МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра програмної інженерії

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: **«РОЗРОБКА ОНЛАЙН СЕРВІСУ ПРЕЗЕНТАЦІЙ АРХІТЕКТУРНИХ ПРОЄКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ANGULAR»**

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.1214-з
спеціальності 121 інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва спеціальності)
освітньої програми інженерія програмного забезпечення
(назва освітньої програми)
В.А. Гринь
(ініціали та прізвище)

Керівник доцент кафедри програмної інженерії, PhD Столярова А.В.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент доцент кафедри фундаментальної та прикладної математики, доцент, к.ф.-м.н. Панасенко Є.В.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математичний

Кафедра програмної інженерії

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 121 інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва)

Освітня програма інженерія програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри програмної інженерії, к.ф.-м.н., доцент

_____ Лісняк А.О.
(підпис)

“ ____ ” _____ 2025 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Гринь Вікторії Андріївні
(прізвище, ім’я та по-батькові)

1. Тема роботи Розробка онлайн сервісу презентацій архітектурних проєктів з використанням Angular

керівник роботи Столярова Анастасія Валеріївна, PhD
(прізвище, ім’я та по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 28 » лютого 2025 року № 327-с

2. Строк подання студентом роботи 28.11.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.
2. Перелік літератури.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1. Дослідження створення вебсайтів для презентації урбаністичних проєктів.
2. Проєктування інформаційної системи.
3. Практична реалізація вебсайту.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)
презентація за темою доповіді

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 14.03.2025 р.

К А Л Е Н Д А Р Н И Й П Л А Н

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи.	28.03.2025	
2.	Збір вихідних даних.	18.04.2025	
3.	Обробка методичних та теоретичних	20.06.2025	
	джерел.		
4.	Розробка першого та другого розділу.	05.09.2025	
5.	Розробка третього розділу.	17.11.2025	
6.	Оформлення та нормоконтроль	24.11.2025	
	кваліфікаційної роботи магістра.		
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	12.12.2025	

Студент _____ В.А. Гринь
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ А.В. Столярова
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ А.В. Столярова
(підпис) (ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра «Розробка онлайн сервісу презентацій архітектурних проєктів з використанням Angular»: 80 с., 26 рис., 2 табл., 31 джерело, 4 додатка.

ANGULAR, FRONTEND, INTERFACE, JSON-МОКИ, OPTIMIZATION, PRESENTATION, PROTOTYPING, STANDALONE, TAILWINDCSS, UI, USABILITY, WEBSTORM.

Об’єкт дослідження – процес створення вебсайтів для презентації проєктів благоустрою та зелених зон у міських умовах.

Мета роботи: розробка вебсайту-візитівки для презентації парку в місті Запоріжжя із застосуванням сучасних вебтехнологій.

Методи дослідження – системний аналіз предметної області та існуючих цифрових рішень, моделювання функціональних та візуальних компонентів, методи програмної інженерії, методи аналізу даних, методи проєктування, конструювання програмного забезпечення.

Робота присвячена розробці вебсайту-візитівки для презентації та промоції проєкту парку в місті Запоріжжя. Робота виконана як standalone Angular проєкт із застосуванням Tailwind CSS у середовищі WebStorm. Дані про парк та заходи інтегровані через JSON-моки, що імітують запити на сервер, забезпечуючи демонстрацію динамічного функціоналу вебсайту без використання реальної бази даних. Проведено аналіз сучасних вебтехнологій та вимог до вебсайтів-візитівок, розроблено прототип, реалізовано інтерактивність. Отриманий результат дозволяє ефективно презентувати проєкт парку та підвищує його доступність для цільової аудиторії.

SUMMARY

Master’s qualifying paper “Development of an Online Service for Architectural Projects Presenting Using Angular”: 80 pages, 26 figures, 2 tables, 31 references, 4 supplements.

ANGULAR, FRONTEND, INTERFACE, JSON MOCKS, OPTIMIZATION, PRESENTATION, PROTOTYPING, STANDALONE, TAILWIND CSS, UI, USABILITY, WEBSTORM.

The object of the study is the process of creating websites for the presentation of urban landscaping and green zone projects.

The objective of the work is to develop a business-card website for a park in Zaporizhzhia using modern web technologies.

The research methods include a systematic analysis of the subject area and existing digital solutions, modeling of functional and visual components, software engineering methods, data analysis, and software design and construction techniques.

The work is dedicated to the development of a business-card website for the presentation and promotion of a park project in Zaporizhzhia. This project was implemented as a standalone Angular application using Tailwind CSS within the WebStorm environment. Data regarding the park and events are integrated via JSON mocks that simulate server requests, providing a demonstration of the website's dynamic functionality without the use of a real database. An analysis of modern web technologies and requirements for business-card websites was conducted, a prototype was developed, and interactivity was implemented. The resulting product allows for the effective presentation of the park project and increases its accessibility for the target audience.

ЗМІСТ

Задання на кваліфікаційну роботу 2
Реферат 4
Summary 5
Вступ 9
1 Дослідження створення вебсайтів для презентації урбаністичних проєктів 11
1.1 Актуальність створення вебсайту-візитівки для презентації паркового проєкту 11
1.2 Перспективи розвитку вебсайтів-візитівок для презентації урбаністичних проєктів. 15
1.3 Вплив естетики та емоційного дизайну на сприйняття урбаністичних проєктів 17
1.4 Інтерактивні методи комунікації та цифрові рішення 20
1.5 Роль сторітелінгу в цифровій презентації урбаністичних проєктів 23
1.6 Вплив цифрової презентації на громадське сприйняття урбаністичних проєктів 26
1.7 Алгоритми і штучний інтелект у формуванні цифрових наративів урбаністичних проєктів 28
1.8 Висновки з розділу 1 29
2 Проєктування інформаційної системи 31
2.1 Основні терміни та визначення 31
2.2 Аналіз функціональних та нефункціональних вимог 32
2.3 Технології для розробки вебсайтів-візитівок у контексті презентації проєктів 33
2.4 Системи та інструменти підтримки сучасної веброзробки 35
2.5 Використання (Use Case) під час розробки системи 36
2.6 Діаграма варіантів використання 37
2.7 Опис варіантів використання 38

2.8 Висновки з розділу 2 41
3 Практична реалізація вебсайту-візитівки 42
3.1 Архітектура та структура вебсайту-візитівки 42
3.2 Розробка шаблону головного компонента 44
3.3 Побудова маршрутизації застосунку 44
3.4 Сервіс роботи з даними 46
3.5 Компонент обробки помилок маршрутизації 48
3.6 Побудова головної сторінки 50
3.7 Реалізація інтерактивної карти 52
3.8 Розробка інформаційної сторінки 54
3.9 Висновки з розділу 3 56
Висновки 58
Перелік посилань 59
Додаток А Структурно-логічне ядро Angular-застосунку 63
А.1 Шаблон головного компонента App (html) 63
А.2 Скрипт головного компонента App (typescript) 63
А.3 Маршрутизація router (typescript) 63
А.4 Сервіс MockData (typescript) 64
А.5 Скрипт компонента NotFound (typescript) 65
Додаток Б Компонент сторінки Home 66
Б.1 Шаблон компонента Home (html) 66
Б.2 Скрипт компонента Home (typescript) 67
Б.3 Інтерфейс компонента Home (typescript) 68
Б.4 Mock-файл компонента Home (json) 69
Додаток В Компонент сторінки Map 71
В.1 Шаблон компонента Map (html) 71
В.2 Скрипт компонента Map (typescript) 72
В.3 Інтерфейс компонента Map (typescript) 72
В.4 Mock-файл компонента Map (json) 73
Додаток Г Компонент сторінки About 76

Г.1 Шаблон компонента About (html) 76
Г.2 Скрипт компонента About (typescript) 77
Г.3 Інтерфейс компонента About (typescript) 78
Г.4 Mock-файл компонента About (json) 78

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасних умовах розвитку цифрових технологій та зростання уваги до якості публічних просторів особливої значущості набуває необхідність комплексного підходу до проєктування та просування нових об’єктів благоустрою. Парки, сквери та інші рекреаційні зони виконують важливу функцію в житті міських мешканців, формуючи комфортне середовище для відпочинку, спілкування, фізичної активності та екологічного балансу. Проте створення таких просторів потребує не лише архітектурного опрацювання, а й продуманої комунікаційної стратегії, що включає представлення проєкту в цифровому середовищі.

Розробка парку на реальній території в місті Запоріжжя, яка виступає основою для цього дослідження, обумовила необхідність створення спеціалізованого вебсайту-візитівки. Такий сайт виконує кілька важливих функцій: інформування громадськості, формування позитивного іміджу простору, залучення уваги інвесторів і партнерів, підтримка активного діалогу з мешканцями міста. Особливо важливо, що вебресурс розробляється синхронно з архітектурним проєктуванням, що дає змогу відображати її ключові етапи, ідеї та рішення в режимі реального часу.

Вебсайти-візитівки стали ефективним інструментом для презентації локальних проєктів завдяки своїй простоті, доступності та можливості інтерактивної взаємодії з користувачами. У випадку презентації парку такий ресурс дозволяє продемонструвати його функціональну організацію, навести візуалізації, інформувати про заплановані події або відкриття, а також заохочувати громадськість до участі в розвитку території. Це сприяє формуванню відчуття залученості, що, своєю чергою, підвищує рівень підтримки проєкту на всіх етапах його реалізації.

Окрім того, застосування сучасного фреймворку Angular дає змогу реалізувати зручний, продуктивний та масштабований вебзастосунок з

адаптивним інтерфейсом. Такий технологічний вибір відповідає актуальним вимогам до цифрових рішень, забезпечує високу якість взаємодії з користувачем і створює потенціал для подальшого розвитку вебресурсу (наприклад, інтеграції з геолокаційними сервісами, підключення онлайн-карт, форм зворотного зв'язку тощо).

Мета і завдання дослідження. Розробка вебсайту-візитівки для презентації парку в місті Запоріжжя із застосуванням сучасних вебтехнологій.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є процес створення вебсайтів для презентації проєктів благоустрою та зелених зон у міських умовах.

Предмет дослідження. Предметом дослідження є використання технології Angular для розробки вебсайту-візитівки парку, що включає в себе проєктування інтерфейсу, інтерактивність та забезпечення високої продуктивності ресурсу.

Методи дослідження. Системний аналіз предметної області та існуючих цифрових рішень, моделювання функціональних та візуальних компонентів, методи програмної інженерії, методи аналізу даних, методи проєктування, конструювання програмного забезпечення.

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці ефективного вебсайту-візитівки для презентації парку, який сприятиме залученню відвідувачів та партнерів до проєкту. Розроблений сайт забезпечує зручний інтерфейс для ознайомлення з концепцією парку, його основними функціями та можливостями для організації культурних та освітніх заходів. Така платформа є практичним інструментом для просування ідеї створення багатофункціонального парку в місті Запоріжжя, а також може бути використана як приклад для подібних проєктів у інших містах. Рішення, представлене в роботі, дозволяє значно підвищити ефективність комунікації між організаторами парку та місцевою спільнотою, а також забезпечує доступність необхідної інформації для широкого кола користувачів.

1 ДОСЛІДЖЕННЯ СТВОРЕННЯ ВЕБСАЙТІВ ДЛЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ УРБАНІСТИЧНИХ ПРОЄКТІВ

1.1 Актуальність створення вебсайту-візитівки для презентації паркового проєкту

Розвиток міських територій нині неможливий у відриві від «цифри». Саме через онлайн-канали урбаністичні ініціативи транслюються на широку аудиторію. Якщо ми говоримо про оновлення скверів чи створення зон відпочинку, то справа тут не лише в естетиці чи інженерії. На передній план виходить соціальна складова – взаємодія з людьми. Для такої комунікації важко знайти краще рішення, ніж лаконічний сайт-візитівка, який фокусує увагу на головному.

Що ж таке сайт-візитівка в контексті урбаністики? За своєю суттю – це лаконічний цифровий портрет проєкту. Науковці розглядають його як компактний ресурс, де інформація подана максимально прозоро та структуровано [28]. Головне завдання тут – не просто дати дані, а сформувати у відвідувача чітке первинне уявлення про майбутні зміни.

Цікаво простежити генезу цього формату. Поняття «сайту-візитівки» закріпилося ще на початку 2000-х, фактично витіснивши з ринку громіздкі паперові брошури та каталоги. На відміну від складних порталів чи агресивних лендингів, візитівка діє делікатніше. Її місія – донести суть проєкту без зайвого інформаційного шуму [2].

Для розробників міського середовища такий сайт стає майданчиком, де концепція перетворюється на зрозумілі образи. Це дозволяє:

– наочно продемонструвати візуалізацію майбутнього парку;
– обґрунтувати прийняті планувальні рішення [5, 11];
– сформувати позитивний імідж локації ще до того, як там з’явиться перша лава.

Парки – це не просто «зелені плями» на мапі, а живі центри соціальної взаємодії. Проте їхня модернізація неможлива без довіри громади та залучення інвестицій. І саме якісна цифрова презентація стає тим фактором, що перетворює складний інженерний проєкт на зрозумілу та очікувану для людей подію.

Вебсайт-візитівка дає можливість:

– інформувати громадян про мету та етапи проєкту;
– пояснювати переваги та концептуальні рішення у зручній формі;
– отримувати зворотний зв’язок через форми, опитування чи коментарі;
– формувати довіру та мінімізувати ризики непорозумінь чи негативного сприйняття;
– залучати інвесторів через чітку презентацію потенціалу території [21].

До появи вебресурсів презентація урбаністичних проєктів здійснювалася переважно через друковані буклети, громадські слухання, виставки та постери.

На відміну від них вебсайт-візитівка забезпечує:

– доступність інформації 24/7, незалежно від місця перебування користувача;
– оперативне оновлення даних у режимі реального часу;
– можливість інтерактивної взаємодії, включно з картами, галереями, 3D-візуалізаціями;
– набагато ширше охоплення населення, у тому числі молоді та діаспори;
– мінімальні витрати у порівнянні з друкованими матеріалами [12].

Європейський досвід цифрової презентації парків. Серед європейських прикладів ефективного використання цифрових платформ для презентації урбаністичних проєктів варто зазначити Park Güell у Барселоні, Mauerpark та Spreepark у Берліні.

Park Güell (рис. 1.1.), відомий як символ архітектурного стилю Гауді, став популярним не лише завдяки своїй культурній цінності, а й завдяки впровадженню онлайн-інструментів [25].

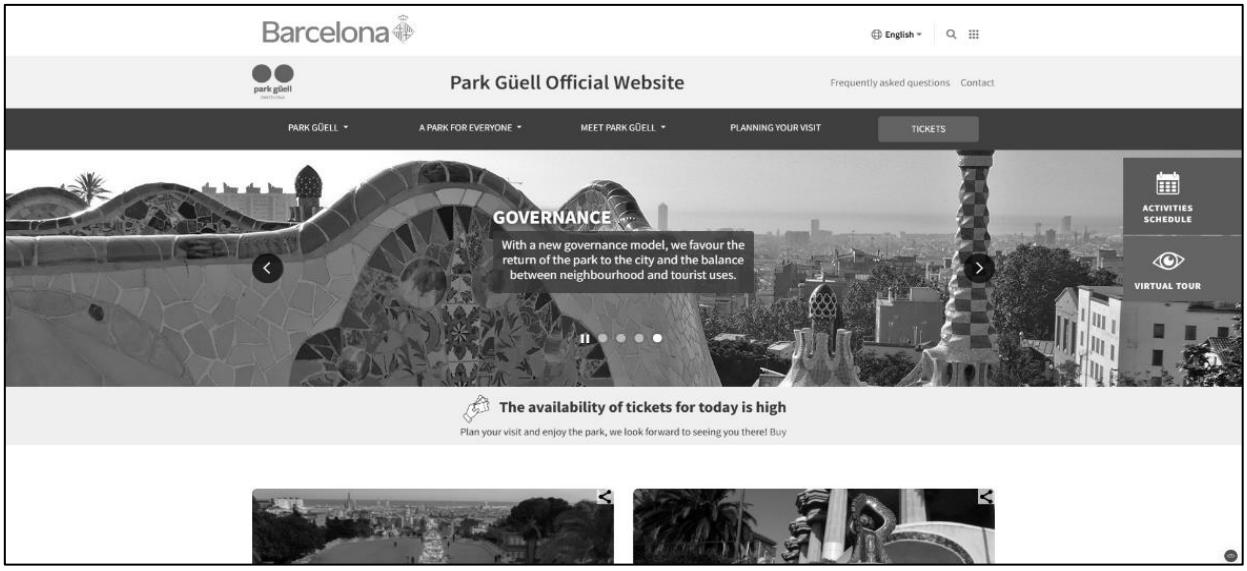


Рисунок 1.1 – Park Güell, Барселона – спадщина Ґауді, приклад цифрової урбаністичної репрезентації [23]

Цей підхід дозволяє зменшувати навантаження на територію та формувати позитивний досвід відвідування. У Mauerpark у Берліні процес розвитку парку супроводжується активною участю громади через платформу Grün Berlin [6].

Онлайн-публікації планів робіт, інтерактивні опитування та можливість надсилати пропозиції дозволяють мешканцям брати безпосередню участь у формуванні простору [7]. Spreepark, який раніше функціонував як парк атракціонів, відновлюється з урахуванням громадського діалогу; на сайті представлені концептуальні візуалізації майбутнього простору, а жителі можуть відслідковувати етапи реалізації та впливати на певні рішення через онлайн-коментарі [8].

В Україні цифрові практики ще розвиваються, проте деякі приклади демонструють їхню ефективність. Так, Карпатський національний природний парк (див. рис. 1.2) має офіційний сайт, де представлено інформацію про туристичні маршрути, природні пам’ятки, екологічні програми та новини про

розвиток території [5]. Онлайн-ресурс дозволяє відвідувачам ознайомитися з історією парку, отримати поради щодо відвідування та переглянути інтерактивні карти.



Рисунок 1.2 – Подільські Товтри – використання цифрових технологій для презентації природної та культурної спадщини [3]

Національний природний парк «Подільські Товтри» також активно використовує вебсайт для популяризації свого рекреаційного потенціалу (див. рис. 1.3).

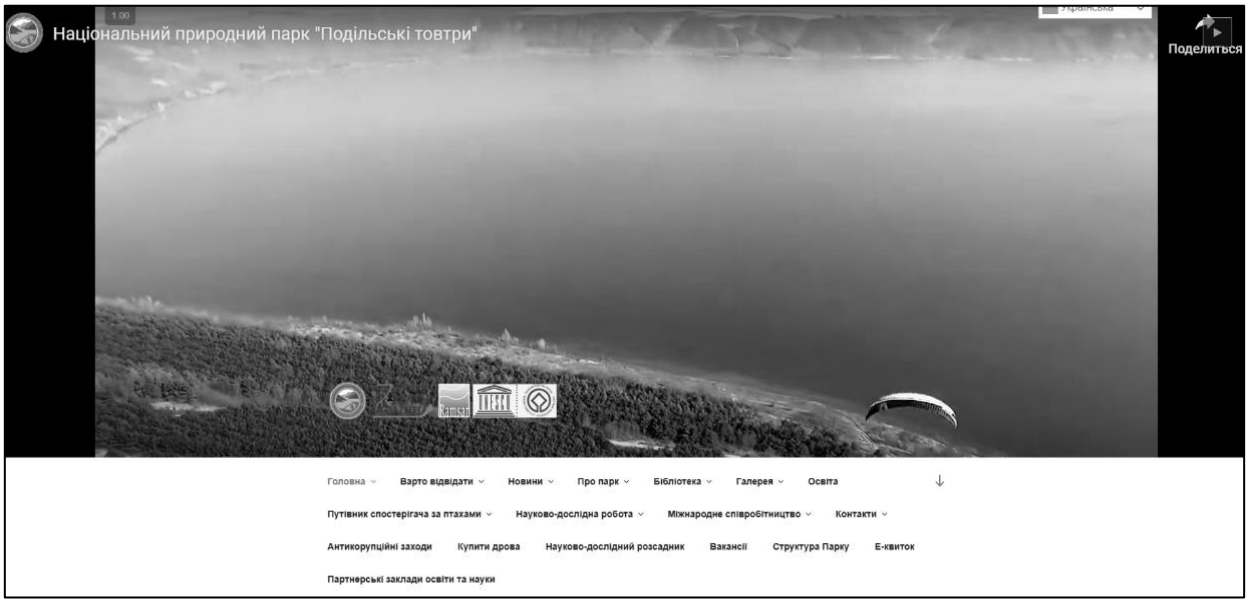


Рисунок 1.3 – Національний природний парк «Подільські Товтри» [1]

На порталі розміщено цифрові карти, фотогалереї, опис унікальних геологічних та культурних пам’яток, а також новини про екологічні заходи [11].

1.2 Перспективи розвитку вебсайтів-візитівок для презентації урбаністичних проєктів.

Цифрова трансформація диктує нові правила: сучасний сайт-візитівка для урбаністики вже не може бути просто «електронною листівкою». Це живий організм, що еволюціонує разом із технологіями. Сьогодні ми спостерігаємо, як звичайні презентаційні сторінки перетворюються на інтерактивні хаби, де головним є не монолог розробника, а повноцінний діалог із тими, хто в цьому місті живе [17].

Ефект присутності: VR та AR найбільш вражаючий зсув стався завдяки впровадженню віртуальної та доповненої реальності. Тепер майбутній проєкт можна не просто «подивитися», а фактично відчути. Віртуальні тури дають змогу прогулятися алеями парку, якого ще немає в реальності. Своєю чергою, AR-технології дозволяють кожному охочому через екран смартфона побачити майбутню архітектурну форму безпосередньо на місці її майбутнього розташування (див. рис. 1.4). Такий досвід – це не просто картинка, а емоційне залучення, яке в рази підвищує інтерес громади до змін у місті [18].

Ще однією важливою тенденцією є розширення можливостей адаптивного дизайну, що дозволяє створювати вебсайти, які зручно переглядати на різних пристроях [4] Враховуючи великий обсяг мобільного трафіку, важливо, щоб вебсайти коректно відображалися на смартфонах та планшетах, що робить доступ до інформації зручним і безперешкодним для широкої аудиторії.

Інтерактивність також є важливим фактором. Вебсайти-візитівки мають все більше інтеграцій з соціальними мережами, що дозволяє користувачам

активно взаємодіяти з проєктами, коментувати, обговорювати та ділитися думками. Це створює платформу для більшої залученості громадськості в процеси планування та прийняття рішень щодо розвитку міського середовища.



Рисунок 1.4 – AR-візуалізація майбутнього простору: інтерактивний досвід ще до реалізації

Інтеграція з концепцією «розумних міст» також є важливим напрямком розвитку. Вебсайти-візитівки можуть стати частиною загальної екосистеми смарт-технологій, дозволяючи надавати не лише презентаційний контент, а й оновлену інформацію про міське середовище, включаючи дані про екологію, транспорт, інфраструктуру та інші аспекти, що впливають на життя мешканців.

Завдяки зростаючому інтересу до інтерактивності, персоналізації та технологічних інновацій, вебсайти-візитівки для презентації урбаністичних проєктів мають величезний потенціал для подальшого розвитку, створюючи нові можливості для залучення громадськості до процесів урбаністичного планування [7, 22].

1.3 Вплив естетики та емоційного дизайну на сприйняття урбаністичних проєктів

У цифрову епоху, коли користувачі споживають величезну кількість інформації, естетика та емоційний дизайн стають ключовими інструментами для того, щоб урбаністичні проєкти сприймалися не лише як суха технічна інформація, а як живі простори, зрозумілі та емоційно привабливі для аудиторії [9]. Візуальна привабливість впливає на перше враження, рівень довіри та заохочує користувача заглибитися в контент, що особливо важливо при представленні складних концепцій міського середовища [15].

Одним із центральних явищ у цій сфері є ефект естетичної зручності (Aesthetic-Usability Effect). Вперше його описали Массаакі Куросу та Каорі Кашімура у 1995 році, але сучасні дослідження підтверджують його актуальність і сьогодні. Згідно зі статтею “Understanding the Aesthetic Usability Effect: Design’s Psychological Impact” (Claritee, 2024), користувачі продовжують сприймати естетично привабливі інтерфейси як більш функціональні, навіть якщо їхні реальні характеристики не відрізняються від менш привабливих аналогів. Для урбаністичних сайтів це означає, що добре продуманий дизайн підвищує довіру до проєкту, зменшує критику та формує більш позитивне ставлення до представленого контенту [21].

Сучасні UX-дослідження, зокрема Laws of UX (2025), показують, що користувачі більш терпимі до дрібних недоліків, якщо дизайн виглядає привабливо. Це відкриває широкі можливості для презентацій урбаністичних проєктів: навіть якщо функціонал вебсайту обмежений, його естетична якість здатна компенсувати недоліки та створити враження професійності та надійності.

Не менш важливим є афективний дизайн, який враховує емоції користувача і формує глибше залучення [16]. Це не лише підбір кольорів, шрифтів та іконографіки, а й створення відчуття присутності у представленому просторі. Концепція Affective Urbanism, описана Тіхомиром Відерманом та Сабіне Кнірбайн у статті “Affective urbanism: towards inclusive

design praxis” (Urban Design International, 2020), підкреслює, що емоційні та тілесні переживання користувача можуть стати частиною сприйняття міського середовища [22].

У цифрових презентаціях парків це реалізується через інтерактивні карти, 3D-тури та візуалізації майбутніх локацій, що дозволяють користувачу «побачити себе» у просторі. Такий підхід сприяє формуванню емоційного зв’язку із проєктом, підвищує зацікавленість та робить досвід користувача більш персоналізованим. Наприклад, інтерактивна карта майбутнього парку дозволяє обрати маршрути, переглянути зони відпочинку та спортивні майданчики, що одночасно інформує і створює відчуття участі у процесі планування простору [29].

Статистичні дані підтверджують практичну значущість естетики та емоційного дизайну. За даними UXCam, близько 75% користувачів більше довіряють візуально привабливим сайтам, а сучасні UX-дослідження показують, що інтерактивні елементи, що апелюють до емоційного досвіду (наприклад, AR/VR-тури або інтерактивні мапи), значно підвищують рівень залучення користувача. Такий підхід робить аудиторію активною частиною події, а не пасивними спостерігачами, і формує емоційний зв’язок із простором, підвищуючи ймовірність підтримки ініціатив на громадському рівні [21].

Крім того, естетика дизайну впливає на когнітивні процеси користувачів. Дослідження 2021 року показали, що візуально привабливі продукти та інтерфейси викликають більшу увагу, сприяють позитивним емоціям і покращують загальне сприйняття представленого об’єкта чи ідеї [15]. У контексті урбаністичних проєктів це означає, що гарний дизайн не лише полегшує розуміння концепцій, а й формує більш лояльне та позитивне ставлення до змін у міському середовищі.

Ще одним важливим аспектом є врахування культурних особливостей аудиторії. Різні культурні контексти формують різні естетичні вподобання, тому адаптація дизайну до цільової аудиторії підвищує ефективність

сприйняття. Наприклад, кольорові схеми, шрифти та композиційні рішення, які сприймаються як комфортні та приємні в одній культурі, можуть мати зовсім інший ефект у іншій [27].

У результаті інтеграція принципів сучасного UX, афективного урбанізму та естетики дозволяє створювати вебпрезентації урбаністичних проєктів, які не лише інформують, а й формують емоційний та когнітивний досвід користувача, підвищують довіру, стимулюють залучення та підтримку ініціатив. Тобто естетика та емоційний дизайн стають не просто візуальною складовою, а потужним інструментом комунікації між містом і його мешканцями [27].

Реальні приклади використання емоційного дизайну в цифровій презентації урбаністичних ініціатив демонструють високу ефективність цього підходу. Одним із помітних прикладів є проєкт “Reclaim the City” у Кейптауні (ПАР), який використовує естетично оформлену цифрову платформу для привернення уваги до проблеми нерівного доступу до житла [26]. Сайт цього проєкту оформлений у теплих, емоційно насичених кольорах, із використанням фотографій реальних мешканців та інтерактивних мап, що дозволяють користувачу не лише ознайомитися з фактажем, а й відчути особисту причетність до проблеми [16].

Ще одним прикладом є онлайн-презентація проєкту “The High Line” у Нью-Йорку. Окрім інформативності, вебплатформа орієнтована на емоційне занурення: через використання відео, анімацій і персональних історій людей, які відвідують парк, формується не лише візуальне, але й емоційне уявлення про нове міське середовище. Завдяки цьому, користувач починає сприймати урбаністичний простір не як абстрактний об’єкт, а як частину живої спільноти.

Дослідження, проведене в 2020 році Міжнародною асоціацією візуальної комунікації (IVCA), показало, що емоційно забарвлені цифрові презентації проєктів викликають в середньому на 47% вищу залученість користувачів у порівнянні з нейтральними дизайнами [19]. Також було встановлено, що інтерактивні елементи, які апелюють до емоційного досвіду

користувача (наприклад, можливість «побачити майбутнє» певної локації через AR/VR), сприяють підвищенню рівня довіри до проєкту та викликають більше позитивних оцінок [11, 12].

Застосування таких підходів свідчить про важливість глибокого розуміння психології користувача в процесі створення презентаційного контенту для урбаністичних ініціатив. Завдяки емоційному зв'язку, що виникає між глядачем і проєктом, формується позитивне ставлення до змін у міському середовищі, що значно підвищує ймовірність підтримки ініціатив на громадському рівні.

1.4 Інтерактивні методи комунікації та цифрові рішення

Сучасна урбаністика дедалі більше відходить від статичних презентацій і креслень, переходячи до інтерактивних цифрових платформ, які дозволяють не лише демонструвати проєкт, а й залучати громадян у процес його оцінки та розвитку [6]. Цей підхід формує новий рівень комунікації між містом і мешканцями, де користувач не просто спостерігає, а стає активним учасником процесу. Інтерактивність у презентації містобудівних проєктів дозволяє відчути простір, оцінити його функціональні аспекти і навіть передбачити соціальні наслідки змін [17].

Одним із ключових інструментів цифрової урбаністики є digital twins, або цифрові двійники міст. Це віртуальні копії реальних урбаністичних просторів, які дозволяють моделювати сценарії розвитку, оцінювати зміни в транспортних потоках, забудові та озелененні. Приклади таких систем включають Virtual Singapore та Helsinki 3D+, де громадяни та фахівці можуть бачити наслідки різних рішень у реальному часі [14].

Технології доповненої (AR) та віртуальної реальності (VR) дозволяють користувачам отримати масштабний і глибокий досвід майбутнього простору. VR-тури дають змогу «прогулятися» майбутнім парком чи площею у масштабі

1:1, оцінити розташування зон відпочинку, спортивних майданчиків та зелених насаджень. AR-додатки накладають віртуальні об’єкти на реальний простір, показуючи, як буде виглядати нова площа у знайомому середовищі.

Інтерактивний сторітелінг, scroll-telling, перетворює користувача на активного учасника історії: кожна взаємодія відкриває новий шар інформації, що допомагає зрозуміти складні урбаністичні процеси [2]. Наприклад, інтерактивні дашборди можуть демонструвати дані про транспортні потоки, екологічну ситуацію, енергоспоживання та розвиток інфраструктури, дозволяючи користувачу самостійно досліджувати інформацію та відчути вплив різних рішень на міське середовище [10].

Використання елементів гри у презентації містобудівних проєктів значно підвищує зацікавленість аудиторії, особливо серед молоді та студентів. Наприклад, симулятори «що буде, якщо…» дозволяють експериментувати із зміною транспортних потоків, озелененням територій [13]. Цифрові інновації враховують потреби людей з особливими потребами. Адаптивні інтерфейси, аудіоописи, контрастні режими та можливість навігації за допомогою клавіатури роблять урбаністичні презентації доступними для всіх груп користувачів [20].

Сучасні технології дозволяють інтегрувати AI для генерації сценаріїв розвитку міст, що дає змогу прогнозувати різні варіанти планування та оцінювати їхні наслідки. Використання блокчейну забезпечує прозоре голосування громадян щодо містобудівних ініціатив.

Сучасні цифрові платформи перетворюють урбаністичну комунікацію на багаторівневий інтерактивний процес. Вони не лише інформують, а й формують емоційний досвід користувача, підвищують прозорість і довіру до проєкту та стимулюють громадську участь [8]. Проте ефективність цього процесу значною мірою залежить від якості цифрової комунікації. Саме тут інтерфейс користувача (UI) та користувацький досвід (UX) відіграють визначальну роль, адже вони здатні стимулювати участь, чи навпаки – створити бар’єри для взаємодії.

Згідно з дослідженням Urban Interaction Lab (2022), зручний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс здатен збільшити рівень користувацької участі на 40% у порівнянні з платформами, де архітектура інформації є складною чи перевантаженою. Також важливим є персоналізований UX-дизайн – коли платформа дозволяє користувачу вибрати, які аспекти проєкту його цікавлять найбільше (наприклад, транспорт, озеленення, громадські простори), і показує контент на основі цього вибору (див. рис. 1.5) [29].

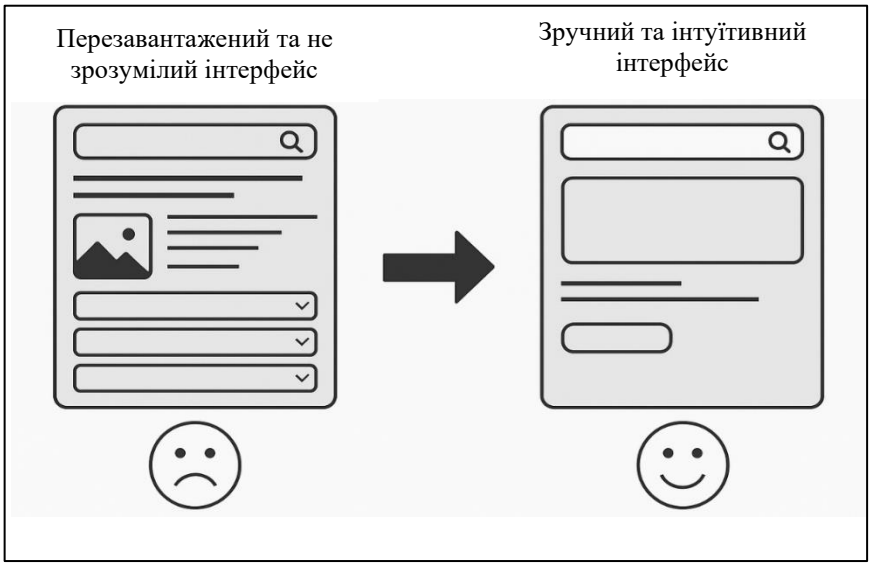


Рисунок 1.5 – Приклад впливу якості UI-дизайну на рівень взаємодії користувачів із цифровими платформами

У практиці окремих міст, наприклад Амстердама, активно використовуються цифрові платформи з вбудованими опитуваннями, інтерактивними мапами та чатами, що надають можливість мешканцям залишити коментар. Успіх платформи “Amsterdam Democracy Platform” показав, що продумане UX-рішення (чітка структура, візуальні підказки, інтерактивність) призвело до зростання активних учасників з 800 до 3700 протягом 6 місяців з моменту редизайну інтерфейсу [17].

Окремо слід відзначити доступність (accessibility) – тобто відповідність вебресурсу до потреб людей із порушеннями зору, слуху чи моторики. Застосування контрастних кольорів, альтернативного тексту до зображень,

голосового керування чи субтитрів у відео не лише розширює аудиторію, але й демонструє цінність інклюзії в проєктному мисленні.

1.5 Роль сторітелінгу в цифровій презентації урбаністичних проєктів

У контексті цифрової комунікації урбаністичних ініціатив усе більшого значення набуває Сторітелінг – це мистецтво розповіді, що перетворює сухі дані та технічні плани на живі історії, які люди відчувають емоційно та когнітивно (див. рис. 1.6) [2].



Рисунок 1.6 – Сторітелінг [2]

У цифровій урбаністиці він дозволяє користувачу не просто бачити проєкт, а проживати його: кожна вулиця, площа чи парк стають персонажами великого міського роману. Коли мешканець бачить у цифровій історії власний двір чи знайому площу, він відчуває не просто інформацію, а особисту причетність, що підвищує довіру до урбаністичних рішень [24].

Сучасний сторітелінг у міському плануванні виходить за межі статичних презентацій: це інтерактивні платформи, де користувач стає активним учасником події. Кожна дія – прокрутка сторінки, натискання на карту чи 3D-тур – відкриває новий шар історії, як розгортання роману, де місто розкриває свої таємниці і можливості (практичне значення сторітелінгу узагальнено у таблиці 1.1).

Таблиця 1.1 – Практичне значення сторітелінгу

Технічна презентація	**Сторітелінг**
Раціональність, сухі дані	Емоційність, персональні історії
Статичні плани та схеми	Інтерактивні наративи та 3D-візуалізації
Об’єктивна інформація	Людський вимір і відчуття причетності

Інструменти та технології сторітелінгу:

– інтерактивні скролінгові сторінки (scroll-telling) – користувач крок за кроком «проживає» трансформацію простору;
– віртуальні тури та AR/VR-додатки – дозволяють «прогулятися» майбутнім парком у масштабі 1:1 або накласти нові об’єкти на реальний ландшафт;
– мультимедійні платформи – інтегрують карти, фото, відео та текст у єдину наративну історію.

Через сторітелінг формується міська ідентичність та соціальна свідомість. Наприклад, у Берліні розповіді про трансформацію промислових зон допомагають мешканцям усвідомити культурну спадщину та цінність оновленого середовища. Сторітелінг також висвітлює проблеми нерівності – цифрові наративи про доступ до житла чи зелених зон роблять місто більш інклюзивним і зрозумілим для всіх [26].

Етапи створення цифрової урбаністичної історії (див. рис. 1.7):

а) збір даних та контексту – історичні архіви, соціальні дослідження, опитування мешканців;
б) розробка наративної концепції – визначення ключового сюжету та інтерактивних форматів;
в) створення мультимедійного контенту – інтерактивні карти, відео, анімації, 3D-тури;
г) інтеграція технологій – AR/VR, digital twins, AI-генерація персоналізованих сценаріїв;
д) публікація та взаємодія – запуск на вебплатформах, інтеграція з міськими порталами, відстеження реакцій користувачів.

Сторітелінг поєднує урбаністику з культурологією, соціологією та психологією, демонструючи, що він не лише про емоції, а й про наукову інтеграцію [27].

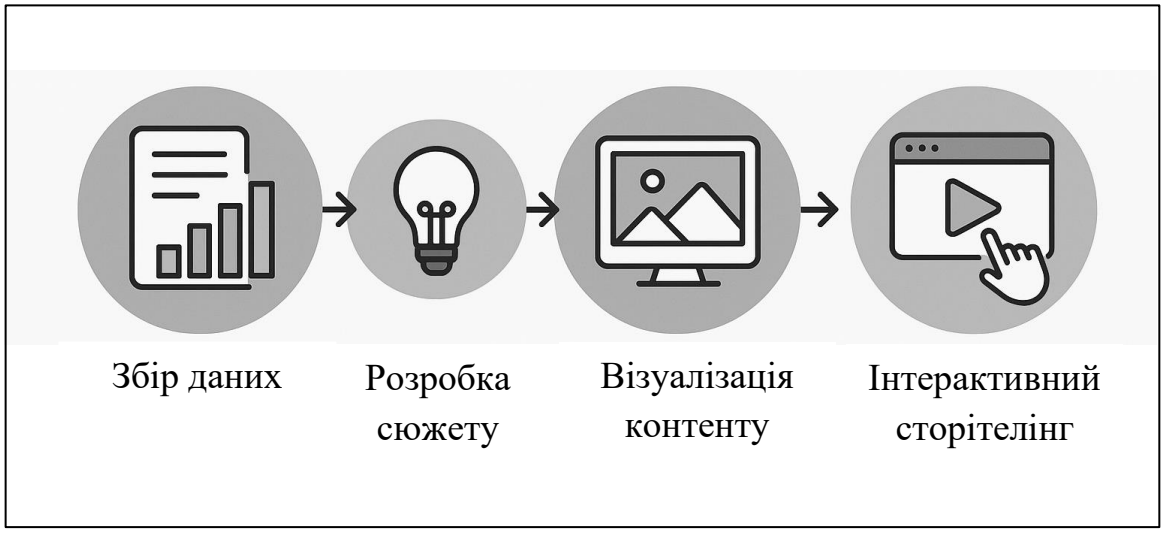


Рисунок 1.7 – Етапи створення цифрової урбаністичної історії

Сторітелінг продовжує еволюціонувати, інтегруючись із новітніми технологіями та концепціями розумних міст. Метавсесвіти дозволяють мешканцям «жити» у віртуальному просторі міста, тестувати зміни та досліджувати наслідки планувальних рішень, не виходячи з дому. Генеративний AI дає змогу створювати персоналізовані історії та сценарії розвитку районів на основі масивів даних, що підвищує залученість різних аудиторій [3].

Інтеграція сторітелінгу з платформами розумних міст відкриває новий рівень взаємодії: користувачі отримують не лише історію, а й живий цифровий досвід, який реагує на реальний час подій, дані сенсорів та соціальні сигнали.

За даними дослідження MIT Media Lab (2021), інтерактивні наративи підвищують сприйняття складної інформації на 35% у порівнянні зі звичайними текстовими або графічними презентаціями, що підтверджує ефективність сторітелінгу як інструмента комунікації у сучасній урбаністиці.

1.6 Вплив цифрової презентації на громадське сприйняття урбаністичних проєктів

У сучасному урбаністичному дискурсі цифрові формати презентації відіграють дедалі важливішу роль, стаючи не лише інструментом візуалізації, а й засобом активного залучення громадськості до процесу планування та ухвалення рішень. На відміну від традиційних підходів – таких як друковані постери, технічні звіти чи стандартні PDF-презентації – інтерактивні цифрові платформи дозволяють створювати динамічний, доступний і візуально привабливий контент, що сприяє кращому розумінню запропонованих змін у міському просторі [29]. Особливої цінності набуває можливість двосторонньої комунікації: жителі можуть не лише переглядати проєкт, а й залишати коментарі, брати участь в онлайн-опитуваннях, взаємодіяти з картою або 3D-моделлю території. Такий підхід значно підвищує рівень залученості мешканців та формує довіру до ініціативи (див. табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Вплив формату цифрової презентації на громадське сприйняття урбаністичних проєктів

Формат	**Рівень довіри**	**Рівень залучення**	**Підтримка громади**
PDF / друкований матеріал	низький	низький	низька
Базовий вебсайт	середній	середній	середня
Інтерактивний портал	високий	високий	висока
Сторітелінг / інтерактивний медіаконтент	дуже високий	дуже високий	дуже висока

Згідно з дослідженням Centre for Urban Research (2020), проєкти, презентовані за допомогою інтерактивних вебформатів, отримували на 47% більше позитивних відгуків у порівнянні з тими, що були представлені традиційними способами [6]. Це пов’язано насамперед із «ефектом занурення» – коли користувач отримує змогу візуально уявити запропоновані зміни, переглядати симуляції розвитку території в реальному часі, а також відчути

власну причетність до формування майбутнього вигляду міста. Отже, цифрові платформи у презентації урбаністичних проєктів не лише підвищують якість комунікації між архітекторами, урбаністами та громадськістю, а й сприяють формуванню легітимності майбутніх змін через прозорість та відкритість процесу [25].

Використання інструментів, орієнтованих на користувача (UX/UI), адаптивність під мобільні пристрої та зручна навігація також відіграють суттєву роль у формуванні довіри до проєкту [29].

Згідно з результатами опитування платформи *CityLab* (2022), 72% опитаних зазначили, що прозора й сучасна візуальна подача підвищує їхню впевненість у якості та обґрунтованості урбаністичних рішень (див. рис. 1.8).

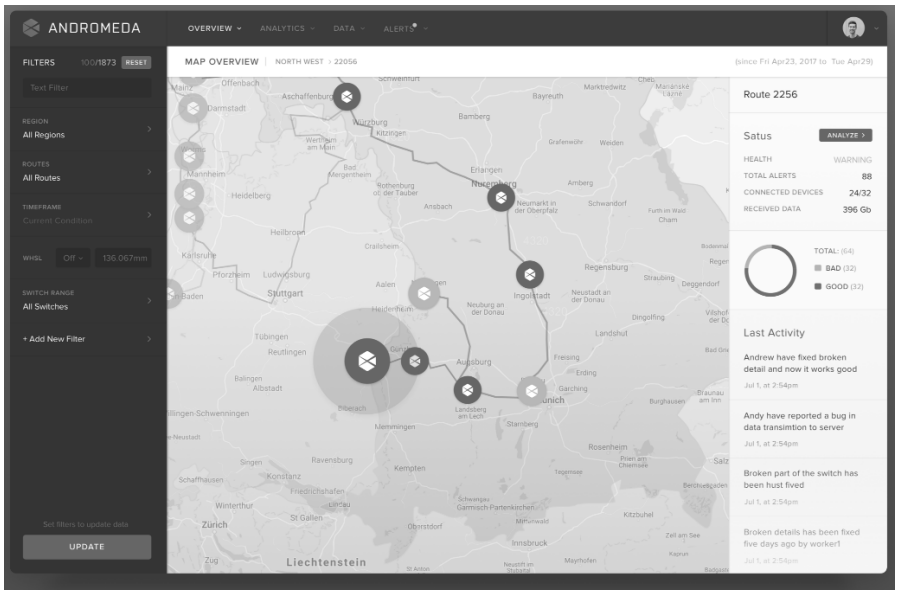


Рисунок 1.8 – UX/UI, мобільна адаптивність та навігація як чинники довіри до проєкту (CityLab, 2022) [29]

Цифрові презентації також значно розширюють охоплення цільової аудиторії, дозволяючи долучити до обговорення жителів з різних соціальних груп, включаючи молодь, людей з обмеженими можливостями та представників діаспори. Платформи з багатомовною підтримкою, відео з субтитрами та інтерактивними картами стали ефективним засобом включення ширшої аудиторії у процес прийняття рішень [7].

Окрему увагу заслуговує психологічний ефект цифрової комунікації: якісно оформлений сайт із продуманим дизайном формує у користувача враження професійності, відкритості, а отже – підсвідомо стимулює позитивне ставлення до запропонованих змін. Саме тому успішні урбаністичні ініціативи дедалі частіше супроводжуються не лише офіційними матеріалами, а й повноцінними цифровими платформами з інтерактивними мапами, інфографіками, коментарями мешканців і відеоісторіями [12].

1.7 Алгоритми і штучний інтелект у формуванні цифрових наративів урбаністичних проєктів

Сучасні цифрові середовища, у яких презентуються міські трансформації, все частіше створюються за участю алгоритмів та інструментів штучного інтелекту. Йдеться не лише про технічну автоматизацію, а про формування візуального і смислового наративу, який користувач сприймає як частину віртуального досвіду простору [3].

На практиці це означає, що сучасний вебресурс, який інформує громадськість про ідею оновлення простору (наприклад, новий парк, сквер чи транспортний хаб), може вже не містити лише ручну графіку або текстові описи [7].

Згідно з даними AI and Urban Imagination (UrbanAI, 2023), понад 30% цифрових платформ, пов’язаних із презентацією міських змін, інтегрують генеративні інструменти для створення концептів – наприклад, Midjourney або DALL·E [30]. На таких сайтах користувачі бачать емоційно насичені образи майбутнього простору, часто без прямої прив’язки до точних креслень. Це змінює роль платформи – вона вже не лише інформує, а формує емоційне сприйняття проєкту ще до його реалізації.

Окрім генерації зображень, алгоритми впливають і на саму структуру сайту: блоки, що найкраще утримують увагу, можуть показуватися першими,

інформація сортується залежно від пристрою чи геолокації, а частина інтерактиву автоматично оптимізується для цільової аудиторії. Такі механізми вже тестуються, наприклад, у британських проєктах на платформах CivicFlow та CityViz (Civic Signals, 2022).

Проте в таких рішеннях закладені й ризики. Як зазначено в дослідженні Visual Urbanism in the Age of AI (ETH Zurich, 2023), згенеровані образи можуть формувати завищені очікування, оскільки подають ідеалізовану картинку. В одному з кейсів плтформи з візуалізацією громадського простору в Копенгагені понад 40% користувачів у післяопитуваннях зазначили, що «відчули розчарування після реалізації», бо «картинки на сайті виглядали привабливіше, ніж результат» (див. рис. 1.9) [30].



Рисунок 1.9 – Згенероване AI-зображення громадського простору [30]

1.8 Висновки з розділу 1

Перший розділ узагальнює теоретичні, технологічні та методологічні засади створення сучасного вебсайту-візитівки для презентації урбаністичного або паркового проєкту, доводячи його значущість як ефективного інструмента цифрової комунікації. Розділ показує, що поєднання

інформативності, зручності використання, емоційного дизайну та інноваційних технологій формує повноцінну онлайн-платформу, здатну забезпечити відкритість, доступність та прозорість проєкту для широкої аудиторії.

У межах теоретичного аналізу обґрунтовано важливість використання сучасних вебтехнологій і фреймворків, що забезпечують адаптивність, інтерактивність, масштабованість і подальший розвиток ресурсу. Наголошено на ролі естетики, структури, юзабіліті та емоційного впливу в формуванні позитивного користувацького досвіду, що напряму впливає на сприйняття урбаністичного задуму та рівень залучення громади. Особливу увагу приділено тенденціям цифровізації, інтеграції мультимедійних можливостей, інструментів візуалізації, а також механізмів, які стимулюють участь користувачів у прийнятті рішень.

Узагальнюючи зміст усіх підрозділів, можна зазначити, що створення вебсайту-візитівки є не просто технічним завданням, а комплексним процесом, який поєднує технології, дизайн, комунікацію та сучасні підходи до подачі інформації. Теоретичні положення розділу формують міцне підґрунтя для подальшої практичної реалізації проєкту, підкреслюючи, що якісний вебресурс здатний підвищити інтерес, довіру та активність цільової аудиторії, а також сприяти ефективній презентації та підтримці розвитку урбаністичного простору.

2 ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

2.1 Основні терміни та визначення

Вебсайт-візитівка – простий вебсайт, який використовується для представлення певного проєкту, організації чи події. Він зазвичай містить основну інформацію, контактні дані та зручну навігацію для користувачів.

Фреймворк Angular – популярний фреймворк для розробки вебзастосунків, який дозволяє створювати динамічні, інтерактивні вебсайти з використанням JavaScript. Angular підтримує компоненти, двостороннє зв’язування даних та інші можливості для розробки складних застосунків.

Проєктування інтерфейсу користувача – процес створення візуальної частини вебзастосунку, що включає розробку макетів, вибір кольорів, шрифтів і інших елементів, які забезпечують зручність і доступність для користувачів.

Юзабіліті-тестування – метод тестування, який визначає, наскільки зручний і зрозумілий інтерфейс вебзастосунку для кінцевих користувачів.

Інтерактивність вебсайту – властивість вебзастосунку, що дозволяє користувачам взаємодіяти з контентом, наприклад, через форми, кнопки чи анімації, які змінюють вигляд чи функціональність сайту.

Респонсивний дизайн – підхід до веброзробки, при якому вебсайт автоматично адаптується під різні розміри екранів, забезпечуючи комфортний перегляд як на десктопах, так і на мобільних пристроях.

База даних – організована система зберігання даних, яка дозволяє ефективно зберігати, отримувати та маніпулювати інформацією, необхідною для функціонування вебсайту.

Презентація проєкту – процес представлення концепції чи ідеї проєкту за допомогою різноманітних інструментів, таких як вебсайт.

2.2 Аналіз функціональних та нефункціональних вимог

Аналіз вимог є важливим етапом розробки вебсайту-візитівки, оскільки дозволяє визначити, які можливості має надавати майбутній ресурс. На основі очікувань замовника та специфіки парку визначено цільові групи користувачів, основні функції, сценарії взаємодії та ключові характеристики, яких потрібно дотримуватися при реалізації.

Цільові групи користувачів:

- «Адміністратор» (власник парку, менеджер сайту) має можливість редагувати контент, додавати фотографії та інформацію про зони парку, оновлювати дані на карті;
- «Гість» – звичайний відвідувач сайту, який може переглядати інформацію, фотографії, карту та історію парку.

Функціональні вимоги для «Адміністратора»:

- авторизація та доступ до панелі керування;
- додавання, редагування та видалення інформації про зони парку;
- завантаження та оновлення фотографій та медіа-матеріалів;
- оновлення інтерактивної карти (додавання маркерів, описів, категорій зон);
- публікація новин, подій та оголошень;
- редагування історичних та довідкових матеріалів.

Функціональні вимоги для «Гостя»:

- перегляд загальної інформації про парк та його зони;
- ознайомлення з історією парку та процесом його створення;
- використання інтерактивної карти з можливістю перегляду зон та отримання додаткової інформації;
- перегляд фотогалереї та медіа-матеріалів;
- ознайомлення з новинами та подіями парку;
- використання форми зворотного зв’язку (без збереження персональних даних, якщо це не передбачено).

Нефункціональні вимоги:

- зручний та інтуїтивний інтерфейс для всіх користувачів;
- адаптивний дизайн для мобільних пристроїв та десктопів;
- швидке завантаження сторінок та оптимізація роботи сайту;
- можливість масштабування і додавання нових зон, сторінок у майбутньому;
- забезпечення безпеки даних, якщо передбачається збір контактної інформації від відвідувачів.

2.3 Технології для розробки вебсайтів-візитівок у контексті презентації проєктів

У сучасному цифровому середовищі вебсайти-візитівки виступають ефективним інструментом для презентації урбаністичних та архітектурних проєктів. Вони дозволяють візуально передати концепцію простору, ідеї благоустрою, розташування функціональних зон і ключові переваги майбутнього середовища. У рамках цього проєкту створюється вебсайт-візитівка для парку, метою якого є не лише демонстрація проєкту, а й формування позитивного враження та зацікавлення відвідувачів, а також залучення громади та потенційних інвесторів [5].

Основу веброзробки становлять базові технології: HTML, CSS та JavaScript. HTML забезпечує структуру вебсторінки та семантичне позначення її елементів, що важливо як для користувачів, так і для пошукових систем.

Його еволюція від простих таблиць стилів до сучасних методів адаптивного дизайну з використанням Flexbox і Grid дозволяє створювати макети, які підлаштовуються під різні розміри екранів, реалізуючи підхід mobile-first. JavaScript додає динаміки та інтерактивності.

Як основу SPA для вебсайту обрано фреймворк Angular, який пройшов шлях від AngularJS до сучасних версій (Angular 17+) [31].

Angular дозволяє будувати односторінкові застосунки з модульною архітектурою, де кожен компонент, сервіс і модуль логічно взаємопов’язані та легко масштабуються.

Архітектура включає маршрутизацію, що забезпечує плавну навігацію між сторінками, а компоненти можна повторно використовувати для створення інтерактивних блоків.

Використання SPA дає швидке завантаження сторінок і зручний користувацький досвід, хоча для SEO необхідно застосовувати додаткові практики. Порівняно з React і Vue, Angular забезпечує більшу структурованість, комплексність інструментів та офіційну підтримку корпоративних рішень, що робить його оптимальним для масштабних проєктів (див. рис. 2.1). Односторінковий застосунок Angular забезпечує динамічну навігацію без перезавантаження.

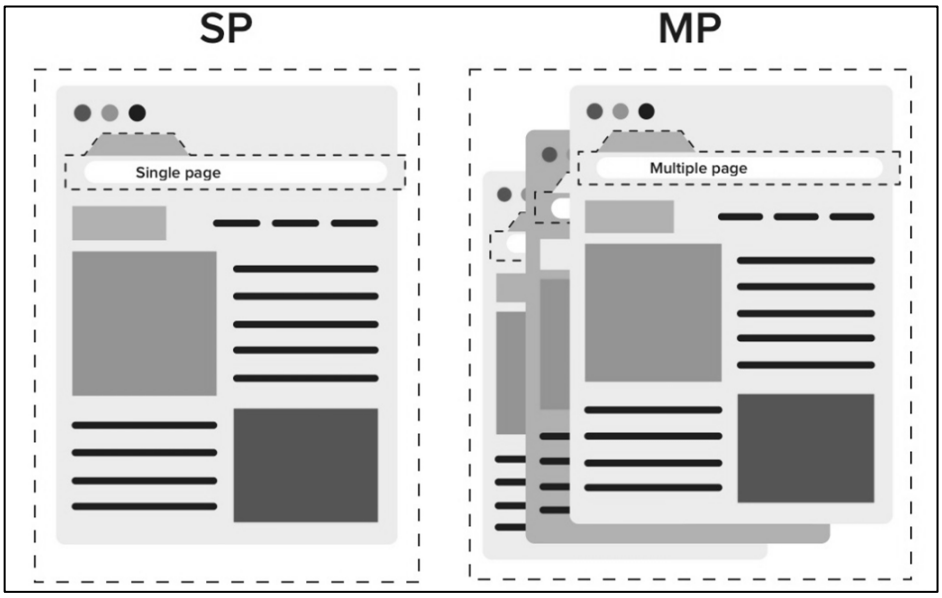


Рисунок 2.1 – Порівняння архітектур SPA та MPA [28]

Для створення сучасного UI/UX застосовуються Tailwind CSS та Angular Material. Tailwind CSS, що базується на utility-first підході, дозволяє створювати адаптивні макети за допомогою класів, таких як flex, grid або text-center, без необхідності писати великі CSS-файли. Angular Material пропонує готові компоненти – кнопки, діалоги, таблиці, карти та галереї, що спрощує

реалізацію інтерактивних елементів і забезпечує відповідність стандартам доступності WCAG. Завдяки цьому створюється інтерфейс, який виглядає сучасно, зручно для користувачів і одночасно підтримує адаптивність на мобільних пристроях та десктопах [21].

Важливим аспектом є SEO-оптимізація: правильне використання мета-тегів, генерація sitemap і адаптація контенту під голосовий пошук сприяють підвищенню видимості сайту у пошукових системах. Мобільна адаптація реалізується через PWA (Progressive Web App), що дозволяє користувачам отримувати доступ до сайту навіть у офлайн-режимі та отримувати push-повідомлення про події та оновлення.

Завдяки комплексному поєднанню базових технологій, Angular, Tailwind CSS, Angular Material, а також сучасних практик SEO і PWA, створюється вебсайт-візитівка, який не лише демонструє концепцію парку, але й забезпечує зручну, безпечну та інтерактивну взаємодію з користувачем, що є ключовим у цифровій презентації урбаністичних проєктів [28].

2.4 Системи та інструменти підтримки сучасної веброзробки

У сучасній веброзробці важливим аспектом є системи збірки та автоматизації, які дозволяють оптимізувати процес створення, компіляції та розгортання вебпроєктів. Інструменти на кшталт Webpack, Vite та Gulp забезпечують автоматичну обробку файлів: компіляцію TypeScript у JavaScript, об’єднання стилів, оптимізацію зображень та мінімізацію коду. Це не лише зменшує час завантаження сайту, а й підвищує його продуктивність і стабільність [31].

Сучасні проєкти також потребують впровадження практик безперервної інтеграції та доставки (CI/CD). Інструменти GitHub Actions, GitLab CI/CD та Azure DevOps автоматизують процеси збірки, деплойменту, забезпечуючи швидку перевірку кожної зміни і безперервну доставку нових версій на сервер (див. рис. 2.2).

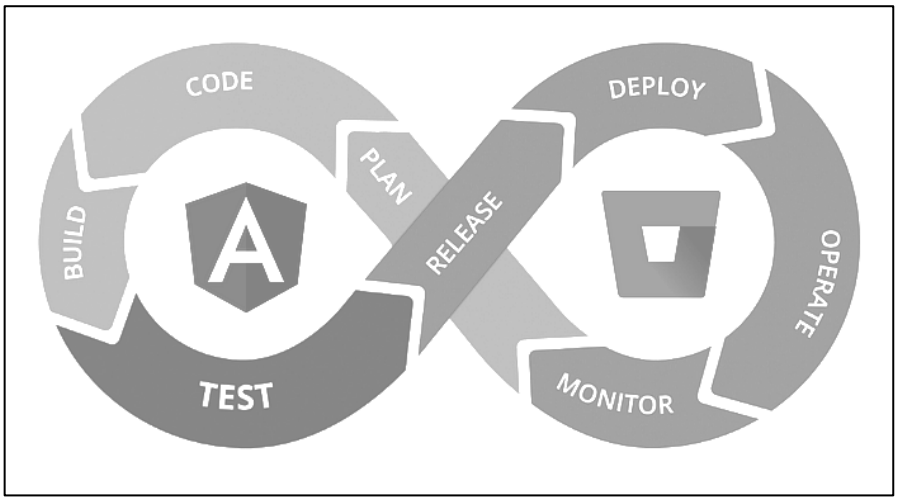


Рисунок 2.2 – Візуалізація етапів безперервної інтеграції та доставки з прикладом використання Angular і Bitbucket [31]

Для розгортання вебзастосунків широко використовуються хмарні платформи та сервіси хостингу, такі як Netlify, Vercel, Firebase Hosting та Azure Web Apps. Вони підтримують інтеграцію з репозиторіями Git, забезпечують автоматичний деплой після коміту, надають SSL-сертифікати для безпечного з'єднання та масштабування відповідно до навантаження. Завдяки таким сервісам розробники можуть швидко публікувати зміни та надавати користувачам доступ до останніх версій проєкту без складної конфігурації серверів [31].

2.5 Використання (Use Case) під час розробки системи

Під час розробки системи діаграми використання (Use Case) є важливим інструментом моделювання функціональних вимог та взаємодії користувачів із системою. Вони дозволяють наочно показати основні дії користувачів, їхню послідовність та взаємозв'язки між різними функціями системи. Завдяки таким діаграмам розробники можуть краще зрозуміти логіку роботи системи. Для замовників і стейкхолдерів ці діаграми є зручним засобом візуалізації того, як система працюватиме, які можливості надаватиме користувачу і які

процеси відбуватимуться на різних етапах взаємодії. Крім того, застосування Use Case під час розробки сприяє ефективній комунікації між командою розробників, аналітиками та замовником, спрощує процес збору та уточнення вимог і допомагає уникнути непорозумінь щодо очікуваного функціоналу системи. Таким чином, діаграми використання є ключовим інструментом для планування, аналізу та документування функціональних аспектів системи на ранніх етапах її розробки [31].

2.6 Діаграма варіантів використання

Діаграма варіантів використання (Use Case Diagram) відображає основні сценарії взаємодії користувача із сайтом-візитівкою та демонструє логіку доступу до ключових функціональних можливостей системи. На діаграмі користувач виступає головним актором, який ініціює всі основні прецеденти, пов’язані з переглядом інформаційних розділів і взаємодією з інтерактивними елементами інтерфейсу [31].

Діаграма варіантів використання системи, що відображає основні сценарії взаємодії користувача з розділами сайту-візитівки, наведена на рисунку 2.3.

Першим сценарієм є перегляд розділу *Home*, у межах якого користувач може ознайомитися з двома варіантами відображення парку – старим та оновленим виглядом території. Така функціональність дозволяє порівняти історичний стан парку із сучасною концепцією реконструкції.

Другим ключовим прецедентом є перегляд розділу *About*, що передбачає доступ до інформації про історію парку. У межах цього варіанту використання користувачу надаються два рівні деталізації: *коротка історія* для швидкого ознайомлення та *повна історія* для отримання розширеної інформації. Це підвищує зручність навігації та дозволяє адаптувати обсяг контенту до потреб відвідувача.

Третім основним сценарієм, представленим на діаграмі, є перегляд інтерактивної карти в розділі *Map*. Користувач має можливість натискати на окремі зони карти, отримуючи детальну інформацію про кожну з них. Така взаємодія реалізує не лише ознайомчу, а й навігаційну функцію, забезпечуючи швидкий доступ до структурованих даних про територію парку.

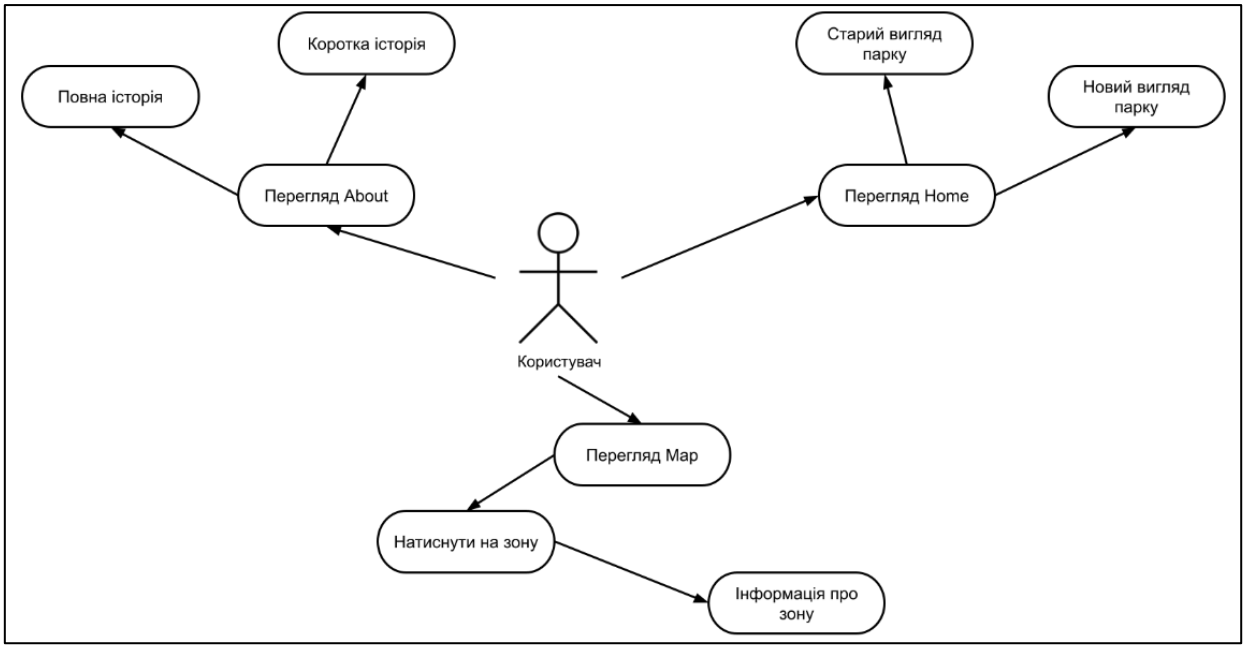


Рисунок 2.3 – Діаграма варіантів використання системи

Таким чином, діаграма варіантів використання відображає логічну структуру системи та ілюструє основні шляхи, за якими користувач взаємодіє з сайтом-візитівкою, отримує інформацію та досліджує зміст проєкту реконструкції парку.

2.7 Опис варіантів використання

Прецедент «Перегляд сторінки *Home*» (головний прецедент для ознайомлення з виглядом парку).

Призначення: надати користувачу можливість переглядати головну сторінку з вибором між старим та новим виглядом парку.

Основний потік подій: варіант використання починає виконуватися, коли користувач переходить до розділу *Home*. Система відображає два варіанти вигляду парку: «Старий вигляд парку» та «Новий вигляд парку». Користувач обирає один із варіантів і отримує відповідне зображення та опис.

Альтернативний потік: відсутній (усі елементи доступні одразу).

Передумова: відкрита головна сторінка сайту.

Прецедент «Старий вигляд парку».

Призначення: надати користувачу можливість переглянути історичний стан території.

Основний потік подій: користувач натискає кнопку «Старий вигляд парку». Система завантажує інформаційний блок про попередній стан парку.

Альтернативний потік: якщо дані тимчасово недоступні – система відображає повідомлення «Page Not Found».

Передумова: користувач знаходиться в розділі *Home*.

Прецедент «Новий вигляд парку».

Призначення: показати користувачу оновлений концептуальний вигляд парку.

Основний потік подій: користувач обирає варіант «Новий вигляд парку». Система завантажує нове зображення та інформацію про майбутню реконструкцію.

Альтернативний потік: якщо сторінка недоступна – система повідомляє «Page Not Found».

Передумова: відкритий розділ *Home*.

Прецедент «Перегляд *About*».

Призначення: надати можливість ознайомитися з історією розвитку парку з різними рівнями деталізації.

Основний потік подій: користувач переходить до розділу *About*. Система відображає два варіанти: «Коротка історія» та «Повна історія». Користувач обирає потрібний блок і отримує текстову інформацію.

Альтернативний потік: якщо сторінка недоступна – система виводить повідомлення «Інформацію не знайдено».

Передумова: користувач відкрив розділ *About*.

Прецедент «Коротка історія».

Призначення: надати стислий опис історії парку.

Основний потік подій: користувач натискає «Коротка історія». Система відображає компактний текстовий блок основних фактів.

Передумова: користувач знаходиться у розділі *About*.

Прецедент «Повна історія».

Призначення: надати користувачу повну, розширену історію парку.

Основний потік подій: користувач обирає «Повна історія». Система відображає детальний текст із фактами, датами та описами.

Передумова: розділ *About* відкритий.

Прецедент «Перегляд *Map*».

Призначення: надати можливість переглядати інтерактивну карту парку та взаємодіяти з її зонами.

Основний потік подій: користувач переходить до розділу *Map*. Система завантажує карту з позначеними зонами. Користувач може натискати на будь-яку з них для перегляду додаткової інформації.

Альтернативний потік: якщо сторінка не завантажується – система показує повідомлення «Page Not Found».

Передумова: користувач відкрив розділ *Map*.

Прецедент «Натиснути на зону».

Призначення: дати можливість обрати конкретну ділянку парку на карті.

Основний потік подій: користувач натискає на позначену зону. Система визначає вибрану область і запитує відповідні дані.

Передумова: карта завантажена та активна.

Прецедент «Інформація про зону».

Призначення: показати детальну інформацію про вибрану частину парку.

Основний потік подій: після натискання на зону система відкриває карточку з описом, фото з характеристиками території.

Альтернативний потік: якщо інформація відсутня – система показує «Page Not Found».

Передумова: користувач обрав зону на карті.

2.8 Висновки з розділу 2

Було проведено аналіз функціональних та нефункціональних вимог для вебсайту-візитівки парку, визначено цільові групи користувачів, основні сторінки та їх функціональні можливості, включно з переглядом історичного та оновленого вигляду парку, детальною інформацією про його розвиток та інтерактивною картою зон. Визначено сценарії використання та передумови для кожного прецеденту, що дозволяє чітко структурувати взаємодію користувача із системою.

3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБСАЙТУ-ВІЗИТІВКИ

3.1 Архітектура та структура вебсайту-візитівки

Вебсайт побудований навколо центральної ідеї – презентації занедбаної території в Заводському районі Запоріжжя, яка наразі перебуває в руїнах, але має потенціал стати сучасним парком. Головна сторінка акцентує увагу на місії проєкту, загальних цілях благоустрою та емоційній цінності простору для громади.

Розробка сайту почалася з ескізу (див. рис. 3.1), де було визначено базову структуру: головна сторінка, інтерактивна карта, інформаційні блоки «Поточний стан» і «Регенерація».

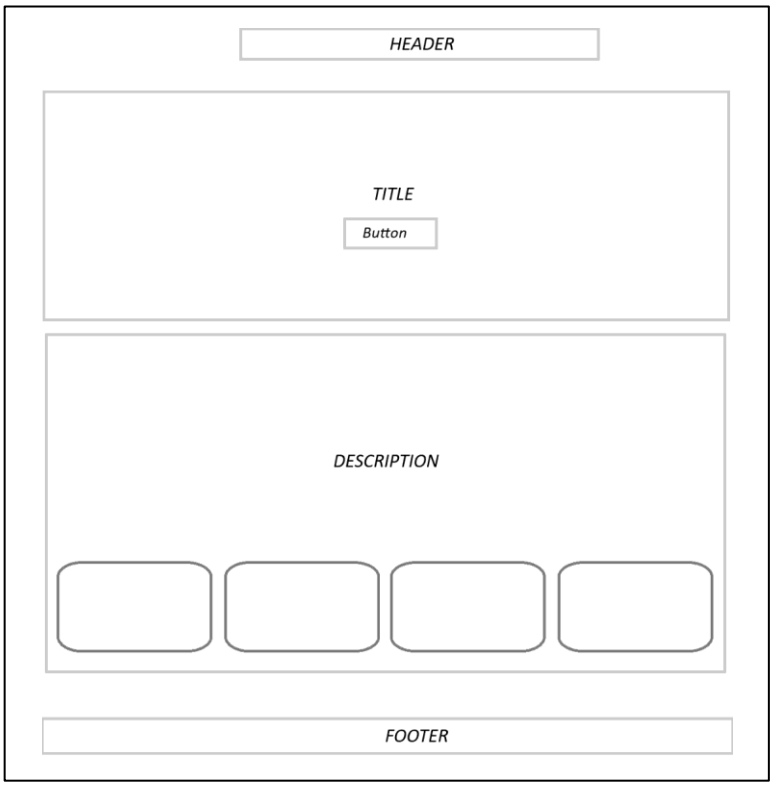


Рисунок 3.1 – Структурна схема інтерфейсу

Для реалізації інтерфейсу використовувалися компоненти Angular Material та Tailwind CSS, що дозволило швидко створити сучасний дизайн.

Після серії експериментів із розташуванням елементів, стилями та логікою взаємодії було сформовано фінальну версію, яка поєднує естетику, функціональність і доступність.

Структуру проєкта, де показано логічну організацію файлів, включно з модулями, сторінками, сервісами та конфігураціями, що забезпечують масштабованість і зручність підтримки, представлено на рисунку 3.2.

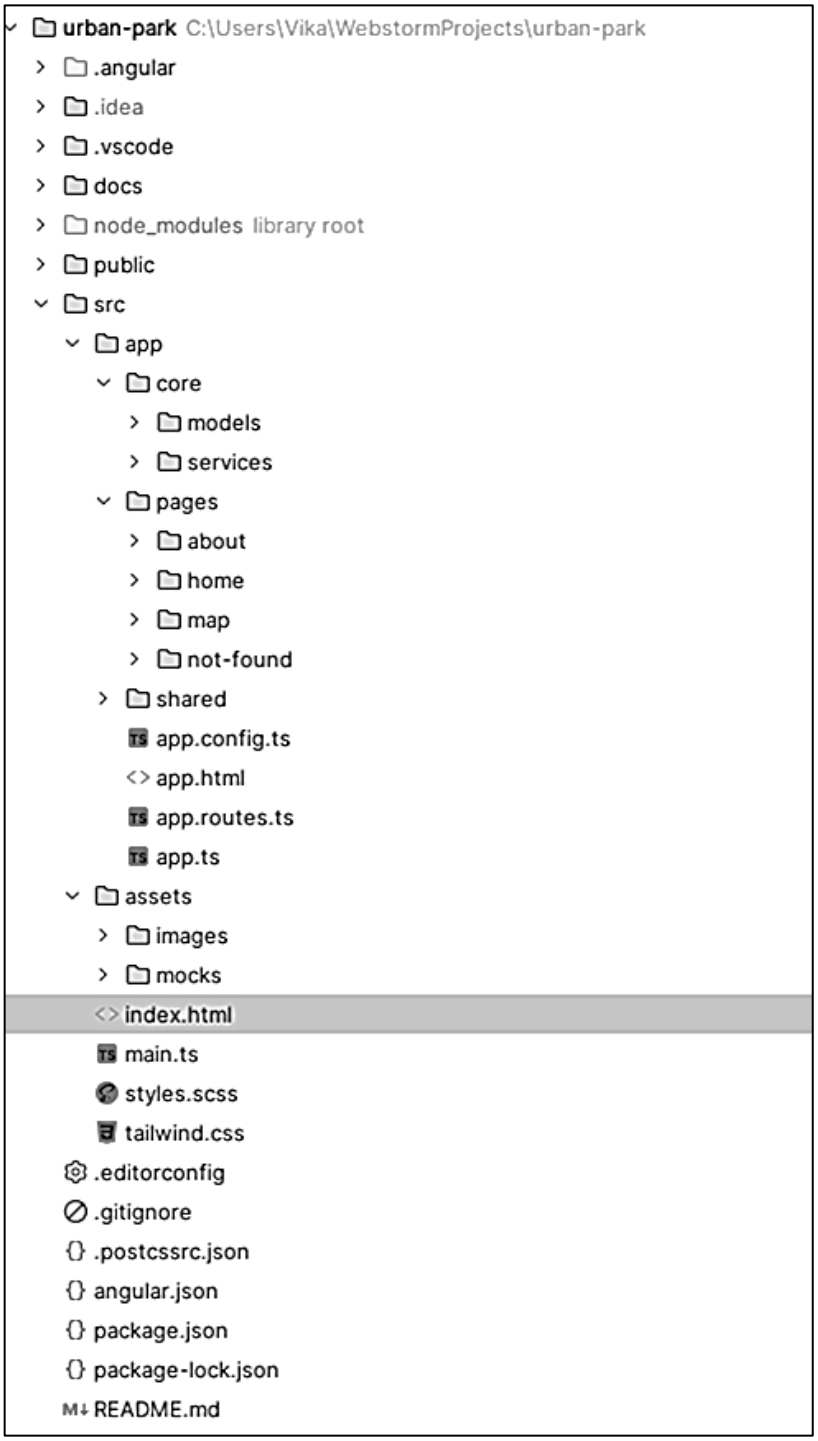


Рисунок 3.2 – Структура проєкту

3.2 Розробка шаблону головного компонента

Сайт організований у три основні блоки: «Home», «Map», «About» (див. рис. 3.3). Кожен компонент має чітко визначену функцію і взаємодіє з іншими через стандартизовані інтерфейси, що забезпечує масштабованість. Ще у майбутньому можна додати нові модулі, не змінюючи логіку існуючих частин.



Рисунок 3.3 – Навігація по основним блоках сайту

Контент структуровано за принципами семантики та ієрархії: від загальної концепції до деталізованих описів об’єктів. Це робить сайт зрозумілим для різних аудиторій – мешканців району, інвесторів, представників влади та культурних організацій.

Головний компонент App реалізує базову структуру вебсайту-візитівки. У його HTML-шаблоні визначено верхнє навігаційне меню з посиланнями на основні сторінки (Home, MAP, About) та місце для динамічного відображення вмісту за допомогою <router-outlet>. Крім того, інтегровано глобальний лоадер <global-loader> для індикації процесів завантаження. TypeScript-файл компонента забезпечує підключення необхідних залежностей і компонентів, таких як маршрутизатор та глобальний лоадер, що дозволяє керувати відображенням контенту та станом завантаження на рівні всього додатку (див. додаток А.1 та А.2).

3.3 Побудова маршрутизації застосунку

Для організації навігації між сторінками в Angular використовується механізм маршрутизації (router). Основна функція маршрутизації полягає у

забезпеченні динамічного відображення контенту залежно від URL-адреси, що вводиться користувачем, без необхідності перезавантаження всієї сторінки. Такий підхід дозволяє реалізувати єдиний SPA-застосунок (Single Page Application), що підвищує швидкодію та зручність використання сайту.

У представленому коді routes (див. рис. 3.4) визначено основні шляхи для навігації:

– '' (головна сторінка, компонент Home);
– 'map' (сторінка карти, компонент Map);
– 'about' (інформаційна сторінка, компонент About);
– '**' (невідомі URL, компонент NotFound).

Кожен маршрут визначається у вигляді об’єкта з двома основними властивостями:

– URL сторінки (path);
– Angular-компонент для цього шляху (component).

```
export const routes: Routes = [
  {
    path: '',
    component: Home,
  },
  {
    path: 'map',
    component: Map,
  },
  {
    path: 'about',
    component: About,
  },
  {
    path: '**',
    component: NotFound,
  },
];
```

Рисунок 3.4 – Код змінної routes

Завдяки такій побудові маршрутизації забезпечується гнучке керування навігацією між сторінками, а також підтримка зручної системи обробки помилок. Використання маршрутизації дозволяє структурувати вебзастосунок

у вигляді логічних модулів, де кожна сторінка має власний компонент з окремим шаблоном і логікою.

Важливим аспектом є інтеграція цієї маршрутизації з головним компонентом App, де використовується елемент <router-outlet>. Саме тут відбувається динамічне підставлення контенту відповідного компонента залежно від шляху, на який перейшов користувач. Така архітектура забезпечує високу масштабованість вебзастосунку та спрощує подальший розвиток функціоналу.

Таким чином, реалізована маршрутизація дозволяє ефективно організувати переміщення користувача між сторінками вебзастосунку, підвищує зручність навігації та забезпечує централізовану обробку помилок доступу до невизначених шляхів (див. додаток А.3).

3.4 Сервіс роботи з даними

У вебзастосунку реалізовано сервіс MockData, який відповідає за централізовану організацію та керування даними для різних сторінок. Основна мета цього сервісу – забезпечити реактивне завантаження даних із зовнішніх джерел, їх збереження та інтеграцію з інтерфейсом користувача через механізм сигналів (WritableSignal). Використання такого підходу дозволяє ефективно управляти станом додатку та забезпечує зручну масштабованість при подальшому розвитку функціоналу.

Для кожної сторінки застосунку визначено окремий сигнал:

– homeData – зберігає дані головної сторінки (HomePageData);
– mapData – зберігає дані сторінки карти (MapPageData);
– aboutData – зберігає дані інформаційної сторінки (AboutPageData).

Сигнали в Angular є реактивними структурами даних, які дозволяють компонентам підписуватися на їх зміни та автоматично оновлювати відображення у шаблонах. Це означає, що будь-яке оновлення даних у сигналі

одразу відображається у користувацькому інтерфейсі без додаткових викликів методів рендерингу.

Сервіс є інжектованим у корінь додатку (providedIn: 'root'), що гарантує його доступність у будь-якому компоненті без необхідності повторного підключення.

Для організації доступу до даних створено приватний об’єкт pages, який є словником (Record<string, Page<any>>). Кожен ключ словника відповідає назві сторінки, а значення містить дві властивості:

– url – шлях до JSON-файлу з моковими даними;
– data – сигнал, у який буде записано завантажені дані.

Такий підхід дозволяє легко додавати нові сторінки: достатньо створити відповідний JSON-файл та додати запис у об’єкт pages, без необхідності змінювати логіку завантаження.

Метод loadPage(pageName: string) відповідає за завантаження даних для конкретної сторінки та включає *чотири* ключових кроки:

а) *індикація завантаження*: викликається метод this.loader.show(), який активує глобальний лоадер – це забезпечує користувачу наочний сигнал про те, що дані завантажуються;
б) *перевірка наявності сторінки*: якщо передане ім’я сторінки не існує у словнику pages, метод викидає помилку з повідомленням про неможливість знайти дані, що допомагає уникати некоректних запитів;
в) *HTTP-запит*: за допомогою HttpClient здійснюється асинхронний запит до JSON-файлу, оператори tap і finalize дозволяють:
   – tap(data => page.data.set(data)) – записати отримані дані у відповідний сигнал;
   – finalize(() => this.loader.hide()) – приховати лоадер після завершення завантаження, незалежно від того, чи запит завершився успішно, чи з помилкою;
г) *повернення сигналу*: метод повертає WritableSignal сторінки, що

дозволяє компонентам підписатися на його зміни та відображати актуальні дані у шаблоні.

Завдяки такій організації сервіс MockData забезпечує:

– реактивність (будь-які зміни даних автоматично оновлюють інтерфейс);
– централізоване управління даними (всі дані для сторінок контролюються через один сервіс);
– масштабованість (легко додавати нові сторінки та типи даних);
– інтеграцію з лоадером (користувач отримує візуальний індикатор процесу завантаження);
– обробку помилок (відсутність даних або некоректний запит викликає інформативну помилку).

Таким чином, сервіс MockData є фундаментальним компонентом архітектури вебзастосунку, що забезпечує ефективну взаємодію між сторінками, даними та інтерфейсом користувача. Його реалізація дозволяє створювати модульні, підтримувані та масштабовані вебзастосунки, де зміни у даних легко інтегруються у весь додаток без додаткових складних налаштувань (див. додаток А.4).

3.5 Компонент обробки помилок маршрутизації

У додатку А.5 представлений компонент NotFound, який реалізує сторінку помилки 404 для вебзастосунку. Основною метою цього компонента є надання користувачу зрозумілого повідомлення про те, що сторінка, яку він намагається відкрити, не існує, а також забезпечення візуально привабливого інтерфейсу навіть у випадку помилки.

Компонент створено як **standalone-компонент Angular**, що дозволяє використовувати його незалежно від інших модулів програми. У поле imports підключено кастомний пайп ImagePathPipe, який використовується для

динамічного формування шляху до зображень у шаблоні. Використання пайпу дозволяє централізовано керувати шляхами до ресурсів, що забезпечує гнучкість у зміні місця зберігання файлів або підключенні віддалених зображень без змін у коді шаблону.

Шаблон компонента визначено безпосередньо в полі template.

Для підсилення візуального ефекту використано зображення, розташоване під заголовком. Джерело зображення передається через пайп imagePath, що дозволяє динамічно формувати шлях до файлу not_found.png. Клас scale-75 opacity-10 зменшує розмір зображення і робить його напівпрозорим, створюючи ефект фону. Це підкреслює заголовок і не відволікає користувача від основного повідомлення (див. рис. 3.5).



Рисунок 3.5 – Сторінка помилки 404

Реалізація компонента у вигляді standalone-компонента спрощує його повторне використання у проєкті та дозволяє легко підключати додаткові пайпи або сервіси при потребі. Така структура відповідає принципам модульності та масштабованості вебзастосунку.

Компонент NotFound інтегрується з маршрутизатором Angular. У маршрутах проєкту вказано, що будь-який невизначений шлях ('**')

призводить до відображення цього компонента. Такий підхід забезпечує обробку помилок навігації та покращує користувацький досвід, оскільки користувач завжди бачить зрозуміле повідомлення про помилку, а не порожню сторінку або системну помилку.

У роботі проілюстровано роботу компонента за допомогою скриншотів:

– сторінка NotFound на великому екрані;
– адаптивне відображення на мобільному пристрої;
– приклад динамічного завантаження зображення через пайп.

Таким чином, у додатоку А.5 продемонстровано практичну реалізацію сторінки 404 у вебзастосунку на Angular із застосуванням modern Angular features, standalone-компонентів і кастомних пайпів, що підкреслює правильне застосування принципів модульності та реактивності у проєкті.

3.6 Побудова головної сторінки

Компонент *Home* реалізує головну сторінку вебзастосунку-сайт-візитки «Парку Майбутнього». Основною метою цього компонента є відображення ключової інформації про проєкт, включно з геро-секцією, концепцією парку (див. рис. 3.6), його функціональними особливостями та фотодіалогами, що демонструють поточний стан території та результати регенерації.

Фонове зображення сторінки задається через реактивний сигнал homeData().backgroundHomePageUrl та кастомний пайп bgImagePath, який забезпечує динамічне формування шляху до ресурсу.

Геро-секція містить заголовок, підзаголовок і дві кнопки, які відкривають фотодіалоги для демонстрації старих та оновлених фотографій парку. Для відображення блоків особливостей парку використано цикл @for, який перебирає масив features з JSON-файлу (див. рис. 3.7). Такий підхід дозволяє уникнути дублювання коду та забезпечує масштабованість: нові особливості можна додавати без змін шаблону, просто оновлюючи mock-файл.

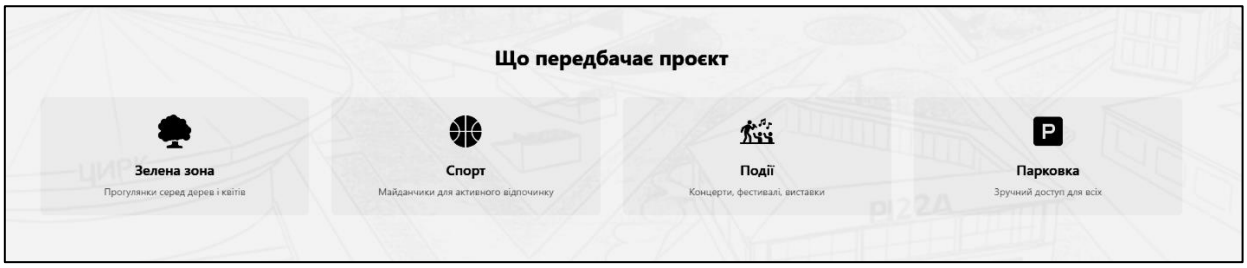


Рисунок 3.6 – Відображення всіх блоків parkFeaturesSection

```
@for (feature of homeData().parkFeaturesSection.features; track feature.id)
{
  <div class="bg-gray-800 p-6 rounded-lg shadow transition">
    <img [src]="feature.icon" class="mx-auto mb-4"/>
    <h3>{{ feature.title }}</h3>
    <p>{{ feature.description }}</p>
  </div>
}
```

Рисунок 3.7 – Відображення блоків за допомогою циклу @for

Інформаційні блоки «Поточний стан» та «Регенерація». Тут користувач може переглянути хронологію змін, фото території «до» реконструкції, а також візуалізації майбутнього благоустрою. Усі зображення відкриваються через діалогові вікна (див. рис. 3.8 та 3.9), що забезпечує зручний перегляд без переходу на окрему сторінку.

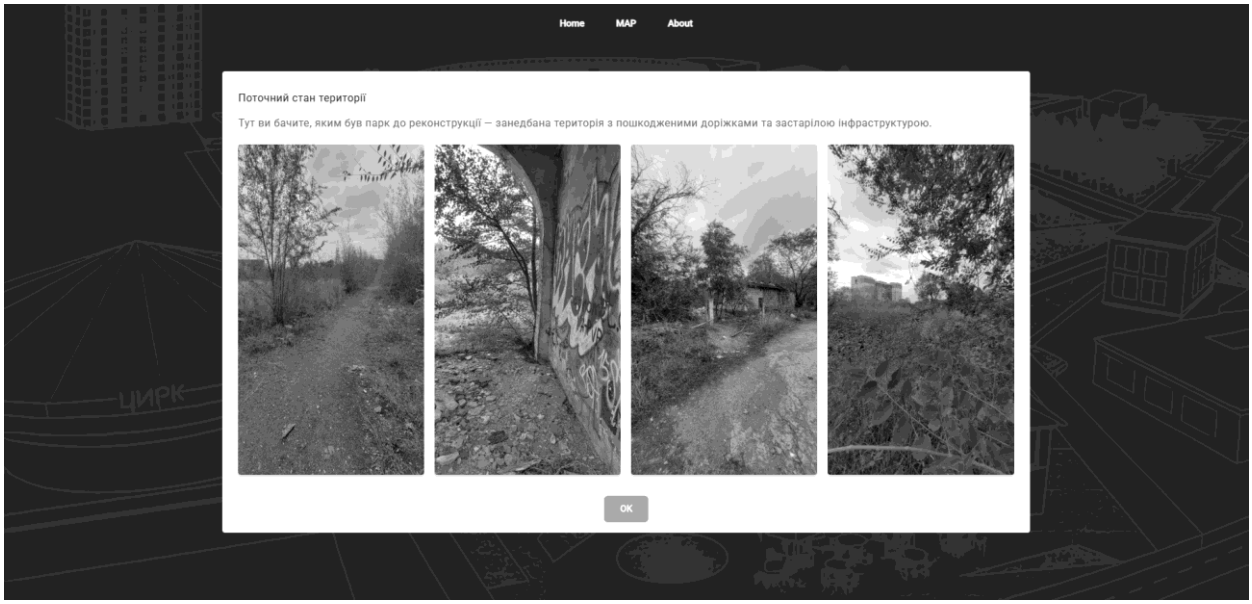


Рисунок 3.8 – Поточний стан



Рисунок 3.9 – Регенерація

Повний код програмної реалізації компонента *Home* наведено в додатку Б.

3.7 Реалізація інтерактивної карти

Компонент *Map* відповідає за відображення інтерактивної карти території «Парку Майбутнього». Основною метою є наочне демонстрування ключових зон парку, їх розташування на карті, описів та ілюстрацій. Користувач може натиснути на будь-яку зону, щоб відкрити діалогове вікно з детальною інформацією та фотографіями об’єкта.

Інтерактивна карта (див. рис. 3.10) демонструє територію з виділенням ключових зон, об’єктів та їх описами (див. рис. 3.11).

Основна мета цього компонента – забезпечити користувачеві наочне уявлення про територію парку та його функціональні зони.

Користувач може навести курсор на будь-яку зону, щоб побачити її назву у вигляді підказки та легкого затемнення зображення зони. Основна інтерактивність реалізована через клік на зону, що відкриває модальне діалогове вікно з детальною інформацією: зображенням, назвою та описом.

Використання циклу @for, який перебирає масив зон із mock-даних та генерує відповідні HTML-елементи автоматично. Це забезпечує простоту підтримки коду та масштабованість компонента – для додавання нової зони достатньо просто додати її до джерела даних.

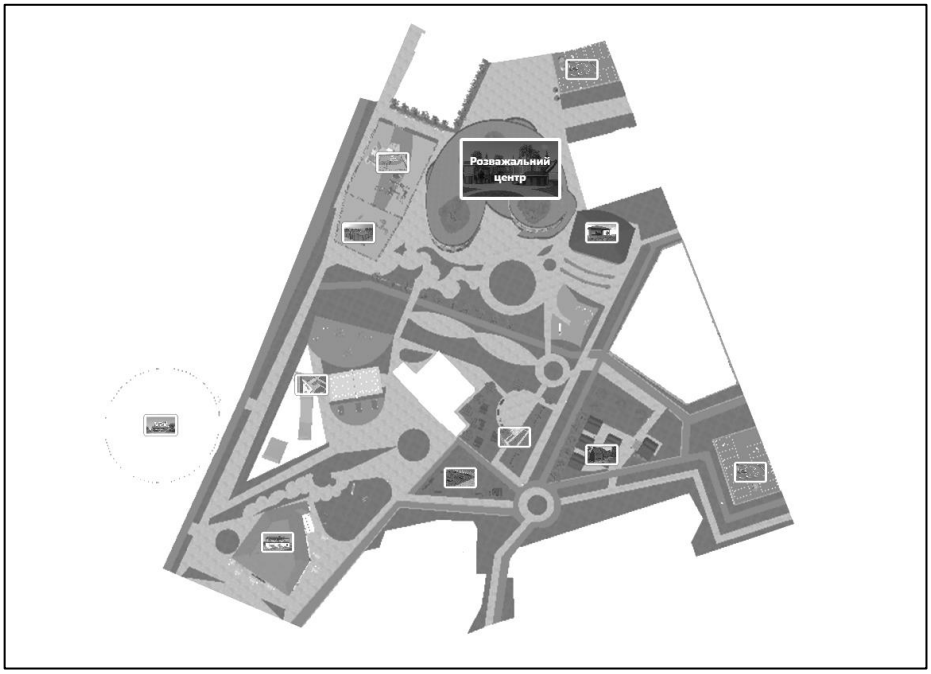


Рисунок 3.10 – Інтерактивна карта

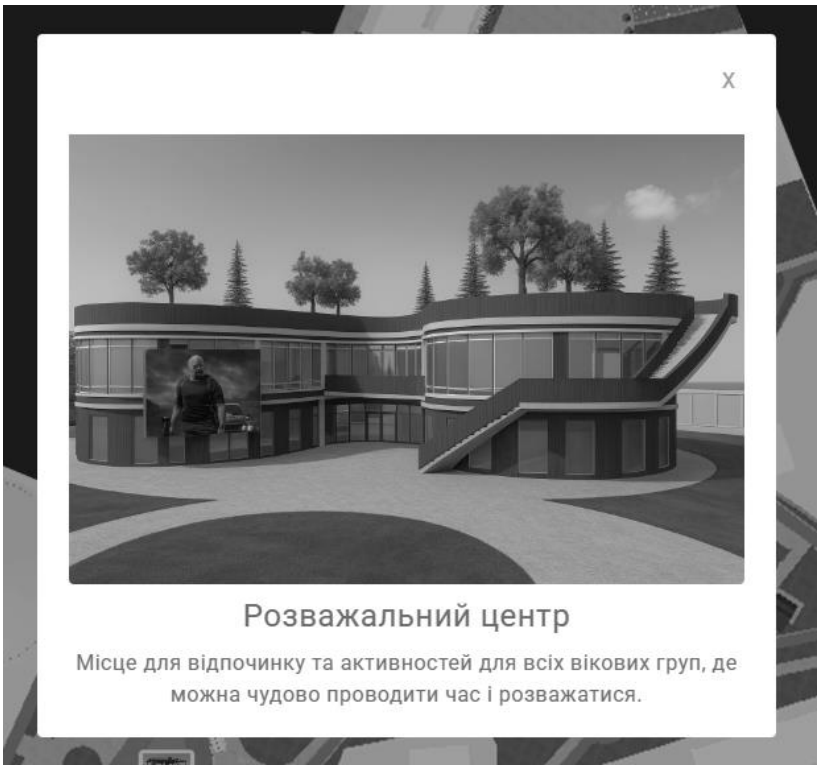


Рисунок 3.11 – Опис ключових зон

Динамічне відкриття діалогового вікна здійснюється через метод openDialog(template: any), що приймає шаблон відповідної зони і відкриває його за допомогою сервісу MatDialog. Це дозволяє використовувати один шаблон для всіх зон та уникнути дублювання коду.

Фрагмент шаблону інтерактивної зони карти – позиціонування елементу за координатами, показ назви при наведенні та відкриття модального вікна з детальною інформацією – представлено на рисунку 3.12.

```
<a  class="absolute -translate-x-1/2 -translate-y-1/2 cursor-pointer"
  [style.right.%]="zone.x"  [style.top.%]="zone.y"
  (click)="openDialog(dialogTemplate)">
  <div class="relative w-[120px] h-[70px] group">
    <img [src]="zone.image | imagePath" class="w-full h-full object-cover
group-hover:brightness-30 transition-all duration-300"/>
    <span class="absolute inset-0 flex justify-center items-center text-
white text-sm font-bold opacity-0 group-hover:opacity-100"> {{ zone.name }}
</span>
  </div>
</a>
```

Рисунок 3.12 – Елемент карти з назвою та модальним вікном

Повний код програмної реалізації компонента *Map* наведено в додатку В.

3.8 Розробка інформаційної сторінки

Компонент *About* відображає основну інформацію про парк, його трансформацію та архітектурні особливості, реалізований у єдиному стилі та логіці, що використовуються й в інших компонентах сайту, таких як Home та Map, що забезпечує послідовну навігацію та структуру сторінок.

Дані завантажуються динамічно через сервіс MockData, що дозволяє легко оновлювати контент без зміни коду компонента. Кнопка на сторінці

відкриває модальне вікно з детальною історією парку (див. рис. 3.13), надаючи користувачу можливість ознайомитися з додатковою інформацією, не покидаючи сторінку.

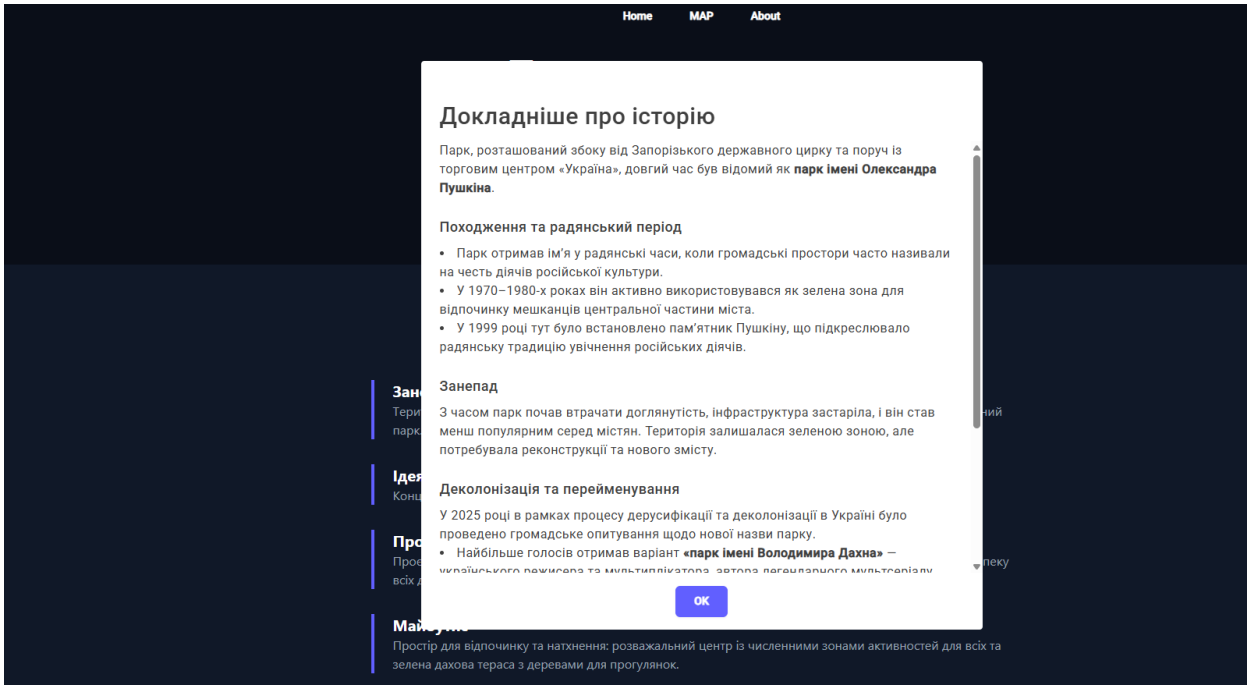


Рисунок 3.13 – Докладніше про історію

Етапи трансформації та архітектурні елементи відображаються за допомогою циклів, що повторюють підхід інших компонентів, спрощуючи структуру та підтримку коду, а використання іконок та виділення ключових блоків інформації покращує сприйняття та візуалізацію. Основна інтерактивна функція компонента реалізована через метод відкриття діалогового вікна (див. рис. 3.14).

```
openParkHistoryDialog() {
  this.dialog.open(ParkHistoryDialog, {
    data: this.mockData.aboutData()?.parkHistoryDialog
  });
}
```

Рисунок 3.14 – Відкриття модального вікна історії парку

Цей підхід дозволяє підтримувати єдиний стиль сторінки та забезпечує зручність навігації та взаємодії з контентом.

Повний код програмної реалізації компонента *About* наведено в додатку Г.

3.9 Висновки з розділу 3

Розроблений вебсайт-візитівка на Angular у середовищі WebStorm із використанням Tailwind CSS створений як сучасний цифровий інструмент презентації проєкту регенерації занедбаної території в Заводському районі Запоріжжя. Головною метою стала демонстрація потенціалу ділянки, яка нині перебуває в занепаді, але може перетворитися на повноцінний міський парк рекреаційного, культурного та освітнього призначення.

Сайт побудований навколо простої та інтуїтивної структури, що включає головну сторінку, інтерактивну карту та інформаційні блоки «Поточний стан» і «Регенерація». Завдяки використанню Angular ресурс став масштабованим, модульним та простим у підтримці, а Tailwind CSS забезпечив швидку розробку адаптивного, візуально охайного й сучасного інтерфейсу. Компонентний підхід дав можливість гнучко комбінувати елементи, забезпечивши логічну ієрархію та чисту архітектуру проєкту.

Результатом роботи став зручний, інтуїтивний, адаптивний, доступний та візуально привабливий вебсайт, який легко сприймається різними категоріями користувачів – мешканцями району, інвесторами, представниками влади та зацікавленими організаціями. Інтерактивні карти, галереї, структуровані описи та можливість перегляду матеріалів без переходу на інші сторінки роблять ресурс інформативним та комфортним у користуванні.

Таким чином, вебсайт-візитівка не лише презентує концепцію майбутнього парку, але й виконує важливу комунікаційну функцію – він

формує уявлення про цінність території, демонструє архітектурні рішення та сприяє залученню уваги до проєкту. Це підсилює розуміння важливості регенерації міського середовища та підкреслює роль сучасних вебтехнологій у популяризації урбаністичних ініціатив.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеної роботи була досягнута поставлена мета та виконані всі завдання: створено повністю функціональний вебсайт-візитівку для презентації парку, розроблений у середовищі WebStorm. Було проведено аналіз предметної області, визначено цільові функції сайту, цільові групи користувачів та сценарії взаємодії з ресурсом. Проведене порівняння існуючих рішень показало відсутність оптимального готового варіанту, що підтвердило актуальність розробки власного вебзастосунку.

Досліджено та використано сучасний стек технологій: HTML, CSS, JavaScript, Angular, Tailwind CSS та Angular Material. Проєкт реалізовано як адаптивний вебсайт, що коректно відображається на різних пристроях. Також були створені діаграми для моделювання взаємодії користувачів із сайтом.

Готовий ресурс було опубліковано на GitHub, який доступний за посиланням: https://github.com/viktoriiamalyarevich/urban-park, що забезпечує доступність та демонстрацію проєкту онлайн.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Національний природний парк «Подільські Товтри». *Офіційний сайт Національного природного парку «Подільські Товтри»*. URL: https://www.npptovtry.org.ua/ (дата звернення: 11.05.2025).

2. Ворона К. Сторітелінг: що це таке, приклади, рекомендації. 2024. *FreeApp*. URL: https://freeapp.com.ua/storiteling-shho-cze-take-pryklady-rekomendacziyi/ (дата звернення: 28.05.2025).

3. Törnberg P., Söderström O. Comparative platform urbanism: Cities in a world of platforms. *Digital Geography and Society*. 2025. Vol. 8. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266637832500008X (дата звернення: 28.05.2025).

4. Stouffs R. Virtual 3D City Models. *ISPRS International Journal of Geo-Information*. 2022. Vol. 11. Iss. 4. P. 240. URL: https://www.mdpi.com/2220-9964/11/4/240 (дата звернення: 28.05.2025).

5. Carpathian Network of Protected Areas. *Official website of the Carpathian Network of Protected Areas*. URL: https://www.carpathianparks.org/ (дата звернення: 07.06.2025).

6. Turken A. O., Eyuboglu E. E. E-participatory Approaches in Urban Design. *Journal of Contemporary Urban Affairs*. 2021. Vol. 5, Iss. 2. P. 169-182. URL: https://ijcua.com/index.php/ijcua/article/view/202 (дата звернення: 08.06.2025).

7. Ataman C., Herthogs P., Tunçer B., Perrault S. From insight to action: An integrated assessment framework for digital citizen participation in data-centric urban practices. *Cities*. 2025. Vol. 156. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275124007595 (дата звернення: 09.06.2025).

8. The City as Interface: How Legible Cities Rethink Wayfinding Using UX Design. *ArchDaily*. 2025. URL: https://www.archdaily.com/1027546/the-city-as-

interface-how-legible-cities-rethink-wayfinding-using-ux-design (дата звернення: 10.06.2025).

9. Onyimbi J. R., Koeva M., Flacke J. Public Participation Using 3D Web-Based City Models: Opportunities for E-Participation in Kisumu, Kenya. *ISPRS International Journal of Geo-Information*. 2018. Vol. 7, Iss. 12. P. 454. URL: https://www.mdpi.com/2220-9964/7/12/454 (дата звернення: 10.06.2025).

10. Dörk M., Williamson C., Carpendale S. Navigating Tomorrow's Web: From Searching and Browsing to Visual Exploration. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. 2012. P. 13-28. URL: https://mariandoerk.de/visgets/tweb2012.pdf (дата звернення: 10.06.2025).

11. Song Y., Yang R., Lu H., Fernandez J. Why do we love the High Line? A case study of understanding long-term user experiences of urban greenways. *Computational Urban Science*. 2023. Vol. 3. Art. 18. URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s43762-023-00093-y (дата звернення: 12.06.2025).

12. Measuring What We Care About: Harnessing Digital Tools for Deeper Urban Insights. *Gehl Knowledge Hub*. 2025. URL: https://www.gehlpeople.com/knowledge-hub/articles/measuring-what-we-care-about-harnessing-digital-tools-for-deeper-urban-insights (дата звернення: 12.06.2025).

13. Helsinki 3D : The City of Helsinki's 3D City Model and Digital Twin Platform. *City of Helsinki*. URL: https://www.hel.fi/en/decision-making/information-on-helsinki/maps-and-geospatial-data/helsinki-3d (дата звернення: 10.07.2025).

14. Christmann G., Singh A., Stollmann J., Bernhardt C. Visual Communication in Urban Design and Planning: The Impact of Mediatisation(s) on the Construction of Urban Futures. *Urban Planning*. 2020. Vol. 5, Iss. 2. P. 1-9. URL: https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/3279/1602 (дата звернення: 11.07.2025).

15. Wang J. The digital presentation of human-oriented urban design. *Sustainable Cities and Society*. 2023. Vol. 97. URL:

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670723003578 (дата звернення: 11.07.2025).

16. Quintas-Mendes A., Paiva A. Digital Presence and Online Identity among Digital Scholars: A Thematic Analysis. *Social Sciences*. 2023. Vol. 12, Iss. 7. P. 379. URL: https://www.mdpi.com/2076-0760/12/7/379 (дата звернення: 11.07.2025).

17. Więckowska M., Rudnicka P. Visualising user-website interaction: description and evaluation of a teaching method. *Universal Access in the Information Society*. 2023. Vol. 22. P. 297-313. URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s10209-021-00839-7 (дата звернення: 11.07.2025).

18. Вакуленко О. Вільний простір у веб-дизайні. *Вісник Львівської національної академії мистецтв*. 2017. № 32. С. 209-224. URL: http://doi.org/10.5281/zenodo.1068908 (дата звернення: 13.07.2025).

19. Aravind S., Gupta R. K., Shukla S., Thekkan R. A. Integrating REST APIs in Single Page Applications using Angular and TypeScript. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*. 2021. Vol. 9, Iss. 2. P. 81-98. URL: https://ijisae.org/index.php/IJISAE/article/view/6829/5710 (дата звернення: 11.08.2025).

20. Kodali N. Angular-Based Progressive Web Applications: Enhancing User Experience in Resource-Constrained Environments. *International Journal of Research in Computer Applications and Information Technology*. 2024. Vol. 7, Issue 2. P. 420-431. URL: https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJRCAIT/VOLUME_7_ISSUE_2/IJRCAIT_07_02_033.pdf (дата звернення: 10.08.2025).

21. Park Güell. *Official Website of Park Güell*. URL: https://parkguell.barcelona/en (дата звернення: 21.08.2025).

22. Sahani A. K., Singh P., Jeyamani V. Web Development Using Angular: A Case Study. *Journal of Informatics Electrical and Electronics Engineering*. 2020. Vol. 1, Issue 2. P. 1-7. URL: https://jieee.a2zjournals.com/index.php/ieee/article/view/5/10 (дата звернення: 11.08.2025).

23. Seeing Is Believing: How Virtual Reality and Augmented Reality Will Transform Business and the Economy. *PwC*. 2021. URL: https://www.pwc.com/gx/en/technology/publications/assets/how-virtual-reality-and-augmented-reality.pdf (дата звернення: 18.08.2025).

24. Responsive Web Design. *Interaction Design Foundation*. URL: https://www.interaction-design.org/literature/topics/responsive-design (дата звернення: 19.08.2025).

25. The Impact of Responsive Design on User Experience. *Preprints.org*. URL: https://www.preprints.org/manuscript/202511.2063 (дата звернення: 10.08.2025).

26. Angular Signals. *Angular Official Documentation*. URL: https://angular.dev/guide/signals (дата звернення: 06.08.2025).

27. Use Case Diagrams. *Visual Paradigm Online Guide*. URL: https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-use-case-diagram/ (дата звернення: 05.08.2025).

28. Jacobson I., Spence I., Mendonca K. USE-CASE 3.0 : The Guide to Succeeding with Use Cases. 2024. URL: https://ss-usa.s3.amazonaws.com/c/308454236/media/42906756d195e3bed93712764146367/Use-Case%203.0%20v1.0%20candidate%202.13.pdf (дата звернення: 05.08.2025).

29. Каграманова Ю. К., Свердлюк Б. І., Сіроштанов М. Д. Основні принципи та перспективи створення веб-сайтів. Звязок. 2025. № 2 (174). С. 30-34. URL: https://con.dut.edu.ua/index.php/communication/article/view/2852/2747 (дата звернення: 09.08.2025).

30. Клівак В. С. Особливості UX / UI дизайну для віртуальної та доповненої реальностей. *Український мистецтвознавчий дискурс*. 2022. Vol. 6. P. 29-35. URL: https://doi.org/10.32782/uad.2022.6.4 (дата звернення: 22.08.2025).

31. Angular : Official documentation. *Angular*. URL: https://angular.io/docs (дата звернення: 22.08.2025).

ДОДАТОК А

Структурно-логічне ядро Angular-застосунку

А.1 Шаблон головного компонента App (html)

```
<header class="absolute inset-x-0 top-0 z-[999]">
  <nav class="flex items-center justify-between p-6 lg:px-8">
    <div class="hidden lg:flex lg:gap-x-12 mx-auto">
      <a [routerLink]="['/']" class="text-sm font-semibold text-white">
            Home</a>
      <a [routerLink]="['/map']" class="text-sm font-semibold text-white">
            MAP</a>
      <a [routerLink]="['/about']" class="text-sm font-semibold text-white">
            About</a>
    </div>
  </nav>
</header>
<global-loader></global-loader>
<router-outlet />
```

А.2 Скрипт головного компонента App (typescript)

```
import { Component } from '@angular/core';
import { RouterOutlet } from '@angular/router';
import { GlobalLoader } from './shared/components/global-loader/global-
loader';

@Component({
  selector: 'app-root',
  imports: [RouterOutlet, GlobalLoader],
  templateUrl: './app.html',
})

export class App {}
```

А.3 Маршрутизація router (typescript)

```
import { Routes } from '@angular/router';
import { Home } from './pages/home/home';
import { Map } from './pages/map/map';
```

```
import { About } from './pages/about/about';
import { NotFound } from './pages/not-found/not-found';

export const routes: Routes = [
  {
    path: '',
    component: Home,
  },
  {
    path: 'map',
    component: Map,
  },
  {
    path: 'about',
    component: About,
  },
  {
    path: '**',
    component: NotFound,
  },
];
```

A.4 Сервіс MockData (typescript)

```
import { Injectable, signal, WritableSignal } from '@angular/core';
import { HttpClient } from '@angular/common/http';
import { finalize, tap } from 'rxjs';

import { AboutPageData } from '../models/about-page';
import { HomePageData } from '../models/home-page';
import { MapPageData } from '../models/map-page';
import { Loader } from './loader';

interface Page<T> {
  url: string;
  data: WritableSignal<T | null>;
}

@Injectable({
  providedIn: 'root',
})
export class MockData {

  aboutData = signal<AboutPageData | null>(null);
  mapData = signal<MapPageData | null>(null);
  homeData = signal<HomePageData | null>(null);

  private pages: Record<string, Page<any>> = {
    about: { url: 'assets/mocks/about-page-data.json', data: this.aboutData
},
    map:   { url: 'assets/mocks/map-page-data.json',   data: this.mapData },
```

```
    home:  { url: 'assets/mocks/home-page-data.json',  data: this.homeData },
  };

  constructor(private http: HttpClient, private loader: Loader,) {}

  loadPage(pageName: string) {
    this.loader.show();
    const page = this.pages[pageName];
    if (!page) throw new Error(`Data for the page "${pageName}" not found`);

    this.http.get(page.url)
      .pipe(
        tap(data => page.data.set(data)),
        finalize(() => this.loader.hide())
      )
      .subscribe();

    return page.data;
  }

}
```

A.5 Скрипт компонента NotFound (typescript)

```
import { Component } from '@angular/core';
import { ImagePathPipe } from '../../shared/pipes/image-path-pipe';

@Component({
  selector: 'app-not-found',
  imports: [
    ImagePathPipe
  ],
  template: `
    <div class="h-screen w-screen flex flex-col items-center justify-center
bg-gray-900">
      <h1 class="pt-[20vh] text-5xl font-semibold tracking-tight sm:text-7xl
text-gray-50">
        Page Not Found
      </h1>
      <img [src]="'not_found.png' | imagePath" class="scale-75 opacity-10">
    </div>
  `,
})
export class NotFound {}
```

ДОДАТОК Б

Компонент сторінки *Home*

Б.1 Шаблон компонента Home (html)

```
<div class="relative bg-gray-900 min-h-screen text-white font-sans">
  <div class="absolute inset-0 bg-center bg-no-repeat bg-cover opacity-
[0.075] [filter:brightness(200%)] bg-fixed"
       [style.background-image]="homeData().backgroundHomePageUrl |
bgImagePath">
  </div>

  <section class="relative isolate px-6 pt-32 lg:px-8">
    <div class="mx-auto max-w-2xl text-center h-140">
      <h1 class="mt-50 text-5xl font-semibold tracking-tight sm:text-7xl">{{
homeData().heroSection.title }}</h1>
      <p class="mt-8 text-lg text-gray-400">{{
homeData().heroSection.subtitle }}</p>
      <div class="mt-10 flex flex-col items-center gap-y-5">
        <button (click)="openPhotosDialog(true)"
                class="rounded-md bg-indigo-500 px-4 py-2 text-sm font-
semibold text-white hover:bg-indigo-400">
          {{ homeData().heroSection.regButtonText }}
        </button>
        <button (click)="openPhotosDialog(false)" class="text-sm font-
semibold text-white hover:underline">
          {{ homeData().heroSection.oldButtonText }}
        </button>
      </div>
    </div>
  </section>

  <section class="mt-32 px-6 lg:px-32 text-center">
    <h2 class="text-3xl font-bold mb-6">{{
homeData().projectIdeaSection.title }}</h2>
    <p class="text-gray-400 text-lg leading-relaxed">
      {{ homeData().projectIdeaSection.description }}
    </p>
  </section>

  <section class="park-features mt-32 px-6 lg:px-32">
    <h2 class="text-3xl font-bold text-center mb-10">{{
homeData().parkFeaturesSection.title }}</h2>
    <div class="grid grid-cols-1 sm:grid-cols-2 lg:grid-cols-4 gap-8 text-
center">
      @for (feature of homeData().parkFeaturesSection.features; track
feature.id) {
        <div class="bg-gray-800 p-6 rounded-lg shadow transition">
          <img [src]="feature.icon" class="mx-auto mb-4"/>
```

```
          <h3 class="text-xl font-semibold mb-2">{{ feature.title }}</h3>
          <p class="text-gray-400 text-sm">{{ feature.description }}</p>
        </div>
      }
    </div>
  </section>

  <footer class="mt-32 px-6 py-12 bg-gray-800 text-center text-gray-400 text-
sm">
    {{ homeData().footerText }}
  </footer>
</div>
```

Б.2 Скрипт компонента Home (typescript)

```
import { Component, computed, Inject } from '@angular/core';
import { CommonModule } from '@angular/common';
import { MAT_DIALOG_DATA, MatDialog, MatDialogModule } from
'@angular/material/dialog';
import { MockData } from '../../core/services/mock-data';
import { BgImagePathPipe, ImagePathPipe } from '../../shared/pipes/image-
path-pipe';

@Component({
  selector: 'app-home',
  imports: [CommonModule, MatDialogModule, BgImagePathPipe],
  templateUrl: './home.html'
})
export class Home {
  homeData: any;

  constructor(private dialog: MatDialog, public mockData: MockData) {
    this.mockData.loadPage('home');
    this.homeData = computed(()=> this.mockData.homeData());
  }

  openPhotosDialog(showNewPhoto:boolean): void {
    this.dialog.open(HomePagePhotosDialog, {
      panelClass: 'custom-dialog-container',
      maxWidth: '95vw',
      backdropClass: 'dark-backdrop',
      data: showNewPhoto ? this.homeData().DataHomePagePhotosDialog.regPhoto
: this.homeData().DataHomePagePhotosDialog.oldPhoto
    });

  }
}

@Component({
  selector: 'home-page-photos-dialog',
  standalone: true,
```

```
  imports: [CommonModule, MatDialogModule, ImagePathPipe],
  templateUrl: '../../shared/dialogs/home-page-photos-dialog.html',
})
export class HomePagePhotosDialog {
  constructor(
    @Inject(MAT_DIALOG_DATA)
    public data: {
      title: string;
      description: string;
      images: string[];
    }
  ) {}
}
```

Б.3 Інтерфейс компонента Home (typescript)

```
export interface HomePageHeadline {
  title: string;
  description: string;
}
export interface Feature extends HomePageHeadline {
  id: number;
  icon: string;
}
export interface DataHomePagePhoto extends HomePageHeadline  {
  images: string[];
}

export interface HomePageData {
  backgroundHomePage: string;
  heroSection: {
    title: string;
    subtitle: string;
    oldButtonText: string;
    regButtonText: string;
  },
  projectIdeaSection: {
    title: string;
    description: string;
  }
  parkFeaturesSection:{
    title: string;
    features: Feature[];
  }
  DataHomePagePhotosDialog:{
    oldPhoto:DataHomePagePhoto;
    regPhoto:DataHomePagePhoto;
  }
  footerText: string;
}
```

Б.4 Mock-файл компонента Home (json)


```
{
  "backgroundHomePageUrl": "bgbp.png",
  "heroSection": {
    "title": "Urban Park",
    "subtitle": "Місце, де природа зустрічається з містом",
    "oldButtonText": "Поточний стан території →",
    "regButtonText": "Регенерація"
  },
  "projectIdeaSection": {
    "title": "Проєктно-концептуальна ідея",
    "description": "Вітаємо вас на сайті-візитці Парку Майбутнього! Проєкт
передбачає створення нового сучасного парку для всіх мешканців міста,
поділеного на функціональні зони. У його складі — двоповерховий центр розваг
із виходом на дах, звідки відкривається захоплива панорама парку."
  },
  "parkFeaturesSection": {
    "title": "Що передбачає проєкт",
    "features": [
      {
        "id": "1",
        "title": "Зелена зона",
        "description": "Прогулянки серед дерев і квітів",
        "icon": "https://img.icons8.com/ios-filled/50/FFFFFF/deciduous-
tree.png"
      },
      {
        "id": "2",
        "title": "Спорт",
        "description": "Майданчики для активного відпочинку",
        "icon": "https://img.icons8.com/ios-filled/50/ffffff/basketball.png"
      },
      {
        "id": "3",
        "title": "Події",
        "description": "Концерти, фестивалі, виставки",
        "icon": "https://img.icons8.com/ios-filled/50/ffffff/concert.png"
      },
      {
        "id": "4",
        "title": "Парковка",
        "description": "Зручний доступ для всіх",
        "icon": "https://img.icons8.com/ios-filled/50/ffffff/parking.png"
      }
    ]
  },
  "DataHomePagePhotosDialog": {
    "oldPhoto": {
      "title": "Поточний стан території",
      "description": "Тут ви бачите, яким був парк до реконструкції —
занедбана територія з пошкодженими доріжками та застарілою інфраструктурою.",
      "images": [
        "old_photo_0001.png",
```

```
        "old_photo_0002.png",
        "old_photo_0003.png",
        "old_photo_0004.png"
      ]
    },
    "regPhoto": {
      "title": "Регенерація",
      "description": "Фото демонструють оновлений парк після регенерації:
сучасні простори, озеленення та нову інфраструктуру.",
      "images": [
        "reg_photo_0001.png",
        "reg_photo_0002.png",
        "reg_photo_0003.png",
        "reg_photo_0004.png",
        "reg_photo_0005.png",
        "reg_photo_0006.png"
      ]
    }
  },
  "footerText": "© 2025 Urban Park. Всі права захищено."
}
```

ДОДАТОК В

Компонент сторінки *Map*

В.1 Шаблон компонента Map (html)

```
<div class="relative bg-gray-900 min-h-screen text-white font-sans">
  <section class="px-6 pt-20 h-lvh lg:px-8 flex justify-between">
    <div class="map relative inline-bloc max-w-[850px] m-auto">
      <img class="w max-h-lvh block scale-110" [src]="'map.png' | imagePath"
alt="Map"/>

      @for (zone of zones(); track zone.id) {
        <a
          class="absolute -translate-x-1/2 -translate-y-1/2 outline-1
outline-indigo-300 border-10 border-indigo-50 rounded-xl hover:rounded
cursor-pointer scale-30 hover:scale-100 hover:outline-0 hover:border-4"
          [style.right.%]="zone.x"
          [style.top.%]="zone.y"
          (click)="openDialog(dialogTemplate)"
        >
          <div class="relative w-[120px] h-[70px] group">
            <img
              class="w-full h-full object-cover group-hover:brightness-30
transition-all duration-300"
              [src]="zone.image | imagePath"
            />
            <span
              class="absolute inset-0 flex justify-center items-center text-
white text-center text-sm font-bold opacity-0 group-hover:opacity-100
transition-opacity duration-300"
              [innerHTML]="zone.name"
            ></span>
          </div>
        </a>

        <ng-template #dialogTemplate>
          <div class="flex flex-row-reverse justify-between">
            <button class="h-[2rem] w-[2rem] mr-5 mt-5 text-gray-400 border-0
outline-0 focus:outline-none focus:border-0 active:border-0 hover:bg-indigo-
100 rounded-full" mat-dialog-close>
              X
            </button>
          </div>
          <mat-dialog-content class="flex">
            <img class="w-full h-auto block pt-1 rounded" [src]="zone.image |
imagePath"
                 [alt]="zone.name"/>
            <div class="flex flex-col">
              <h2 class="text-2xl mx-auto py-2" [innerHTML]="zone.name"></h2>
```

```
              <p class="mx-auto text-center"
[innerHTML]="zone.description"></p>
            </div>
          </mat-dialog-content>
        </ng-template>
      }

    </div>
  </section>
</div>
```

В.2 Скрипт компонента Map (typescript)

```
import { Component, computed } from '@angular/core';
import { CommonModule } from '@angular/common';
import { MatButtonModule } from '@angular/material/button';
import { MatDialog, MatDialogClose, MatDialogContent } from
'@angular/material/dialog';
import { MockData } from '../../core/services/mock-data';
import { ImagePathPipe } from '../../shared/pipes/image-path-pipe';

@Component({
  selector: 'app-map',
  imports: [CommonModule, MatButtonModule, ImagePathPipe, MatDialogContent,
MatDialogClose],
  templateUrl: './map.html',
})
export class Map {
  zones = computed(() => this.mockData.mapData()?.zones);

  constructor(private dialog: MatDialog, public mockData: MockData) {
    this.mockData.loadPage('map');
  }

  openDialog(template: any) {
    this.dialog.open(template);
  }
}
```

В.3 Інтерфейс компонента Map (typescript)

```
export interface Zone {
  id:number;
  name: string;
  description: string;
  x:number;
  y:number;
```

```
  image: string;
}

export interface MapPageData {
  imageMap: string;
  zones: Zone[];
}
```

В.4 Mock-файл компонента Map (json)

```
{
  "imageMap": "map.png",
  "zones":  [
    {
      "id":"1",
      "name":"Розважальний центр",
      "description":"Місце для відпочинку та активностей для всіх вікових
груп, де можна чудово проводити час і розважатися.",
      "x":"22",
      "y":"20",
      "image":"map_0001.png"
    },
    {
      "id":"2",
      "name":"Зона Малюків",
      "description":"Безпечна зона з м’яким покриттям та ігровими комплексами
для малюків.",
      "x":"43",
      "y":"31",
      "image":"map_0002.png"
    },
    {
      "id":"3",
      "name":"Дитячя зона",
      "description":"Простір з більш складними елементами для підлітків та
активних дітей.",
      "x":"38",
      "y":"19",
      "image":"map_0003.png"
    },
    {
      "id":"4",
      "name":"Спортивна зона",
      "description":"Місце з обладнанням для занять спортом та відкритими
тренажерами.",
      "x":"50",
      "y":"57",
      "image":"map_0004.png"
    },
    {
      "id":"5",
```

```
      "name":"Сцена",
      "description":"Платформа для концертів, виступів та масових заходів.",
      "x":"7",
      "y":"31",
      "image":"map_0005.png"
    },
    {
      "id":"6",
      "name":"Піццерія",
      "description":"Затишний заклад швидкого харчування з сімейною
атмосферою.",
      "x":"55",
      "y":"84",
      "image":"map_0006.png"
    },
    {
      "id":"7",
      "name":"Гойдалки",
      "description":"Універсальна зона з гойдалками для дітей і дорослих.",
      "x":"20",
      "y":"66",
      "image":"map_0007.png"
    },
    {
      "id":"8",
      "name":"Альтанки",
      "description":"Затишні альтанки з кав’ярнею для комфортного
відпочинку.",
      "x":"7",
      "y":"69",
      "image":"map_0008.png"
    },
    {
      "id":"9",
      "name":"Лабіринт",
      "description":"Ігрова локація для дітей з маршрутами та загадковими
переходами.",
      "x":"28",
      "y":"73",
      "image":"map_0009.png"
    },
    {
      "id":"10",
      "name":"Цирк",
      "description":"Тематична розважальна локація з виставами.",
      "x":72.25,
      "y":"64",
      "image":"map_00010.png"
    },
    {
      "id":"11",
      "name":"Парковка",
      "description":"Тематична розважальна локація з виставами.",
      "x":-15,
      "y":"72",
      "image":"map_00011.png"
```

```
    },
    {
      "id":"12",
      "name":"Парковка",
      "description":"Тематична розважальна локація з виставами.",
      "x":"10",
      "y":"3",
      "image":"map_00012.png"
    }
  ]
}
```

ДОДАТОК Г

Компонент сторінки *About*

Г.1 Шаблон компонента About (html)

```
<div class="relative bg-gray-900 min-h-screen text-white font-sans">

  <section class="flex flex-col items-center justify-center text-center py-20
px-6 bg-black/40">
    <h1 class="text-5xl font-bold mb-4">{{ mockData.aboutData()?.title
}}</h1>
    <p class="text-lg text-gray-300 max-w-2xl">
      {{ mockData.aboutData()?.subtitle }}
    </p>
    <button (click)="openParkHistoryDialog()"
            class="mt-6 bg-indigo-500 hover:bg-indigo-400 text-white px-6 py-
3 rounded-lg transition">
      {{ mockData.aboutData()?.button }}
    </button>
  </section>

  <section class="max-w-4xl mx-auto py-16 px-6">
    <h2 class="text-3xl font-semibold text-center mb-12">{{
mockData.aboutData()?.transformationSection?.title }}</h2>
    <div class="space-y-8">
      @for (feature of mockData.aboutData()?.transformationSection?.stages;
track feature.id) {
        <div class="border-l-4 border-indigo-500 pl-6">
          <h3 class="text-xl font-bold">{{ feature.title }}</h3>
          <p class="text-gray-400">{{ feature.description }}</p>
        </div>
      }
    </div>
  </section>

  <section class="bg-gray-800 pt-16 px-6">
    <h2
      class="text-3xl font-semibold text-center mb-12">{{
mockData.aboutData()?.sectionArchitecturalElements?.title }}</h2>
    <div class="grid grid-cols-1 sm:grid-cols-2 lg:grid-cols-3 gap-8 text-
center">
      @for (feature of
mockData.aboutData()?.sectionArchitecturalElements?.stages; track feature.id)
{
        <div class="bg-gray-700 p-6 rounded-lg shadow transition">
          <img [src]="feature.icon" class="mx-auto mb-4"/>
          <h3 class="text-xl font-semibold mb-2">{{ feature.title }}</h3>
          <p class="text-gray-400 text-sm">{{ feature.description }}</p>
        </div>
```

```
      }
    </div>
    <footer class="text-white py-12 text-center">
      <p class="italic">{{ mockData.aboutData()?.footer?.quote }}</p>
      <br>
      <p class="italic">{{ mockData.aboutData()?.footer?.year }}</p>
    </footer>
  </section>

</div>
```

Г.2 Скрипт компонента About (typescript)

```
import { Component, Inject } from '@angular/core';
import { MAT_DIALOG_DATA, MatDialog, MatDialogModule } from
'@angular/material/dialog';
import { CommonModule } from '@angular/common';
import { MockData } from '../../core/services/mock-data';

@Component({
  selector: 'app-about',
  templateUrl: './about.html'
})
export class About {
  constructor(private dialog: MatDialog, public mockData: MockData) {
    this.mockData.loadPage('about');
  }

  protected openParkHistoryDialog() {
    this.dialog.open(ParkHistoryDialog, {
      panelClass: 'custom-dialog-container',
      maxWidth: '45rem',
      maxHeight: '80vh',
      backdropClass: 'dark-backdrop',
      data: this.mockData.aboutData()?.parkHistoryDialog
    });
  }
}


@Component({
  selector: 'park-history-dialog',
  standalone: true,
  imports: [CommonModule, MatDialogModule],
  templateUrl: '../../shared/dialogs/park-history-dialog.html',
})
export class ParkHistoryDialog {
  constructor(
    @Inject(MAT_DIALOG_DATA)
    public data: any
  ) {}
}
```

Г.3 Інтерфейс компонента About (typescript)

```
export interface Stage {
  id: number;
  title: string;
  description: string;
}

export interface StageWithIcon extends Stage {
  icon: string;
}

export interface SectionParkHistoryDialog{
  paragraph?: string;
  heading?: string;
  list?: string[];
}

export interface AboutPageData {
  title: string;
  subtitle: string;
  button: string;
  parkHistoryDialog: {
    title: string;
    sections: SectionParkHistoryDialog[];
  }
  transformationSection: {
    title: string;
    stages: Stage[];
  };
  sectionArchitecturalElements: {
    title: string;
    stages: StageWithIcon[];
  };
  footer: {
    quote: string;
    year: string;
  };
}
```

Г.4 Mock-файл компонента About (json)

```
{
  "title": "Проект нового парку",
  "subtitle": "Територія, що довго стояла без розвитку, отримує друге життя — сформовано бачення сучасного парку.",
  "button": "Докладніше про історію",
  "parkHistoryDialog": {
    "title": "Докладніше про історію",
```

```
    "sections": [
      {
        "paragraph": "Парк, розташований збоку від Запорізького державного цирку та поруч із торговим центром «Україна», довгий час був відомий як <strong>парк імені Олександра Пушкіна</strong>.",
        "heading": "Походження та радянський період",
        "list": [
          "Парк отримав ім’я у радянські часи, коли громадські простори часто називали на честь діячів російської культури.",
          "У 1970–1980-х роках він активно використовувався як зелена зона для відпочинку мешканців центральної частини міста.",
          "У 1999 році тут було встановлено пам’ятник Пушкіну, що підкреслювало радянську традицію увічнення російських діячів."
        ]
      },
      {
        "heading": "Занепад"
      },
      {
        "paragraph": "З часом парк почав втрачати доглянутість, інфраструктура застаріла, і він став менш популярним серед містян. Територія залишалася зеленою зоною, але потребувала реконструкції та нового змісту.",
        "heading": "Деколонізація та перейменування"
      },
      {
        "paragraph": "У 2025 році в рамках процесу дерусифікації та деколонізації в Україні було проведено громадське опитування щодо нової назви парку.",
        "list": [
          "Найбільше голосів отримав варіант <strong>«парк імені Володимира Дахна»</strong> — українського режисера та мультиплікатора, автора легендарного мультсеріалу «Як козаки…», який народився в Запоріжжі.",
          "Серед інших варіантів були «Цирковий парк», «Парк Вільних людей» та «Парк Життя»."
        ]
      },
      {
        "heading": "Сучасний статус",
        "list": [
          "Парк офіційно більше не носить ім’я Пушкіна.",
          "Він стане новим культурним простором із українською ідентичністю, що підкреслює відхід від радянських традицій.",
          "Мешканці очікують на реконструкцію та облаштування території, щоб вона знову стала привабливою зеленою зоною в центрі міста."
        ]
      }
    ]
  },
  "transformationSection": {
    "title": "Етапи трансформації (коротко)",
    "stages": [
      {
        "id": "1",
        "title": "Занедбане місце",
        "description": "Територія перебуває у покинутому стані, але незабаром вона перетвориться на комфортний та затишний парк."
```

```
      },
      {
        "id": "2",
        "title": "Ідея",
        "description": "Концепція передбачала створення сучасного парку з
зонами для відпочинку та активностей."
      },
      {
        "id": "3",
        "title": "Проект",
        "description": "Проєкт розроблено в ArchiCAD із урахуванням норм ДБН,
що забезпечує продумане зонування та безпеку всіх для відвідувачів."
      },
      {
        "id": "4",
        "title": "Майбутнє",
        "description": "Простір для відпочинку та натхнення: розважальний
центр із численними зонами активностей для всіх та зелена дахова тераса з
деревами для прогулянок."
      }
    ]
  },
  "sectionArchitecturalElements": {
    "title": "Альтанки та архітектурні елементи",
    "stages": [
      {
        "id": "1",
        "title": "Альтанки",
        "description": "Затишні місця для зустрічей та відпочинку",
        "icon": "https://img.icons8.com/ios-filled/50/FFFFFF/pavilion.png"
      },
      {
        "id": "2",
        "title": "Пандуси",
        "description": "Доступність для всіх відвідувачів",
        "icon": "https://img.icons8.com/ios-filled/50/FFFFFF/wheelchair.png"
      },
      {
        "id": "3",
        "title": "Навігація",
        "description": "Зрозумілі маршрути та інформаційні табло",
        "icon": "https://img.icons8.com/ios-filled/50/FFFFFF/compass.png"
      }
    ]
  },
  "footer": {
    "quote": "«Забуте оживає, перетворюючись на простір життя»",
    "year": "2025"
  }
}
```