуренція з боку глобальних онлайн платформ, які мають значні маркетингові бюджети та ширшу базу партнерів. Невелика агенція може поступатися за масштабом і технічними можливостями таким сервісам, що ускладнює залучення аудиторії без значних витрат на рекламу та просування. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.

При розробці програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей необхідно забезпечити такі функціональні вимоги:

- підтримка можливості відображення головної сторінки вебресурсу з інформацією про туристичну агенцію, сервісним меню та відгуками користувачів;
- можливість переходу до різних сервісів вебресурсу за допомогою меню, зокрема до пошуку турів;
- підтримка можливості введення параметрів пошуку туристичної пропозиції, включаючи місце відправлення, місце призначення, дати подорожі та інформацію про кількість мандрівників;
- підтримка можливості відображення результатів пошуку у вигляді переліку готелів із зазначенням вартості, короткого опису та відображенням їх розташування на карті;
- можливість перегляду детальної інформації про обраний готель, включаючи опис, місце розташування та перелік доступних послуг;
- підтримка можливості вибору умов проживання, зокрема варіантів розміщення з харчуванням або без нього;
- можливість відображення та вибору доступних авіарейсів з можливістю фільтрації за часом відправлення;
- підтримка можливості введення користувачем персональних даних, необхідних для оформлення бронювання туристичної послуги;

– підтримка можливості перевірки коректності введених користувачем даних та відображення повідомлень у випадку відсутності обов'язкової інформації.

1.3 Висновки за розділом 1

Визначено, що програмне забезпечення туристичних агенцій, зокрема агенцій з організації подорожей, є комплексом засобів, призначених для автоматизації процесів планування, організації, продажу та супроводження туристичних послуг. Такі програмні системи створюються з метою підтримки діяльності підприємств туристичної галузі, що здійснюють формування, просування та реалізацію різноманітних туристичних продуктів. Функціонування подібного програмного забезпечення ґрунтується на інтеграції різних інформаційних компонентів, які забезпечують оброблення даних про подорожі, маршрути, транспортні послуги, готельне розміщення та інші елементи туристичної інфраструктури. У результаті використання таких програмних систем стає можливим централізоване управління інформацією про пропозиції, бронювання, клієнтів та партнерів, що сприяє підвищенню ефективності діяльності туристичних підприємств.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів вебресурсу агенції з організації подорожей. Проте деякі програмні засоби та вебзастосунки агенцій з організації подорожей можуть бути досить витратними та вимагати великих грошових ресурсів на придбання/розроблення, підтримку та постійне оновлення. Для забезпечення конкурентоспроможності необхідно регулярно модернізувати інтерфейс, впроваджувати нові функції, адаптувати ресурс до змін у платіжних системах і зовнішніх сервісах бронювання. За відсутності належного фінансування, яке невеликі туристичні агентства не можуть собі дозволити, вебресурс швидко морально застаріває, що негативно позначається на іміджі агенції. Негативним фактором виступає також висока конкуренція з

боку глобальних онлайн платформ, які мають значні маркетингові бюджети та ширшу базу партнерів. Невелика агенція може поступатися за масштабом і технічними можливостями таким сервісам, що ускладнює залучення аудиторії без значних витрат на рекламу та просування. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

2.1 Вибір мови програмування

При розробці програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей було використано мову програмування PHP [15]-[16].

Мова програмування PHP пройшла суттєву трансформацію від інструмента для створення простих вебсторінок до повноцінної серверної платформи з підтримкою об'єктно-орієнтованого програмування, строгішої типізації та розвинених механізмів обробки винятків. Починаючи з сьомої версії, було значно підвищено продуктивність виконання коду завдяки оптимізації ядра та використанню вдосконаленого рушія, що дозволило конкурувати з іншими серверними технологіями за швидкодією [15]-[16].

Окремої уваги заслуговує підтримка PHP сучасних принципів розроблення, які регламентують стиль кодування та інтерфейси взаємодії компонентів. Це сприяє уніфікації підходів у межах різних проєктів і спрощує командну роботу. Значну роль у розвитку спільноти відіграє менеджер залежностей Composer, який забезпечує зручне підключення сторонніх бібліотек і автоматичне керування версіями пакетів [15]-[16].

Можна також підкреслити багатопарадигмальність мови PHP. Окрім класичного процедурного стилю, активно застосовується об'єктно-орієнтований підхід із підтримкою інтерфейсів, трейдів, просторів імен та анотацій. Це дозволяє створювати модульні та масштабовані системи. В останніх версіях з'явилися механізми атрибутів, покращена типізація параметрів і повернутих значень, що наближає мову до більш строгих концепцій програмування [15]-[16].

Важливим аспектом є інтеграція мови PHP з вебсерверним програмним забезпеченням, зокрема з Apache HTTP Server та Nginx, що дозволяє гнучко налаштовувати середовище виконання застосунків. Використання PHP-FPM забезпечує ефективну обробку паралельних запитів і підвищує стабільність роботи серверної частини [15]-[16].

Значна частина вебресурсів функціонує саме на цій мові, що підтверджує її практичну життєздатність. Розвинена екосистема фреймворків, систем керування контентом і бібліотек сприяє швидкому прототипуванню та подальшому масштабуванню проєктів різної складності — від невеликих сайтів до корпоративних інформаційних систем [15]-[16].

Також доцільно акцентувати увагу на інструментах тестування та контролю якості коду, наприклад на використанні модульного тестування за допомогою PHPUnit. Це дозволяє підвищити надійність програмних продуктів і спростити супровід у довгостроковій перспективі [15]-[16].

Отже, PHP можна охарактеризувати як зрілу, технологічно розвинену платформу, що поєднує доступність, продуктивність і широку підтримку спільноти, а її сучасний інструментарій дозволяє реалізовувати складні веборієнтовані рішення з урахуванням вимог безпеки, масштабованості та підтримуваності [15]-[16].

Доцільність використання мови програмування PHP для розробки програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей обґрунтовується її спеціалізацією на створенні динамічних вебзастосунків та багаторічною адаптацією до потреб серверної обробки запитів. Зазначена мова спочатку проєктувалася саме для вебсередовища, що забезпечує природну інтеграцію з протоколом HTTP, підтримку роботи з формами, сесіями користувачів та механізмами автентифікації без необхідності складної конфігурації [15]-[16].

Важливим аргументом використання мови програмування PHP виступає широка підтримка більшістю провайдерів, що дозволяє розгортати вебресурс без додаткових витрат на спеціалізовану інфраструктуру. Для агенції з організації подорожей це означає можливість швидкого запуску платформи, масштабування проєкту та оптимізації витрат на серверне обслуговування. Наявність великої кількості готових бібліотек і фреймворків сприяє скороченню термінів розроблення та підвищенню надійності коду за рахунок використання перевірених рішень [15]-[16].

Суттєвою перевагою є ефективна робота з реляційними базами даних, зокрема з MySQL, що особливо актуально для туристичного вебресурсу, де необхідно зберігати інформацію про тури, клієнтів, бронювання, оплату та історію замовлень. PHP забезпечує зручні засоби взаємодії з базами даних, підтримує підготовлені запити та механізми захисту від SQL-ін'єкцій, що позитивно впливає на безпеку системи [15]-[16].

Використання сучасних фреймворків, таких як Laravel або Symfony, дозволяє реалізувати архітектурні підходи на основі шаблону MVC, що сприяє структурованості програмного коду, спрощує тестування та подальшу підтримку. Для вебресурсу туристичної агенції це створює передумови для реалізації складної бізнес-логіки, інтеграції з платіжними системами, API авіакомпаній та готельних сервісів [15]-[16].

Окремо варто зазначити високий рівень сумісності мови програмування PHP із популярними системами керування контентом, такими як WordPress, що відкриває можливості швидкого створення інформаційної частини вебсайту та гнучкого управління контентом без необхідності глибокого втручання в програмний код. Це особливо корисно для туристичного бізнесу, де важливо оперативно оновлювати опис турів, новини та акційні пропозиції [15]-[16].

Крім того, мова характеризується відносною простотою синтаксису та широкою спільнотою розробників, що полегшує пошук фахівців і зменшує витрати на підтримку проєкту. Постійне оновлення версій і вдосконалення механізмів безпеки забезпечують відповідність сучасним вимогам до продуктивності та захисту даних [15]-[16].

Таким чином, застосування мови програмування PHP для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей є технічно та економічно обґрунтованим рішенням, оскільки поєднує доступність, функціональність, масштабованість і сумісність із ключовими компонентами вебінфраструктури [15]-[16].

Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	PHP	JavaScript	C#
Орієнтованість на веброзробку	+	+—	+—
Простота розгортання на хостингу	+	+—	—
Висока швидкість розробки типового вебпроєкту	+	+—	+—
Продуктивність для середнього вебнавантаження	+	+—	+
Наявність спеціалізованих вебфреймворків	+	+—	+

Отже, для реалізації програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей обрано мову програмування PHP, яка поєднує доступність, продуктивність і широку підтримку спільноти, а її сучасний інструментарій дозволяє реалізовувати складні веборієнтовані рішення з урахуванням вимог безпеки, масштабованості та підтримуваності. Крім того, мова PHP спеціалізується на створенні динамічних вебзастосунків та багаторічною адаптацією до потреб серверної обробки запитів, що забезпечує природну інтеграцію з протоколом HTTP, підтримку роботи з формами, сесіями користувачів та механізмами автентифікації без необхідності складної конфігурації.

2.2 Вибір середовища розробки для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

В якості середовища розробки для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей було обрано середовище PhpStorm [17]-[18].

Середовище розробки PhpStorm побудоване на платформі IntelliJ, що забезпечує стабільність роботи, модульність і розширюваність за рахунок плагінів. Такий підхід дозволяє адаптувати інструмент під специфіку конкретного проєкту, зокрема вебресурсу з багаторівневою архітектурою та інтеграціями із зовнішніми сервісами урсу агенції з організації подорожей було обрано середовище PhpStorm [17]-[18].

Середовище розробки PhpStorm підтримує глибокий статичний аналіз коду, що включає перевірку стандартів оформлення, виявлення потенційних вразливостей і рекомендації щодо оптимізації. Завдяки цьому підвищується якість програмного продукту та спрощується дотримання принципів чистої архітектури. Вбудовані механізми середовища розробки PhpStorm автоматичного форматування та рефакторингу сприяють підтримці єдиного стилю коду в команді розробників [17]-[18].

Окремої уваги заслуговує інтеграція з інструментами контейнеризації, такими як Docker, що дозволяє запускати й тестувати застосунок у середовищі, максимально наближеному до продуктивного сервера. Це особливо важливо для вебпроєктів, які передбачають складну конфігурацію серверної частини та взаємодію з базами даних і сторонніми API. Підтримка віддаленої розробки через SSH забезпечує можливість роботи безпосередньо з файлами на сервері, що спрощує розгортання і супровід [17]-[18].

Суттєвою перевагою є інструменти профілювання продуктивності та аналізу використання пам'яті, що дозволяє оптимізувати швидкодію застосунку ще на етапі розроблення. Наявність інтегрованого термінала дає змогу виконувати команди керування залежностями, збірки або міграції бази

даних без виходу з IDE. Підтримка менеджера залежностей Composer реалізована на високому рівні, що полегшує керування бібліотеками та оновлення пакетів [17]-[18].

Також варто відзначити розвинені можливості роботи з REST-сервісами. PhpStorm дозволяє тестувати HTTP-запити безпосередньо в середовищі, що є корисним при інтеграції платіжних систем або сервісів бронювання. Інструменти для роботи з шаблонізаторами, системами маршрутизації та ORM значно прискорюють розроблення складних вебзастосунків [17]-[18].

Значною перевагою є регулярні оновлення від компанії JetBrains, які включають підтримку нових версій мов програмування, покращення механізмів безпеки та оптимізацію продуктивності середовища. Активна спільнота користувачів і велика кількість навчальних матеріалів сприяють швидкому освоєнню інструменту [17]-[18].

Таким чином, PhpStorm можна охарактеризувати як високотехнологічне середовище розробки з глибокою інтеграцією сучасних інструментів вебпрограмування, широкими можливостями налаштування та потужною аналітикою коду, що робить його ефективним інструментом для створення й супроводу складних вебпроектів [17]-[18].

Доцільність використання середовища розробки PhpStorm для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей обумовлюється його спеціалізацією на професійній розробці застосунків мовою PHP та комплексною підтримкою сучасних вебтехнологій. Це інтегроване середовище забезпечує інтелектуальний аналіз коду, автоматичне доповнення, рефакторинг і перевірку типів у режимі реального часу, що сприяє зменшенню кількості помилок ще на етапі написання програми [17]-[18].

Для туристичного вебресурсу, який передбачає реалізацію складної бізнес-логіки бронювання, обробки платежів, інтеграції з API авіакомпаній та готельних систем, важливою є підтримка популярних фреймворків. PhpStorm

має вбудовану інтеграцію з такими рішеннями, як Laravel та Symfony, що дозволяє коректно працювати з маршрутизацією, шаблонами, ORM і сервісними контейнерами без додаткових налаштувань. Це підвищує продуктивність команди розробників і забезпечує структурованість програмного коду [17]-[18].

Суттєвою перевагою є підтримка систем контролю версій, зокрема Git, безпосередньо в інтерфейсі середовища. Для проєкту агенції з організації подорожей, який може розроблятися командою з кількох спеціалістів, це спрощує керування змінами, проведення код-рев'ю та відстеження історії модифікацій. Наявність вбудованих інструментів для роботи з базами даних дозволяє здійснювати проєктування структури таблиць, виконувати SQL-запити та аналізувати дані без переходу до сторонніх програм [17]-[18].

Важливою характеристикою є інтегровані засоби тестування та налагодження. PhpStorm підтримує модульне тестування, профілювання продуктивності та покрокове відлагодження із використанням Xdebug, що особливо актуально для складних сценаріїв обробки замовлень і транзакцій. Це дозволяє своєчасно виявляти логічні помилки та підвищувати стабільність роботи вебресурсу [17]-[18].

Крім того, середовище підтримує фронтенд-технології — HTML, CSS, JavaScript, що є важливим для створення інтерактивного інтерфейсу туристичної платформи. Таким чином забезпечується єдиний робочий простір для повного циклу веброзробки без необхідності перемикання між різними редакторами [17]-[18].

Отже, використання PhpStorm є технічно обґрунтованим рішенням для розробки вебресурсу агенції з організації подорожей, оскільки середовище поєднує інтелектуальні інструменти аналізу коду, підтримку сучасних фреймворків, інтеграцію з системами контролю версій і засоби тестування, що підвищує якість програмного продукту та ефективність процесу розроблення.

Обґрунтування вибору середовища розробки для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Обґрунтування вибору середовища розробки для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Критерій порівняння середовищ розробки	Середовища розробки		
	PhpStorm	Visual Studio Code	Eclipse
Глибока спеціалізація на PHP	+	+—	+—
Інтелектуальний аналіз коду	+	+	+—
Вбудовані інструменти роботи з базами даних	+	+—	+—
Зручність рефакторингу	+	+—	+
Підтримка Docker та віддаленої розробки	+	+—	—

Таким чином, для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей обрано середовище розробки PhpStorm, що демонструє стабільно високі показники за ключовими критеріями порівняння, які є критично важливими для створення вебресурсу агенції з організації подорожей. Середовище PhpStorm забезпечує комплексну підтримку мови PHP без необхідності встановлення великої кількості додаткових розширень, має потужні інструменти аналізу, тестування, роботи з базами даних і сучасними фреймворками.

2.3 Висновки за розділом 2

Для реалізації програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей обрано мову програмування PHP, яка поєднує доступність, продуктивність і широку підтримку спільноти, а її сучасний інструментарій дозволяє реалізовувати складні веборієнтовані рішення з урахуванням вимог безпеки, масштабованості та підтримуваності. Крім того, мова PHP спеціалізується на створенні динамічних вебзастосунків та багаторічною адаптацією до потреб серверної обробки запитів, що забезпечує природну інтеграцію з протоколом HTTP, підтримку роботи з формами, сесіями користувачів та механізмами автентифікації без необхідності складної конфігурації.

Для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей обрано середовище розробки PhpStorm, що демонструє стабільно високі показники за ключовими критеріями порівняння, які є критично важливими для створення вебресурсу агенції з організації подорожей. Середовище PhpStorm забезпечує комплексну підтримку мови PHP без необхідності встановлення великої кількості додаткових розширень, має потужні інструменти аналізу, тестування, роботи з базами даних і сучасними фреймворками.

3 ОПИС ПРОГРАМИ

3.1 Структура програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Структуру програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей наведено на рис. 3.1.

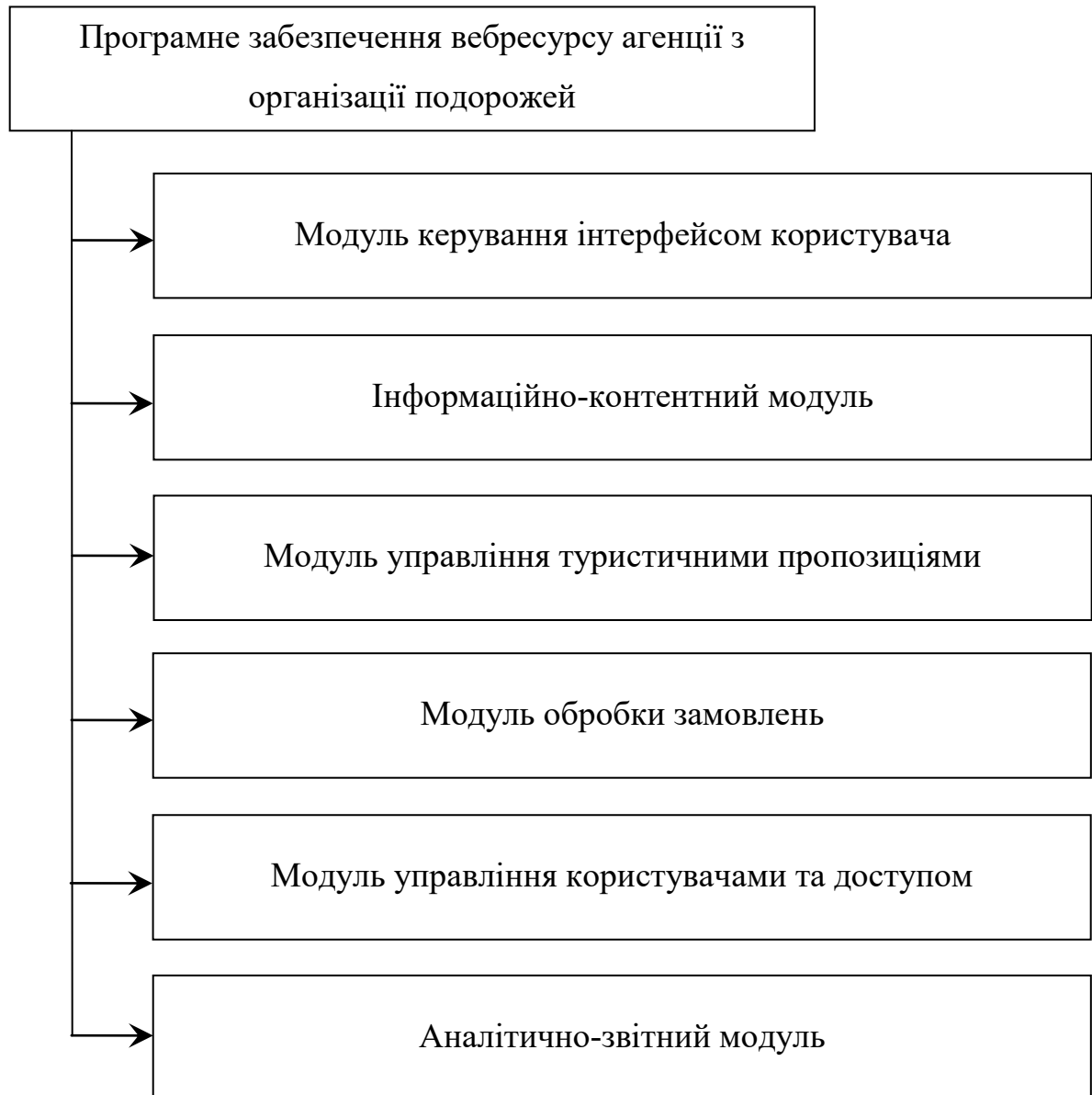


Рисунок 3.1 – Структура програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей розроблено на основі модульного підходу, у межах якого кожен компонент відповідає за окремий логічний напрям функціонування платформи. Такий підхід забезпечує масштабованість, зручність супроводу та можливість поетапного розширення функціоналу без порушення цілісності архітектури.

Модуль керування інтерфейсом користувача відповідає за формування та відображення клієнтської частини вебресурсу, забезпечення навігації між розділами та координації взаємодії відвідувача із системою. У межах цього модуля реалізовано генерацію сторінок, обробку клієнтських запитів, адаптивність відображення на різних пристроях та передачу даних до серверної логіки. Цей модуль відповідає за коректне відображення інформаційних розділів, каталогу туристичних продуктів і результатів пошуку.

Інформаційно-контентний модуль забезпечує зберігання та керування текстовими й мультимедійними матеріалами. Його функціональність охоплює адміністрування відомостей про компанію, контактні дані, відповіді на типові запитання, новини та акційні пропозиції. У межах цього блоку передбачено механізми редагування, оновлення та архівування інформації, що дозволяє підтримувати актуальність змістового наповнення ресурсу.

Модуль управління туристичними пропозиціями призначений для ведення структурованої бази даних турів, готелів, маршрутів і додаткових послуг. Функції модуля включають створення, редагування та класифікацію пропозицій, фільтрацію за заданими параметрами, а також формування вибірок відповідно до критеріїв користувача. Саме цей модуль відповідає за зв'язок з зовнішніми сервісами через відповідні інтерфейси API для отримання інформації про готелі (зокрема, й наявність місць у них), можливі варіанти перельоту та іншу інформацію.

Модуль обробки замовлень забезпечує оформлення заявки, від вибору конкретної пропозиції до фіксації замовлення в системі. Функціональні можливості включають реєстрацію даних клієнта, перевірку доступності

послуг, формування підтверджень та взаємодію з платіжними сервісами. Додатково реалізується механізм реєстрації запитів на консультацію, що дозволяє організувати подальшу комунікацію з менеджером.

Модуль управління користувачами та доступом забезпечує створення облікових записів, автентифікацію, розмежування прав доступу між адміністраторами, менеджерами та клієнтами. До його функцій належить зберігання історії замовлень, персоналізація інтерфейсу та захист персональних даних відповідно до вимог безпеки.

Аналітично-звітний модуль акумулює статистичні дані щодо відвідуваності, популярності напрямів, ефективності маркетингових кампаній і динаміки продажів. Його функції передбачають формування звітів, візуалізацію показників та підтримку управлінських рішень на основі накопиченої інформації.

Отже, запропонована модульна структура програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей забезпечує логічний розподіл функціональних обов'язків, сприяє гнучкості системи та створює передумови для ефективного управління як інформаційними потоками, так і бізнес-процесами туристичної компанії.

3.2 Функціонування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Функціонування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей побудовано як послідовність взаємопов'язаних процесів, що забезпечують безперервну взаємодію користувача із системою від моменту входу до завершення сеансу роботи. Після ініціалізації з'єднання із сервером відбувається формування стартового інтерфейсу, який виконує роль центрального вузла навігації. У цей момент програмна частина здійснює завантаження актуальних даних із бази, підготовку інформаційних блоків і відображення ключових розділів ресурсу.

Функціонування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей подамо за допомогою схеми, зображеної на рис. 3.2.

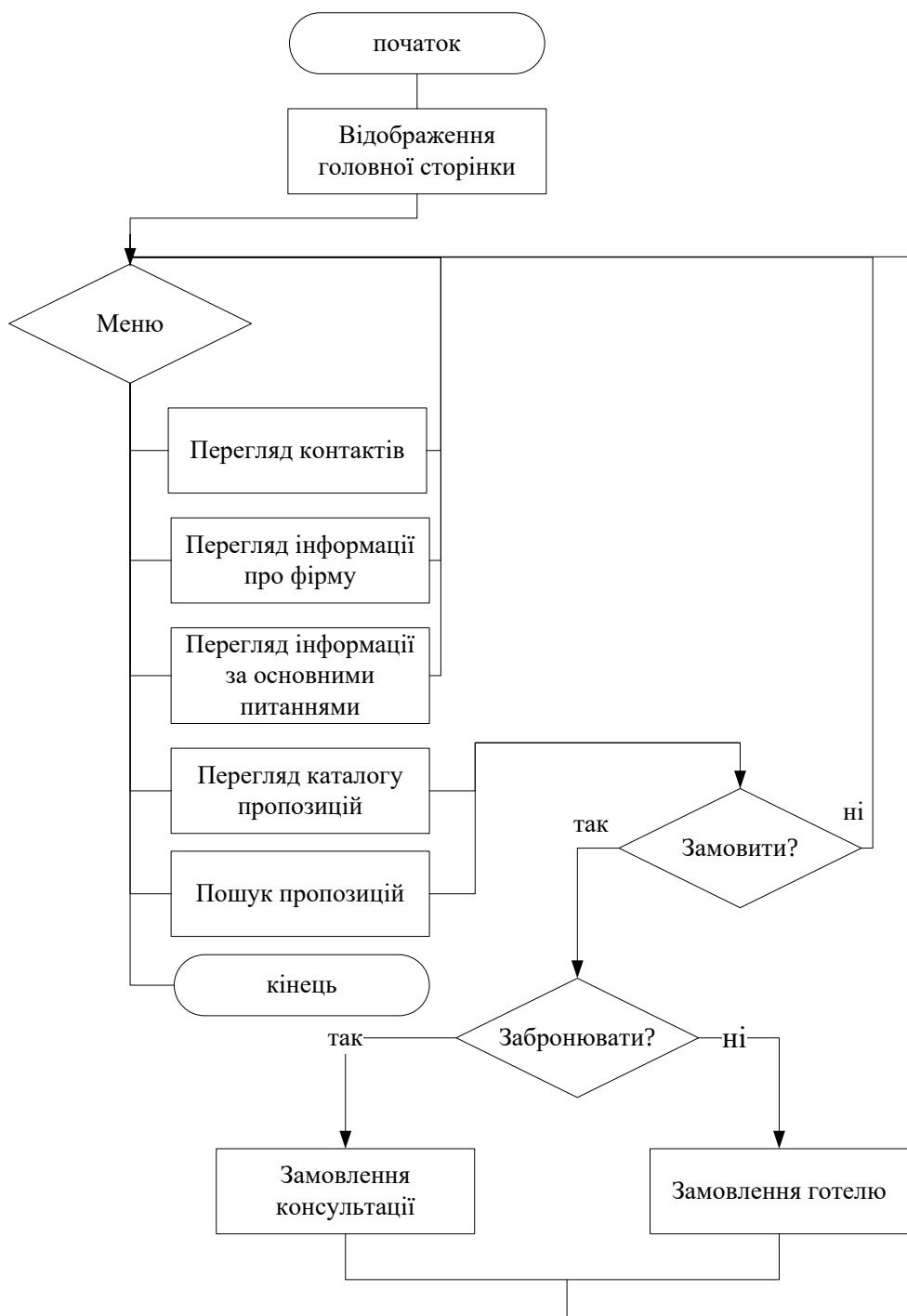


Рисунок 3.2 – Схема функціонування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Подальша взаємодія відвідувача із платформою реалізується через механізм обробки запитів, що надходять від клієнтської частини до серверного ядра. У разі звернення до інформаційних розділів система виконує вибірку відповідних матеріалів і генерує сторінку з динамічним наповненням. Таким чином забезпечується доступ до відомостей про діяльність компанії, способи зв'язку та роз'яснювальних матеріалів щодо умов співпраці. Обробка таких запитів здійснюється без зміни стану користувацької сесії, що дозволяє підтримувати цілісність навігації.

Якщо ініціюється перегляд туристичних продуктів, програмне забезпечення переходить до активного використання механізмів фільтрації та структурування даних, а також до отримання відповідної інформації з зовнішніх ресурсів за допомогою інтерфейсів API. Система формує перелік доступних пропозицій із урахуванням встановлених параметрів або відображає повний каталог, якщо критерії не задано. У випадку введення пошукового запиту відбувається аналіз ключових слів, зіставлення їх із записами бази даних та формування вибірки результатів. На цьому етапі важливу роль відіграють алгоритми оптимізації запитів, що забезпечують швидкодію навіть за значного обсягу інформації.

Після отримання переліку можливих варіантів користувач має можливість деталізувати конкретну пропозицію. У цей момент програмна логіка активує механізм завантаження розширених характеристик: опис умов проживання, вартості, доступних дат і додаткових послуг. Система зберігає контекст вибору, що дозволяє перейти до наступного етапу взаємодії без втрати даних.

На стадії оформлення взаємодії із менеджером або бронювання послуги відбувається обробка введених користувачем персональних відомостей. Програмне забезпечення виконує перевірку коректності даних, фіксує заявку у відповідному сховищі та формує повідомлення для адміністративної частини системи. Якщо ініціюється бронювання, додатково здійснюється перевірка доступності обраного варіанту та реєстрація замовлення з присвоєнням

унікального ідентифікатора. Передбачено можливість переривання взаємодії на будь-якому етапі без негативних наслідків для цілісності бази даних.

Серверна частина постійно підтримує активну сесію користувача, контролює послідовність виконання операцій і забезпечує коректну обробку виняткових ситуацій. Завдяки цьому досягається стабільність функціонування системи, мінімізуються логічні помилки та забезпечується узгодженість даних між модулями.

Таким чином, програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей реалізує цілісний цикл взаємодії, від надання довідкової інформації до оформлення конкретної послуги, поєднуючи навігаційні механізми, алгоритми пошуку та інструменти обробки замовлень у межах єдиної керованої системи.

3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

База даних програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей спроектована як реляційна модель, орієнтована на забезпечення цілісності даних, узгодженості операцій бронювання та ефективного виконання пошукових запитів. Логічна структура сформована таким чином, що охоплюються ключові бізнес-сутності туристичної діяльності та водночас не перевантажувати систему надмірною кількістю таблиць. Модель бази даних складається з п'яти взаємопов'язаних таблиць, кожна з яких відповідає за окремий аспект функціонування вебресурсу.

У таблиці «Tours» зберігаються відомості про туристичні пропозиції. У цій сутності фіксуються ідентифікатор туру, його назва, опис, країна або напрям подорожі, тривалість, базова вартість, тип розміщення та статус доступності. Первинний ключ таблиці використовується для встановлення зв'язків із іншими об'єктами бази даних. Інформація з цієї таблиці

застосовується під час формування каталогу, реалізації механізмів фільтрації та відображення детальних характеристик пропозиції.

Схему бази даних програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей наведено на рис. 3.3.

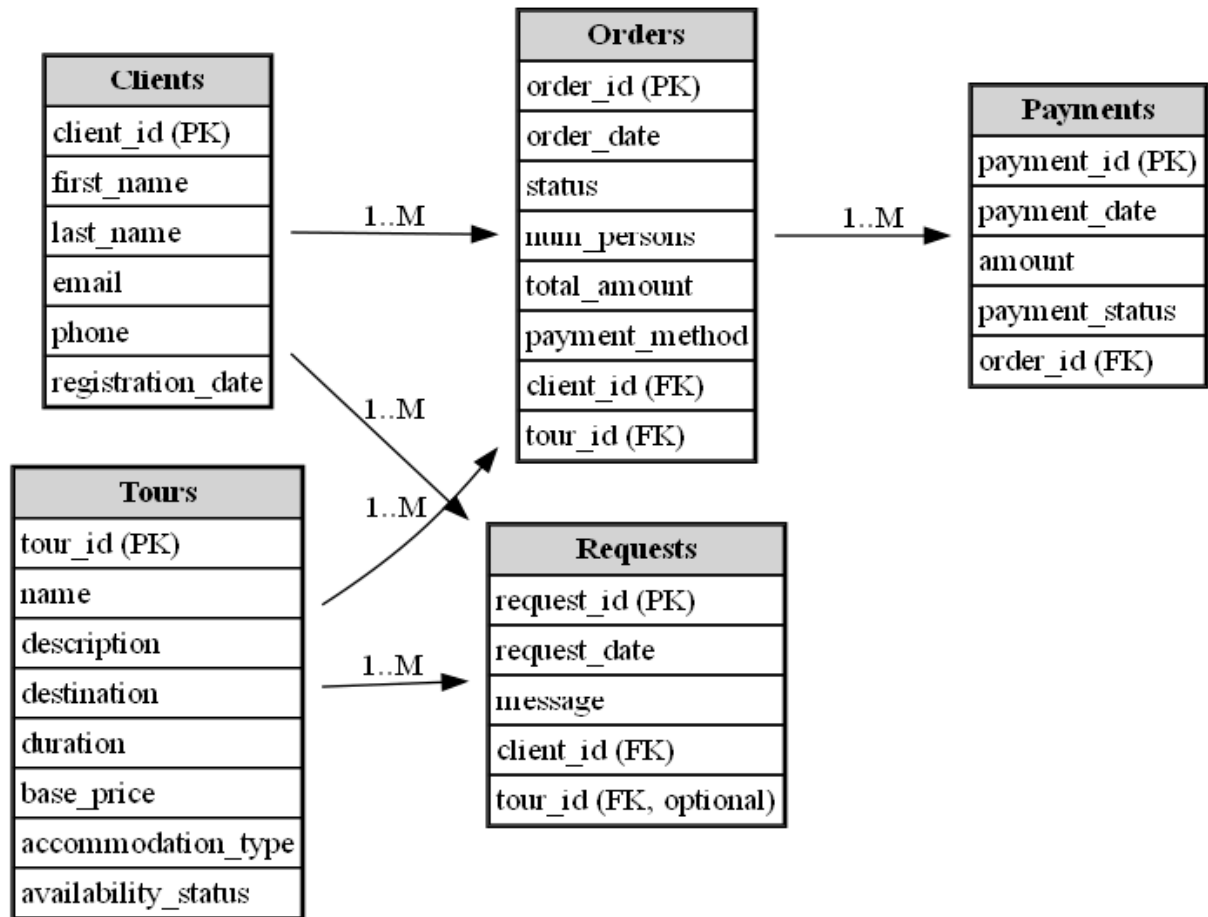


Рисунок 3.3 – Схема бази даних програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Таблиця «Clients» призначена для збереження даних користувачів, які здійснюють замовлення або подають заявки на консультацію. У її структурі передбачаються поля для ідентифікатора клієнта, імені, контактних даних, електронної адреси та дати реєстрації. Первинний ключ цієї таблиці використовується для встановлення зв'язку з таблицею замовлень. Такий підхід забезпечує можливість збереження історії взаємодії клієнта з агенцією та формування персоналізованих пропозицій.

Таблиця «Orders» відображає процес бронювання туристичних послуг. У ній зберігається інформація про конкретне замовлення: унікальний номер, дата створення, статус виконання, кількість осіб, загальна сума та спосіб оплати. Дана таблиця містить зовнішні ключі, що посиляються на «Clients» і «Tours», формуючи зв'язки типу «один до багатьох». Один клієнт може мати декілька замовлень, а один тур може бути заброньований багатьма клієнтами. Така структура дозволяє забезпечити цілісність даних і виключити дублювання інформації про тури чи клієнтів.

Для фіксації звернень щодо консультацій передбачена таблиця «Requests». У ній зберігаються відомості про запити користувачів, пов'язані з уточненням умов подорожі або отриманням додаткової інформації. Таблиця містить посилання на клієнта та, за потреби, на конкретний тур. Це дозволяє відстежувати комунікацію між менеджерами та потенційними клієнтами й аналізувати рівень зацікавленості певними напрямками.

У таблиці «Payments» відображаються фінансові операції, пов'язані із замовленнями. У її структурі передбачено ідентифікатор платежу, дату транзакції, суму, статус підтвердження та зовнішній ключ на таблицю «Orders». Такий зв'язок забезпечує контроль відповідності платежів конкретним бронюванням і дозволяє реалізувати механізми перевірки успішності фінансових операцій.

У логічній моделі встановлено чіткі обмеження цілісності: первинні ключі гарантують унікальність записів, зовнішні ключі забезпечують узгодженість зв'язків між таблицями, а каскадні правила оновлення й видалення запобігають виникненню «висячих» записів. Нормалізація структури до третьої нормальної форми дозволяє мінімізувати надлишковість даних і підвищити ефективність виконання запитів. Індексация полів, що використовуються для пошуку, зокрема назви туру або країни, сприяє оптимізації швидкодії системи.

Таким чином, описана база даних охоплює основні інформаційні потоки вебресурсу агенції з організації подорожей, забезпечує логічну

впорядкованість даних і створює надійне підґрунтя для реалізації функцій пошуку, бронювання, обліку клієнтів та контролю фінансових операцій у межах єдиної узгодженої системи.

3.4 Проектування інтерфейсу програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Проектування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням вебресурсу агенції з організації подорожей виконано з урахуванням вимог технічного завдання. При розробленні програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей враховані функціональні вимоги до програми:

- підтримка можливості відображення головної сторінки вебресурсу з інформацією про туристичну агенцію, сервісним меню та відгуками користувачів;
- можливість переходу до різних сервісів вебресурсу за допомогою меню, зокрема до пошуку турів;
- підтримка можливості введення параметрів пошуку туристичної пропозиції, включаючи місце відправлення, місце призначення, дати подорожі та інформацію про кількість мандрівників;
- підтримка можливості відображення результатів пошуку у вигляді переліку готелів із зазначенням вартості, короткого опису та відображення їх розташування на карті;
- можливість перегляду детальної інформації про обраний готель, включаючи опис, місце розташування та перелік доступних послуг;
- підтримка можливості вибору умов проживання, зокрема варіантів розміщення з харчуванням або без нього;
- можливість відображення та вибору доступних авіарейсів з можливістю фільтрації за часом відправлення;

– підтримка можливості введення користувачем персональних даних, необхідних для оформлення бронювання туристичної послуги;

– підтримка можливості перевірки коректності введених користувачем даних та відображення повідомлень у випадку відсутності обов’язкової інформації.

Інтерфейс основної частини головної сторінки програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей наведено на рис. 3.4.

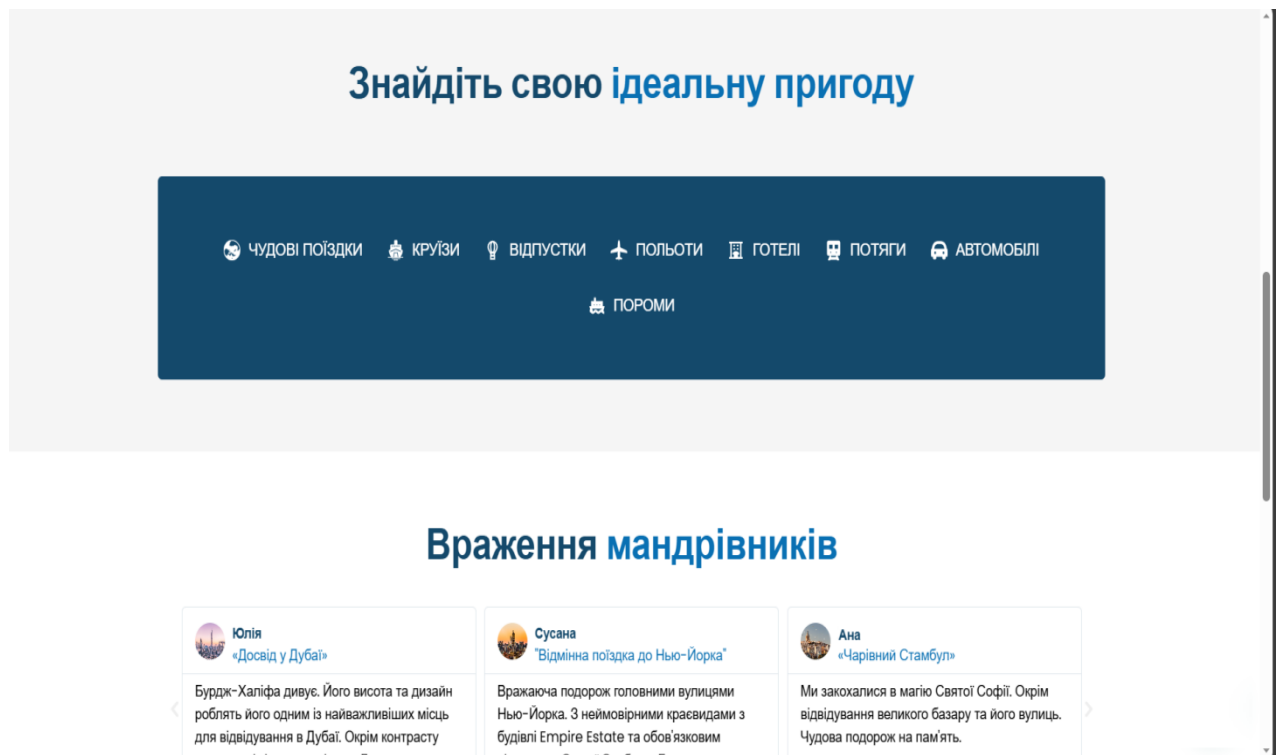


Рисунок 3.4 – Інтерфейс основної частини головної сторінки програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Інтерфейс сторінки пошуку туристичної пропозиції наведено на рис. 3.5.

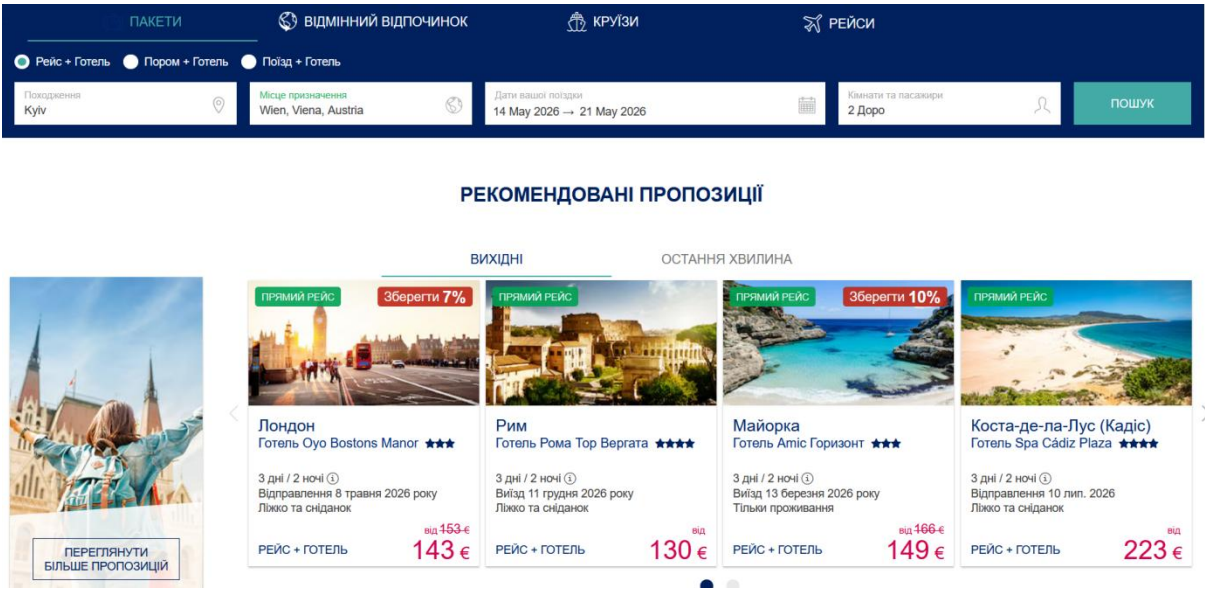


Рисунок 3.5 – Інтерфейс сторінки пошуку туристичної пропозиції

Сторінку з прикладом вибору місця відпочинку наведено на рис. 3.6.

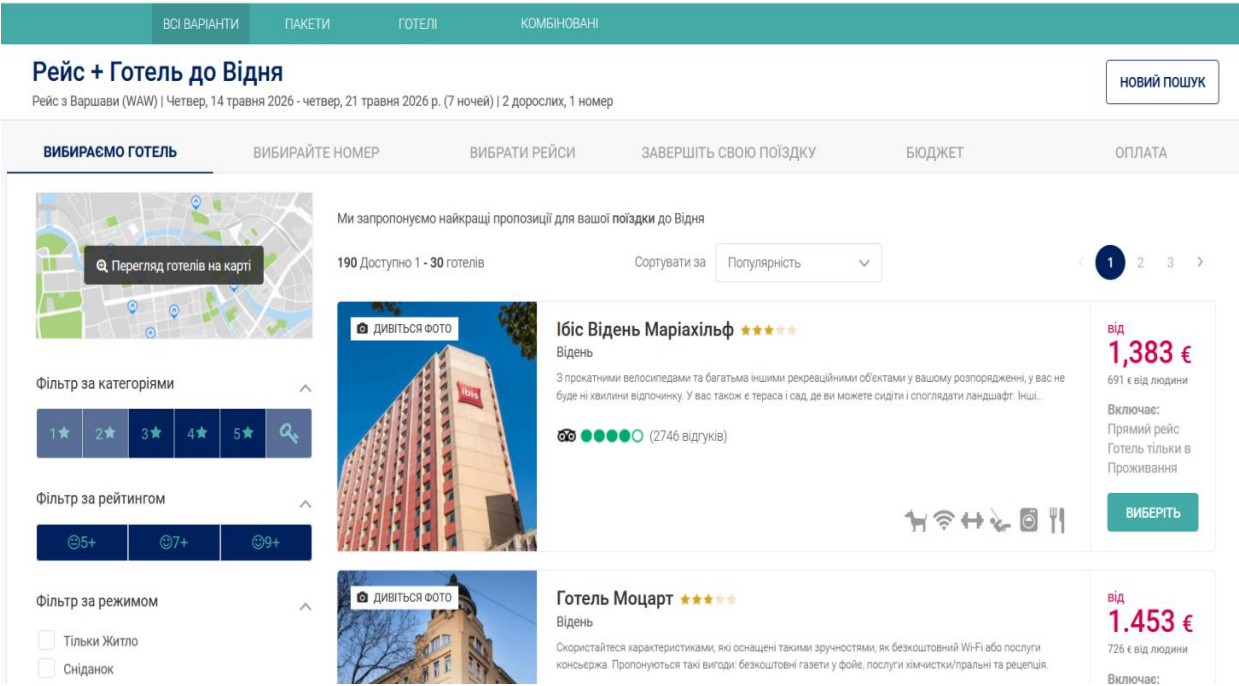


Рисунок 3.6 – Сторінка з прикладом вибору місця відпочинку

Сторінку вибору рейсу наведено на рис. 3.7.

Рейс + Готель до Відня

Рейс з Варшави | Четвер, 14 травня 2026 - четвер, 21 травня 2026 р. (7 ночей) | Ібіс Відень Маріахілф | 2 дорослих, Стандартний номер-твіч, сніданок | [Новий пошук](#)

ОСТАТОЧНА ЦІНА

1,678 €

839 € від людини

ВИБИРАЄМО ГОТЕЛЬ

ВИБИРАЄМО НОМЕР

ВИБРАТИ РЕЙСИ

ЗАВЕРШИТЬ СВОЮ ПОЇЗДКУ

БЮДЖЕТ

ОПЛАТА

☐ Прямий

Валізи

☐ З перевіреною сумкою в комплекті

Розклади

Виліт Варшава

6:00 — 24:00

Виліт Відень

6:00 — 22:00

Показати час прибуття +

Аеропорти Варшава

☐ Варшава Модлін
☐ Варшава

Ми вибрали найбільш економічне поєднання рейсів, тому ви можете насолоджуватися відпочинком за найкращою ціною.

Нижче ми покажемо вам +1339 альтернатив, щоб вибрати той, який найкраще відповідає вашим вимогам подорожі.

Іда

14/05/2026

06:30

Варшава (WAW)

→

07:45

Братислава (BTC)

WZZ

W61423

Турист

Виставлені валізи

включали x0

Назад

21/05/2026

08:20

Братислава (BTC)

→

09:30

Варшава (WAW)

WZZ

W61424

Турист

Виставлені валізи

включали x0

Ці рейси вже включені у вартість і не буде застосовано жодної доплати

ВИБЕРІТЬ ЦІ РЕЙСИ

Доступні рейси 1339

Сортувати за Ціна

IDA Варшава - Братислава

ВУЕЛТА Братислава - Варшава

+0 € від людини

06:30 - 07:45

08:20 - 09:30

Варшава (WAW) - Братислава (BTC)

Братислава (BTC) - Варшава (WAW)

Рисунок 3.7 – Сторінка вибору рейсу

3.5 Висновки за розділом 3

Розроблено програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.

Запропоновано структуру програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Визначено, що основними модулями є модуль керування інтерфейсом користувача, інформаційно-контентний модуль, модуль управління туристичними пропозиціями, модуль обробки замовлень, модуль управління користувачами та доступом, аналітично-звітний модуль. Запропонована модульна структура програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей забезпечує логічний розподіл функціональних обов'язків, сприяє гнучкості системи та створює передумови для ефективного управління як інформаційними потоками, так і бізнес-процесами туристичної компанії.

Описано функціонування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей, що побудовано як послідовність взаємопов'язаних процесів, що забезпечують безперервну взаємодію користувача із системою

від моменту входу до завершення сеансу роботи, поєднуючи навігаційні механізми, алгоритми пошуку та інструменти обробки замовлень у межах єдиної керованої системи.

Розроблено базу даних програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей, яка спроектована як реляційна модель, орієнтована на забезпечення цілісності даних, узгодженості операцій бронювання та ефективного виконання пошукових запитів. Логічна структура сформована таким чином, що охоплюються ключові бізнес-сутності туристичної діяльності та водночас не перевантажувати систему надмірною кількістю таблиць. Модель бази даних складається з п'яти взаємопов'язаних таблиць, кожна з яких відповідає за окремий аспект функціонування вебресурсу.

Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням вебресурсу агенції з організації подорожей.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення й умови застосування програми

Програма призначена вебресурсу агенції з організації подорожей. Програма написана на мові PHP, яка поєднує доступність, продуктивність і широку підтримку спільноти, а її сучасний інструментарій дозволяє реалізовувати складні веборієнтовані рішення з урахуванням вимог безпеки, масштабованості та підтримуваності. В якості середовища розробки для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей обрано PhpStorm, що демонструє стабільно високі показники за ключовими критеріями порівняння, які є критично важливими для створення вебресурсу агенції з організації подорожей.

Програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей забезпечує виконання таких функцій:

- підтримка можливості відображення головної сторінки вебресурсу з інформацією про туристичну агенцію, сервісним меню та відгуками користувачів;

- можливість переходу до різних сервісів вебресурсу за допомогою меню, зокрема до пошуку турів;

- підтримка можливості введення параметрів пошуку туристичної пропозиції, включаючи місце відправлення, місце призначення, дати подорожі та інформацію про кількість мандрівників;

- підтримка можливості відображення результатів пошуку у вигляді переліку готелів із зазначенням вартості, короткого опису та відображенням їх розташування на карті;

- можливість перегляду детальної інформації про обраний готель, включаючи опис, місце розташування та перелік доступних послуг;

- підтримка можливості вибору умов проживання, зокрема варіантів розміщення з харчуванням або без нього;

- можливість відображення та вибору доступних авіарейсів з можливістю фільтрації за часом відправлення;
- підтримка можливості введення користувачем персональних даних, необхідних для оформлення бронювання туристичної послуги;
- підтримка можливості перевірки коректності введених користувачем даних та відображення повідомлень у випадку відсутності обов'язкової інформації.

Для роботи програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей потрібно мати на серверній частині процесор з тактовою частотою не нижче 2,5 ГГц та щонайменше 4 ядра для забезпечення одночасної обробки запитів користувачів. Оперативна пам'ять має становити не менше 8 ГБ, щоб підтримувати швидку роботу вебсерверу, бази даних і кешування даних. Для зберігання інформації про клієнтів, замовлення, тури та фінансові транзакції необхідний жорсткий диск об'ємом від 250 ГБ із швидким доступом до файлів. Мережевий інтерфейс повинен забезпечувати пропускну здатність не менше 100 Мбіт/с для обробки високої кількості одночасних підключень і завантаження мультимедійних матеріалів.

Щодо програмного забезпечення, необхідним є встановлений вебсервер, наприклад, Apache або Nginx, здатний обробляти PHP-скрипти у поєднанні з підтримкою SSL для безпечного з'єднання з користувачами. Для серверної частини має бути встановлена актуальна версія PHP, а також необхідні розширення для роботи з базами даних і фреймворками. Для інтеграції сторонніх API, зокрема платіжних систем і сервісів бронювання, необхідно забезпечити підтримку HTTP-запитів і форматів обміну даними, таких як JSON та XML. На робочих станціях адміністраторів та розробників рекомендовано використовувати сучасні браузері, сумісні з HTML5, CSS3 та JavaScript, а для розробки та супроводу коду – професійне середовище, наприклад PhpStorm або інший IDE із підтримкою PHP.

Функціональні характеристики розробленого програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей наведено у

технічному завданні (додаток А). Фрагмент тексту програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей наведено у додатку Б.

4.2 Характеристики програми вебресурсу агенції з організації подорожей

Програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей характеризується комплексністю та інтегрованістю всіх функціональних компонентів, що забезпечує безперервну взаємодію користувача з системою. Воно підтримує динамічне формування сторінок, адаптивне відображення інформації та інтуїтивно зрозумілу навігацію, що дозволяє швидко переходити між розділами ресурсу, переглядати каталоги пропозицій та отримувати детальну інформацію про обрані тури. Програмне забезпечення забезпечує багаторівневу обробку запитів користувачів, гарантуючи коректне збереження даних клієнтів, історії замовлень та взаємодії із системами бронювання.

Система підтримує автоматизоване сортування та фільтрацію туристичних продуктів, що підвищує зручність роботи та ефективність пошуку оптимальних варіантів.

Важливою характеристикою є високий рівень надійності та стабільності системи, який досягається за рахунок контролю цілісності даних, коректної обробки виняткових ситуацій і підтримки безпечного зберігання персональної та фінансової інформації. Програмне забезпечення відзначається масштабованістю, що дозволяє розширювати функціонал, підключати нові сервіси та обробляти збільшену кількість користувачів без зниження продуктивності.

Таким чином, характеристики вебресурсу поєднують у собі динамічність, інтегрованість, надійність і гнучкість, що забезпечує ефективну підтримку бізнес-процесів туристичної агенції та комфортну взаємодію клієнтів із системою.

4.3 Інструкція по експлуатації програми

4.3.1 Звернення до програми

Для звернення до програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей необхідно перейти на відповідну вебсторінку.

4.3.2 Вхідні й вихідні дані

Вхідними даними до програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей є інформація, яку вводить користувач під час взаємодії з платформою, зокрема, персональні відомості, контактні дані, параметри вибору подорожі, бронювання конкретних послуг.

Вихідними даними програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей є відображені користувачу сторінки з детальною інформацією про туристичні пропозиції, результати пошуку, а також підтвердження виконаних дій.

4.3.3 Повідомлення

Користувач програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей може отримати такі повідомлення: підтвердження успішного входу до системи або завершення сеансу роботи, інформацію про результати пошуку або наявність обраного туру, а також повідомлення про можливі помилки введення даних чи недоступність обраних послуг.

4.4 Виконання програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Після запуску програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей користувачу відображається головна сторінка (рис. 4.1)

з основною інформацією про агентство. Прокрутивши сторінку трохи нижче, користувач може бачити сервісне меню (рис. 4.2) та відгуки інших мандрівників. За допомогою сервісного меню користувач може перейти до пошуку туру, авіаквитків, готелів та інших послуг агентства.

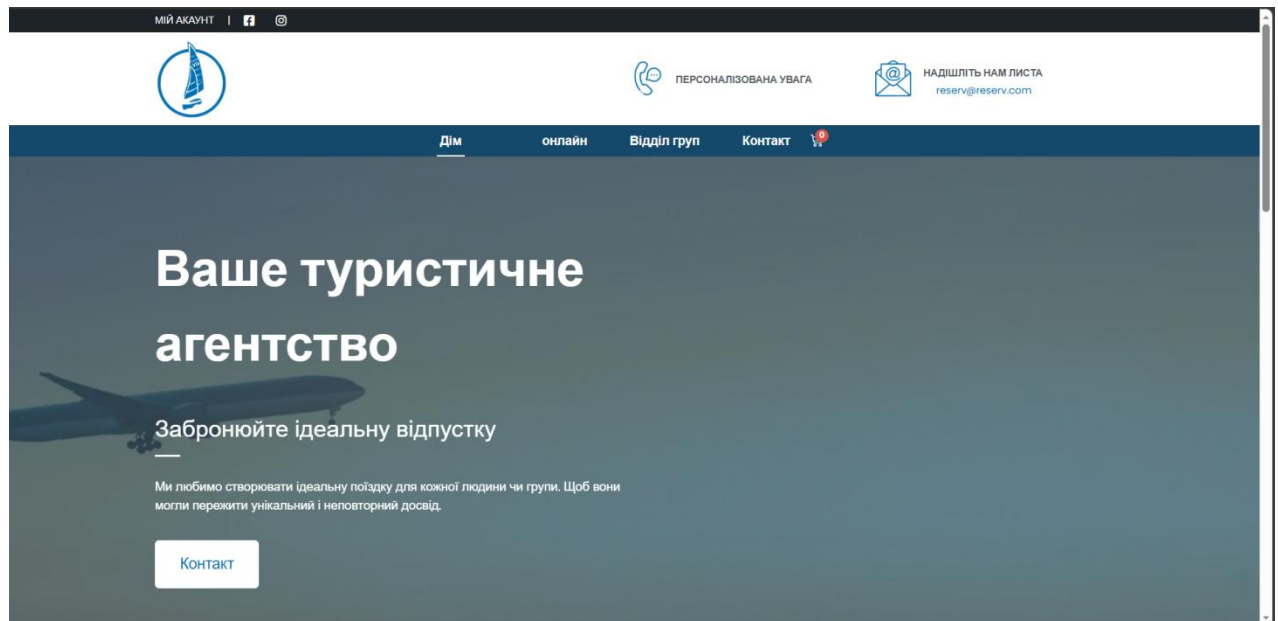


Рисунок 4.1 – Інтерфейс головної сторінки програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

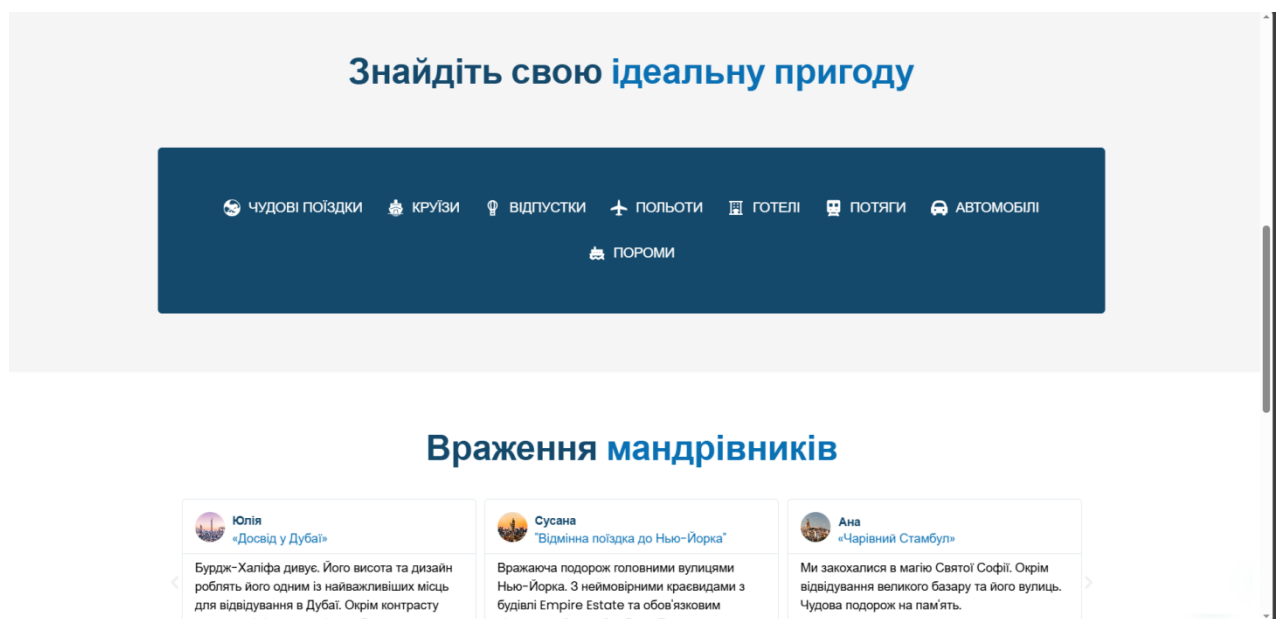


Рисунок 4.2 – Основна частина головної сторінки програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Для пошуку туристичної пропозиції (рис. 4.3) користувач вводить інформацію про місце відправлення та місце призначення, обирає дати та кількість осіб.

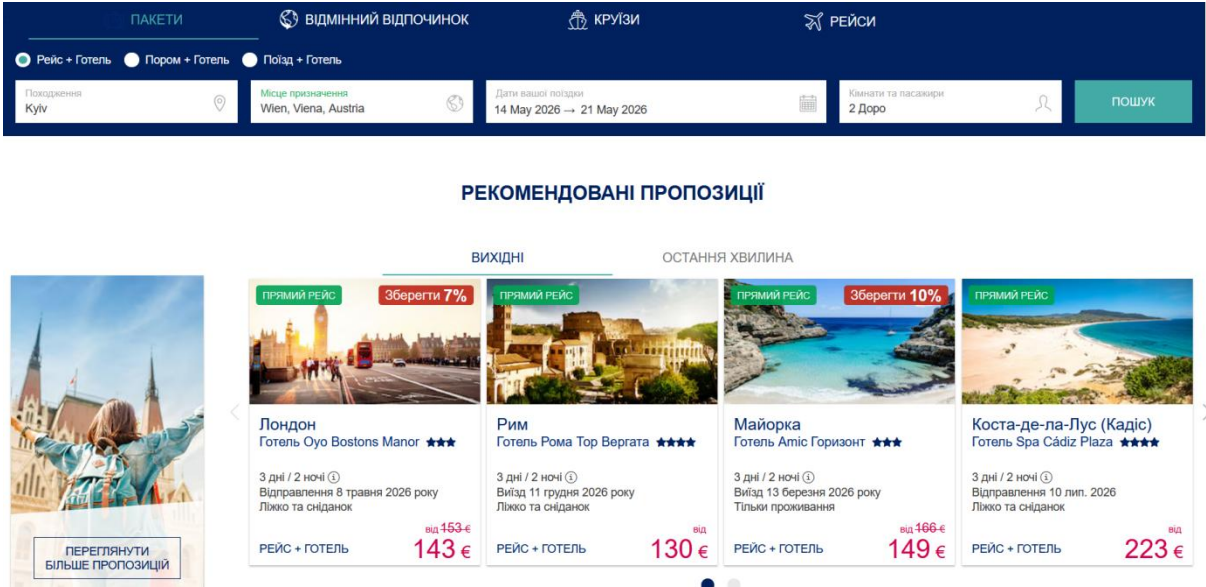


Рисунок 4.3 – Пошук туристичної пропозиції

Після цього користувачу відображається перелік готелів з цінами на обрані ним дати (рис. 4.4). При цьому наводиться коротка інформація про кожен готель та їх карта розташування.

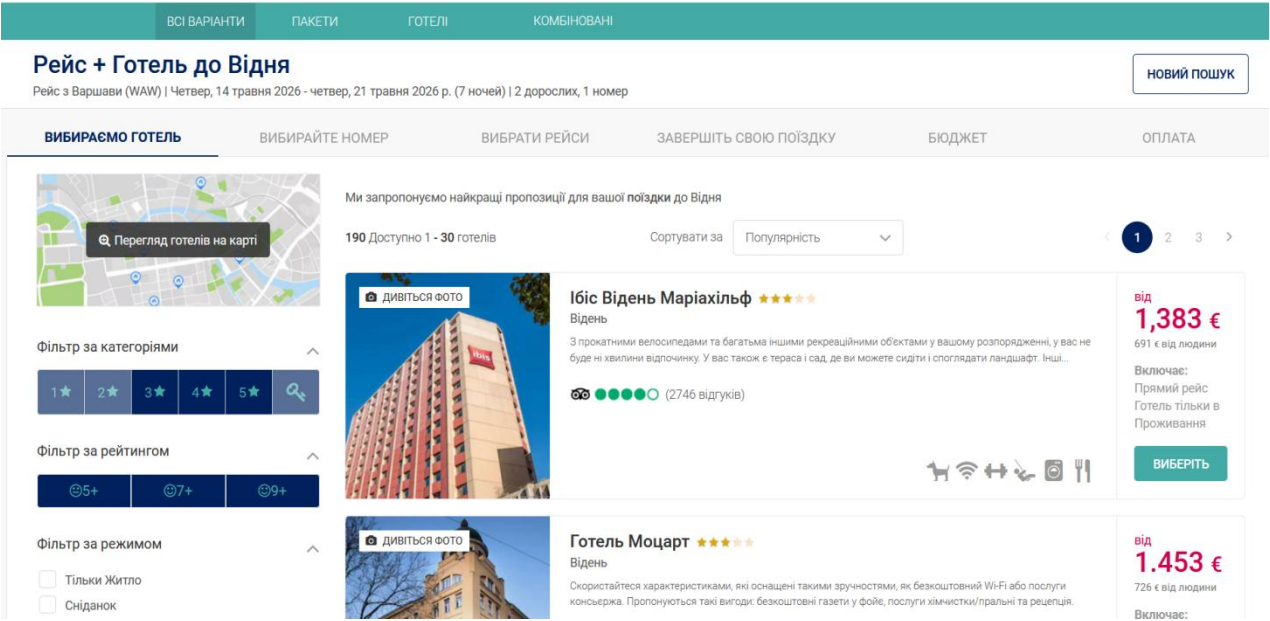


Рисунок 4.4 – Вибір готелю

Далі користувач обирає умови проживання (тільки житло або житло з харчуванням), також на цій сторінці (рис. 4.5) є можливість ознайомлення з більш детальним описом готелю, його місцем знаходження та надаваними послугами.

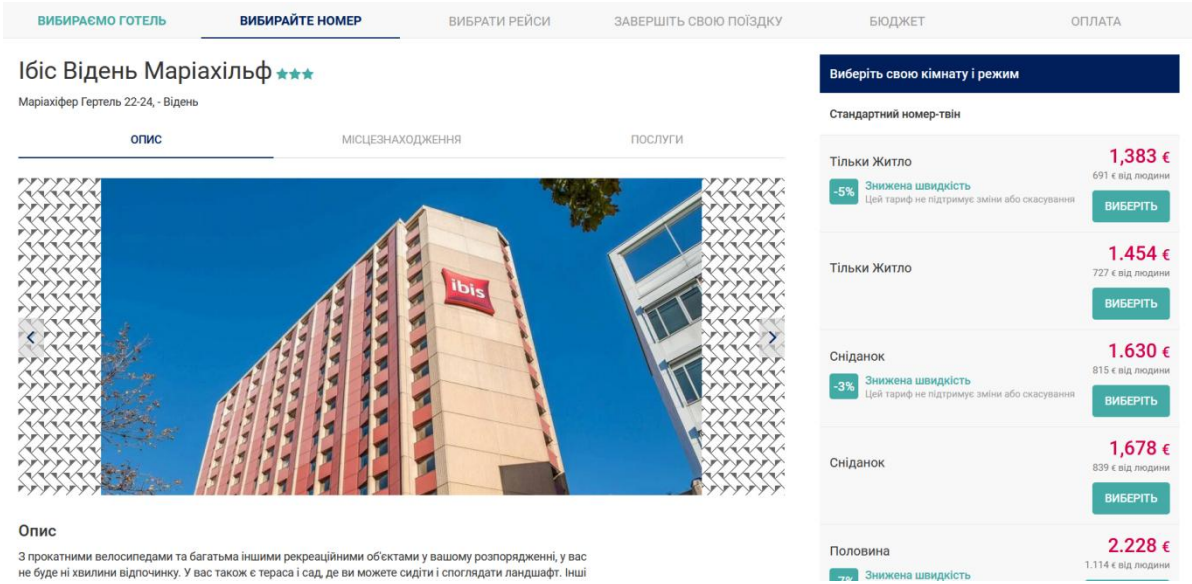


Рисунок 4.5 – Вибір умов проживання

Після вибору умов проживання відбувається перехід до вибору рейсу (рис. 4.6). При цьому користувачу пропонуються різні варіанти з можливістю фільтрації рейсів за часом відправлення.

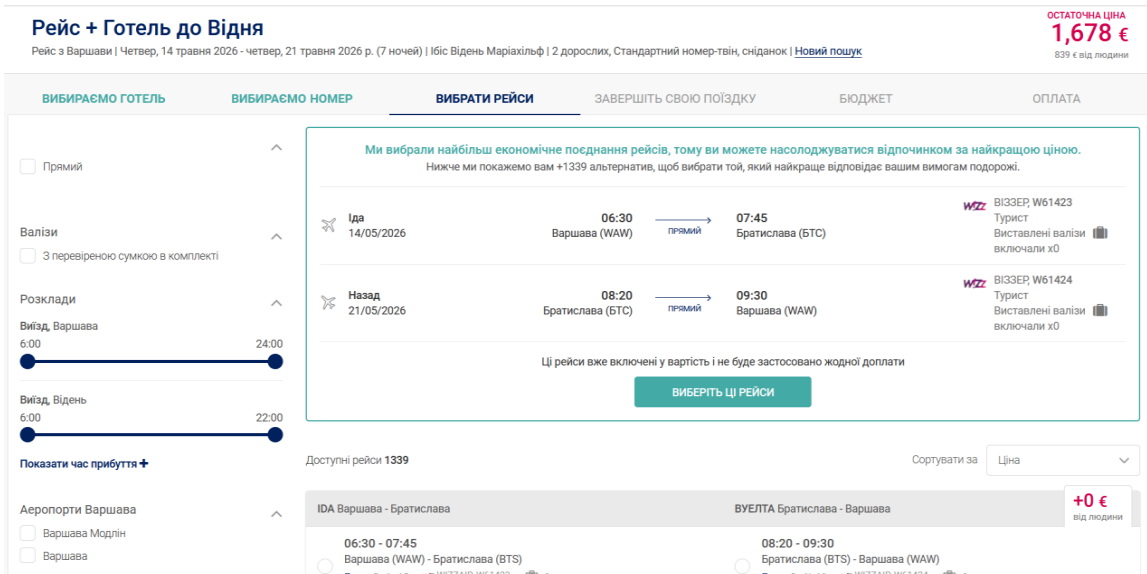


Рисунок 4.6 – Сторінка вибору рейсу

Далі користувач вводить особисті дані (рис. 4.7) для бронювання. При цьому, якщо певні дані, наприклад, номер мобільного телефону, не введені, система виводить повідомлення про те, що відповідне поле є обов'язковим. Після введення особистих даних процес бронювання завершується.

1 Дані власника

☒ Пан ☐ Пані

Ім'я *

Кугуло Прізвища *

Мобільний Телефон * Поле обов'язкове

Електронна пошта * Підтвердити електронну пошту *

☐ Я хочу рахунок-фактуру

2 Дані пасажирів ⓘ

Введіть дані пасажирів, щоб продовжити бронювання

Пасажир 1 - дорослий

Назва *

Містере. Ім'я * Прізвища *

Дата народження *

Пасажир 2 - дорослий

Відень

Рейс + Готель до Відня

Четвер 14 травня > Четвер 21 травня

8 днів / 7 ночей |

Рейси

Четвер 14 травня	Четвер 14 травня
06:30	07:45
WAW	БТС
Варшава	Братислава

Wizz Air | W61423 | Туристи

Четвер 21 травня	Четвер 21 травня
08:20	09:30
БТС	WAW
Братислава	Варшава

Рисунок 4.7 – Введення даних користувача для бронювання

4.5 Тестування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Виконано тестування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.

Виявлено, що програма вебресурсу агенції з організації подорожей функціонує правильно та злагоджено. Вона реалізує всі функціональні вимоги та успішно виконує свою основну задачу підтримки діяльності агенції з організації подорожей.

Розроблене програмне забезпечення дозволяє забезпечувати автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою підтримки діяльності агенції з організації подорожей.

4.6 Висновки за розділом 4

Описано програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Виконано тестування розробленого програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою підтримки діяльності агенції з організації подорожей.

ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для туристичних агентств.

Визначено, що програмне забезпечення туристичних агенцій, зокрема агенцій з організації подорожей, є комплексом засобів, призначених для автоматизації процесів планування, організації, продажу та супроводження туристичних послуг. Такі програмні системи створюються з метою підтримки діяльності підприємств туристичної галузі, що здійснюють формування, просування та реалізацію різноманітних туристичних продуктів. Функціонування подібного програмного забезпечення ґрунтується на інтеграції різних інформаційних компонентів, які забезпечують оброблення даних про подорожі, маршрути, транспортні послуги, готельне розміщення та інші елементи туристичної інфраструктури.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів вебресурсу агенції з організації подорожей. Проте деякі програмні засоби та вебзастосунки агенцій з організації подорожей можуть бути досить витратними та вимагати великих грошових ресурсів на придбання/розроблення, підтримку та постійне оновлення. Для забезпечення конкурентоспроможності необхідно регулярно модернізувати інтерфейс, впроваджувати нові функції, адаптувати ресурс до змін у платіжних системах і зовнішніх сервісах бронювання. За відсутності належного фінансування, яке невеликі туристичні агентства не можуть собі дозволити, вебресурс швидко морально застаріває, що негативно позначається на іміджі агенції. Негативним фактором виступає також висока конкуренція з боку глобальних онлайн платформ, які мають значні маркетингові бюджети та ширшу базу партнерів. Невелика агенція може поступатися за масштабом і технічними можливостями таким сервісам, що ускладнює залучення аудиторії

без значних витрат на рекламу та просування. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.

Для реалізації програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей обрано мову програмування PHP, яка поєднує доступність, продуктивність і широку підтримку спільноти, а її сучасний інструментарій дозволяє реалізовувати складні веборієнтовані рішення з урахуванням вимог безпеки, масштабованості та підтримуваності. Крім того, мова PHP спеціалізується на створенні динамічних вебзастосунків та багаторічною адаптацією до потреб серверної обробки запитів, що забезпечує природну інтеграцію з протоколом HTTP, підтримку роботи з формами, сесіями користувачів та механізмами автентифікації без необхідності складної конфігурації.

Для створення програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей обрано середовище розробки PhpStorm, що демонструє стабільно високі показники за ключовими критеріями порівняння, які є критично важливими для створення вебресурсу агенції з організації подорожей. Середовище PhpStorm забезпечує комплексну підтримку мови PHP без необхідності встановлення великої кількості додаткових розширень, має потужні інструменти аналізу, тестування, роботи з базами даних і сучасними фреймворками.

Розроблено програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.

Запропоновано структуру програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Визначено, що основними модулями є модуль керування інтерфейсом користувача, інформаційно-контентний модуль, модуль управління туристичними пропозиціями, модуль обробки замовлень, модуль управління користувачами та доступом, аналітично-звітний модуль. Запропонована модульна структура програмного забезпечення вебресурсу

агенції з організації подорожей забезпечує логічний розподіл функціональних обов'язків, сприяє гнучкості системи та створює передумови для ефективного управління як інформаційними потоками, так і бізнес-процесами туристичної компанії.

Описано функціонування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей, що побудовано як послідовність взаємопов'язаних процесів, що забезпечують безперервну взаємодію користувача із системою від моменту входу до завершення сеансу роботи, поєднуючи навігаційні механізми, алгоритми пошуку та інструменти обробки замовлень у межах єдиної керованої системи.

Розроблено базу даних програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей, яка спроектована як реляційна модель, орієнтована на забезпечення цілісності даних, узгодженості операцій бронювання та ефективного виконання пошукових запитів. Логічна структура сформована таким чином, що охоплюються ключові бізнес-сутності туристичної діяльності та водночас не перевантажувати систему надмірною кількістю таблиць. Модель бази даних складається з п'яти взаємопов'язаних таблиць, кожна з яких відповідає за окремий аспект функціонування вебресурсу.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Виконано проектування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням вебресурсу агенції з організації подорожей.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою підтримки діяльності агенції з організації подорожей.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. What Software Do Travel Agents Use. URL: <https://onix-systems.com/blog/what-software-do-travel-agents-use> (date of access: 03.05.2026).
2. Travel Agency Software. URL: <https://www.technoheaven.com/travel-agency-software-2020-best-features-travel-agency-software> (date of access: 03.05.2026).
3. Travel Agency Software: Features, Uses & 10 Top Picks. URL: <https://telecrm.in/blog/travel-agency-software/> (date of access: 03.05.2026).
4. What are the advantages of travel agency software to travel management companies. URL: <https://www.technoheaven.com/what-are-the-advantages-of-travel-agency-software-to-travel-management-companies> (date of access: 03.05.2026).
5. B2B Travel CRM Best Practices Complete Guide for Travel Agents. URL: <https://dmcquote.com/guides/b2b-travel-crm-best-practices> (date of access: 03.05.2026).
6. Boost Bookings & Streamline Operations with the Best Travel Agency Software. URL: <https://www.technoheaven.com/best-travel-agency-software-to-boost-bookings> (date of access: 03.05.2026).
7. Top Best Travel Agency Software. URL: <https://www.agencyauto.net/blog/travel-tech/top-travel-agency-software-2025/> (date of access: 03.05.2026).
8. Best Travel Agency Software. URL: <https://www.softwareadvice.com/travel-agency/> (date of access: 03.05.2026).
9. Top Free Travel Agency Software. URL: <https://www.g2.com/categories/travel-agency/free> (date of access: 03.05.2026).
10. Travel Agency Software. URL: <https://www.getapp.com/hospitality-travel-software/travel-agency/> (date of access: 03.05.2026).
11. Best Travel Agency Software. URL: <https://www.softwareworld.co/travel-agency-software/> (date of access: 03.05.2026).

12. TravelPerk. URL: <https://www.perk.com/> (date of access: 03.05.2026).
13. TourSys. URL: <https://toursys.net/> (date of access: 03.05.2026).
14. Tourplan. URL: <https://www.tourplan.com/> (date of access: 03.05.2026).
15. PHP Tutorial. URL: <https://www.phptutorial.net/> (date of access: 03.05.2026).
16. PHP Tutorial. URL: <https://php5-tutorial.com/> (date of access: 03.05.2026).
17. PhpStorm: The IDE that empowers PHP developer. URL: <https://blog.jetbrains.com/phpstorm/> (date of access: 03.05.2026).
18. About PhpStorm. URL: <https://www.componentsource.com/product/phpstorm/about> (date of access: 03.05.2026).

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Програмне забезпечення може використовуватися для підтримки роботи туристичної організації.

А.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» № 139 від 07 квітня 2026 р.

А.2 Призначення розробки

Програмний продукт призначений для автоматизації роботи агенції з організації подорожей.

А.3 Основні вимоги до програми, що розробляється

А.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей забезпечує виконання таких функцій:

- підтримка можливості відображення головної сторінки вебресурсу з інформацією про туристичну агенцію, сервісним меню та відгуками користувачів;
- можливість переходу до різних сервісів вебресурсу за допомогою меню, зокрема до пошуку турів;
- підтримка можливості введення параметрів пошуку туристичної пропозиції, включаючи місце відправлення, місце призначення, дати подорожі та інформацію про кількість мандрівників;

- підтримка можливості відображення результатів пошуку у вигляді переліку готелів із зазначенням вартості, короткого опису та відображенням їх розташування на карті;
- можливість перегляду детальної інформації про обраний готель, включаючи опис, місце розташування та перелік доступних послуг;
- підтримка можливості вибору умов проживання, зокрема варіантів розміщення з харчуванням або без нього;
- можливість відображення та вибору доступних авіарейсів з можливістю фільтрації за часом відправлення;
- підтримка можливості введення користувачем персональних даних, необхідних для оформлення бронювання туристичної послуги;
- підтримка можливості перевірки коректності введених користувачем даних та відображення повідомлень у випадку відсутності обов'язкової інформації.

A.3.2 Вимоги до інтерфейсу програми

Інтерфейс програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей повинен бути зручним для користувачів. Повинна бути забезпечена можливість роботи в візуальному режимі.

A.3.3 Вимоги до надійності

Програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей повинно забезпечити надійне функціонування.

A.3.4 Умови експлуатації

Для експлуатації програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей необхідна наявність персонального комп'ютера.

А.3.5 Вимоги до складу та параметрів технічний засобів

Для роботи програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей потрібно мати на серверній частині процесор з тактовою частотою не нижче 2,5 ГГц та щонайменше 4 ядра для забезпечення одночасної обробки запитів користувачів. Оперативна пам'ять має становити не менше 8 ГБ, щоб підтримувати швидку роботу вебсерверу, бази даних і кешування даних. Для зберігання інформації про клієнтів, замовлення, тури та фінансові транзакції необхідний жорсткий диск об'ємом від 250 ГБ із швидким доступом до файлів. Мережевий інтерфейс повинен забезпечувати пропускну здатність не менше 100 Мбіт/с для обробки високої кількості одночасних підключень і завантаження мультимедійних матеріалів.

Щодо програмного забезпечення, необхідним є встановлений вебсервер, наприклад, Apache або Nginx, здатний обробляти PHP-скрипти у поєднанні з підтримкою SSL для безпечного з'єднання з користувачами. Для серверної частини має бути встановлена актуальна версія PHP, а також необхідні розширення для роботи з базами даних і фреймворками. Для інтеграції сторонніх API, зокрема платіжних систем і сервісів бронювання, необхідно забезпечити підтримку HTTP-запитів і форматів обміну даними, таких як JSON та XML. На робочих станціях адміністраторів та розробників рекомендовано використовувати сучасні браузері, сумісні з HTML5, CSS3 та JavaScript, а для розробки та супроводу коду – професійне середовище, наприклад PhpStorm або інший IDE із підтримкою PHP.

А.3.6 Вимоги до маркування і пакування

Програма вебресурсу агенції з організації подорожей може бути записана на будь-якому носії інформації.

На пакуванні повинна бути назва програми – «Програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей».

A.4 Вхідні дані до роботи

Вхідними даними до програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей є інформація, яку вводить користувач під час взаємодії з платформою, зокрема, персональні відомості, контактні дані, параметри вибору подорожі, бронювання конкретних послуг.

Вихідними даними програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей є відображені користувачу сторінки з детальною інформацією про туристичні пропозиції, результати пошуку, а також підтвердження виконаних дій.

ДОДАТОК Б
Фрагмент тексту програми

```

class Cls_DBLnk {

    private $db_lnk;

    function fnc_cnct($hst,$usr,$psw,$dbn) {

        $this->db_lnk = new mysqli($hst,$usr,$psw,$dbn);

        if($this->db_lnk->connect_error){
            die("db cnct flr");
        }

        $this->db_lnk->query("SET NAMES utf8");
        $this->db_lnk->query("SET CHARACTER SET utf8");

        return $this->db_lnk;
    }

    function fnc_qry($qry){

        $rsl = $this->db_lnk->query($qry);

        if(!$rsl){
            return [];
        }

        $dt = [];

        while($rw = $rsl->fetch_assoc()){
            $dt[] = $rw;
        }

        return $dt;
    }

    function fnc_exe($qry){

        $rsl = $this->db_lnk->query($qry);

        if(!$rsl){
            return false;
        }

        return true;
    }
}

```

```

class Cls_SssMngr {

    function fnc_strt(){

        if(session_status() !== PHP_SESSION_ACTIVE){
            session_start();
        }
    }

    function fnc_st_usr($srn,$rl){

        $_SESSION["srn"] = $srn;
        $_SESSION["rl"] = $rl;
    }

    function fnc_gt_usr(){

        if(isset($_SESSION["srn"])){
            return $_SESSION["srn"];
        }

        return null;
    }

    function fnc_chk_lgn(){

        if(isset($_SESSION["srn"])){
            return true;
        }

        return false;
    }

    function fnc_lgt(){

        session_destroy();
    }
}

class Cls_UsrMdl {

    private $db;

    function __construct($db){
        $this->db = $db;
    }

    function fnc_crt_usr($lgn,$psw,$nmm,$phn){

```

```

        $psh = password_hash($psw,PASSWORD_BCRYPT);

        $qry = "INSERT INTO usr(lgn,psh,nmm,phn)
VALUES('$lgn','$psh','$nmm','$phn')";

        return $this->db->fnc_exe($qry);
    }

    function fnc_fnd_usr($lgn){

        $qry = "SELECT * FROM usr WHERE lgn='$lgn'";

        $rsl = $this->db->fnc_qry($qry);

        if(count($rsl) > 0){
            return $rsl[0];
        }

        return null;
    }

    function fnc_vrf_psw($psw,$psh){

        if(password_verify($psw,$psh)){
            return true;
        }

        return false;
    }

    function fnc_lgn($lgn,$psw){

        $usr = $this->fnc_fnd_usr($lgn);

        if(!$usr){
            return false;
        }

        if(!$this->fnc_vrf_psw($psw,$usr["psh"])){
            return false;
        }

        return $usr;
    }
}

class Cls_TrpMdl {

```

```

private $db;

function __construct($db) {
    $this->db = $db;
}

function fnc_srch_trp($src,$dst,$dt,$cnt) {

    $qry = "SELECT * FROM trp
            WHERE src='$src'
            AND dst='$dst'
            AND dt='$dt'";

    $rsl = $this->db->fnc_qry($qry);

    $flt = [];

    foreach($rsl as $rw) {

        if($rw["st"] === "ctv") {
            $flt[] = $rw;
        }
    }

    return $flt;
}

function fnc_gt_trp($id) {

    $qry = "SELECT * FROM trp WHERE id='$id'";

    $rsl = $this->db->fnc_qry($qry);

    if(count($rsl) > 0) {
        return $rsl[0];
    }

    return null;
}

function fnc_gt_trp_htl($trp_id) {

    $qry = "SELECT * FROM htl WHERE trp_id='$trp_id'";

    return $this->db->fnc_qry($qry);
}

```

```

function fnc_gt_trp_flt($trp_id){

    $qry = "SELECT * FROM flt WHERE trp_id='$trp_id'";

    return $this->db->fnc_qry($qry);

}

}

class Cls_BkgMdl {

    private $db;

    function __construct($db){
        $this->db = $db;
    }

    function fnc_crt_bkg($usr_id,$trp_id,$htl_id,$flt_id,$cnt){

        $qry = "INSERT INTO bkg(usr_id,trp_id,htl_id,flt_id,cnt)
VALUES('$usr_id','$trp_id','$htl_id','$flt_id','$cnt')";

        return $this->db->fnc_exe($qry);
    }

    function fnc_gt_usr_bkg($usr_id){

        $qry = "SELECT * FROM bkg WHERE usr_id='$usr_id'";

        return $this->db->fnc_qry($qry);
    }

    function fnc_gt_bkg($bkg_id){

        $qry = "SELECT * FROM bkg WHERE id='$bkg_id'";

        $rsl = $this->db->fnc_qry($qry);

        if(count($rsl) > 0){
            return $rsl[0];
        }

        return null;
    }

}

class Cls_ExSrv {

```

```

function fnc_gt_wthr($ct){

    $url = "https://api.example.com/wthr?ct=".$ct;

    $rsp = file_get_contents($url);

    if(!$rsp){
        return null;
    }

    $dt = json_decode($rsp,true);

    return $dt;
}

function fnc_gtflt_dt($src,$dst){

    $url =
"https://api.example.com/flt?src=".$src."&dst=".$dst;

    $rsp = file_get_contents($url);

    if(!$rsp){
        return [];
    }

    $dt = json_decode($rsp,true);

    return $dt;
}

function fnc_gt_htl_dt($ct){

    $url = "https://api.example.com/htl?ct=".$ct;

    $rsp = file_get_contents($url);

    if(!$rsp){
        return [];
    }

    $dt = json_decode($rsp,true);

    return $dt;
}
}

class Cls_SrchSrv {

```

```

private $trp_mdl;
private $ext_srv;

function __construct($trp_mdl,$ext_srv){

    $this->trp_mdl = $trp_mdl;
    $this->ext_srv = $ext_srv;
}

function fnc_fnd_prp($src,$dst,$dt,$cnt){

    $trp = $this->trp_mdl->fnc_srch_trp($src,$dst,$dt,$cnt);

    $rs = [];

    foreach($trp as $rw){

        $flt = $this->trp_mdl->fnc_gt_trp_flt($rw["id"]);
        $htl = $this->trp_mdl->fnc_gt_trp_htl($rw["id"]);

        $rs[] = [
            "trp"=>$rw,
            "flt"=>$flt,
            "htl"=>$htl
        ];
    }

    return $rs;
}

function fnc_fnd_ext($src,$dst){

    $flt = $this->ext_srv->fnc_gt_flt_dt($src,$dst);

    $rs = [];

    foreach($flt as $rw){

        if(isset($rw["st"]) && $rw["st"] === "ctv"){
            $rs[] = $rw;
        }
    }

    return $rs;
}
}

```

```

class Cls_BkgSrv {

    private $bkg_mdl;
    private $trp_mdl;

    function __construct($bkg_mdl,$trp_mdl){

        $this->bkg_mdl = $bkg_mdl;
        $this->trp_mdl = $trp_mdl;
    }

    function fnc_prc_bkg($usr_id,$trp_id,$htl_id,$flt_id,$cnt){

        $trp = $this->trp_mdl->fnc_gt_trp($trp_id);

        if(!$trp){
            return false;
        }

        $rs = $this->bkg_mdl->fnc_crt_bkg(
            $usr_id,
            $trp_id,
            $htl_id,
            $flt_id,
            $cnt
        );

        return $rs;
    }

    function fnc_gt_usr_bkg($usr_id){

        return $this->bkg_mdl->fnc_gt_usr_bkg($usr_id);
    }
}

$db_lnk = new Cls_DBLnk();
$db = $db_lnk->fnc_cnct("localhost","root","","trvl_db");

$sss = new Cls_SssMngr();
$sss->fnc_strt();

$usr_mdl = new Cls_UsrMdl($db);
$trp_mdl = new Cls_TrpMdl($db);
$bkg_mdl = new Cls_BkgMdl($db);

$ext_srv = new Cls_ExSrv();

```

```

$srch_srv = new Cls_SrchSrv($trp_mdl,$ext_srv);
$bkg_srv = new Cls_BkgSrv($bkg_mdl,$trp_mdl);

if(isset($_POST["lgn"])){

    $usr = $usr_mdl->fnc_lgn(
        $_POST["lgn"],
        $_POST["psw"]
    );

    if($usr){
        $sss->fnc_st_usr($usr["id"],"usr");
    }
}

if(isset($_POST["src"])){

    $rs = $srch_srv->fnc_fnd_prp(
        $_POST["src"],
        $_POST["dst"],
        $_POST["dt"],
        $_POST["cnt"]
    );
}

if(isset($_POST["bkg"])){

    $usr_id = $sss->fnc_gt_usr();

    $bkg_srv->fnc_prc_bkg(
        $usr_id,
        $_POST["trp_id"],
        $_POST["htl_id"],
        $_POST["flt_id"],
        $_POST["cnt"]
    );
}

```

ДОДАТОК В
Слайди презентації

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Запорізька політехніка»
Кафедра програмних засобів

Програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей

Виконав: Кирило СКОБОЗОВ

ст. групи КНТ-122

Керівник: Тетяна ЗАЙКО

к.т.н., доцент

Рисунок В.1 – Слайд 1

Об'єкт, предмет та мета роботи

- Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для туристичних агентств.
- Предмет дослідження – програмні засоби вебресурсів агенції з організації подорожей.
- Метою роботи є розробка програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей, що забезпечує скорочення часу обробки запитів клієнтів.

2

Рисунок В.2 – Слайд 2

Завдання роботи

Для досягнення поставленої мети у кваліфікаційній роботі бакалавра необхідно розв'язати такі задачі:

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів вебресурсу агенції з організації подорожей;
- здійснити проектування програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей;
- створити програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей.

3

Рисунок В.3 – Слайд 3

Порівняння існуючих аналогів

Критерій порівняння	TravelPerk	TourSys	Tourplan
Створення туристичних пакетів	–	+	+
Управління корпоративними поїздками	+	+–	–
Підтримка індивідуальних маршрутів	+–	+	+
Інтеграція з постачальниками послуг	+–	+	+
Управління витратами на подорожі	+	+–	+–
Гнучкість та масштабованість	+–	+	+

4

Рисунок В.4 – Слайд 4

Постановка завдання

При розробці програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей необхідно забезпечити такі функціональні вимоги:

- підтримка можливості відображення головної сторінки вебресурсу з інформацією про туристичну агенцію, сервісним меню та відгуками користувачів;
- можливість переходу до різних сервісів вебресурсу за допомогою меню, зокрема до пошуку турів;
- підтримка можливості введення параметрів пошуку туристичної пропозиції, включаючи місце відправлення, місце призначення, дати подорожі та інформацію про кількість мандрівників;
- підтримка можливості відображення результатів пошуку у вигляді переліку готелів із зазначенням вартості, короткого опису та відображенням їх розташування на карті;
- можливість перегляду детальної інформації про обраний готель, включаючи опис, місце розташування та перелік доступних послуг;
- підтримка можливості вибору умов проживання, зокрема варіантів розміщення з харчуванням або без нього;
- можливість відображення та вибору доступних авіарейсів з можливістю фільтрації за часом відправлення;
- підтримка можливості введення користувачем персональних даних, необхідних для оформлення бронювання туристичної послуги;
- підтримка можливості перевірки коректності введених користувачем даних та відображення повідомлень у випадку відсутності обов'язкової інформації.

5

Рисунок В.5 – Слайд 5

Порівняння мов програмування

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	PHP	JavaScript	C#
Орієнтованість на веброзробку	+	+-	+-
Простота розгортання на хостингу	+	+-	-
Висока швидкість розробки типового вебпроєкту	+	+-	+-
Продуктивність для середнього вебнавантаження	+	+-	+
Наявність спеціалізованих вебфреймворків	+	+-	+

6

Рисунок В.6 – Слайд 6

Порівняння середовищ розробки

Критерій порівняння середовищ розробки	Середовища розробки		
	PhpStorm	Visual Studio Code	Eclipse
Глибока спеціалізація на PHP	+	+—	+—
Інтелектуальний аналіз коду	+	+	+—
Вбудовані інструменти роботи з базами даних	+	+—	+—
Зручність рефакторингу	+	+—	+
Підтримка Docker та віддаленої розробки	+	+—	—

Рисунок В.7 – Слайд 7

Структура програми

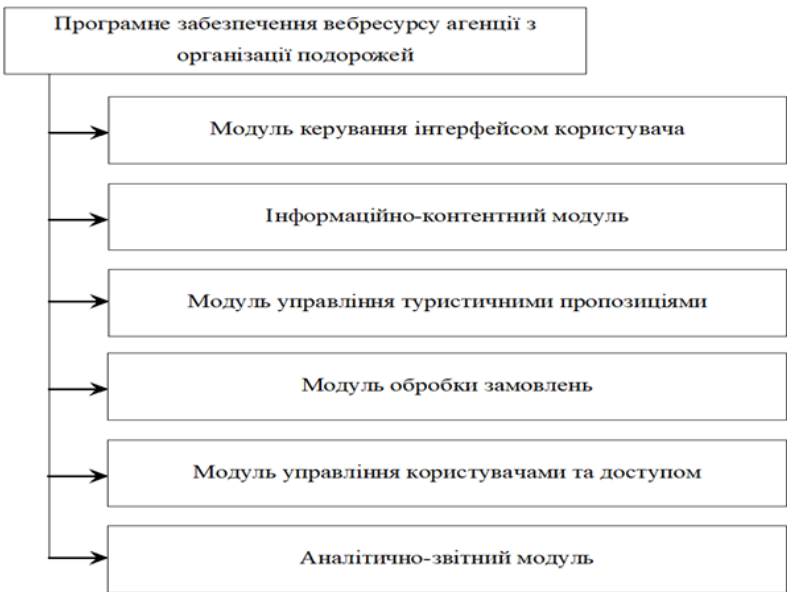
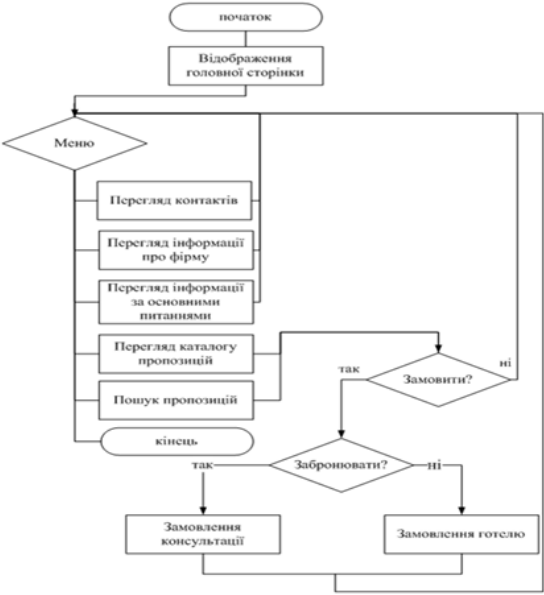


Рисунок В.8 – Слайд 8

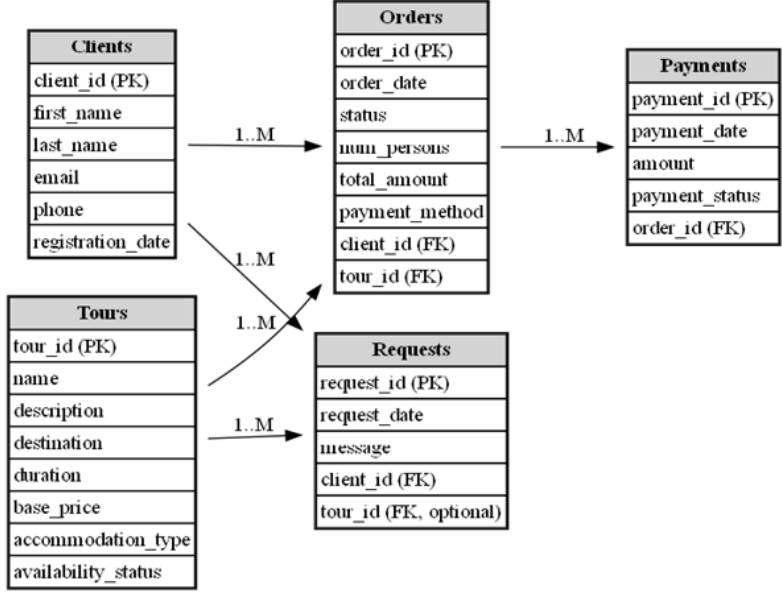
Схема функціонування програми



9

Рисунок В.9 – Слайд 9

Схема бази даних



10

Рисунок В.10 – Слайд 10

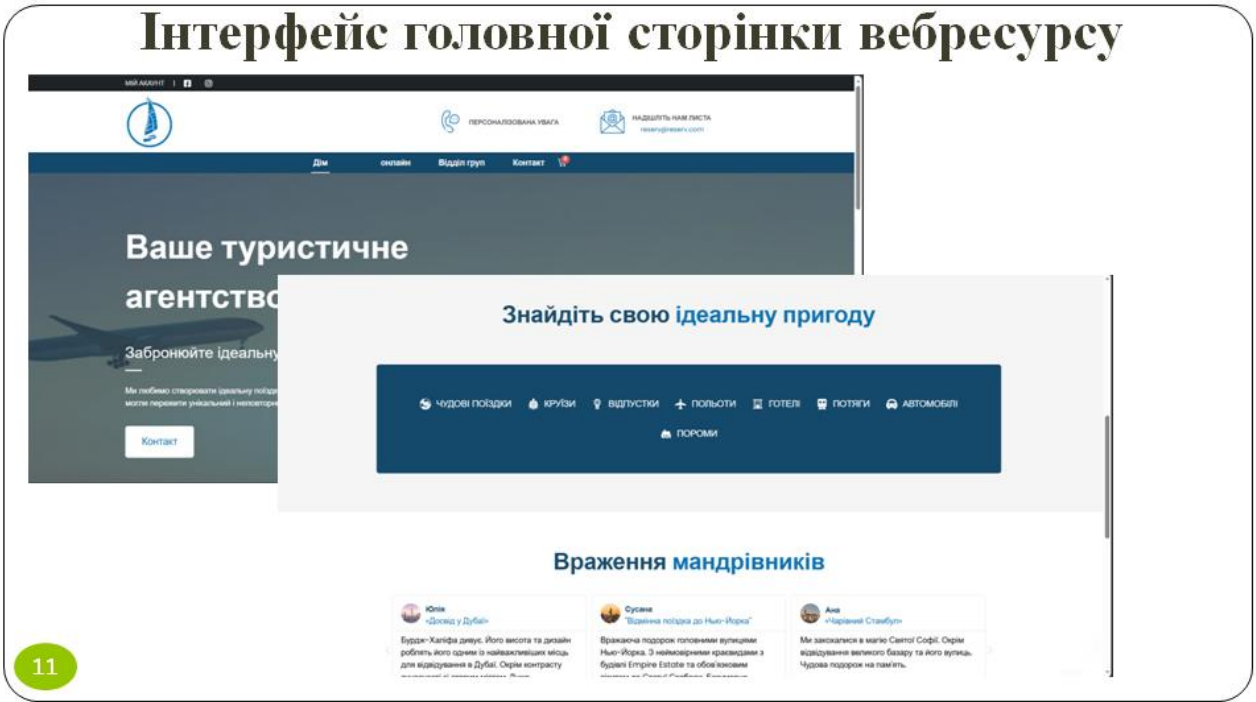


Рисунок В.11 – Слайд 11

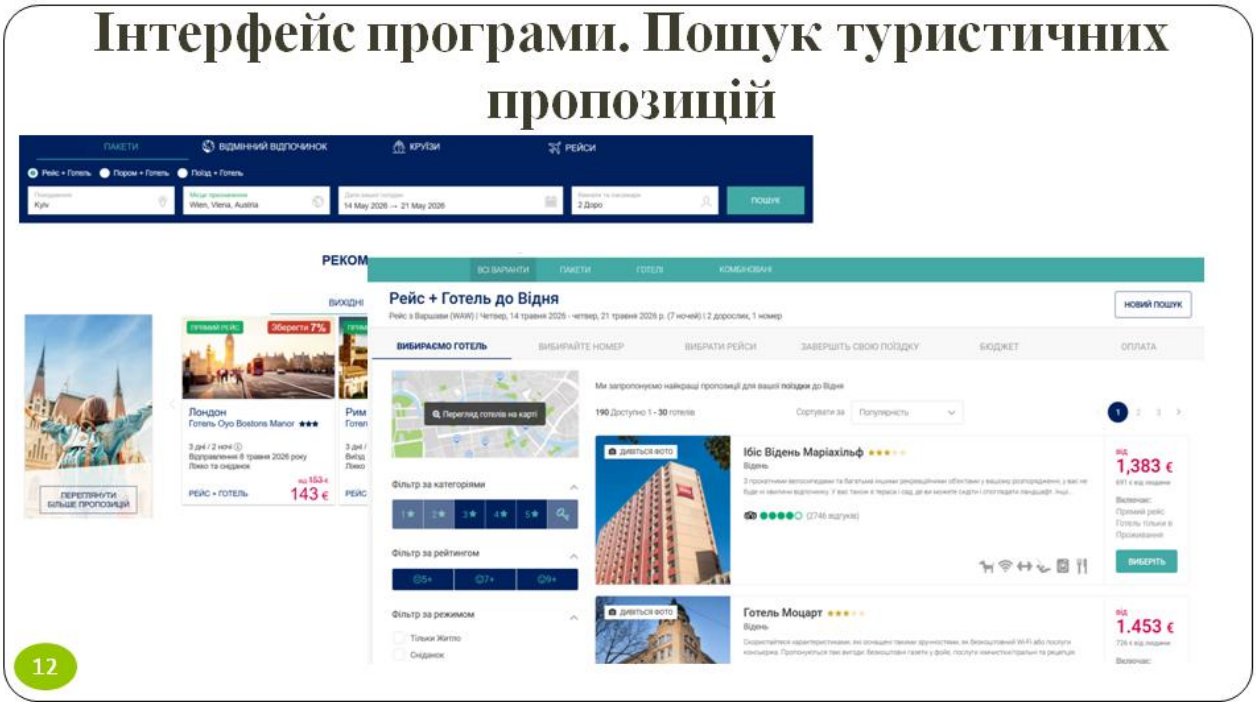


Рисунок В.12 – Слайд 12

Інтерфейс програми. Оформлення бронювання

The screenshot displays a travel booking application interface. The top navigation bar includes tabs: ВИБРАТИ ГОТЕЛЬ, ВИБРАТИ НОМЕР, ВИБРАТИ РЕЙС, ЗАВЕРШИТИ СВОЮ ПОДОРОЖ, БЮДЖЕТ, and ОПЛАТА. The main content area is divided into several sections:

- Ібіс Відень Маріахілф**: A hotel listing with a photo of the building and a description in Ukrainian.
- Рейс + Готель до Відня**: A section showing flight and hotel packages with prices. For example, a package for two people costs 1,678 €.
- Вибрати номер**: A section showing room options with prices. For example, a room for two people costs 1,383 €.
- Вибрати рейс**: A section showing flight options with prices. For example, a flight from Kyiv to Vienna costs 1,454 €.
- Вибрати свою подорож**: A section showing travel packages with prices. For example, a package for two people costs 1,678 €.
- Оплата**: A section showing payment options and a total price of 1,678 €.
- Дні власника**: A section showing the owner's details and a photo of the hotel.
- Дні пасажирів**: A section showing passenger details and a photo of the hotel.

A green circle with the number 13 is located in the bottom left corner of the screenshot.

Рисунок В.13 – Слайд 13

Висновки

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для туристичних агентств.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Для реалізації програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей обрано мову програмування PHP та середовище розробки PhpStorm.

Розроблено програмне забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Запропоновано структуру програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей. Розроблено базу даних програмного забезпечення вебресурсу агенції з організації подорожей, яка спроектована як реляційна модель, орієнтована на забезпечення цілісності даних, узгодженості операцій бронювання та ефективного виконання пошукових запитів.

В результаті виконання завдання було отримано систему, що відповідає всім вимогам визначеним на початку розробки та закріпленим в технічному завданні. Розроблена система є зручною для використання та виконує всі необхідні функції.

14 Усі завдання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра повністю виконано.

Рисунок В.14 – Слайд 14