

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

ПІДТРИМКИ РОБОТИ ТУРИСТИЧНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ

SOFTWARE TO SUPPORT

THE WORK OF A TOURISM ORGANIZATION

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи КНТ-113сп

Спеціальності 121 Інженерія програмного

(код і найменування спеціальності)

забезпечення

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

СТИЧУК А.В.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник КОЦУР М.І.

(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)

СТИЧУК Анастасії Валеріївни

(ПРІЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Програмне забезпечення підтримки роботи туристичної організації. Software to Support the Work of a Tourism Organization

керівник проєкту (роботи) к.т.н., доцент, КОЦУР Михайло Ігорович,
(науковий ступінь, вчене звання, ПРІЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 7 ” квітня 2026 року № 139

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 03 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	КОЦУР М.І., доцент		
Нормоконтроль	ДЕЙНЕГА Л.Ю., ст. викладач		

7. Дата видачі завдання “ 7 ” 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) Анастасія СТИЧУК
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис) Михайло КОЦУР
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра:
83 с., 4 табл., 29 рис., 3 дод., 20 джерел.

MYSQL, NETBEANS, PHP, МОВА ПРОГРАМУВАННЯ, ПРОГРАМНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ТУРИСТИЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ.

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

Предмет дослідження – програмні засоби для підтримки роботи туристичної організації.

Мета роботи – розробка програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації для зменшення часу витрат персоналу на керування клієнтськими запитами.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування PHP, середовище розробки NetBeans, система управління базами даних MySQL.

Результати. Розроблено проєктні рішення для створення програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації. Створено програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації. Проведено тестування розробленої програмної системи для підтримки роботи туристичної організації.

Висновки. Мету роботи досягнуто. Розроблено програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації за допомогою мови програмування PHP, середовища розробки NetBeans та системи управління базами даних MySQL.

Галузь використання – туристичні організації.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 83 pages, 4 tables, 29 figures, 3 appendixes, 20 sources.

MYSQL, NETBEANS, PHP, PROGRAMMING LANGUAGE, SOFTWARE, TOURISM ORGANIZATION.

The object of research is the process of developing software to support the work of a tourism organization.

The subject of the research is software for supporting the work of a tourism organization.

The purpose of this work is to develop the software to support the work of a tourism organization to reduce the time spent by staff on managing client requests.

Materials, methods and technical tools: PHP programming language, NetBeans development environment, MySQL database management system.

Results. Project solutions for the creation of software to support the work of a tourism organization has been designed. The software to support the work of a tourism organization has been developed. The developed software to support the work of a tourism organization has been tested.

Conclusions. The goal of the work has been achieved. The software tools to support the work of a tourism organization using the PHP programming language, NetBeans development environment, MySQL database management system have been developed.

Scope of use – tourism organizations.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних познач	8
Вступ.....	9
1 Аналіз предметної області.....	11
1.1 Програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації	11
1.2 Аналіз програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації	18
1.3 Висновки за розділом 1	28
2 Матеріали і методи	30
2.1 Вибір мови програмування	30
2.2 Вибір середовища розробки для створення програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації	33
2.3 Вибір засобів обробки даних програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації	36
2.4 Висновки за розділом 2	38
3 Опис програми	39
3.1 Структура програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації	39
3.2 Функціонування програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації	41
3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації	43
3.4 Проєктування інтерфейсу програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації	45
3.5 Висновки за розділом 3	48
4 Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.....	50
4.1 Призначення й умови застосування програми	50

4.2 Характеристики програми для підтримки роботи туристичної організації	51
4.3 Інструкція по експлуатації програми.....	52
4.3.1 Звернення до програми.....	52
4.3.2 Вхідні й вихідні дані	53
4.3.3 Повідомлення.....	53
4.4 Виконання програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації	53
4.5 Тестування програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації	56
4.6 Висновки за розділом 4	56
Висновки	58
Перелік джерел посилання	61
Додаток А Технічне завдання	63
Додаток Б Фрагмент тексту програми	67
Додаток В Слайди презентації	76

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

ERP – Enterprise Resource Planning;

SQL – Structured Query Language;

БД – база даних;

ПЗ – програмне забезпечення;

СУБД – система управління базами даних.

ВСТУП

Актуальність програмного забезпечення, призначеного для підтримки діяльності туристичної організації, зумовлюється глибокими змінами, що відбуваються у сфері туризму під впливом цифрових технологій. Сучасний туристичний ринок характеризується високою динамічністю, зростанням інформаційних потоків та підвищеними вимогами до швидкості й якості обслуговування, що робить використання спеціалізованих програмних рішень необхідною умовою ефективного функціонування організацій. У таких умовах значна частина операцій, пов'язаних з обробкою заявок, бронюванням послуг, взаємодією з клієнтами та партнерами, потребує автоматизованої підтримки з метою зменшення навантаження на персонал і мінімізації ймовірності помилок [1]-[4].

Застосування програмного забезпечення дає змогу впорядкувати внутрішні процеси туристичної організації, забезпечити цілісність і актуальність даних, а також підвищити оперативність прийняття управлінських рішень. В умовах жорсткої конкуренції саме рівень технологічного забезпечення дедалі частіше визначає здатність компанії утримувати клієнтів і адаптуватися до змін ринкового попиту. Крім того, цифрові інструменти створюють передумови для більш гнучкого формування туристичних пропозицій та персоналізації сервісу відповідно до індивідуальних запитів споживачів [4]-[6].

Проте програми для підтримки роботи туристичних організацій часто потребують значних фінансових витрат, зокрема, витрат на придбання ліцензій, налаштування програмного продукту, інтеграцію з наявними інформаційними ресурсами та навчання персоналу. Для невеликих туристичних організацій це може стати суттєвим обмеженням, оскільки початкові інвестиції не завжди швидко окуповуються. Крім того, деякі програми для підтримки роботи туристичних організацій часто мають обмежену гнучкість та не завжди можуть бути легко адаптовані до специфіки

діяльності конкретної організації або швидких змін на туристичному ринку. Використання стандартних програмних рішень іноді призводить до необхідності підлаштовувати внутрішні процеси під логіку програмної системи, а не навпаки. Додаткові ризики пов'язані з питаннями інформаційної безпеки, оскільки зберігання та обробка великих обсягів персональних даних клієнтів вимагає високого рівня захисту і дотримання нормативних вимог. У сукупності ці фактори формують певні обмеження, які необхідно враховувати під час вибору та використання програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації [1]-[6].

Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації. У дипломній кваліфікаційній роботі бакалавра розв'язується актуальне завдання розробки програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації для зменшення часу витрат персоналу на керування клієнтськими запитами.

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

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для підтримки роботи туристичної організації;
- здійснити проєктування програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації;
- створити програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації є інформаційною системою, призначеною для забезпечення та оптимізації основних процесів діяльності підприємств туристичної сфери. Такі програмні продукти використовуються для організації взаємодії між клієнтами, персоналом та партнерами, а також для впорядкування внутрішніх операцій, пов'язаних із формуванням, продажем і супроводом туристичних послуг. Функціонування подібних систем спрямоване на зменшення рутинних операцій, підвищення керованості процесів та створення єдиного інформаційного середовища для зберігання й обробки даних [1], [2].

У межах туристичної діяльності подібне програмне забезпечення забезпечує централізований доступ до інформації про клієнтів, пропозиції, бронювання та фінансові операції, що дозволяє підтримувати актуальність даних і знижувати ймовірність помилок, пов'язаних із ручною обробкою інформації. За рахунок автоматизації ключових бізнес-процесів досягається підвищення швидкості обслуговування клієнтів, покращення якості сервісу та більш ефективне використання ресурсів організації. Система виступає інструментом координації дій між різними підрозділами, що сприяє узгодженості роботи та прозорості прийняття управлінських рішень [2], [3].

Особливістю програмного забезпечення підтримки роботи туристичної організації є його орієнтація на динамічне середовище туристичного ринку, що передбачає гнучкість у налаштуванні, можливість масштабування та адаптацію до змін у попиті й умовах надання послуг. Такі системи, як правило, інтегруються з зовнішніми сервісами та інформаційними ресурсами, що дозволяє розширювати функціональні можливості та забезпечувати безперервність процесів. Загалом використання подібного програмного забезпечення сприяє підвищенню конкурентоспроможності туристичних

організацій, зміцненню взаємовідносин із клієнтами та формуванню стабільної основи для подальшого розвитку бізнесу [4], [5].

Процес розробки програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації розглядається як поетапна діяльність, спрямована на створення інформаційної системи, здатної ефективно забезпечувати потреби туристичного бізнесу. На початковій стадії формується загальне уявлення про майбутній програмний продукт, визначається його призначення та коло завдань, які він має вирішувати в межах діяльності організації. У цей період відбувається узагальнення очікувань користувачів і аналіз специфіки туристичних процесів, що дозволяє закласти основу для подальшого проектування [5], [6].

Наступний етап пов'язується з деталізацією вимог та концептуальним проектуванням системи, під час якого визначається логічна структура програмного забезпечення, взаємодія його складових та принципи обробки інформації. На цьому рівні закладаються основи архітектури, обираються підходи до організації даних і визначаються загальні механізми функціонування системи. Такий підхід забезпечує узгодженість майбутньої реалізації та зменшує ризики невідповідності програмного продукту реальним потребам туристичної організації [4]-[7].

Після завершення проектних робіт здійснюється безпосередня реалізація програмного забезпечення, яка полягає у створенні програмних модулів, реалізації логіки обробки даних та інтеграції окремих компонентів у єдину систему. У ході цього процесу забезпечується відповідність розроблених рішень попередньо визначеним вимогам, а також приділяється увага стабільності та надійності функціонування програмного продукту. Паралельно або після завершення реалізації проводиться перевірка працездатності системи, під час якої виявляються та усуваються можливі недоліки, що виникають у процесі експлуатації [4]-[7].

Завершальним етапом розробки стає підготовка програмного забезпечення до впровадження та подальшого використання, що включає

адаптацію системи до умов конкретної туристичної організації та забезпечення її готовності до практичної експлуатації. Після введення в дію програмний продукт супроводжується та за потреби вдосконалюється, що дозволяє підтримувати його актуальність у відповідь на зміни у бізнес-процесах та вимогах користувачів. Таким чином, процес розробки програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації є безперервною діяльністю, орієнтованою на створення та розвиток ефективного інструменту управління туристичною діяльністю [4]-[7].

Розробка програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації може бути додатково охарактеризована як багатогранний процес, у межах якого поєднуються організаційні, аналітичні та технічні аспекти створення інформаційної системи. У загальному вигляді цей процес починається з формування цілісного бачення програмного продукту як інструмента підтримки управлінських і сервісних функцій туристичної компанії. На цьому етапі узагальнюється уявлення про характер майбутньої системи, її роль у щоденній діяльності організації та очікуваний вплив на ефективність бізнес-процесів [1]-[3].

Подальший розвиток робіт пов'язується з поглибленим опрацюванням вимог, під час якого визначаються інформаційні потоки, що мають оброблятися системою, та особливості взаємодії користувачів із програмним середовищем. У ході цього етапу формується логічна модель функціонування програмного забезпечення, яка відображає взаємозв'язки між окремими процесами туристичної діяльності. Особлива увага приділяється узгодженості майбутніх рішень із практичними умовами експлуатації, що дозволяє забезпечити прикладну цінність програмного продукту [1]-[3].

Наступна стадія пов'язується з деталізацією архітектури та підготовкою до реалізації, коли визначаються принципи побудови програмних компонентів і способи їх взаємодії в межах єдиної системи. На цьому етапі закладаються передумови для подальшого масштабування та адаптації програмного забезпечення до змін у діяльності туристичної організації.

Реалізація системи здійснюється як поетапне впровадження функціональних можливостей із постійною перевіркою коректності роботи та відповідності початковим вимогам [1]-[3].

Завершальні етапи розробки охоплюють підготовку програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації до використання в реальних умовах, а також його подальше вдосконалення на основі досвіду експлуатації. У процесі супроводу здійснюється аналіз ефективності впроваджених рішень і, за потреби, коригування функціоналу відповідно до нових завдань туристичної організації. У цілому розробка програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації розглядається як безперервний цикл, спрямований на створення та розвиток інформаційної системи, здатної забезпечувати стабільну та ефективну підтримку туристичної діяльності [4]-[7].

Повсякденна діяльність у туристичній сфері характеризується високим рівнем складності, оскільки потребує одночасного контролю великої кількості процесів. Для забезпечення стабільної роботи туристичні компанії змушені використовувати різноманітні цифрові інструменти, що відповідають за оформлення бронювань, збереження інформації про клієнтів, взаємодію з партнерами та проведення фінансових операцій. У таких умовах доцільним вважається впровадження систем управління ресурсами підприємства, які дозволяють поєднати розрізнені процеси в межах єдиного інформаційного середовища. Завдяки цьому робочі операції виконуються швидше, стають більш упорядкованими та менш схильними до помилок [4]-[7].

На відміну від фрагментованого підходу, ERP-рішення для туристичної галузі концентрують усі необхідні функції в одному програмному просторі. Це сприяє налагодженню взаємодії між різними підрозділами та покращує координацію дій усередині організації. Працівники, задіяні у продажах, операційній діяльності, фінансовому обліку чи обслуговуванні клієнтів, отримують доступ до актуальних даних у режимі постійного оновлення. Такий

підхід дозволяє підвищити загальну продуктивність і знизити ризики, що виникають у динамічному туристичному середовищі [4]-[7].

Системи ERP для подорожей охоплюють ключові напрями діяльності туристичних компаній, забезпечуючи централізоване управління бронюваннями різних типів послуг, збереження та аналіз інформації про клієнтів, а також контроль фінансових потоків. Важливою складовою таких рішень є підтримка взаємодії з постачальниками, що дозволяє ефективніше координувати співпрацю та отримувати вигідні умови. Окрему роль відіграють інструменти формування маршрутів, які дають змогу швидко створювати подорожі з урахуванням доступності та актуальних тарифів, а також засоби аналітики, що допомагають оцінювати результати діяльності та приймати обґрунтовані управлінські рішення [4]-[7].

Суттєвою перевагою ERP-систем для туристичної галузі є можливість адаптації програмного забезпечення до специфіки конкретної компанії. Туристичні організації відрізняються за форматом роботи, цільовою аудиторією та масштабами діяльності, тому гнучкість у налаштуванні системи дозволяє враховувати ці особливості. Завдяки такій адаптивності компанії отримують інструмент, що підтримує їхній розвиток і розширення без втрати керованості процесів [1]-[3].

Автоматизація рутинних операцій зменшує навантаження на персонал і знижує ймовірність помилок, що позитивно впливає на якість обслуговування клієнтів. Узгодженість даних і постійна актуальність інформації сприяють підвищенню прозорості роботи та кращому розумінню поточного стану бізнесу. У результаті створюються умови для поступового зростання туристичної організації та підвищення її конкурентоспроможності [1]-[3].

У міру розвитку туристичної галузі зростають вимоги до цифрових рішень, здатних підтримувати збільшення обсягів бронювань, клієнтів і партнерів. ERP-системи для подорожей відповідають цим викликам, дозволяючи компаніям працювати ефективніше навіть у складних умовах. Важливим аспектом залишається захист інформації, адже подібні системи

забезпечують збереження конфіденційних даних і можливість їх відновлення у разі потреби, що підвищує довіру як з боку керівництва, так і з боку клієнтів [1]-[3].

Узагальнюючи, ERP-рішення для туристичної сфери виступають універсальним інструментом для сучасних компаній, оскільки поєднують усі ключові напрями діяльності в єдину систему. Вони сприяють ефективній роботі команди, підтримують гнучкість бізнес-процесів і забезпечують більш комфортний досвід для клієнтів. У контексті прагнення до розвитку, оптимізації витрат і підвищення якості сервісу впровадження ERP-систем у туристичному бізнесі розглядається як обґрунтоване та перспективне рішення [1]-[3].

Підвищення результативності роботи та раціональне використання часу досягається завдяки впровадженню туристичних ERP-рішень, які перебирають на себе значну частину рутинних операцій. Формування підтверджень бронювання, підготовка фінансових документів, контроль надходження коштів і створення звітів виконуються автоматизовано, що суттєво скорочує часові витрати та зменшує навантаження на персонал. Інформація вводиться один раз і надалі використовується всіма підрозділами, що мінімізує дублювання дій і знижує ризик виникнення помилок [1]-[3].

Централізований підхід до зберігання та обробки інформації дозволяє уникнути хаосу, пов'язаного з використанням різних джерел даних. У межах єдиної програмної системи акумулюються відомості про клієнтів, партнерів, туристичні продукти та історію замовлень, що спрощує доступ до потрібних даних і забезпечує їхню актуальність. Узгодженість інформації сприяє налагодженій взаємодії між співробітниками та підвищує прозорість робочих процесів [1]-[3].

Оперативний доступ до показників у режимі реального часу дає можливість своєчасно реагувати на зміни та приймати обґрунтовані управлінські рішення. Контроль бронювань, витрат і доступності ресурсів здійснюється без затримок, що позитивно впливає на якість сервісу та

швидкість обслуговування клієнтів. Завдяки цьому зменшується кількість збоїв у роботі та підвищується рівень довіри до компанії [1]-[3].

Якість взаємодії з клієнтами зростає за рахунок глибшого розуміння їхніх потреб і попереднього досвіду. Наявність повної історії звернень і поїздок дозволяє пропонувати більш персоналізовані рішення, що формує позитивне враження від співпраці. Злагоджена робота внутрішніх процесів робить сервіс більш надійним і передбачуваним для замовників [1]-[3].

Фінансова ефективність також покращується, оскільки автоматизація сприяє зниженню витрат, пов'язаних із людським фактором, помилками в розрахунках і дублюванням інструментів. Використання однієї комплексної системи замість кількох окремих платформ дозволяє оптимізувати витрати на ліцензії та обслуговування програмного забезпечення [4]-[7].

Здатність системи адаптуватися до зростання компанії є важливою умовою стабільного розвитку. Зі збільшенням кількості клієнтів, партнерів і операцій ERP-рішення зберігає ефективність та може розширювати функціональність без шкоди для якості послуг. Така гнучкість підтримує масштабування бізнесу й забезпечує готовність до нових викликів [4]-[7].

Використання аналітичних можливостей ERP-системи сприяє більш зваженому управлінню на основі даних. Аналіз продажів, прибутковості та поведінки клієнтів дозволяє точніше планувати розвиток, удосконалювати маркетингові стратегії та підвищувати конкурентоспроможність. У підсумку управлінські рішення перестають ґрунтуватися на інтуїції та базуються на об'єктивних показниках [4]-[7].

Загалом туристичні ERP-рішення створюють основу для стабільної, керованої та орієнтованої на зростання діяльності. Автоматизація процесів, централізація даних і підтримка аналітики допомагають компаніям працювати ефективніше, підвищувати якість сервісу та впевнено розвиватися в умовах конкурентного ринку [4]-[7].

Визначено, що програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації є інформаційною системою, призначеною для

забезпечення та оптимізації основних процесів діяльності підприємств туристичної сфери. Такі програмні продукти використовуються для організації взаємодії між клієнтами, персоналом та партнерами, а також для впорядкування внутрішніх операцій, пов'язаних із формуванням, продажем і супроводом туристичних послуг. Функціонування подібних систем спрямоване на зменшення рутинних операцій, підвищення керованості процесів та створення єдиного інформаційного середовища для зберігання й обробки даних.

1.2 Аналіз програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Проаналізуємо програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації [6]-[14].

Програмне забезпечення FareHarbor (рис. 1.1) характеризується як інструмент, що помітно полегшує організацію процесів бронювання, подальше управління замовленнями та проведення фінансових операцій завдяки зрозумілій логіці роботи та гнучкому інтерфейсу. Програмне забезпечення FareHarbor добре адаптується під потреби туристичних організацій, дозволяє налаштовувати робочі сценарії та без ускладнень поєднується з вебресурсами і зовнішніми сервісами, що позитивно впливає на оптимізацію внутрішніх процесів і розвиток бізнесу. Програмне забезпечення FareHarbor підтримує автоматизовані повідомлення, можливість варіювання вартості послуг та підтримка партнерських механізмів, що є особливо корисним для компаній невеликого та середнього масштабу, орієнтованих на ефективну взаємодію з клієнтами. Окремі операції потребують залучення служби підтримки або часу на опанування функціоналу, що може ускладнювати початкове використання системи [7], [12].

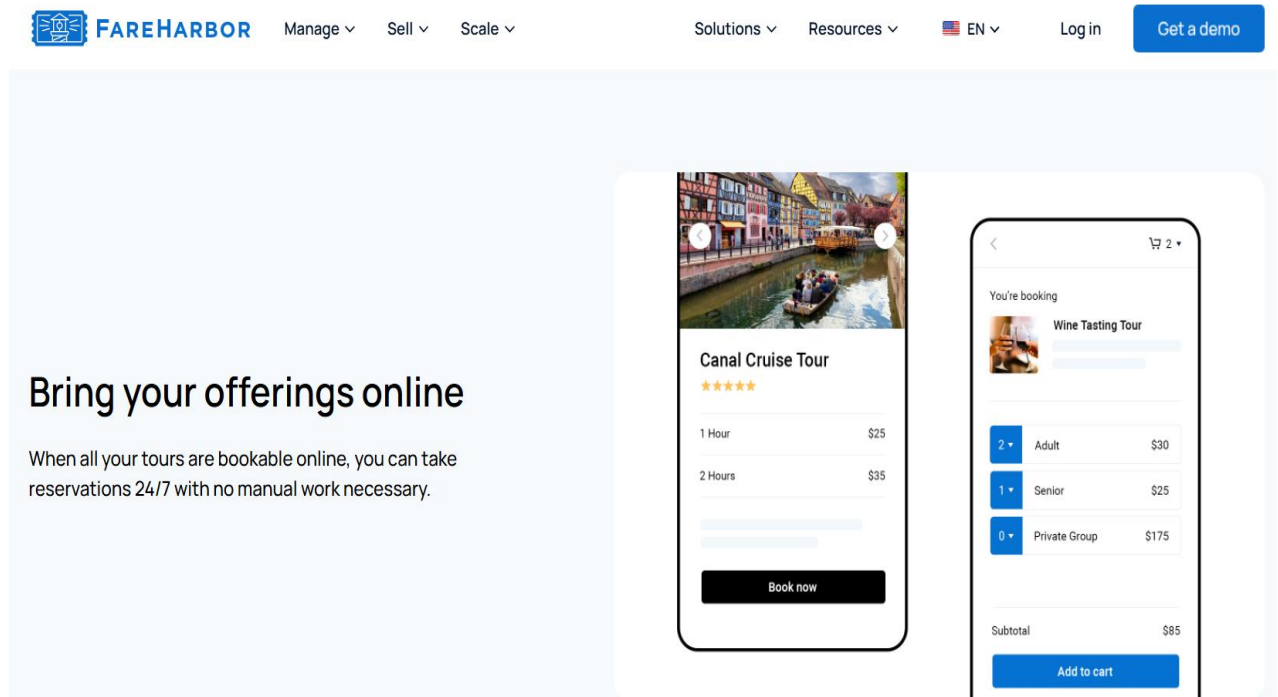


Рисунок 1.1 – Програмне забезпечення FareHarbor [12]

Програмне забезпечення FareHarbor має певні обмеження, пов'язані з обробкою міжнародних платежів, можливостями брендованого оформлення та специфічними вимогами до формування звітів. У контексті технічної підтримки надається допомога користувачам, яка є оперативною, фаховою та орієнтованою на вирішення конкретних проблем користувачів, нерідко з індивідуальним підходом [7], [12].

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

- централізоване бронювання: програмне забезпечення FareHarbor забезпечує єдину точку управління всіма бронюваннями туристичних послуг, що дозволяє впорядковувати замовлення, зменшувати кількість помилок і підвищувати загальну керованість операцій [7], [12];
- інтуїтивний інтерфейс: взаємодія з системою здійснюється через зрозуміле та логічно побудоване середовище, яке спрощує щоденну роботу персоналу та скорочує час на освоєння функціоналу [7], [12];
- автоматизація комунікацій: програмне забезпечення FareHarbor забезпечує автоматичне надсилання повідомлень клієнтам щодо стану

бронювань, змін у замовленнях та іншої важливої інформації, що покращує якість обслуговування [7], [12];

- гнучке налаштування послуг: підтримується адаптація туристичних пропозицій, параметрів бронювання та умов продажу відповідно до специфіки діяльності конкретної організації [7], [12];

- інтеграція з зовнішніми платформами: реалізується можливість підключення до вебсайтів, платіжних сервісів і сторонніх систем, що сприяє розширенню каналів продажу та оптимізації бізнес-процесів [7], [12];

- підтримка фінансових операцій: програмне забезпечення FareHarbor дозволяє обробляти платежі та контролювати фінансові потоки, забезпечуючи прозорість і зручність ведення розрахунків [7], [12];

- аналітика та звітність: передбачено формування звітних і аналітичних даних для оцінювання ефективності діяльності та прийняття управлінських рішень [7], [12];

- клієнтська підтримка: користувачам програмного забезпечення FareHarbor надається консультаційна та технічна допомога, орієнтована на вирішення практичних питань і стабільну роботу системи [7], [12].

Серед недоліків програмного забезпечення FareHarbor можна відзначити обмежену гнучкість у глибокому налаштуванні окремих функцій, залежність від служби підтримки під час виконання специфічних операцій, а також можливі труднощі з адаптацією системи до нестандартних вимог або особливостей міжнародної діяльності туристичних організацій [7], [12].

Програмне забезпечення TourSys (рис. 1.2) позиціонується як сучасна хмарна платформа, орієнтована на комплексну підтримку діяльності туристичних організацій у процесі формування, управління та реалізації туристичних продуктів. Програмне забезпечення TourSys Система розроблена з урахуванням потреб компаній, що працюють на різних ринках, і забезпечує зручну взаємодію з клієнтами та партнерами незалежно від мовних чи валютних особливостей [7], [13].

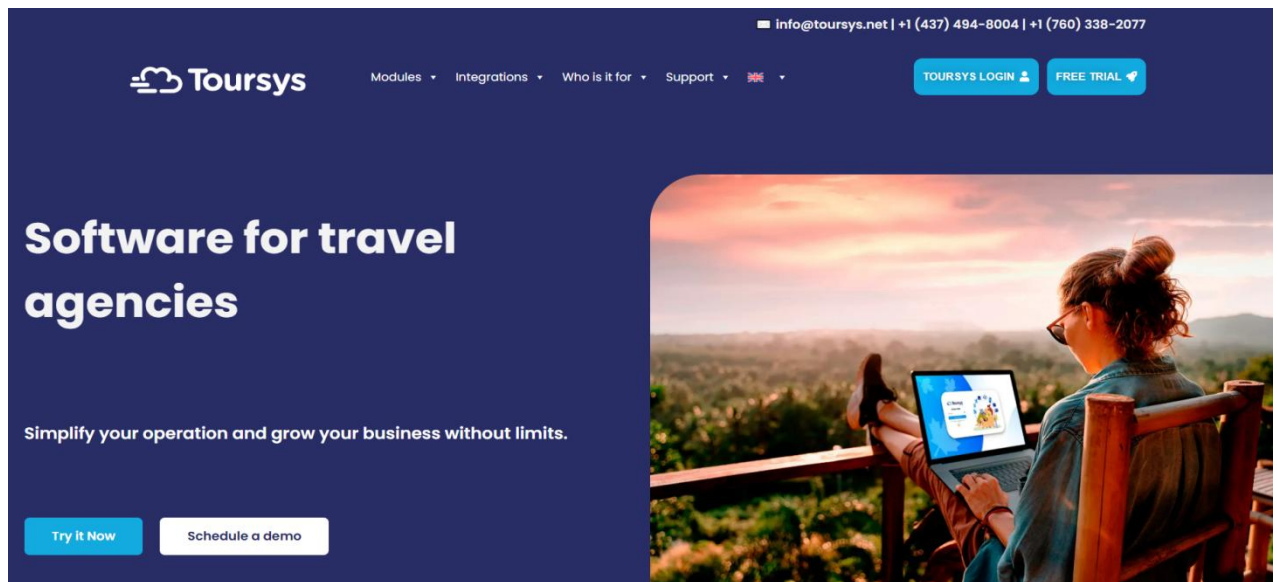


Рисунок 1.2 – Програмне забезпечення TourSys [13]

Функціональні можливості програмного забезпечення дозволяють адаптувати туристичні пропозиції до індивідуальних, групових та ділових форматів подорожей, створюючи персоналізований досвід для різних категорій споживачів. Важливою особливістю є використання інтелектуальних механізмів для автоматизованого формування маршрутів, що спрощує підготовку пропозицій як для корпоративних клієнтів, так і для кінцевих споживачів без залучення спеціалізованих технічних знань [7], [13].

Toursys є готовим до практичного використання рішенням, яке успішно застосовується туристичними компаніями у різних регіонах, що свідчить про його надійність та стабільність. Інтерфейс системи побудований таким чином, щоб забезпечити швидке освоєння та комфортну роботу для користувачів з різним рівнем підготовки. Платформа орієнтована на поступове розширення функціональності відповідно до зростання бізнесу, що робить її доцільною як для невеликих агентств, так і для масштабних туристичних операторів. Онлайн-продажі реалізуються через зручне та швидке середовище, яке підтримує взаємодію з різними каналами збуту та спрощує процес укладання угод [7], [13].

Використання Toursys сприяє оптимізації внутрішніх процесів туристичних компаній за рахунок автоматизації ключових операцій,

пов'язаних із плануванням маршрутів, бронюванням та продажем послуг. Це дозволяє зменшити операційні витрати, підвищити ефективність роботи персоналу та скоротити час підготовки комерційних пропозицій. Система забезпечує оперативну взаємодію з постачальниками туристичних послуг, автоматично підтверджуючи замовлення, що знижує навантаження на співробітників і мінімізує ризик помилок. У результаті підвищується загальний рівень продуктивності, зростає прибутковість діяльності та покращується задоволеність клієнтів якістю сервісу [7], [13].

Програмне забезпечення TourSys має такі особливості [7], [13]:

- хмарна архітектура: програмне забезпечення TourSys функціонує у хмарному середовищі, що забезпечує віддалений доступ до системи, зменшує витрати на локальну інфраструктуру та спрощує оновлення і супровід платформи [7], [13];

- багатомовна та багатовалютна підтримка: програмне забезпечення TourSys адаптовано для роботи на міжнародних ринках, дозволяючи використовувати різні мови інтерфейсу та валюти розрахунків залежно від цільової аудиторії [7], [13];

- підтримка різних форматів туризму: програмне забезпечення TourSys орієнтоване на обслуговування індивідуальних мандрівників, групових поїздок і ділових заходів, що забезпечує універсальність застосування в туристичному бізнесі [7], [13];

- інтелектуальне формування маршрутів: реалізовано автоматизоване створення туристичних маршрутів із використанням алгоритмів інтелектуальної обробки даних, що значно скорочує час підготовки пропозицій [7], [13];

- підтримка онлайн продажів: TourSys забезпечує організацію продажів туристичних продуктів через цифрові канали для корпоративних партнерів і кінцевих клієнтів у єдиному середовищі [7], [13];

- масштабованість рішення: програмне забезпечення TourSys може адаптуватися до зростання обсягів діяльності компанії без втрати стабільності та продуктивності [7], [13];
- автоматизація бізнес-процесів: основні операції, пов'язані з бронюванням, формуванням пропозицій та підтвердженням послуг, виконуються автоматично, що зменшує навантаження на персонал [7], [13];
- зручність використання: інтерфейс побудований таким чином, щоб робота з системою не потребувала спеціальних технічних знань і була доступною для широкого кола користувачів [7], [13].

Серед недоліків програмного забезпечення TourSys можна відзначити залежність ефективності роботи від стабільного Інтернет з'єднання, можливу обмеженість індивідуального доопрацювання функціоналу під специфічні бізнес-процеси, а також потребу у додатковому часі для повного освоєння розширених можливостей системи в складних сценаріях використання [7], [13].

Програмне забезпечення WeTravel (рис. 1.3) є комплексним цифровим рішенням, орієнтованим на підтримку діяльності туристичних організацій та організаторів групових подорожей і заходів. Платформа WeTravel створена з урахуванням потреб у зручному плануванні та координації поїздок, що передбачають участь великої кількості людей, і спрямована на зменшення організаційного навантаження на відповідальних осіб. Функціональні можливості системи дозволяють централізовано керувати підготовкою подій, формуванням програм і взаємодією з учасниками, забезпечуючи послідовність і прозорість усіх етапів роботи. Особлива увага в WeTravel приділяється фінансовим процесам, оскільки система інтегрує інструменти для приймання та обробки платежів у межах єдиного середовища. Це дає змогу спростити розрахунки між організаторами та учасниками поїздок, мінімізувати ручні операції та знизити ризик помилок [7], [8], [14].

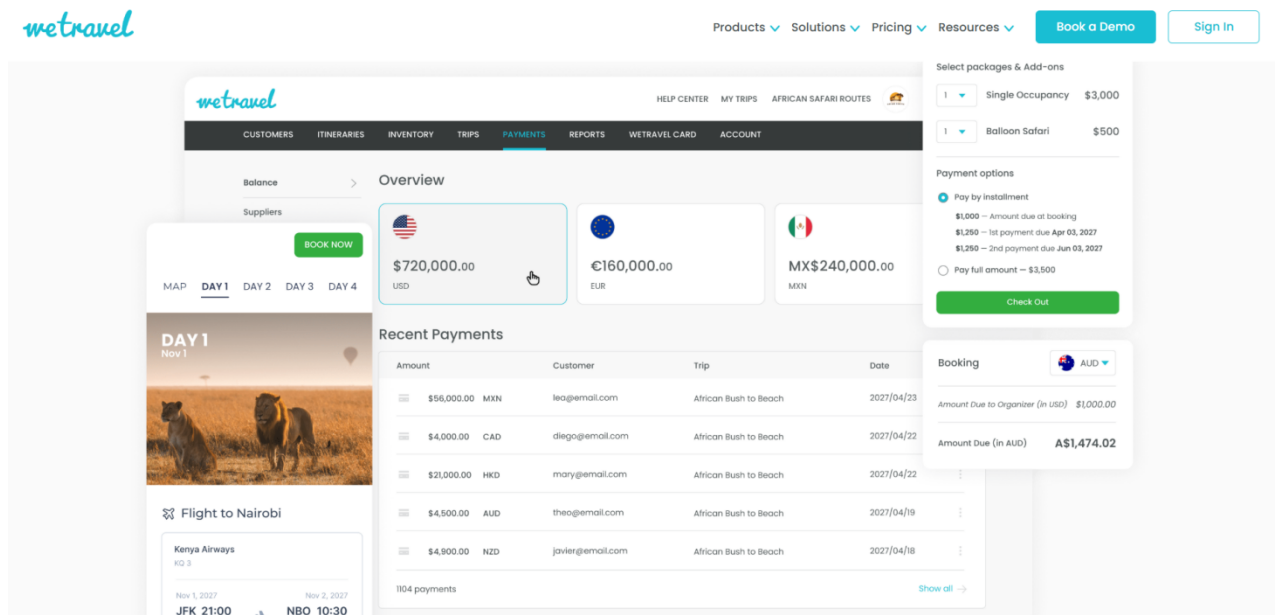


Рисунок 1.3 – Програмне забезпечення WeTravel [14]

Фінансова інформація подається у зручному форматі, що полегшує контроль над надходженнями та витратами, а також сприяє оперативному ухваленню управлінських рішень. Завдяки цьому платформа може використовуватися як інструмент для поточного фінансового моніторингу діяльності туристичної організації [7], [8], [14].

Програмне забезпечення WeTravel також забезпечує можливості для управління бронюваннями та реєстрацією учасників, що дозволяє автоматизувати процес збору даних і підтвердження участі. Налаштовувані форми взаємодії з клієнтами сприяють більш персоналізованому підходу та покращують загальне враження від сервісу. Інтеграція різних функцій у межах однієї платформи зменшує потребу у використанні сторонніх інструментів і спрощує щоденну роботу персоналу [7], [8], [14].

Програмне забезпечення WeTravel позиціонується як універсальне рішення, придатне для використання представниками різних напрямів туристичної та подієвої сфери. Воно може бути корисним як для туроператорів, так і для організаторів тематичних поїздок, навчальних програм або оздоровчих заходів. Завдяки орієнтації на груповий формат подорожей система допомагає створити більш впорядкований і

передбачуваний процес організації, що позитивно впливає на якість обслуговування та рівень задоволеності учасників [7], [8], [14].

У контексті вартості використання WeTravel сприймається як рішення, що пропонує збалансоване поєднання функціональності та витрат. Користувачі відзначають доцільність витрат з огляду на набір доступних інструментів і можливостей автоматизації, хоча в окремих випадках звертається увага на складність структури комісій та не завжди очевидні фінансові умови для невеликих організацій. Загалом WeTravel розглядається як ефективний інструмент для оптимізації процесів організації групових подорожей, який сприяє підвищенню керованості, фінансової прозорості та якості взаємодії з клієнтами [7], [8], [14].

Програмне забезпечення WeTravel має такі особливості [7], [8], [14]:

- централізоване управління груповими поїздками: програмне забезпечення WeTravel забезпечує єдиний простір для планування, організації та супроводу групових подорожей і заходів, що спрощує координацію дій та зменшує адміністративне навантаження [7], [8], [14];

- інтегрована обробка платежів: програмне забезпечення WeTravel підтримує автоматизований прийом і контроль фінансових надходжень, дозволяючи організаторам ефективно управляти платежами учасників без використання сторонніх сервісів [7], [8], [14];

- зручні реєстраційні форми: реалізовано можливість створення гнучких форм для збору даних учасників, що сприяє персоналізації взаємодії та впорядкуванню інформації про клієнтів [7], [8], [14];

- управління бронюваннями: програмне забезпечення WeTravel надає інструменти для контролю стану бронювань, змін у поїздках та підтверджень участі, що підвищує прозорість процесів [7], [8], [14];

- фінансова аналітика: програмне забезпечення WeTravel формує узагальнені фінансові показники та надає актуальну інформацію щодо доходів і витрат, що полегшує фінансове планування та контроль [7], [8], [14];

– інтуїтивний інтерфейс: взаємодія з платформою відбувається через зрозуміле та логічно структуроване середовище, яке не потребує спеціальної підготовки користувачів [7], [8], [14];

– адаптація до різних форматів заходів: програмне забезпечення може використовуватися для туристичних поїздок, освітніх програм і подієвих активностей, що робить його універсальним інструментом [7], [8], [14];

– оптимізація операційної діяльності: автоматизація ключових процесів дозволяє зменшити кількість ручних операцій і підвищити загальну ефективність роботи організації [7], [8], [14].

Серед недоліків програмного забезпечення WeTravel можна відзначити складність структури комісій, яка не завжди є повністю прозорою для користувачів, можливу фінансову чутливість для невеликих організацій, а також обмежені можливості глибокого налаштування окремих бізнес-процесів відповідно до специфічних вимог туристичних компаній [7], [8], [14].

Порівняльну характеристику програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняння програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Критерій порівняння	FareHarbor [12]	TourSys [13]	WeTravel [14]
Адаптація під специфічні потреби туристичного бізнесу	+-	+	+-
Простота використання	+	+-	+-
Підтримка великої кількості мов	+-	+	+-
Прозорість ціноутворення	+	+	+-
Засоби обробки платежів	+	+-	+
Автоматизація формування маршрутів	+-	+	+-

За результатами проведеного аналізу можна зробити висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для підтримки роботи туристичних організацій. Проте програми для підтримки роботи туристичних організацій часто потребують значних фінансових витрат, зокрема, витрат на придбання ліцензій, налаштування програмного продукту, інтеграцію з наявними інформаційними ресурсами та навчання персоналу. Для невеликих туристичних організацій це може стати суттєвим обмеженням, оскільки початкові інвестиції не завжди швидко окуповуються. Крім того, деякі програми для підтримки роботи туристичних організацій часто мають обмежену гнучкість та не завжди можуть бути легко адаптовані до специфіки діяльності конкретної організації або швидких змін на туристичному ринку. Використання стандартних програмних рішень іноді призводить до необхідності підлаштовувати внутрішні процеси під логіку програмної системи, а не навпаки. Додаткові ризики пов'язані з питаннями інформаційної безпеки, оскільки зберігання та обробка великих обсягів персональних даних клієнтів вимагає високого рівня захисту і дотримання нормативних вимог. У сукупності ці фактори формують певні обмеження, які необхідно враховувати під час вибору та використання програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

При розробці програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації необхідно забезпечити такі функціональні вимоги:

- підтримка можливості користувачів пошуку туристичних пропозицій;
- підтримка можливості реєстрації та авторизації;
- підтримка можливості вибору туристичної пропозиції з урахуванням країни та міста відпочинку, цінового діапазону та інших характеристик;
- можливість бронювання обраної туристичної пропозиції;
- можливість написання відгуків про відпочинок.

1.3 Висновки за розділом 1

Визначено, що програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації є інформаційною системою, призначеною для забезпечення та оптимізації основних процесів діяльності підприємств туристичної сфери. Такі програмні продукти використовуються для організації взаємодії між клієнтами, персоналом та партнерами, а також для впорядкування внутрішніх операцій, пов'язаних із формуванням, продажем і супроводом туристичних послуг. Функціонування подібних систем спрямоване на зменшення рутинних операцій, підвищення керованості процесів та створення єдиного інформаційного середовища для зберігання й обробки даних.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для підтримки роботи туристичних організацій. Проте деякі програмні засоби для підтримки роботи туристичних організацій часто потребують значних фінансових витрат, зокрема, витрат на придбання ліцензій, налаштування програмного продукту, інтеграцію з наявними інформаційними ресурсами та навчання персоналу. Для невеликих туристичних організацій це може стати суттєвим обмеженням, оскільки початкові інвестиції не завжди швидко окуповуються. Крім того, деякі програми для підтримки роботи туристичних організацій часто мають обмежену гнучкість та не завжди можуть бути легко адаптовані до специфіки діяльності конкретної організації або швидких змін на туристичному ринку. Використання стандартних програмних рішень іноді призводить до необхідності підлаштовувати внутрішні процеси під логіку програмної системи, а не навпаки. Додаткові ризики пов'язані з питаннями інформаційної безпеки, оскільки зберігання та обробка великих обсягів персональних даних клієнтів вимагає високого рівня захисту і дотримання нормативних вимог. У сукупності ці фактори формують певні обмеження, які необхідно враховувати під час вибору та використання програмного забезпечення для підтримки

роботи туристичної організації. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

2.1 Вибір мови програмування

При розробці програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації було використано мову програмування PHP [15], [16].

PHP є мовою серверної частини вебзастосунків, створеною для динамічного формування вебсторінок. Вона дозволяє обробляти запити користувачів, взаємодіяти з базами даних, створювати сесії та керувати аутентифікацією, що робить її ключовою для розробки інтерактивних онлайн сервісів. Завдяки підтримці різних протоколів та стандартів, PHP легко інтегрується з HTML, CSS, JavaScript та іншими вебтехнологіями, забезпечуючи комплексну роботу вебзастосунків [15], [16].

Мова програмування PHP відрізняється гнучкістю та простотою використання. Синтаксис PHP достатньо інтуїтивний, що дозволяє швидко створювати функціональні модулі навіть із обмеженим досвідом програмування. PHP має розвинену екосистему фреймворків та готових бібліотек, які полегшують розробку складних систем, забезпечують організацію коду, безпеку та масштабованість [15], [16].

Окрему увагу заслуговує підтримка роботи з базами даних. Мова програмування PHP має вбудовані засоби для взаємодії з MySQL, PostgreSQL, SQLite та іншими СУБД, що особливо важливо для систем, де зберігається велика кількість інформації про клієнтів, тури, бронювання та фінансові операції [15], [16].

Серед інших особливостей можна виділити широку поширеність і активну спільноту розробників, що спрощує пошук рішень для технічних проблем, обмін знаннями та підтримку програмного продукту. Крім того, PHP відзначається підтримкою кросплатформності, працюючи на різних операційних системах і вебсерверах без значних змін у коді [15], [16].

Проте мова програмування PHP має і певні обмеження: низька швидкість обробки у порівнянні з деякими сучасними мовами для серверної

логіки, потреба в налаштуванні безпеки при роботі з великими потоками даних та ризик появи заплутаного коду при відсутності строгих правил організації проекту [15], [16].

Узагальнено, мова програмування РНР залишається одним із найпопулярніших рішень для веброзробки, придатним для створення як невеликих туристичних сервісів, так і масштабних систем управління онлайн бронюванням, завдяки поєднанню простоти, функціональності та широкої підтримки з боку спільноти [15], [16].

Для розробки програмного забезпечення підтримки роботи туристичної організації доцільно обирати мову програмування РНР через кілька практичних і технічних причин. РНР добре підходить для створення веборієнтованих систем, а більшість сучасних туристичних сервісів передбачають онлайн бронювання, управління даними клієнтів і інтеграцію з вебінтерфейсами. Завдяки цьому забезпечується легкий доступ до системи через браузер без необхідності встановлювати спеціальні клієнтські додатки [15], [16].

РНР забезпечує швидку розробку динамічних веб-додатків, що важливо для туристичних організацій, де часто змінюється інформація про тури, наявність місць та ціни. Велика кількість готових бібліотек, фреймворків та підтримка роботи з базами даних дозволяє значно прискорити розробку і знизити витрати на впровадження [15], [16].

Мова також відзначається високою сумісністю з різними серверами та базами даних, що робить її універсальною для створення систем, здатних працювати в різних умовах інфраструктури. Крім того, РНР добре підходить для масштабування проєктів — додати нові модулі або інтегрувати сторонні сервіси стає відносно просто [15], [16].

Ще одним аргументом є широке співтовариство розробників і велика кількість навчальних матеріалів, що спрощує вирішення технічних проблем, тестування та підтримку програмного забезпечення протягом експлуатації. Усі

ці фактори роблять PHP практичним вибором для створення веборієнтованих систем підтримки діяльності туристичної організації [15], [16].

Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	PHP	C#	JavaScript
Простота та швидкість розробки	+	+—	+—
Підтримка роботи з базами даних	+	+	+—
Простота інтеграції з вебтехнологіями	+	+—	+
Невисока вартість розробки та впровадження	+	—	+—
Безпека	+	+	+—

Отже, для реалізації програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації обрано мову програмування PHP, яка забезпечує швидко розробку динамічних вебзастосунків, відзначається високою сумісністю з різними серверами та базами даних та має широке співтовариство розробників, що робить її універсальною для створення систем, здатних працювати в різних умовах інфраструктури. Мова відрізняється гнучкістю та простотою використання, синтаксис PHP достатньо інтуїтивний, що дозволяє швидко створювати функціональні модулі навіть із обмеженим досвідом програмування.

2.2 Вибір середовища розробки для створення програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

В якості середовища розробки для створення програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації було обрано середовище NetBeans [17], [18].

Середовище розробки NetBeans забезпечує комплексну підтримку процесу створення програмного забезпечення: від написання коду до тестування та деплою готових веб- і настільних застосунків. Однією з ключових особливостей середовища є модульна архітектура, що дозволяє підключати необхідні плагіни під конкретні завдання розробки, наприклад для роботи з мовами PHP, JavaScript, HTML, CSS, а також інтеграції з базами даних [17], [18].

Середовище надає засоби автоматичного форматування коду, рефакторингу та перевірки синтаксису, що допомагає підтримувати чистоту та структурованість проєкту. Це особливо важливо для систем, які обробляють великий обсяг даних клієнтів та бронювань, де правильна структура коду підвищує надійність і спрощує подальше масштабування [17], [18].

Середовище розробки NetBeans також має потужні інструменти налагодження та тестування, включно з підтримкою юніт-тестів і відстеженням виконання коду у реальному часі. Це дає змогу своєчасно виявляти помилки, оптимізувати роботу алгоритмів і підвищувати стабільність програмного забезпечення [17], [18].

Ще однією перевагою середовища розробки NetBeans є підтримка систем контролю версій, таких як Git та Subversion. Це дозволяє організувати командну роботу над проєктом, вести історію змін і швидко відновлювати попередні версії коду [17], [18].

Середовище розробки NetBeans характеризується кросплатформністю, тому працює на Windows, Linux та macOS без необхідності значних налаштувань. Також середовище має вбудовані засоби для розгортання веб-

додатків, інтеграції з популярними веб-серверами (Apache, Nginx) та базами даних, що робить його зручним для створення повнофункціональних веб-систем для туристичних організацій [17], [18].

Крім того, NetBeans підтримує широку спільноту користувачів та документацію, що дозволяє швидко вирішувати технічні питання, використовувати готові шаблони проектів і підключати додаткові інструменти. Завдяки цьому середовище підходить як для малих команд розробників, так і для великих проектів, де важлива структурованість, надійність та швидкість розробки [17], [18].

Для розробки програмного забезпечення підтримки роботи туристичної організації доцільно обирати середовище розробки NetBeans через його зручність, універсальність та потужні інструменти автоматизації. Середовище розробки NetBeans забезпечує інтегровану підтримку різних мов програмування, зокрема PHP, Java, JavaScript та інших, що дозволяє працювати з веборієнтованими системами та базами даних у єдиному середовищі [17], [18].

Середовище розробки NetBeans надає зручний інтерфейс для створення, налагодження та тестування програмного забезпечення, що скорочує час розробки та мінімізує помилки. Автоматичне підсвічування синтаксису, перевірка коду на наявність помилок у реальному часі та вбудовані засоби для управління проектами дозволяють організувати робочий процес максимально ефективно [17], [18].

Середовище розробки NetBeans підтримує інтеграцію з різними системами керування базами даних, що важливо для туристичних організацій, де потрібно зберігати інформацію про тури, клієнтів, бронювання та фінансові операції. Середовище забезпечує просте підключення до MySQL, PostgreSQL та інших СУБД, а також спрощує роботу з ORM і вебфреймворками, такими як Laravel для PHP [17], [18].

Ще однією перевагою є велика кількість плагінів та розширень, які дозволяють додавати функції для роботи з вебтехнологіями, контролю версій,

тестування та автоматизації рутинних задач. Це підвищує продуктивність розробки та забезпечує гнучкість при масштабуванні проекту [17], [18].

Таким чином, вибір NetBeans обґрунтовується його здатністю поєднувати підтримку кількох мов, інтеграцію з базами даних, потужні інструменти налагодження та багатий набір розширень, що робить його ефективним інструментом для розробки програмного забезпечення підтримки роботи туристичної організації [17], [18].

Обґрунтування вибору середовища розробки для створення програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Обґрунтування вибору середовища розробки для створення програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Критерій порівняння середовищ розробки	Середовища розробки		
	NetBeans	PhpStorm	Zend Studio
Простота встановлення та налаштування	+	+—	+—
Масштабованість проєктів	+	+	+—
Велика кількість готових плагінів та розширень	+	+—	+—
Швидкість розробки	+	+—	+—
Невисока вартість використання	+	+	+—

Таким чином, для створення програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації обрано середовище розробки NetBeans через його зручність, універсальність та потужні інструменти автоматизації.

NetBeans забезпечує інтегровану підтримку різних мов програмування, зокрема PHP, що дозволяє працювати з веборієнтованими системами та базами даних у єдиному середовищі. Важливою перевагою є те, що середовище NetBeans надає зручний інтерфейс для створення, налагодження та тестування програмного забезпечення, що скорочує час розробки та мінімізує помилки. Автоматичне підсвічування синтаксису, перевірка коду на наявність помилок у реальному часі та вбудовані засоби для управління проектами дозволяють організувати робочий процес максимально ефективно.

2.3 Вибір засобів обробки даних програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Для зберігання та обробки даних у програмному забезпеченні підтримки роботи туристичної організації доцільно обрати систему управління базами даних MySQL через її стабільність, швидкодію та гнучкість у роботі з великими обсягами інформації. У туристичній сфері обробляються численні дані: інформація про тури, бронювання, клієнтів, платежі та статистику. MySQL забезпечує ефективне керування цими даними, дозволяє швидко здійснювати пошук, сортування, фільтрацію та формувати звіти в реальному часі [19], [20].

Система управління базами даних MySQL має широкую сумісність з мовою PHP, що робить її ідеальною для веборієнтованих систем управління туристичними послугами. Інтеграція між PHP і MySQL легко реалізується через готові бібліотеки та драйвери, що скорочує час розробки і забезпечує стабільну роботу додатків [19], [20].

MySQL також відзначається підтримкою транзакцій та механізмів захисту даних, що гарантує збереження цілісності інформації та надійність при одночасному доступі великої кількості користувачів. Це особливо важливо для туристичних організацій, де одночасно обробляються бронювання та зміни в наявності місць [19], [20].

Ще однією перевагою є популярність та широка підтримка спільноти, велика кількість документації та готових рішень для оптимізації запитів, резервного копіювання та відновлення даних. Крім того, MySQL відзначається кросплатформністю, працюючи на Windows, Linux та macOS, що дозволяє гнучко вибирати серверне середовище [19], [20].

Таким чином, вибір системи управління базами даних MySQL обґрунтований її надійністю, швидкістю обробки, простотою інтеграції з PHP, підтримкою масштабованості та безпеки, що робить її ефективним рішенням для зберігання та обробки даних у програмному забезпеченні підтримки роботи туристичної організації [19], [20].

Обґрунтування вибору засобів обробки даних наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Обґрунтування вибору засобів обробки даних

Критерій порівняння систем управління базами даних	Системи управління базами даних		
	MySQL	Oracle	Microsoft SQL Server
Простота налаштування	+	—	+—
Швидкість обробки запитів	+	+—	+
Інтеграція з PHP	+	+—	+—
Низька вартість ліцензії	+	—	—
Кросплатформність	+	+—	+—

Таким чином, для створення та використання програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації обрано систему управління базами даних MySQL через її стабільність, швидкодію та гнучкість у роботі з великими обсягами інформації. Крім того, система управління базами даних MySQL має широку сумісність з мовою PHP, що робить її ідеальною для веборієнтованих систем управління туристичними послугами.

Інтеграція між PHP і MySQL легко реалізується через готові бібліотеки та драйвери, що скорочує час розробки і забезпечує стабільну роботу застосунків.

2.4 Висновки за розділом 2

Для реалізації програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації обрано мову програмування PHP, яка забезпечує швидку розробку динамічних вебзастосунків, відзначається високою сумісністю з різними серверами та базами даних та має широке співтовариство розробників, що робить її універсальною для створення систем, здатних працювати в різних умовах інфраструктури.

Для створення програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації обрано середовище розробки NetBeans через його зручність, універсальність та потужні інструменти автоматизації. NetBeans забезпечує інтегровану підтримку різних мов програмування, зокрема PHP, що дозволяє працювати з веборієнтованими системами та базами даних у єдиному середовищі.

Для створення та використання програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації обрано систему управління базами даних MySQL через її стабільність, швидкодію та гнучкість у роботі з великими обсягами інформації. Крім того, система управління базами даних MySQL має широку сумісність з мовою PHP, що робить її ідеальною для веборієнтованих систем управління туристичними послугами.

3 ОПИС ПРОГРАМИ

3.1 Структура програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Структуру програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації наведено на рис. 3.1.

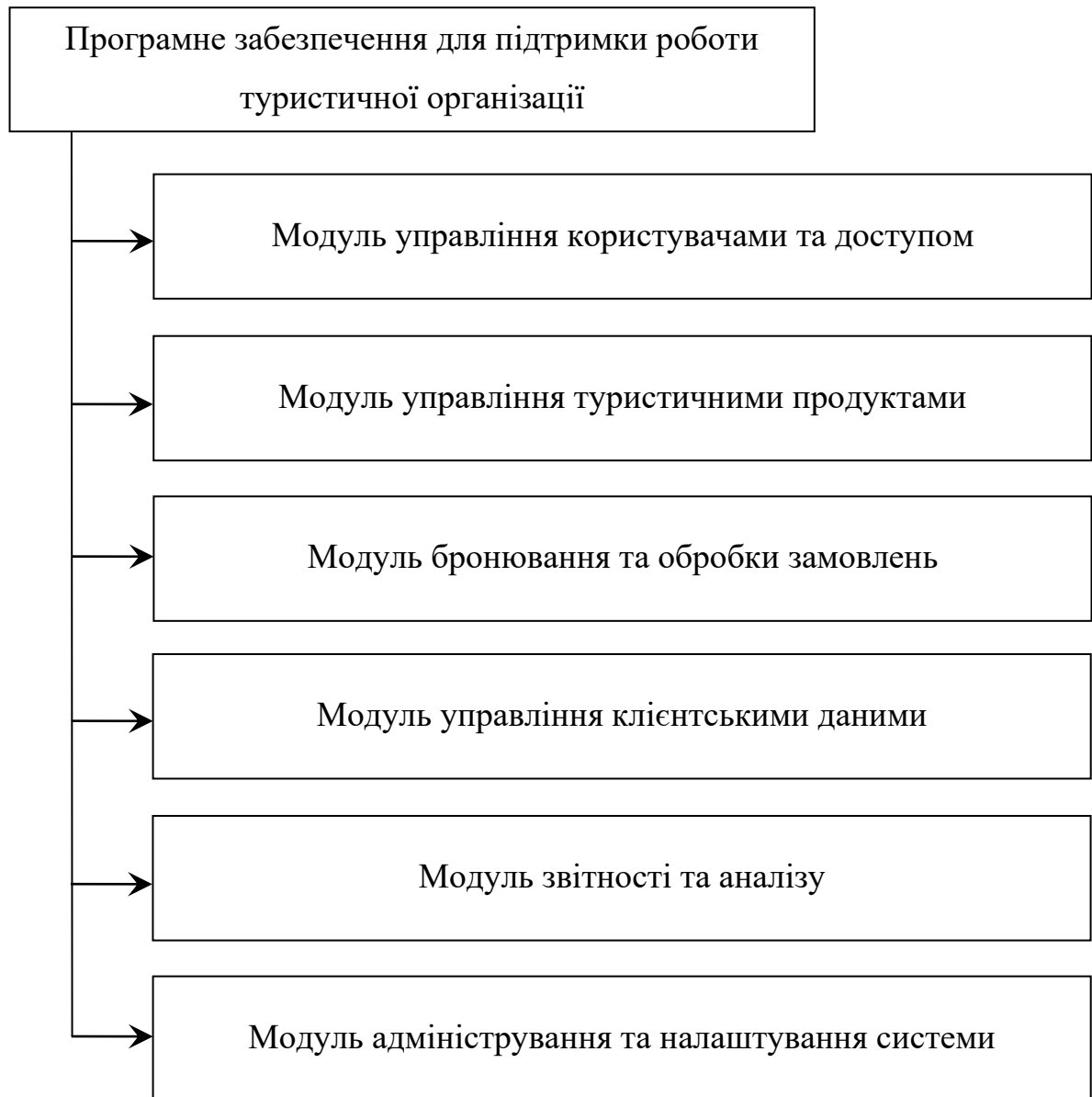


Рисунок 3.1 – Структура програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Структура програмного забезпечення підтримки роботи туристичної організації сформована як сукупність взаємопов'язаних модулів (модуль управління користувачами та доступом, модуль управління туристичними продуктами, модуль бронювання та обробки замовлень, модуль управління клієнтськими даними, модуль звітності та аналізу, модуль адміністрування та налаштування системи), кожен з яких виконує окрему логічну роль у забезпеченні цілісної та ефективної роботи системи.

Основу такої структури становить модуль управління користувачами та доступом, призначенням якого є забезпечення реєстрації, автентифікації та авторизації працівників і клієнтів, а також розмежування прав доступу до функціональних можливостей системи залежно від ролі користувача. Його функціонування сприяє підвищенню рівня безпеки та контролю за використанням інформаційних ресурсів.

Модуль управління туристичними продуктами забезпечує зберігання, редагування та актуалізацію інформації про тури, маршрути, послуги, вартість і доступність. Завдяки цьому модулю підтримується єдина база туристичних пропозицій, що дозволяє оперативно формувати актуальні пропозиції для клієнтів та швидко реагувати на зміни ринку.

Для безпосередньої взаємодії з клієнтами використовується модуль бронювання та обробки замовлень, який відповідає за прийом заявок, резервування туристичних послуг, зміну статусів замовлень і контроль їх виконання. Його призначенням є автоматизація процесів, пов'язаних із оформленням бронювань, що зменшує кількість помилок і скорочує час обслуговування клієнтів.

Модуль управління клієнтськими даними забезпечує зберігання інформації про клієнтів, історію звернень, замовлень та взаємодій. Функціонування цього модуля створює передумови для аналізу поведінки клієнтів, підвищення якості сервісу та формування персоналізованих туристичних пропозицій.

Аналітичну складову програмного забезпечення реалізує модуль звітності та аналізу, призначений для обробки накопичених даних і формування статистичних звітів щодо попиту на тури та іншої інформації.

Модуль адміністрування та налаштування системи відповідає за конфігурацію програмного забезпечення, керування довідниками, резервне копіювання даних і підтримку стабільної роботи системи в цілому.

Сукупна взаємодія зазначених модулів формує цілісну архітектуру програмного забезпечення підтримки роботи туристичної організації, орієнтовану на автоматизацію процесів, підвищення ефективності та якості обслуговування

3.2 Функціонування програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Функціонування програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації подамо за допомогою схеми, зображеної на рис. 3.2.

Функціонування програмного забезпечення підтримки роботи туристичної організації розпочинається з ініціалізації вебсистеми та завантаження стартової сторінки, яка слугує основною точкою взаємодії користувача з ресурсом. Після відкриття головного інтерфейсу відображається загальна структура сайту, що включає елементи навігації для переходу між розділами та інформаційний простір з актуальними напрямками подорожей. На цьому етапі користувач отримує можливість ознайомитися з доступними туристичними пропозиціями без необхідності виконання додаткових дій.

Для переходу до повноцінного використання функціональних можливостей системи передбачається процедура створення облікового запису. Після ініціювання відповідної команди з навігаційної частини інтерфейсу здійснюється перехід до форми реєстрації, де відбувається введення персональних даних.



Рисунок 3.2 – Схема функціонування програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

У випадку коректного заповнення інформації програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації виконує перевірку введених параметрів, зберігає їх у базі даних та інформує користувача про успішне завершення процесу створення облікового запису.

У випадку наявності раніше створеного акаунту реалізується процедура авторизації, яка полягає у введенні ідентифікаційних даних у відповідні поля та їх подальшій перевірці системою. Після підтвердження правильності

введеної інформації користувач отримує доступ до персоналізованого функціоналу та повідомлення про успішний вхід до системи.

Наступним етапом функціонування є вибір туристичного напрямку, після чого відбувається перехід до сторінки конкретної країни. На цій сторінці активується механізм формування подорожі, який дозволяє налаштовувати параметри туру відповідно до заданих умов. Після завершення вибору параметрів система ініціює пошук, обробляє запит і формує перелік доступних варіантів, що відображаються на окремій сторінці результатів.

Після визначення оптимального варіанту користувачем здійснюється підтвердження бронювання, у результаті чого система фіксує відповідну інформацію, формує запис про бронювання та відображає повідомлення про успішне виконання операції. Дані про заброньований тур автоматично з'являються в особистому кабінеті, що дозволяє здійснювати подальший перегляд і контроль замовлення.

Також програма надає можливість формування зворотного зв'язку у вигляді відгуку. Після ініціювання цієї дії з особистого кабінету здійснюється перехід до спеціальної сторінки введення тексту відгуку. Після його збереження система публікує інформацію у відповідному розділі, забезпечуючи доступ до неї інших користувачів.

Таким чином, послідовність дій формує логічно завершений цикл функціонування програмного забезпечення, який може бути відображений у вигляді структурної схеми.

3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

База даних програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації спроектована з урахуванням необхідності зберігання персональних даних користувачів, інформації про туристичні пропозиції та результатів взаємодії клієнтів із сервісом. Логічна модель орієнтована на

забезпечення цілісності даних і коректного відображення взаємозв'язків між основними сутностями предметної області, що дозволяє підтримувати процеси вибору, бронювання та обліку турів.

Схему бази даних програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації наведено на рис. 3.3.

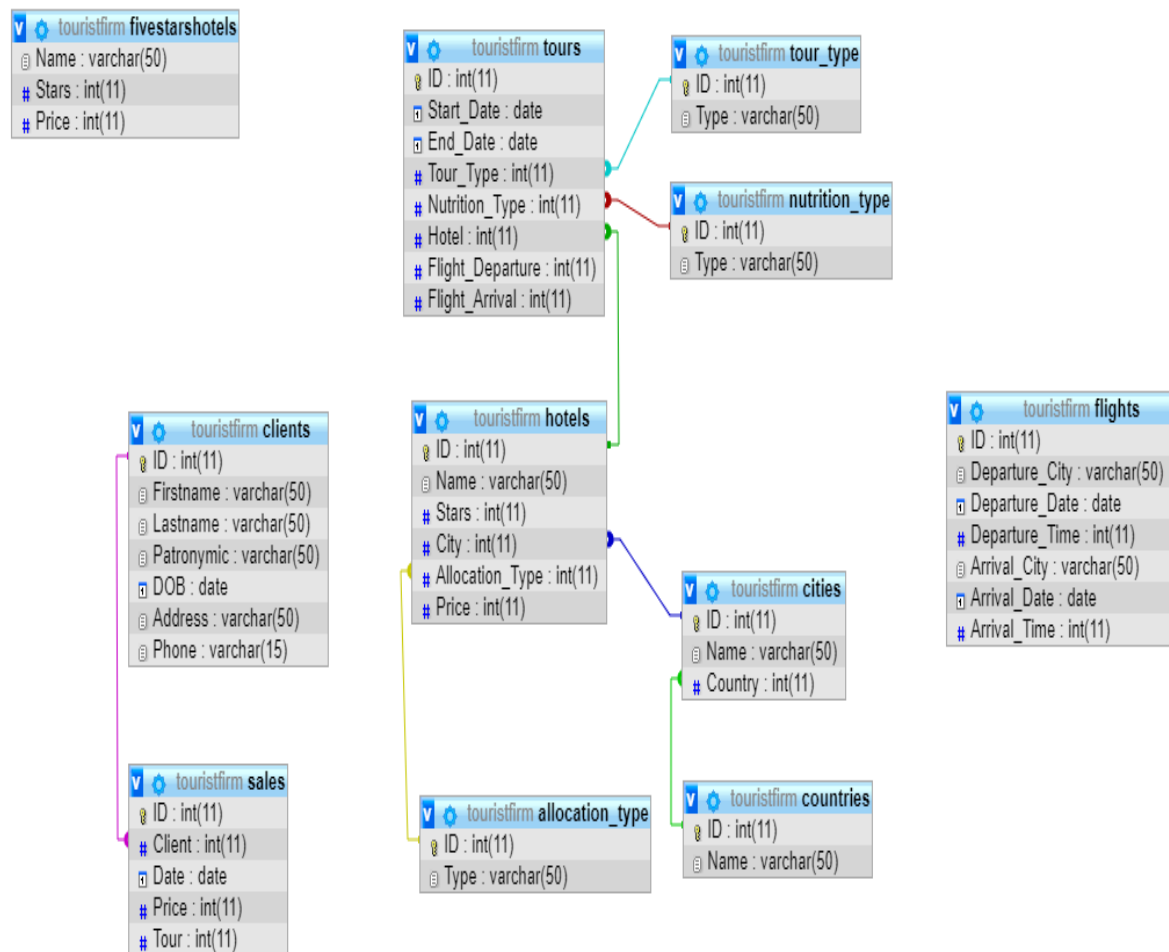


Рисунок 3.3 – Схема бази даних програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Центральним елементом моделі є сутність клієнта, у межах якої накопичуються відомості про особу користувача, включаючи ідентифікаційні та контактні дані, що використовуються для подальшої ідентифікації та обслуговування в системі.

Для фіксації фактів бронювання та фінансових параметрів замовлень використовується сутність, що відображає операції продажу турів. Вона логічно пов'язана з даними клієнтів і забезпечує збереження інформації про дату оформлення бронювання, вартість обраного туру та посилання на конкретну туристичну пропозицію. Такий зв'язок дозволяє однозначно визначати, який саме користувач здійснив бронювання та які тури належать до його особистого кабінету. Інформація про самі тури зосереджена в окремій сутності, що містить часові характеристики подорожі, а також посилання на супутні елементи, необхідні для повного опису туристичного продукту.

Логічна модель передбачає зв'язки між турами та довідниковими таблицями, які описують готелі, типи харчування та різновиди турів. Дані про готелі структуровано таким чином, щоб відображати рівень сервісу, вартість проживання та географічне розташування, яке визначається через зв'язок із містами. Міста, у свою чергу, пов'язані з країнами, що забезпечує ієрархічне представлення географічної інформації та можливість формування туристичних напрямків різного рівня деталізації. Окреме місце в моделі займає сутність рейсів, у якій акумулюються дані про транспортні переміщення між пунктами відправлення та прибуття з урахуванням часу і дати виконання перевезень.

Узгоджена система зв'язків між основними таблицями формує цілісну логічну модель бази даних, яка дозволяє ефективно підтримувати бізнес-процеси туристичної організації, забезпечує коректну обробку запитів користувачів і створює основу для подальшого розширення функціональних можливостей програмного забезпечення.

3.4 Проєктування інтерфейсу програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки роботи туристичної організації виконано з

урахуванням вимог технічного завдання. При розробленні програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації враховані функціональні вимоги до програми:

- підтримка можливості користувачів пошуку туристичних пропозицій;
- підтримка можливості реєстрації та авторизації;
- підтримка можливості вибору туристичної пропозиції з урахуванням країни та міста відпочинку, цінового діапазону та інших характеристик;
- можливість бронювання обраної туристичної пропозиції;
- можливість написання відгуків про відпочинок.

Інтерфейс головної форми програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації наведено на рис. 3.4.

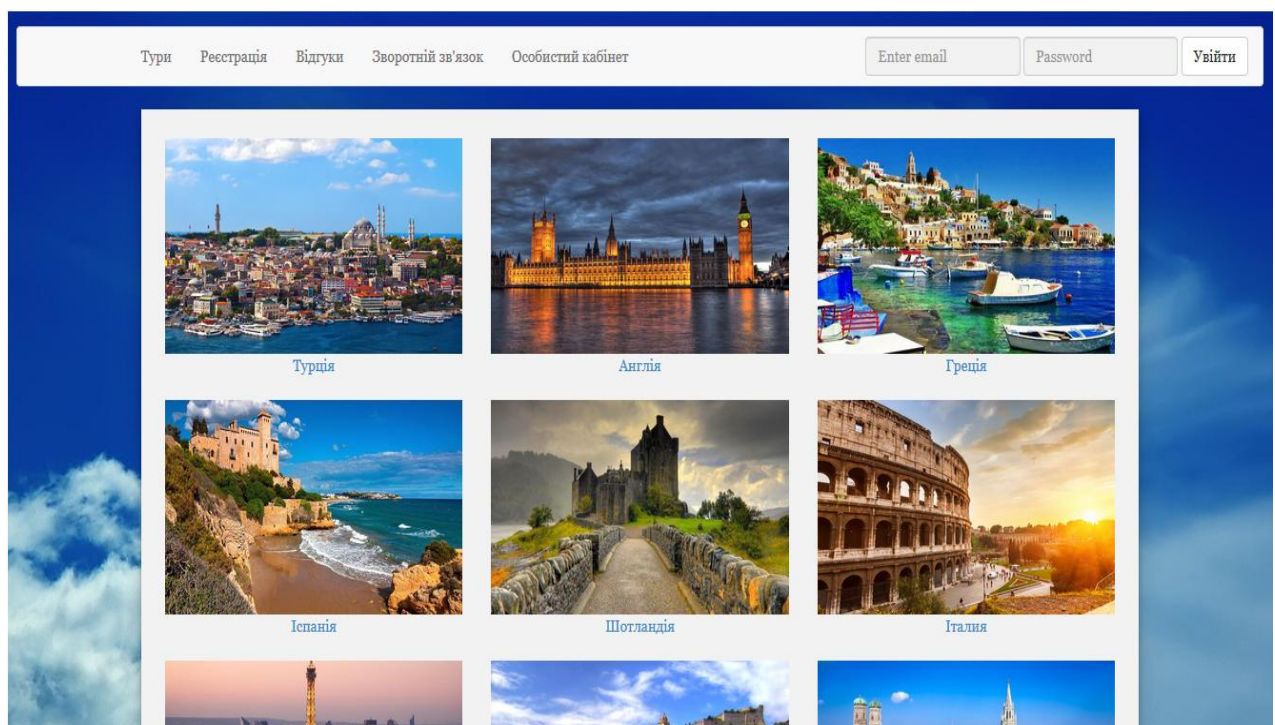


Рисунок 3.4 – Інтерфейс головної форми програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Інтерфейс форми пошуку туру на рис. 3.5.

Туреччина



Туреччина - це завжди хороший вибір! На початку травня тут уже досить тепло, щоб насолоджуватися відпочинком у моря, і недостатньо жарко, щоб шукати, де сховатися від пекучого сонця. Пропонуємо не чекати календарного літа і влаштувати його собі тут і зараз!

Місто відбуття	Місто прибуття	Готель	Тип харчування
Запоріжжя			Будь-яке
Дата відбуття			Кількість ночей
1 червня			1-2
Кількість дорослих	Кількість дітей	Тип номеру	Ціна
1	0		5000-100000

Рисунок 3.5 – Форма пошуку туристичної пропозиції

Інтерфейс форми реєстрації наведено на рис. 3.6.

*Email адреса

*Пароль

*Ім'я

*Прізвище

Дата народження:

15.05.2005

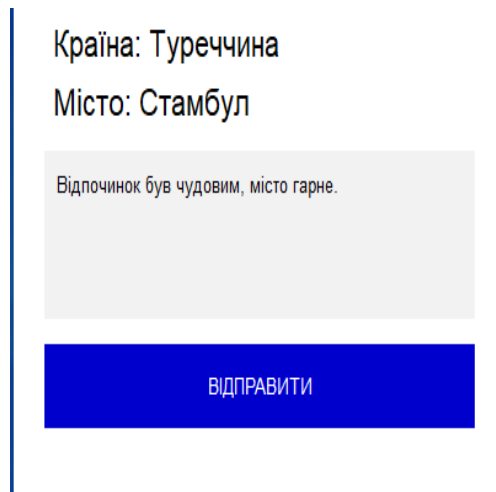
Ваша стать:

жіноча

СТВОРИТИ

Рисунок 3.6 – Форма реєстрації

Форму подання відгуку наведено на рис. 3.7.



Країна: Туреччина
Місто: Стамбул

Відпочинок був чудовим, місто гарне.

ВІДПРАВИТИ

Рисунок 3.7 – Форма подання відгуку

3.5 Висновки за розділом 3

Розроблено програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

Запропоновано структуру програмного забезпечення, що сформована як сукупність взаємопов'язаних модулів (модуль управління користувачами та доступом, модуль управління туристичними продуктами, модуль бронювання та обробки замовлень, модуль управління клієнтськими даними, модуль звітності та аналізу, модуль адміністрування та налаштування системи), кожен з яких виконує окрему логічну роль у забезпеченні цілісної та ефективної роботи програмної системи.

Описано функціонування програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації. Показано, що програма забезпечує послідовну та логічно впорядковану взаємодію користувача з основними сервісами туристичної діяльності. Реалізований алгоритм роботи охоплює етапи ознайомлення з туристичними пропозиціями, реєстрації та автентифікації користувачів, формування та пошуку турів. Така організація процесів сприяє підвищенню зручності використання вебзастосунку, зменшенню часу на виконання типових операцій і забезпечує ефективну підтримку основних бізнес-процесів туристичної організації.

Розроблено базу даних програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації, що спроектована з урахуванням необхідності зберігання персональних даних користувачів, інформації про туристичні пропозиції та результати взаємодії клієнтів із сервісом. Логічна модель бази даних орієнтована на забезпечення цілісності даних і коректного відображення взаємозв'язків між основними сутностями предметної області, що дозволяє підтримувати процеси вибору, бронювання та обліку турів.

Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки роботи туристичної організації.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення й умови застосування програми

Програма призначена для підтримки роботи туристичної організації. Програма написана на мові PHP, яка забезпечує швидку розробку динамічних вебзастосунків, відзначається високою сумісністю з різними серверами та базами даних та має широке співтовариство розробників, що робить її універсальною для створення систем, здатних працювати в різних умовах інфраструктури. В якості середовища розробки для створення програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації обрано NetBeans через його зручність, універсальність та потужні інструменти автоматизації.

Програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації забезпечує виконання таких функцій:

- підтримка можливості користувачів пошуку туристичних пропозицій;
- підтримка можливості реєстрації та авторизації;
- підтримка можливості вибору туристичної пропозиції з урахуванням країни та міста відпочинку, цінового діапазону та інших характеристик;
- можливість бронювання обраної туристичної пропозиції;
- можливість написання відгуків про відпочинок.

Для роботи програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації потрібні такі технічні та програмні ресурси: персональний комп'ютер або сервер з процесором із тактовою частотою не нижче 2,0 ГГц, з обсягом оперативної пам'яті не менше 4 ГБ, при цьому для стабільної роботи за умов підвищеного навантаження доцільним є використання 8 ГБ оперативної пам'яті. Для зберігання програмних компонентів, бази даних і супутніх файлів необхідна наявність вільного дискового простору обсягом не менше 10 ГБ, а також стабільного підключення до мережі Інтернет для забезпечення доступу користувачів до вебзастосунку. У якості програмного середовища передбачається

використання операційної системи сімейства Windows або Linux, вебсервера Apache або Nginx, інтерпретатора мови PHP версії не нижче 8.0 та системи керування базами даних MySQL версії не нижче 8.0. Для роботи з користувачької сторони достатньо звичайного комп'ютера з веббраузером з підтримкою стандартів HTML5, CSS3 і JavaScript, що забезпечує коректне відображення інтерфейсу та взаємодію з функціональними модулями програмного забезпечення.

Функціональні характеристики розробленого програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації наведено у технічному завданні (додаток А). Фрагмент тексту програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації наведено у додатку Б.

4.2 Характеристики програми для підтримки роботи туристичної організації

Програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації характеризується як комплексна інформаційна система, орієнтована на автоматизацію основних бізнес-процесів у сфері надання туристичних послуг. Його архітектура побудована таким чином, щоб забезпечувати цілісну взаємодію між користувачьким інтерфейсом, серверною логікою та сховищем даних, що дозволяє обробляти запити користувачів у режимі реального часу та підтримувати узгодженість інформації. Система відзначається модульною побудовою, завдяки чому окремі функціональні частини можуть розвиватися незалежно одна від одної без порушення загальної стабільності роботи.

Важливою характеристикою є орієнтація на зручність використання, що проявляється у логічно впорядкованій структурі інтерфейсу, зрозумілій навігації та мінімізації дій, необхідних для виконання типових операцій. Усі взаємодії користувача з системою супроводжуються перевіркою коректності введених даних, що знижує ймовірність помилок і підвищує надійність отриманих результатів. Особлива увага приділяється адаптивності інтерфейсу,

яка забезпечує коректне відображення функціональних елементів на різних пристроях і екранах.

Програмне забезпечення вирізняється здатністю ефективно працювати з великими обсягами інформації, зокрема з даними про клієнтів, тури, бронювання, готелі та супутні послуги. Усі дані зберігаються в структурованому вигляді, що спрощує їх пошук, обробку та аналіз. Підтримується механізм зв'язків між сутностями, який забезпечує логічну цілісність інформаційної моделі та коректне відображення взаємозалежних даних у процесі роботи системи.

Окремою характеристикою є підвищений рівень безпеки, який досягається шляхом розмежування прав доступу, контролю автентифікації користувачів і захисту даних від несанкціонованих змін.

Програмне забезпечення характеризується гнучкістю налаштувань, що дозволяє адаптувати його до специфіки конкретної туристичної організації без необхідності кардинальної зміни програмного коду. Передбачається можливість розширення функціональності шляхом додавання нових модулів або інтеграції з зовнішніми сервісами. Завдяки цьому система може еволюціонувати разом із потребами організації, зберігаючи актуальність і практичну цінність у довгостроковій перспективі.

4.3 Інструкція по експлуатації програми

4.3.1 Звернення до програми

Для запуску програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації на серверній частини необхідно запустити відповідний php-файл.

Для звертання до клієнтської сторони необхідно перейти на відповідну вебсторінку.

4.3.2 Вхідні й вихідні дані

Вхідними даними до програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації є інформація, яку вводить користувач під час реєстрації та авторизації, включно з персональними даними, параметри пошуку та вибору турів та інші.

Вихідними даними програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації є результати обробки запитів користувача, зокрема відображення переліку доступних турів відповідно до заданих параметрів. До вихідних даних належить підтвердження успішного створення облікового запису та авторизації.

4.3.3 Повідомлення

Користувач програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації може отримати такі повідомлення: підтвердження успішної реєстрації та входу в систему, сповіщення про помилки при введенні некоректних даних, попередження про неможливість завершення певної дії через відсутність доступних варіантів.

4.4 Виконання програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Після запуску програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації користувачу відображається головна сторінка (рис. 4.1), за допомогою головного меню якої користувач може зареєструватися, авторизуватися та виконати інші дії.

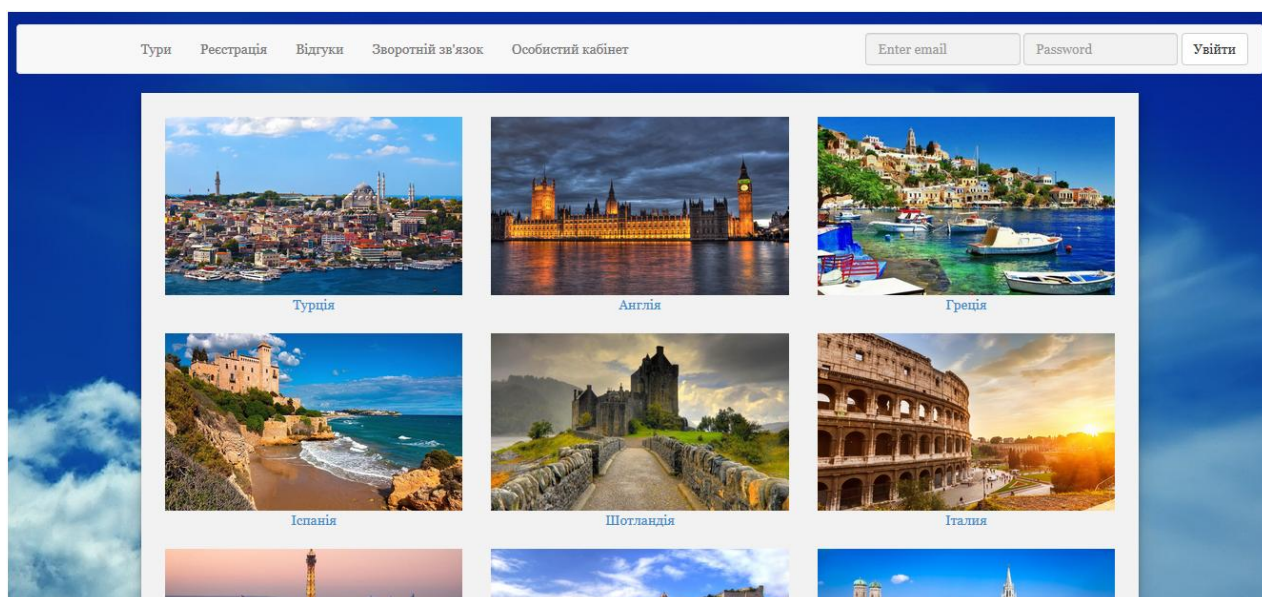


Рисунок 4.1 – Головна сторінка програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Для реєстрації потрібно у головному меню перейти за посиланням Реєстрація та в реєстраційні формі (рис. 4.2) ввести ім'я, пароль та деякі персональні дані.

*Email адреса

*Пароль

*Ім'я

*Прізвище

Дата народження:

15.05.2005

Ваша стать:

жіноча

СТВОРИТИ

Рисунок 4.2 – Форма реєстрації користувачів

Для пошуку туристичної пропозиції на головній сторінці користувач обирає країну та на відповідній сторінці (рис. 4.3) вводить додаткові параметри туру, зокрема обирає місто відбуття, бажане місто відпочинку, ціновий діапазон, вводить кількість відпочиваючих та іншу інформацію.

Туреччина



Туреччина - це завжди хороший вибір! На початку травня тут уже досить тепло, щоб насолоджуватися відпочинком у моря, і недостатньо жарко, щоб шукати, де сховатися від пекучого сонця. Пропонуємо не чекати календарного літа і влаштувати його собі тут і зараз!

Місто відбуття	Місто прибуття	Готель	Тип харчування
Запоріжжя			Будь-яке
Дата відбуття			Кількість ночей
1 червня			1-2
Кількість дорослих	Кількість дітей	Тип номеру	Ціна
1	0		5000-100000

Рисунок 4.3 – Пошук туру

Після запиту користувача програма видає йому таблицю (рис. 4.4) з результатами пошуку пропозицій для подорожей. Натискаючи кнопку **Забронювати** користувач оформлює замовлення на обрану туристичну пропозицію.

Тури	Регістрація	Відгуки	Зворотній зв'язок	Особистий кабінет	Enter email	Password	Увійти
------	-------------	---------	-------------------	-------------------	--	---------------------------------------	---------------------------------------

Країна	Місто	Готель	Тип номеру	Дата заїзду	Дата відїзду	Гості	Ціна
Турція	Стамбул	Galata La Bella Hotel	Звичайний	11 червня 2026	22 червня 2026	2 дорослих	49 923 грн

Рисунок 4.4 – Результати пошуку пропозицій для подорожей

Зареєстровані користувачі можуть залишати відгуки про подорожі у відповідній формі (рис. 4.5), перехід до якої здійснюється за допомогою пункту меню Відгуки.

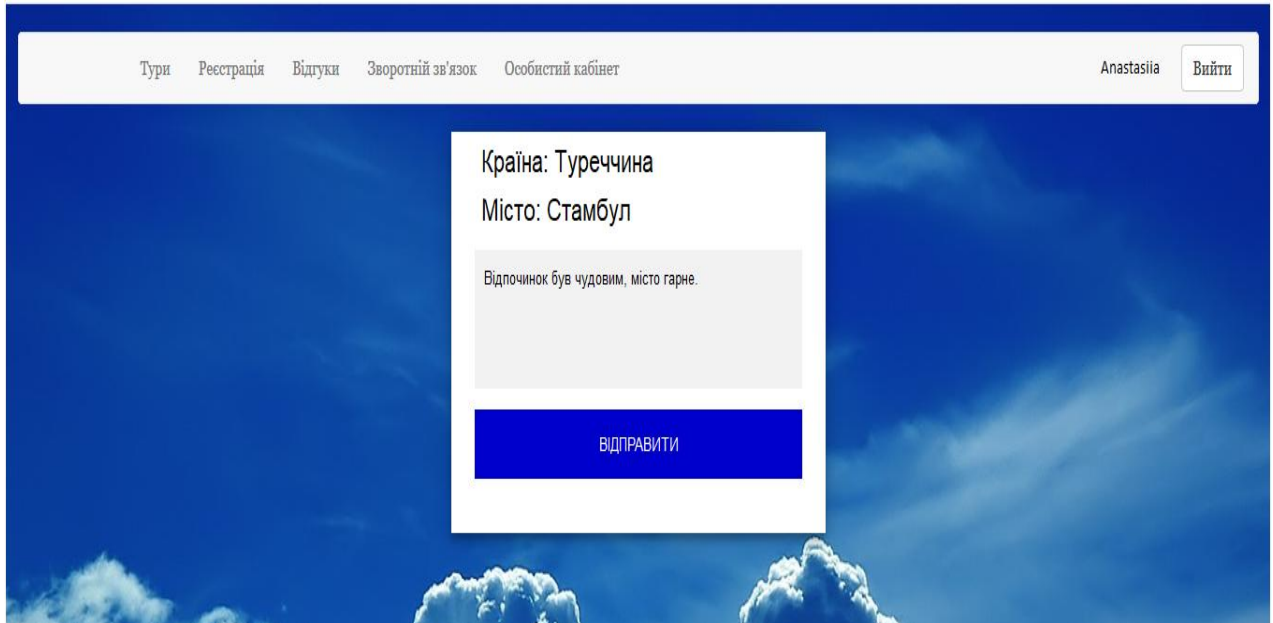
The image shows a web application interface with a blue header. The header contains navigation links: 'Тури', 'Регістрація', 'Відгуки', 'Зворотній зв'язок', and 'Особистий кабінет'. On the right side of the header, the user's name 'Anastasia' is displayed next to a 'Вийти' (Logout) button. The main content area has a blue background with a white cloud pattern at the bottom. In the center, there is a white feedback form. The form contains the following text: 'Країна: Туреччина' (Country: Turkey), 'Місто: Стамбул' (City: Istanbul), and a text area with the placeholder text 'Відпочинок був чудовим, місто гарне.' (The vacation was wonderful, the city is nice.). Below the text area is a blue button with the text 'ВІДПРАВИТИ' (SEND).

Рисунок 4.5 – Форма подання відгуку

4.5 Тестування програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації

Виконано тестування програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

Виявлено, що програма для підтримки роботи туристичної організації функціонує правильно та злагоджено. Вона реалізує всі функціональні вимоги та успішно виконує свою основну задачу підтримки роботи туристичної організації.

4.6 Висновки за розділом 4

Описано програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації. Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для

підтримки роботи туристичної організації. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з функціонуванням туристичної організації.

ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

Визначено, що програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації є інформаційною системою, призначеною для забезпечення та оптимізації основних процесів діяльності підприємств туристичної сфери. Такі програмні продукти використовуються для організації взаємодії між клієнтами, персоналом та партнерами, а також для впорядкування внутрішніх операцій, пов'язаних із формуванням, продажем і супроводом туристичних послуг. Функціонування подібних систем спрямоване на зменшення рутинних операцій, підвищення керованості процесів та створення єдиного інформаційного середовища для зберігання й обробки даних.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для підтримки роботи туристичних організацій. Проте деякі програмні засоби для підтримки роботи туристичних організацій часто потребують значних фінансових витрат, зокрема, витрат на придбання ліцензій, налаштування програмного продукту, інтеграцію з наявними інформаційними ресурсами та навчання персоналу. Для невеликих туристичних організацій це може стати суттєвим обмеженням, оскільки початкові інвестиції не завжди швидко окуповуються. Крім того, деякі програми для підтримки роботи туристичних організацій часто мають обмежену гнучкість та не завжди можуть бути легко адаптовані до специфіки діяльності конкретної організації або швидких змін на туристичному ринку. Використання стандартних програмних рішень іноді призводить до необхідності підлаштовувати внутрішні процеси під логіку програмної системи, а не навпаки. Додаткові ризики пов'язані з питаннями інформаційної безпеки, оскільки зберігання та обробка великих обсягів персональних даних

клієнтів вимагає високого рівня захисту і дотримання нормативних вимог. У сукупності ці фактори формують певні обмеження, які необхідно враховувати під час вибору та використання програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

Для реалізації програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації обрано мову програмування PHP, яка забезпечує швидку розробку динамічних вебзастосунків, відзначається високою сумісністю з різними серверами та базами даних та має широке співтовариство розробників, що робить її універсальною для створення систем, здатних працювати в різних умовах інфраструктури.

Для створення програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації обрано середовище розробки NetBeans через його зручність, універсальність та потужні інструменти автоматизації. NetBeans забезпечує інтегровану підтримку різних мов програмування, зокрема PHP, що дозволяє працювати з веборієнтованими системами та базами даних у єдиному середовищі.

Для створення та використання програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації обрано систему управління базами даних MySQL через її стабільність, швидкодію та гнучкість у роботі з великими обсягами інформації. Крім того, система управління базами даних MySQL має широку сумісність з мовою PHP, що робить її ідеальною для веборієнтованих систем управління туристичними послугами.

Розроблено програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

Запропоновано структуру програмного забезпечення, що сформована як сукупність взаємопов'язаних модулів (модуль управління користувачами та доступом, модуль управління туристичними продуктами, модуль бронювання

та обробки замовлень, модуль управління клієнтськими даними, модуль звітності та аналізу, модуль адміністрування та налаштування системи), кожен з яких виконує окрему логічну роль у забезпеченні цілісної та ефективної роботи програмної системи.

Описано функціонування програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації. Показано, що програма забезпечує послідовну та логічно впорядковану взаємодію користувача з основними сервісами туристичної діяльності. Реалізований алгоритм роботи охоплює етапи ознайомлення з туристичними пропозиціями, реєстрації та автентифікації користувачів, формування та пошуку турів. Така організація процесів сприяє підвищенню зручності використання вебзастосунку, зменшенню часу на виконання типових операцій і забезпечує ефективну підтримку основних бізнес-процесів туристичної організації.

Розроблено базу даних програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації, що спроектована з урахуванням необхідності зберігання персональних даних користувачів, інформації про туристичні пропозиції та результати взаємодії клієнтів із сервісом. Логічна модель бази даних орієнтована на забезпечення цілісності даних і коректного відображення взаємозв'язків між основними сутностями предметної області, що дозволяє підтримувати процеси вибору, бронювання та обліку турів.

Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки роботи туристичної організації.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з функціонуванням туристичної організації.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. What Is Travel ERP Software? Benefits and Buying Guide for Tourism. URL: <https://adamosoft.com/blog/travel-software-development/what-is-travel-erp-software-benefits-and-buying-guide-for-tourism/> (date of access: 22.04.2026).
2. Tourism Management System. URL: <https://www.trawex.com/tourism-management-system.php> (date of access: 22.04.2026).
3. Exploring Software Tourism: The Future of Tech-Driven Travel. URL: <https://techpatio.com/2025/articles/exploring-software-tourism-tech-driven-travel> (date of access: 22.04.2026).
4. Travel Software Development: Revolutionizing the Tourism Industry. URL: <https://agsft.com/blog/travel-software-development-revolutionizing-the-tourism-industry> (date of access: 22.04.2026).
5. The Rise of Software Development Tourism: Work, Code, and Explore the World. URL: <https://www.techknowable.com/software-development-tourism/> (date of access: 22.04.2026).
6. Best Travel Agency Software & How to Choose One. URL: <https://www.findmycrm.com/blog/best-travel-crm-software-you-should-try-how-to-choose-one> (date of access: 22.04.2026).
7. Tour Operator Software. URL: <https://www.getapp.com/hospitality-travel-software/tour-operator/> (date of access: 22.04.2026).
8. List of Top Tour Operator Software. URL: <https://www.softwareworld.co/tour-operator-software/> (date of access: 22.04.2026).
9. Travel & Tourism Software. URL: <https://crozdesk.com/industry-specific/travel-tourism-software> (date of access: 22.04.2026).
10. Best CRM Systems for Tour Operators. URL: <https://www.bokun.io/crm-for-tour-operators> (date of access: 22.04.2026).
11. Top Travel Tech Solutions Revolutionizing Tourism. URL: <https://www.travelaroundtheworldblog.com/travel-software-solutions/> (date of access: 22.04.2026).

12. FareHarbor. URL: <https://fareharbor.com/solutions/tours/> (date of access: 22.04.2026).
13. TourSys. URL: <https://www.wetravel.com/> (date of access: 22.04.2026).
14. WeTravel. URL: <https://thinkific.com/> (date of access: 22.04.2026).
15. PHP Documentation. URL: <https://www.phpschool.io/docs> (date of access: 22.04.2026).
16. PHP Language Reference. URL: <https://www.php.net/manual/en/langref.php> (date of access: 22.04.2026).
17. NetBeans IDE Tutorials. URL: <https://netbeans.apache.org/tutorial/main/kb/docs/ide/> (date of access: 22.04.2026).
18. Payara Apache NetBeans IDE tools. URL: <https://docs.payara.fish/enterprise/docs/5.26.0/documentation/ecosystem/netbeans-plugin/README.html> (date of access: 22.04.2026).
19. MySQL System Properties. URL: <https://db-engines.com/en/system/MySQL> (date of access: 22.04.2026).
20. MySQL Reference Manual. URL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/> (date of access: 22.04.2026).

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Програмне забезпечення може використовуватися для підтримки роботи туристичної організації.

A.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Програмне забезпечення підтримки роботи туристичної організації», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» № 139 від 7 квітня 2026 р.

A.2 Призначення розробки

Програмний продукт призначений для підтримки функціонування компанії, що займається туристичними послугами.

A.3 Основні вимоги до програми, що розробляється

A.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації забезпечує виконання таких функцій:

- підтримка можливості користувачів пошуку туристичних пропозицій;
- підтримка можливості реєстрації та авторизації;
- підтримка можливості вибору туристичної пропозиції з урахуванням країни та міста відпочинку, цінового діапазону та інших характеристик;
- можливість бронювання обраної туристичної пропозиції;
- можливість написання відгуків про відпочинок.

А.3.2 Вимоги до інтерфейсу програми

Інтерфейс програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації повинен бути зручним для користувачів. Повинна бути забезпечена можливість роботи в візуальному режимі.

А.3.3 Вимоги до надійності

Програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації повинно забезпечити надійне функціонування.

А.3.4 Умови експлуатації

Для експлуатації програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації необхідна наявність персонального комп'ютера.

А.3.5 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Для роботи програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації потрібні такі технічні та програмні ресурси: персональний комп'ютер або сервер з процесором із тактовою частотою не нижче 2,0 ГГц, з обсягом оперативної пам'яті не менше 4 ГБ, при цьому для стабільної роботи за умов підвищеного навантаження доцільним є використання 8 ГБ оперативної пам'яті. Для зберігання програмних компонентів, бази даних і супутніх файлів необхідна наявність вільного дискового простору обсягом не менше 10 ГБ, а також стабільного підключення до мережі Інтернет для забезпечення доступу користувачів до вебзастосунку. У якості програмного середовища передбачається

використання операційної системи сімейства Windows або Linux, вебсервера Apache або Nginx, інтерпретатора мови PHP версії не нижче 8.0 та системи керування базами даних MySQL версії не нижче 8.0. Для роботи з користувачької сторони достатньо звичайного комп'ютера з веббраузером з підтримкою стандартів HTML5, CSS3 і JavaScript.

А.3.6 Вимоги до маркування і пакування

Програма для підтримки роботи туристичної організації може бути записана на будь-якому носії інформації.

На пакуванні повинна бути назва програми – «Програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації».

А.4 Вхідні дані до роботи

Вхідними даними до програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації є інформація, яку вводить користувач під час реєстрації та авторизації, включно з персональними даними, параметри пошуку та вибору турів та інші.

Вихідними даними програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації є результати обробки запитів користувача, зокрема відображення переліку доступних турів відповідно до заданих параметрів. До вихідних даних належить підтвердження успішного створення облікового запису та авторизації.

ДОДАТОК Б
Фрагмент тексту програми

```

function rgstr_usr($nm, $snm, $ml, $psw){
    global $cnct;
    $psw_hsh = password_hash($psw, PASSWORD_BCRYPT);
    $stmt = $cnct->prepare("INSERT INTO clnts (nm, snm, ml, psw)
VALUES (?, ?, ?, ?)");
    $stmt->bind_param("ssss", $nm, $snm, $ml, $psw_hsh);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

```

```

function lg_usr($ml, $psw){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("SELECT id, psw FROM clnts WHERE
ml=?");
    $stmt->bind_param("s", $ml);
    $stmt->execute();
    $stmt->bind_result($id, $psw_hsh);
    if($stmt->fetch()){
        if(password_verify($psw, $psw_hsh)){
            $_SESSION['usr_id'] = $id;
            $stmt->close();
            return true;
        }
    }
    $stmt->close();
    return false;
}

```

```

function gt_usr($id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("SELECT nm, snm, ml FROM clnts WHERE
id=?");
    $stmt->bind_param("i", $id);
    $stmt->execute();
    $stmt->bind_result($nm, $snm, $ml);
    $stmt->fetch();
    $stmt->close();
    return array('nm'=>$nm, 'snm'=>$snm, 'ml'=>$ml);
}

```

```

function dlt_usr($id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("DELETE FROM clnts WHERE id=?");
    $stmt->bind_param("i", $id);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
}

```

```

        return true;
    }

function updt_usr($id, $nm, $snm, $ml){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("UPDATE clnts SET nm=?, snm=?, ml=?
WHERE id=?");
    $stmt->bind_param("sssi",$nm,$snm,$ml,$id);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

if(isset($_POST['rgstr'])){
    $nm = $_POST['nm'];
    $snm = $_POST['snm'];
    $ml = $_POST['ml'];
    $psw = $_POST['psw'];
    if(rgstr_usr($nm,$snm,$ml,$psw)){
        echo "Usr rgstrd";
    }
}

if(isset($_POST['lg'])){
    $ml = $_POST['ml'];
    $psw = $_POST['psw'];
    if(lg_usr($ml,$psw)){
        echo "Lg scssfl";
    } else {
        echo "Lg fld";
    }
}

function gt_trps(){
    global $cnct;
    $rslt = $cnct->query("SELECT id, nm, dt_strt, dt_end, ht_id,
tp_id, tp_f_id FROM trps");
    $trps_arr = array();
    while($row = $rslt->fetch_assoc()){
        $trps_arr[] = $row;
    }
    return $trps_arr;
}

function gt_trp($id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("SELECT id, nm, dt_strt, dt_end,
ht_id, tp_id, tp_f_id FROM trps WHERE id=?");

```

```

    $stmt->bind_param("i",$id);
    $stmt->execute();
    $res = $stmt->get_result();
    $trp = $res->fetch_assoc();
    $stmt->close();
    return $trp;
}

```

```

function add_trp($nm, $dt_strt, $dt_end, $ht_id, $tp_id,
$tp_f_id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("INSERT INTO trps (nm, dt_strt,
dt_end, ht_id, tp_id, tp_f_id) VALUES (?,?,?,?,?,?)");
    $stmt->
>bind_param("ssssii",$nm,$dt_strt,$dt_end,$ht_id,$tp_id,$tp_f_id)
;
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

```

```

function updt_trp($id, $nm, $dt_strt, $dt_end, $ht_id, $tp_id,
$tp_f_id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("UPDATE trps SET nm=?, dt_strt=?,
dt_end=?, ht_id=?, tp_id=?, tp_f_id=? WHERE id=?");
    $stmt->
>bind_param("ssssiii",$nm,$dt_strt,$dt_end,$ht_id,$tp_id,$tp_f_id
,$id);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

```

```

function dlt_trp($id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("DELETE FROM trps WHERE id=?");
    $stmt->bind_param("i",$id);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

```

```

function gt_brnngs($usr_id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("SELECT id, usr_id, trp_id, dt_brnng,
prc FROM brnngs WHERE usr_id=?");
    $stmt->bind_param("i",$usr_id);
    $stmt->execute();
}

```

```

    $res = $stmt->get_result();
    $arr = array();
    while($row = $res->fetch_assoc()){
        $arr[] = $row;
    }
    $stmt->close();
    return $arr;
}

function add_brnng($usr_id, $trp_id, $dt_brnng, $prc){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("INSERT INTO brnngs (usr_id, trp_id,
dt_brnng, prc) VALUES (?, ?, ?, ?)");
    $stmt->bind_param("iisi", $usr_id, $trp_id, $dt_brnng, $prc);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

function dlt_brnng($id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("DELETE FROM brnngs WHERE id=?");
    $stmt->bind_param("i", $id);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

function gt_htls(){
    global $cnct;
    $rslt = $cnct->query("SELECT id, nm, str_id, price, stars
FROM htls");
    $arr = array();
    while($row = $rslt->fetch_assoc()){
        $arr[] = $row;
    }
    return $arr;
}

function gt_htl($id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("SELECT id, nm, str_id, price, stars
FROM htls WHERE id=?");
    $stmt->bind_param("i", $id);
    $stmt->execute();
    $res = $stmt->get_result();
    $htl = $res->fetch_assoc();
    $stmt->close();
    return $htl;
}

```

```

}

function add_htl($nm, $str_id, $price, $stars){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("INSERT INTO htls (nm, str_id, price,
stars) VALUES (?, ?, ?, ?)");
    $stmt->bind_param("siii", $nm, $str_id, $price, $stars);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

function updt_htl($id, $nm, $str_id, $price, $stars){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("UPDATE htls SET nm=?, str_id=?,
price=?, stars=? WHERE id=?");
    $stmt->bind_param("siiii", $nm, $str_id, $price, $stars, $id);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

function dlt_htl($id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("DELETE FROM htls WHERE id=?");
    $stmt->bind_param("i", $id);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

function gt_flts(){
    global $cnct;
    $rslt = $cnct->query("SELECT id, frm_city, to_city, dt_strt,
dt_end FROM flts");
    $arr = array();
    while($row = $rslt->fetch_assoc()){
        $arr[] = $row;
    }
    return $arr;
}

function gt_flt($id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("SELECT id, frm_city, to_city,
dt_strt, dt_end FROM flts WHERE id=?");
    $stmt->bind_param("i", $id);
    $stmt->execute();
    $res = $stmt->get_result();

```

```

    $flt = $res->fetch_assoc();
    $stmt->close();
    return $flt;
}

function add_flt($frm_city, $to_city, $dt_strt, $dt_end){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("INSERT INTO flts (frm_city, to_city,
dt_strt, dt_end) VALUES (?, ?, ?, ?)");
    $stmt->
>bind_param("ssss", $frm_city, $to_city, $dt_strt, $dt_end);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

function updt_flt($id, $frm_city, $to_city, $dt_strt, $dt_end){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("UPDATE flts SET frm_city=?,
to_city=?, dt_strt=?, dt_end=? WHERE id=?");
    $stmt->
>bind_param("ssssi", $frm_city, $to_city, $dt_strt, $dt_end, $id);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

function dlt_flt($id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("DELETE FROM flts WHERE id=?");
    $stmt->bind_param("i", $id);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

function gt_rvws($trp_id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("SELECT id, usr_id, trp_id, txt,
dt_crt FROM rvws WHERE trp_id=?");
    $stmt->bind_param("i", $trp_id);
    $stmt->execute();
    $res = $stmt->get_result();
    $arr = array();
    while($row = $res->fetch_assoc()){
        $arr[] = $row;
    }
    $stmt->close();
    return $arr;
}

```

```

}

function add_rvw($usr_id, $trp_id, $txt, $dt_crt){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("INSERT INTO rvws (usr_id, trp_id,
txt, dt_crt) VALUES (?, ?, ?, ?)");
    $stmt->bind_param("iiss", $usr_id, $trp_id, $txt, $dt_crt);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

function dlt_rvw($id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("DELETE FROM rvws WHERE id=?");
    $stmt->bind_param("i", $id);
    $stmt->execute();
    $stmt->close();
    return true;
}

function gt_usr_brnngs($usr_id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("SELECT b.id, t.nm as trp_nm,
b.dt_brng, b.prc
                                FROM brnngs b
                                JOIN trps t ON b.trp_id=t.id
                                WHERE b.usr_id=?");
    $stmt->bind_param("i", $usr_id);
    $stmt->execute();
    $res = $stmt->get_result();
    $arr = array();
    while($row = $res->fetch_assoc()){
        $arr[] = $row;
    }
    $stmt->close();
    return $arr;
}

function gt_usr_rvws($usr_id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("SELECT r.id, t.nm as trp_nm, r.txt,
r.dt_crt
                                FROM rvws r
                                JOIN trps t ON r.trp_id=t.id
                                WHERE r.usr_id=?");
    $stmt->bind_param("i", $usr_id);
    $stmt->execute();
    $res = $stmt->get_result();

```

```

    $arr = array();
    while($row = $res->fetch_assoc()){
        $arr[] = $row;
    }
    $stmt->close();
    return $arr;
}

function gt_all_trps(){
    global $cnct;
    $rslt = $cnct->query("SELECT t.id, t.nm, h.nm as htl_nm,
t.dt_strt, t.dt_end, tp.tp_nm, tf.tp_f_nm
                        FROM trps t
                        JOIN htls h ON t.ht_id=h.id
                        JOIN tp tp ON t.tp_id=tp.id
                        JOIN tp_f tf ON t.tp_f_id=tf.id");

    $arr = array();
    while($row = $rslt->fetch_assoc()){
        $arr[] = $row;
    }
    return $arr;
}

function gt_trp_dtl($trp_id){
    global $cnct;
    $stmt = $cnct->prepare("SELECT t.id, t.nm, t.dt_strt,
t.dt_end, h.nm as htl_nm, tp.tp_nm, tf.tp_f_nm, f.frm_city,
f.to_city, f.dt_strt as flt_strt, f.dt_end as flt_end
                        FROM trps t
                        JOIN htls h ON t.ht_id=h.id
                        JOIN tp tp ON t.tp_id=tp.id
                        JOIN tp_f tf ON t.tp_f_id=tf.id
                        JOIN flts f ON t.flt_id=f.id
                        WHERE t.id=?");

    $stmt->bind_param("i",$trp_id);
    $stmt->execute();
    $res = $stmt->get_result();
    $trp = $res->fetch_assoc();
    $stmt->close();
    return $trp;
}

```

ДОДАТОК В
Слайди презентації

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

Програмне забезпечення підтримки роботи туристичної організації

Виконала: Анастасія СТИЧУК

ст. групи КНТ-113сп

Керівник: Михайло КОЦУР

к.т.н., доцент НУ «Запорізька політехніка»

Рисунок В.1 – Слайд 1

Об'єкт, предмет та мета роботи

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

Предмет дослідження – програмні засоби для підтримки роботи туристичної організації.

Метою роботи є розробка програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації для зменшення часу витрат персоналу на керування клієнтськими запитами.

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 для підтримки роботи туристичної організації;
- здійснити проектування програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації;
- створити програмне забезпечення для підтримки роботи туристичної організації;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення для підтримки роботи туристичної організації.

3

Рисунок В.3 – Слайд 3

Порівняння існуючих аналогів

Критерій порівняння	FareHarbor	TourSys	WeTravel
Адаптація під специфічні потреби туристичного бізнесу	+—	+	+—
Простота використання	+	+—	+—
Підтримка великої кількості мов	+—	+	+—
Прозорість ціноутворення	+	+	+—
Засоби обробки платежів	+	+—	+
Автоматизація формування маршрутів	+—	+	+—

4

Рисунок В.4 – Слайд 4

Порівняння мов програмування

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	PHP	C#	JavaScript
Простота та швидкість розробки	+	+—	+—
Підтримка роботи з базами даних	+	+	+—
Простота інтеграції з вебтехнологіями	+	+—	+
Невисока вартість розробки та впровадження	+	—	+—
Безпека	+	+	+—

5

Рисунок В.5 – Слайд 5

Порівняння середовищ розробки

Критерій порівняння середовищ розробки	Середовища розробки		
	NetBeans	PhpStorm	Zend Studio
Простота встановлення та налаштування	+	+—	+—
Масштабованість проєктів	+	+	+—
Велика кількість готових плагінів та розширень	+	+—	+—
Швидкість розробки	+	+—	+—
Невисока вартість використання	+	+	+—

6

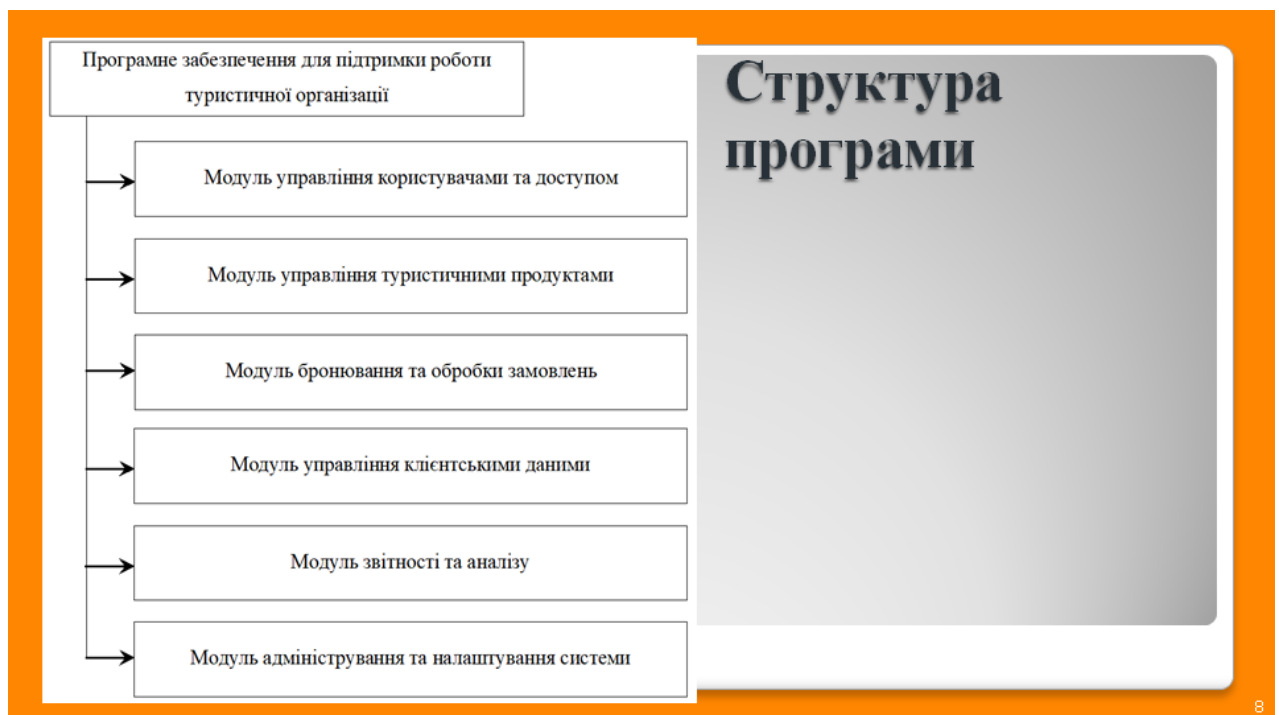
Рисунок В.6 – Слайд 6

Обґрунтування вибору засобів обробки даних

Критерій порівняння систем управління базами даних	Системи управління базами даних		
	MySQL	Oracle	Microsoft SQL Server
Простота налаштування	+	—	+—
Швидкість обробки запитів	+	+—	+
Інтеграція з PHP	+	+—	+—
Низька вартість ліцензії	+	—	—
Кросплатформність	+	+—	+—

7

Рисунок В.7 – Слайд 7



8

Рисунок В.8 – Слайд 8



Рисунок В.9 – Слайд 9

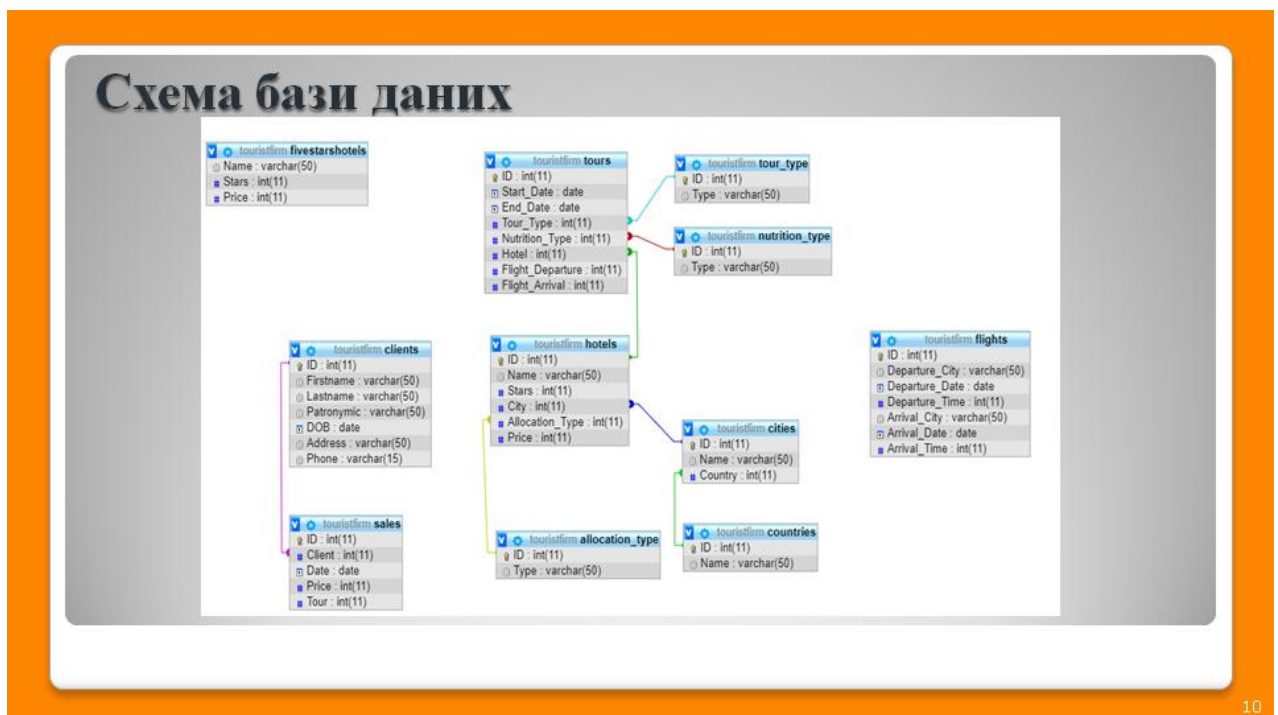
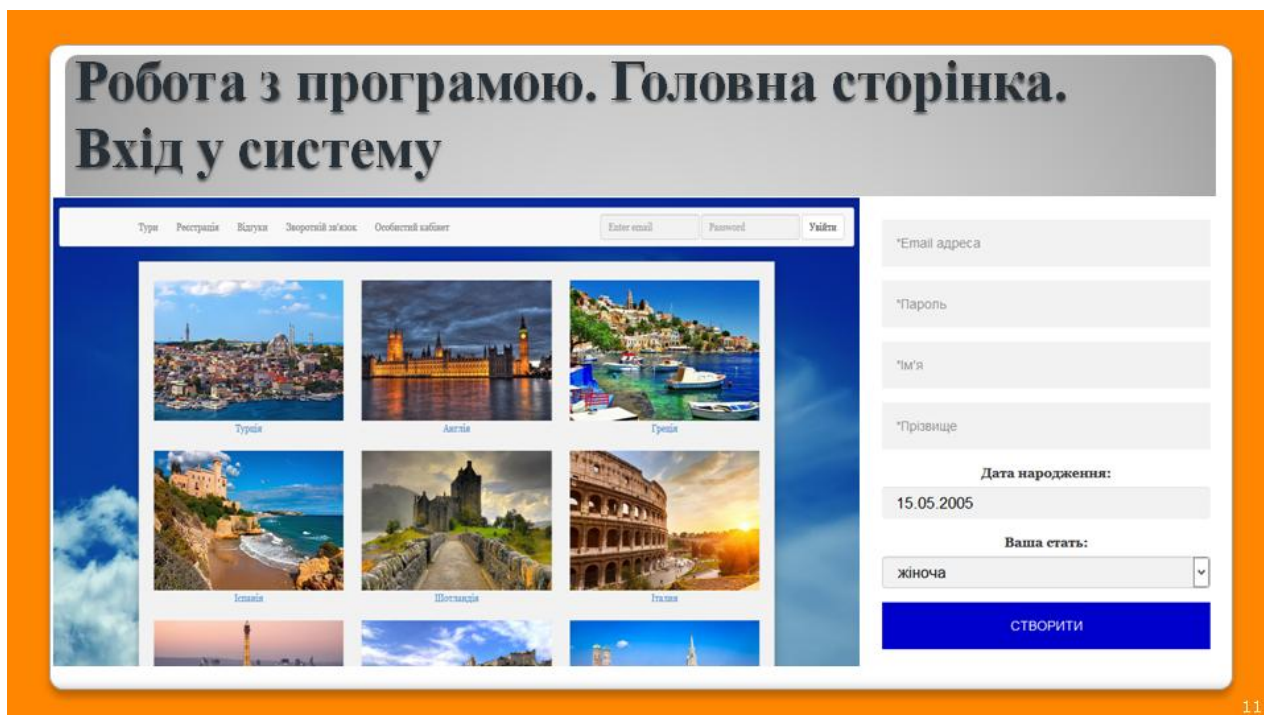
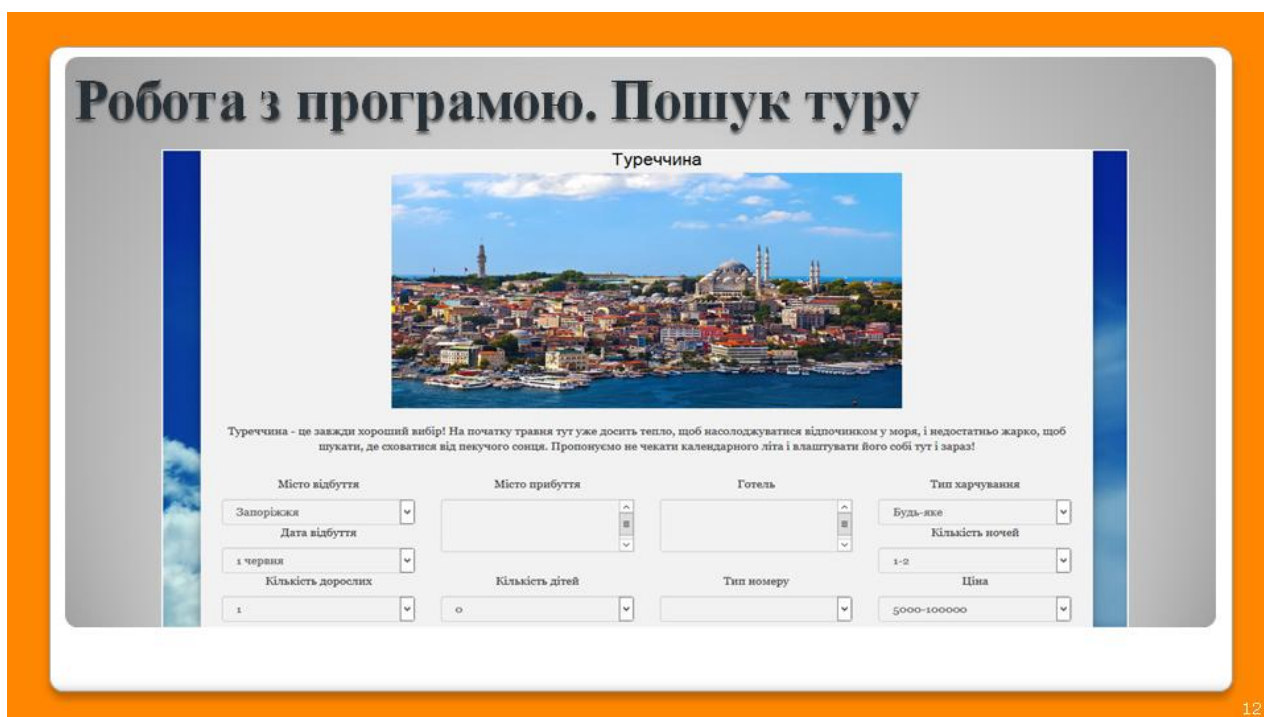


Рисунок В.10 – Слайд 10



11

Рисунок В.11 – Слайд 11



12

Рисунок В.12 – Слайд 12

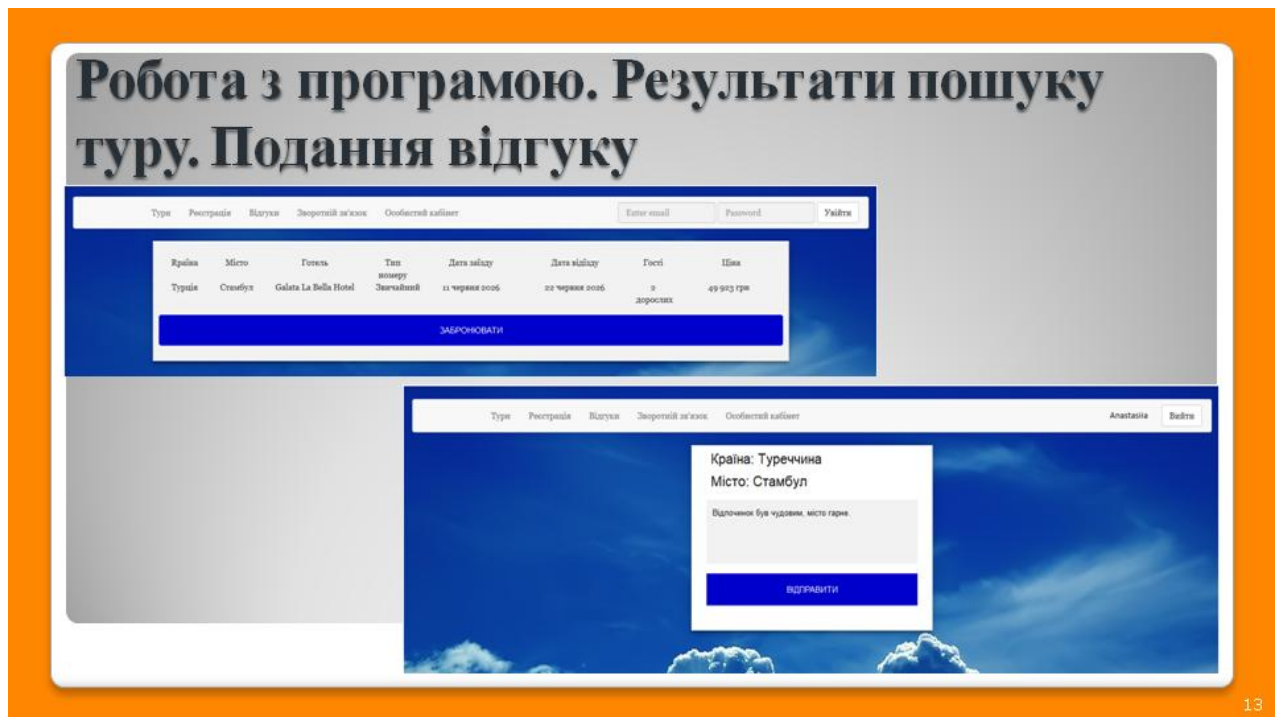


Рисунок В.13 – Слайд 13

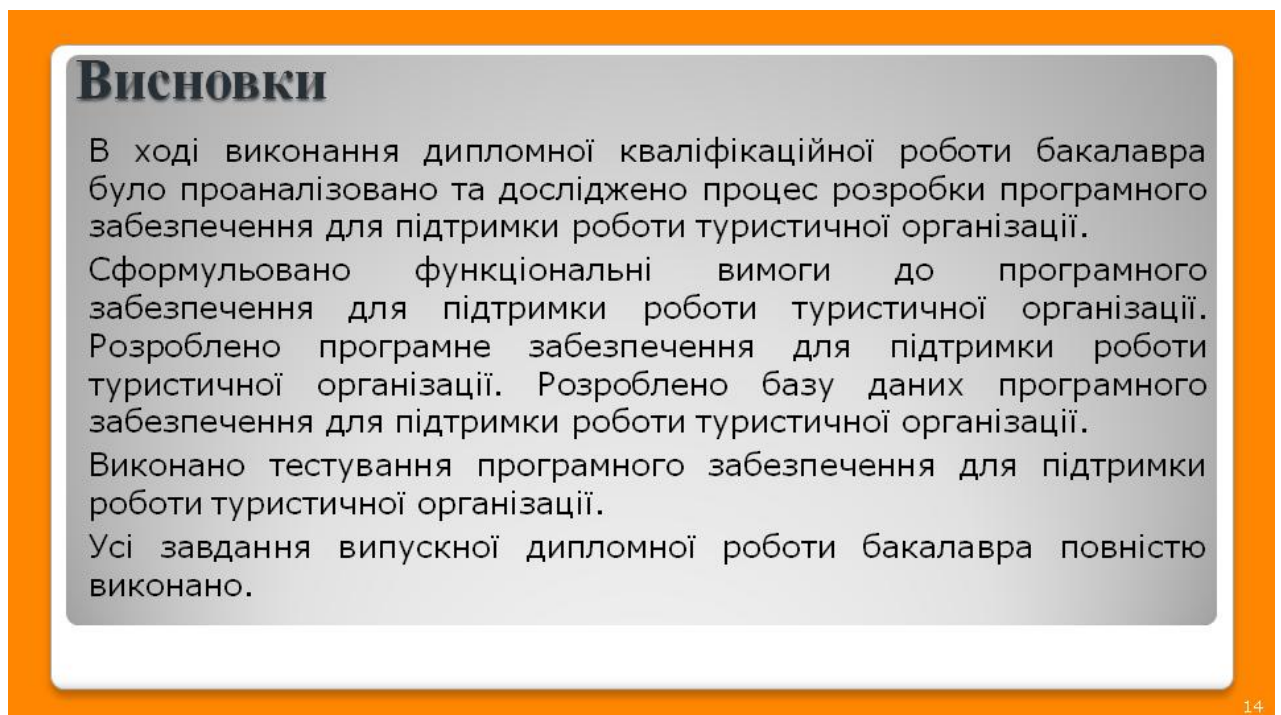


Рисунок В.14 – Слайд 14