МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІНАНСІВ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Розробка вебдизайну та створення вебсайту для ріелторської компанії з продажу квартир

Здобувача вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
IV курсу, групи ЦДБ-21-1, спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»,
освітня програма «Технології цифрового дизайну»

Жоголя Віктора Сергійовича
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

Науковий керівник Ніжегородцев Владислав Олександрович к.пед.н,доцент
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Керівник освітньо-професійної програми Ратушняк Тетяна Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Допущено до захисту за рішенням кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем протокол від «13» травня 2025 № 18

Завідувач кафедри Філоненко Михайло Миколайович, к.ф.-м.н., доцент
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Ірпінь – 2025

Реєстрація № 73 29.05.2025 _____
(дата) (підпис відповідальної особи)

Результати перевірки до захисту, на доопрацювання 29.05.2025 _____
(дата) (підпис)

Результат захисту 3 (задовільно) 10.06.2025 _____
(оцінка) (дата) (підпис)

Голова комісії: _____ В.М. Франчук
(підпис)

Члени комісії: _____ М.М. Філоненко
(підпис)

_____ Т.В. Ратушняк
(підпис)

_____ В.О. Ніжегородцев
(підпис)

БЛАНК ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Об'єкти контролю	Діапазон оцінки в балах	Фактична кількість балів	Примітки	Дата, П.І.Б.: керівника, голови комісії членів комісії,секретаря, (підписи)
ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ				
1. Зміст випускної роботи (якість теоретичного матеріалу, його зв'язок з практичним, вміння представляти матеріал в логічній послідовності, наявність висновків та пропозицій)	**від 0 до 30**	15		Ніжегородцев В.О Франчук В.М.
2. Дотримання вимог щодо оформлення	**від 0 до 10**	6		Філоненко М.М. Ратушняк Т.В.
3. Вчасне виконання роботи на всіх етапах у встановлені кафедрою терміни	**від 0 до 5**	2		Ніжегородцев В.О.
4. Рецензент	**від 0 до 5**	3		Суховецька Л.П.
РАЗОМ БАЛІВ	**від 0 до 50**	26		

Оцінювання кваліфікаційної роботи науковим керівником 25 **балів.**

ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ЗА 100-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ТА ШКАЛИ ЄКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалоюЄКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.Б.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
51	E	3 (задовільно)	10.06.2025	Франчук В.М. Філоненко М.М. Ратушняк Т.В. Ніжегородцев В.О. Суховецька Л.П.

ПРАВИЛА ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНОК ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ТА ШКАЛИ ЄКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	**A**	**5 (відмінно)**
80-89	**B**	**4 (добре)**
70-79	**C**	
60-69	**D**	**3 (задовільно)**
50-59	**E**	
35-49	**FX**	**2 (незадовільно)**

Факультет фінансів та цифрових технологій
Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма: «Технології цифрового дизайну»

Затверджую
Завідувач кафедри _____ Філоненко М.М.
«14» листопада 2024

Завдання на кваліфікаційну роботу
здобувачу вищої освіти
Жоголю Віктору Сергійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1.Тема кваліфікаційної роботи: Розробка вебдизайну та створення вебсайту для ріелторської компанії з продажу квартир
Затверджена наказом ректора від «13» листопада 2024 № 1717
2. Строк здачі закінченої роботи «12 » травня 2025
3. *Мета роботи* є розробка вебсайту для продажу квартир, який забезпечує комплексну взаємодію між продавцями, покупцями та агентствами нерухомості.
Об'єкт дослідження - сучасні вебтехнології та їх застосування у сфері нерухомості.
Предмет дослідження функціональні можливості цифрових платформ для рієлторської діяльності.
Орієнтовна база дослідження: діяльність ріелторської компанії, яка спеціалізується на наданні послуг з купівлі-продажу квартир на первинному та вторинному ринку житла.
4. Вихідні дані до роботи: Технічні та дизайнерські вимоги до створення адаптивного вебсайту для ріелторської компанії: структура сайту, каталог об'єктів, фільтрація за параметрами, форма зворотного зв'язку, адаптивний дизайн, зручний інтерфейс користувача.
5.Перелік графічного матеріалу: структурна схема сайту, ескізи основних сторінок, макети дизайну, діаграма навігації користувача, скріншоти вебсторінок, приклади адаптивного відображення.
6.Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)
Розділ 1. Аналіз предметної області та постановка завдання, аналіз діяльності ріелторських компаній, вивчення аналогічних вебресурсів, формулювання вимог до вебсайту.
Розділ 2. Розробка дизайну та структури вебсайту, побудова інформаційної структури, проєктування інтерфейсу користувача, розробка макетів сторінок.
Розділ 3. Реалізація та тестування вебсайту, вибір технологій, розробка функціональних модулів, тестування працездатності та адаптивності.
Розділ 4. Оцінка ефективності та перспективи впровадження, оцінка зручності користування, можливості розвитку, висновки щодо застосування сайту.

7.Календарний план виконання роботи

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційноїроботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	2	3	4
1	Вибір теми, підбір літературних джерел, формування структури кваліфікаційної роботи	До 30.10.2024	До 30.10.2024
2	**І розділ** (розкрити сутність і стан дослідження наукової проблематики роботи, після чого навести її загальну характеристику; огляд літератури за темою і вибір конкретних напрямів досліджень)	25.12.2024	25.12.2024
3	**ІІ розділ** (аналіз експериментальної частини про методики досліджень)	15.02.2025	15.02.2025
4	**ІІІ розділ** (проведені теоретичні і (або) експериментальні дослідження та проектні рішення)	14.04.2025	14.04.2025
5	**Висновки**	01.05.2025	01.05.2025
6	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень наукового керівника	09.05.2025	09.05.2025
7	Отримання відгуку керівника	03.06.2025	03.06.2025
8	Отримання зовнішньої рецензії	05.06.2025	05.06.2025

8.Дата видачі завдання «14» листопада 2024

9.Керівник кваліфікаційної роботи _____ (підпис) Ніжегородцев В.О (прізвище, ініціали)

10.Керівник освітньо-професійної програми _____ (підпис) Ратушняк Т.В. (прізвище, ініціали)

11. Завдання до виконання отримав здобувач вищої освіти _____ (підпис) Жоголь В.С (прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Розробка вебдизайну та створення вебсайту для рієлторської компанії з продажу квартир

Мета роботи: створення функціонального вебсайту для рієлторської компанії, який забезпечує ефективну взаємодію між продавцями, покупцями та агентами з нерухомості.

Завдання, які були виконані для досягнення визначеної мети:

— проаналізовано сучасні тенденції веброзробки та вимоги до рієлторських платформ;

— спроєктовано архітектуру, функціонал і UI/UX інтерфейс сайту з урахуванням адаптивного дизайну;

— реалізовано повноцінний вебресурс з використанням Weblium та Figma;

— проведено тестування сайту, аналіз працездатності, зручності та швидкодії;

— сформовано рекомендації щодо подальшої інтеграції з CRM, картографічними та платіжними сервісами;

Об'єкт дослідження: сучасні вебтехнології та інструменти, що використовуються при розробці вебсайтів для сфери нерухомості.

Предмет дослідження: функціональні, архітектурні й інтерфейсні рішення для створення рієлторського вебресурсу.

База дослідження: український ринок нерухомості та потреби цифрових агентств у сучасних умовах.

Науково-практична значимість одержаних результатів: створено вебсайт із реальними сценаріями використання для рієлторської діяльності. Рішення може інтегруватися з додатковими цифровими сервісами

Кваліфікаційна робота містить: 47 сторінок, 10 рисунків, список використаних джерел з 41 найменування.

Ключові слова: вебсайт, рієлтор, нерухомість, адаптивний дизайн, пошук квартир, цифрові сервіси.

Рік виконання кваліфікаційної роботи: 2025

Рік захисту роботи: 2025

ANNOTATION

Development of web design and creation of a website for a real estate company selling apartments

The purpose of the work: to create a functional website for a real estate company that ensures effective interaction between sellers, buyers and real estate agents.

Tasks that were performed to achieve the goal:

— analyzed current trends in web development and requirements for real estate platforms;

— designed the architecture, functionality and interface of the site, taking into account adaptive design;

— implemented a full-fledged web resource using Weblium and Figma;

— tested the site, analyzed its performance, convenience and speed;

— formed recommendations for further integration with CRM, mapping and payment services;

Object of research: modern web technologies and tools,

Subject of research: functional, architectural and interface solutions for creating a real estate web resource.

Research base: the Ukrainian real estate market and the needs of digital agencies in modern conditions.

Scientific and practical significance of the results: a website with real-life scenarios for real estate activities has been created. The solution can be integrated with additional digital services

Qualification work contains: 47 pages, 10 figures, a list of references with 41 titles.

Keywords: website, realtor, real estate, responsive design, apartment search, digital services.

Year of completion of qualification

Year of publication: 2025

ЗМІСТ

ВСТУП 3
РОЗДІЛ 1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ ВЕБ-САЙТІВ
1.1. Огляд сучасних тенденцій веб-розробки 6
1.2. Основні етапи створення веб-сайтів 8
1.3 Аналіз вимог до сучасних рієлторських платформ ……..13
1.4 Веб-платформи в умовах воєнного стану та посткризового розвитку ….15
РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ РІЄЛТОРСЬКОГО ВЕБ-САЙТУ 2.1.
2.1 Визначення вимог та формування технічного завдання 19
2.2. Прототипування рієлторського вебсайту 22
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ВЕБ-САЙТУ
3.1. Вибір технологій та інструментів для реалізації 27
3.2. Програмна реалізація та наповнення сайту контентом 30
3.3. Тестування, оптимізація та просування сайту 36
3.4 Перспективи розвитку проєкту…….…….38
ВИСНОВКИ 43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 45

ВСТУП

У сучасному світі цифрові технології набувають все більшого значення та дедалі глибше проникають у всі сфери людської діяльності. Вони радикально змінюють традиційні способи ведення бізнесу, комунікації між людьми, процеси навчання, надання послуг і торгівлю. Особливо це помітно у сфері нерухомості — одній із найважливіших і найбільш динамічних галузей економіки. Сьогодні користувачі очікують від ринку нерухомості не лише якісних об’єктів, а й сучасних цифрових сервісів, які забезпечують швидкий і зручний доступ до актуальної інформації, можливість порівнювати різні пропозиції, користуватися ефективною фільтрацією та здійснювати безпосередню комунікацію з продавцями, агентами чи забудовниками.

Особливу актуальність розробка сучасних рієлторських вебресурсів набуває в умовах воєнного стану, що триває в Україні, значних внутрішніх переміщень населення та активної міграції. Ці обставини створюють додаткові виклики для ринку нерухомості, адже люди змушені швидко адаптуватися до нових реалій, знаходити житло у незнайомих містах, а агентства потребують надійних та гнучких інструментів для обробки великої кількості заявок, ефективного управління об’єктами нерухомості та комунікації з клієнтами. Тому цифрові рішення у цій сфері є не просто зручністю, а життєвою необхідністю.

Актуальність теми полягає у необхідності створення сучасного, функціонального та надійного вебресурсу для рієлторської компанії, що відповідатиме вимогам часу і особливостям українського ринку нерухомості. Такий ресурс дозволить підвищити ефективність роботи агентств, забезпечити комфортний доступ користувачів до необхідної інформації, а також сприятиме цифровій трансформації галузі в цілому.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка повноцінного вебсайту для продажу квартир, який забезпечує комплексну взаємодію між продавцями, покупцями та агентствами нерухомості, поєднуючи сучасні технології, адаптивність і зручність використання.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі *основні завдання дослідження:*

– Проаналізувати сучасні тенденції розвитку цифрових платформ у сфері нерухомості та вимоги до них;

– Вивчити функціональні та технічні особливості існуючих рієлторських вебсайтів;

– Вибрати оптимальний технологічний стек для розробки вебресурсу з урахуванням вимог до швидкості, безпеки, адаптивності та масштабованості.

– Розробити архітектуру системи, включно з базою даних та інтерфейсом користувача.

– Реалізувати основні функціональні модулі: пошук, фільтрація, додавання оголошень, карта, система комунікації;

– Провести тестування розробленого вебсайту, адаптувати інтерфейс та функціонал відповідно до зворотного зв’язку користувачів.

– Здійснити порівняльний аналіз із чинними українськими платформами та обґрунтувати переваги розробленого рішення;

Об’єктом дослідження є сучасні вебтехнології та їх застосування у сфері нерухомості.

Предметом дослідження — функціональні можливості цифрових платформ для рієлторської діяльності.

Науково-практична значимість отриманих результатів полягає у розробці комплексного вебресурсу, який враховує особливості українського ринку нерухомості, сучасні технологічні тенденції та потреби користувачів. Запропоноване рішення може бути використане як основа для подальшого вдосконалення цифрових інструментів у галузі нерухомості, сприяє підвищенню ефективності роботи рієлторських компаній, автоматизації процесів управління об’єктами та поліпшенню якості сервісу для кінцевих споживачів. Результати роботи можуть стати корисними для розробників, дослідників та практиків, які займаються створенням і впровадженням вебрішень у сфері нерухомості та суміжних галузях.

Кваліфікаційна робота складається з трьох розділів. У першому розділі розглядаються теоретичні основи створення вебплатформ у сфері нерухомості, сучасні тенденції та вимоги до таких систем. Другий розділ присвячено безпосередньо процесу розробки: аналізу вимог, вибору технологій, проєктуванню, реалізації та тестуванню. Третій розділ містить порівняльний аналіз авторського рішення із наявними українськими платформами, а також оцінку доцільності та переваг розробленого вебсайту.

Отже, тема роботи має не лише науково-теоретичне, а й велике практичне значення для подальшого розвитку цифрової інфраструктури в Україні, сприяння автоматизації та оптимізації рієлторської діяльності, а також покращення якості сервісів для кінцевих користувачів.

РОЗДІЛ 1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ ВЕБ-САЙТІВ

1.1. Огляд сучасних тенденцій веб-розробки

У період з 2020 до 2024 року веб-розробка зазнала значної еволюції, зосередженої насамперед на покращенні якості користувацького досвіду (UX), продуктивності вебресурсів, швидкості завантаження сторінок, безпеці передавання даних і гнучкості архітектурних рішень. Зростання популярності онлайн-сервісів, особливо в умовах пандемії COVID-19, міграції та зростання попиту на дистанційне обслуговування, пришвидшили впровадження нових технологій і практик у сферу веброзробки.

Однією з найважливіших тенденцій стало домінування mobile-first підходу до дизайну. Це означає, що інтерфейс сайту спочатку проєктується для мобільних пристроїв, а вже потім адаптується до більших екранів. Такий підхід враховує реалії сучасного користувача, який у більшості випадків взаємодіє з контентом через смартфон. Для ринку нерухомості це критично важливо, оскільки пошук житла часто здійснюється "на ходу", під час переміщень або перегляду вільного часу.

Наступним ключовим трендом є застосування односторінкових додатків (SPA — Single Page Application). Завдяки SPA користувач взаємодіє з вебресурсом без необхідності постійного перезавантаження сторінки. Це забезпечує миттєву реакцію інтерфейсу, плавний перехід між елементами та загалом значно кращий досвід користування. Для рієлторських платформ це дозволяє, наприклад, фільтрувати оголошення, переглядати карту, змінювати критерії пошуку без затримок, що позитивно впливає на залучення та утримання користувачів.

У веброзробці великого значення набули RESTful API (та частково GraphQL), які забезпечують гнучку й стандартизовану комунікацію між клієнтською частиною сайту (frontend) та серверною логікою (backend). Завдяки API можлива інтеграція з різноманітними сторонніми сервісами, що є особливо актуальним для платформ з нерухомістю. Наприклад, інтеграція з картографічними сервісами (Google Maps, Leaflet, OpenStreetMap), банківськими

платформами для розрахунку іпотеки або перевірки платоспроможності, а також з системами авторизації (OAuth2, Firebase Auth, BankID тощо).

Особливу роль у сучасній розробці відіграють популярні JavaScript-фреймворки:

– React (від Meta) — лідер за популярністю, з потужною екосистемою, що дозволяє створювати компонентні, динамічні та швидкі вебінтерфейси;

– Vue.js — легкий і зручний фреймворк, часто використовується в стартапах або проектах середнього рівня;

– Angular (від Google) — складніший у вивченні, але потужний фреймворк із повним набором інструментів для корпоративного рівня.

Разом із цими фреймворками активно використовуються хмарні сервіси для зберігання й обробки даних, такі як Firebase, AWS (Amazon Web Services), Google Cloud Platform, Supabase. Вони забезпечують масштабованість, стабільність, резервне копіювання, автоматичне балансування навантаження, а також сервіси для аналітики, повідомлень і безпечного зберігання користувацьких даних.

Ще однією важливою тенденцією є модульний і компонентний підхід до розробки. Сучасні UI будуються із незалежних блоків (компонентів), кожен з яких відповідає за конкретну частину функціоналу (наприклад, карточка квартири, форма зворотного зв’язку, фільтр пошуку). Це забезпечує легкість у підтримці коду, перевикористання елементів і гнучкість у розширенні функціоналу.

Значну увагу розробники приділяють UX-функціям, які безпосередньо впливають на задоволення користувача:

– підтримка темної теми для зручності перегляду в умовах низької освітленості;

– забезпечення адаптивності дизайну для всіх типів пристроїв (від смартфонів до Smart TV);

– мультимовність — критично важлива для України в умовах багатомовного середовища (українська, англійська, російська);

– дотримання стандартів доступності (WCAG) для забезпечення можливості використання сайту людьми з інвалідністю.

Не менш важливою є безпека даних — користувачі очікують, що їхні особисті дані, дані оголошень та історія повідомлень не потраплять до сторонніх осіб. Використання HTTPS-протоколу, шифрування даних, CAPTCHA, авторизації через безпечні сервіси — усе це стало стандартом сучасної веброзробки.

У 2020–2024 роках спостерігається також активна інтеграція чат-ботів (особливо через Telegram) як додаткового каналу взаємодії з користувачами, та інтеграція з CRM-системами, які автоматизують бізнес-процеси агентств.

Загалом, ці сучасні підходи та технології мають вирішальне значення при створенні вебплатформ у сфері нерухомості. Вони дозволяють:

- зробити процес пошуку житла швидким і зручним;
- забезпечити гнучку інтеграцію з сервісами геолокації, банками, чатами;
- створити надійне та масштабоване рішення, яке може розвиватися відповідно до зростання бізнесу;
- забезпечити високий рівень довіри користувачів завдяки захищеності та стабільності платформи.

Таким чином, розробка сучасного вебресурсу у сфері нерухомості неможлива без урахування вищезазначених тенденцій, інструментів і методологій. Вони не лише покращують технічні характеристики ресурсу, а й створюють умови для сталого розвитку та конкурентоспроможності на ринку.

1.2. Основні етапи створення веб-сайтів

Створення веб-сайту за допомогою конструктора є сьогодні одним із найбільш доступних і швидких способів реалізувати власний інтернет-ресурс без необхідності глибоких знань програмування. Це особливо актуально для малого бізнесу, стартапів та окремих спеціалістів, які хочуть мати власну онлайн-платформу з мінімальними витратами часу та коштів. Однак навіть у разі використання конструкторів, які пропонують готові шаблони, блоки та інтеграції, процес створення сайту потребує послідовного і продуманого підходу. Ігнорування важливих етапів розробки може призвести до того, що сайт

не відповідатиме очікуванням користувачів або не досягне поставлених бізнес-цілей.

Перший і, без сумніву, найважливіший етап — це чітке розуміння цілей створення сайту. Без цього неможливо розробити ефективний ресурс, який задовольнятиме потреби користувачів і приноситиме бажаний результат.

Для рієлторського сайту, наприклад, основна мета полягає в наступному:

– Забезпечення зручного і швидкого пошуку оголошень про продаж квартир;

– Надання можливості розміщення оголошень власниками та агентами;

– Організація ефективної комунікації між покупцями, власниками нерухомості та агентствами;

– Цільова аудиторія — це групи людей, для яких створюється сайт, і саме їхні потреби мають бути враховані під час розробки. Для нашого випадку це:

– Покупці житла, які шукають найбільш вигідні пропозиції у зручному форматі;

– Власники квартир, які хочуть швидко та ефективно продавати або здавати в оренду свою нерухомість;

– Представники агентств нерухомості, які потребують платформи для презентації своїх об'єктів і залучення клієнтів.

Чітке визначення мети і аудиторії допомагає не лише вибрати відповідний функціонал, а й сформувати структуру, дизайн та контент, що максимально відповідають запитам користувачів.

Наступний крок — вибір платформи для створення сайту. Сучасні вебконструктори дозволяють створювати якісні сайти без програмування, пропонуючи користувачам інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, готові шаблони і можливості для налаштування.

Серед найбільш популярних рішень можна виділити:

– Tilda — популярна платформа з фокусом на дизайн і простоту створення красивих сайтів;

– Wix — пропонує багатий вибір шаблонів і розширений функціонал;

– Webflow — орієнтований на більш складні дизайнерські рішення і анімації;

– WordPress з конструктором Elementor — гнучкий варіант для тих, хто хоче більше контролю і можливостей.

При виборі конструктора слід враховувати такі критерії:

– Простота використання. Інтерфейс має бути зручним і зрозумілим, особливо якщо команда не має професійних розробників;

– Наявність готових блоків. Для рієлторського сайту важливі елементи — галереї, каталоги, форми заявки, інтеграції з картами;

Підтримка функцій фільтрації і пошуку. Це ключові інструменти для користувачів, що шукають нерухомість за параметрами (ціна, район, площа тощо);

– Інтеграція з зовнішніми сервісами. Наприклад, Google Maps для відображення розташування об’єктів, месенджери (Telegram, Viber) для швидкої комунікації;

– Підтримка мультимовності. Якщо планується охоплення ширшої аудиторії, можливість легко додати кілька мов стане перевагою.

Вибір платформи впливає на майбутню гнучкість сайту, можливість його розвитку та інтеграції нових сервісів.

Структура сайту та підбір шаблону:

Визначення логічної структури сайту — це один із фундаментальних етапів, який визначає, як користувачі будуть взаємодіяти з ресурсом і наскільки просто буде знаходити потрібну інформацію.

Для рієлторського сайту типовими є наступні сторінки та розділи:

– Головна сторінка. Тут розміщується основна інформація, а також пошуковий рядок із фільтрами, який допомагає швидко знаходити оголошення;

– Каталог оголошень. Розділ із переліком квартир, який містить можливість сортування та фільтрації за параметрами (ціна, район, тип житла, площа);

– Сторінка кожного об’єкта. Детальний опис із фотографіями, характеристиками, ціною, контактними даними власника або агента;

– Про нас. Інформація про агентство або платформу — її переваги, історія, команда;

– Контактна форма. Можливість швидко зв’язатися через форму зворотного зв’язку;

– Особистий кабінет (опціонально). Якщо планується, що користувачі самостійно додаватимуть оголошення або зберігатимуть обрані пропозиції.

Після визначення структури слід вибрати відповідний шаблон — готовий або створити власний із блоків конструктора. Важливо, щоб шаблон відповідав цільовим задачам і мав логічний, зрозумілий користувачам інтерфейс.

Дизайн сайту має бути простим, сучасним і зручним для користувача. У вебконструкторах легко налаштовується зовнішній вигляд:

– Колірна гама. Вибір кольорів, які відповідають бренду або тематиці (наприклад, спокійні та професійні кольори для рієлторських сайтів);

– Типографіка. Підбір шрифтів і розмірів тексту для забезпечення комфортного читання;

– Візуальні ефекти. Анімації, плавне появлення елементів, інтерактивні переходи, які підвищують привабливість;

– Мобільна адаптація. Автоматичне підлаштування дизайну під розмір екрану смартфонів і планшетів.

Якісний контент — це ключ до утримання уваги користувачів:

– Фотографії квартир. Високоякісні зображення з різних ракурсів, що демонструють переваги об’єктів;

– Опис об’єктів. Детальні характеристики: ціна, район, площа, планування, додаткові особливості (балкон, паркінг, близькість до транспорту);

– Контактні дані. Чітка і легкодоступна інформація для зв’язку;

– Навігація. Логічна і проста, щоб користувач швидко переходив між розділами.

Цей етап є критичним для формування довіри до ресурсу та забезпечення позитивного досвіду користувачів. Сучасні вебконструктори надають можливість додавати різні функціональні елементи, необхідні для ефективної роботи сайту.

Для рієлторського порталу базовий функціонал включає:

– Пошук і фільтрація оголошень. Користувачі можуть швидко відбирати пропозиції за ціною, районом, типом житла тощо;

– Інтерактивна карта Google Maps. Відображення розташування об’єктів нерухомості, що дуже зручно для візуального пошуку;

– Форми зворотного зв’язку. Відправлення запитів на консультації або пропозиції безпосередньо з сайту;

– Кнопки зв’язку. Швидкий контакт через популярні месенджери (Telegram, Viber) або електронну пошту;

– Форма додавання об’єкта. Для власників або агентів, які хочуть самостійно додавати свої оголошення (може бути інтегрована з зовнішніми сервісами).

Ці функції допомагають зробити сайт інтерактивним і максимально корисним для всіх учасників ринку.

Після завершення розробки важливо ретельно протестувати сайт, щоб упевнитися, що він працює належним чином на всіх типах пристроїв і у різних браузерах.

Тестування включає:

– Коректність відображення. Перевірка візуальних елементів, щоб дизайн не «ламався» на різних розмірах екранів;

– Швидкість завантаження. Аналіз часу відкриття сторінок, оптимізація для користувачів з повільним інтернетом;

– Зручність навігації. Перевірка логіки переходів, кнопок і форм, щоб користувачі могли інтуїтивно користуватися сайтом;

– Читабельність тексту. Тексти мають бути легкими для сприйняття, зручними для читання.

Особливу увагу варто звернути на тестування форм заявки: перевірити, чи коректно вони працюють, чи надходять повідомлення на пошту або месенджер, чи спрацьовують автоматичні відповіді.

Завершальний етап — це публікація сайту в інтернеті і його подальша підтримка.

До публікації належать такі дії підключення доменного імені. Вибір і реєстрація адреси сайту, що легко запам’ятовується і відповідає бренду.

1.3. Аналіз вимог до сучасних рієлторських платформ

Ринок нерухомості сьогодні активно трансформується під впливом цифрових технологій, що значною мірою змінює підходи до купівлі, продажу та оренди житла. Сучасні рієлторські платформи повинні не лише задовольняти базові потреби користувачів, а й відповідати високим стандартам зручності, безпеки та інтеграції.

Основні вимоги, які пред’являють користувачі та ринок, можна розділити на кілька категорій: функціональні, технічні, безпекові та UX/UI.

Перш за все, сучасна платформа має пропонувати розширені можливості для пошуку та вибору нерухомості. Це передбачає багаторівневу систему фільтрації, яка дозволяє користувачам швидко відсіяти непотрібні варіанти та зосередитися на тих, що максимально відповідають їхнім критеріям. Серед основних параметрів фільтрів — тип житла (квартира, будинок, комерційна нерухомість), розташування (район, вулиця), площа, ціна, поверховість, стан житла, наявність ремонту, інфраструктура поруч тощо.

Також важливо реалізувати функціонал реєстрації та авторизації користувачів з різними ролями. Агентам, покупцям і власникам житла потрібні різні набори прав і можливостей. Для агентів — це доступ до розширених інструментів управління оголошеннями, статистики, спілкування з клієнтами. Для покупців — можливість збереження вподобаних об’єктів, налаштування сповіщень, створення запитів. Для власників — простота додавання і редагування оголошень, а також отримання зворотного зв’язку.

Велика увага приділяється інтеграції з інтерактивною картою, яка відображає нерухомість у реальному часі. Це особливо важливо для оцінки розташування об’єкта, близькості до транспортних вузлів, шкіл, лікарень та інших важливих об’єктів інфраструктури.

Не менш значущою є форма зворотного зв’язку, яка має бути простою у використанні та забезпечувати швидке спілкування між зацікавленими сторонами. Вона повинна підтримувати різні канали зв’язку — телефон, email, месенджери (Telegram, Viber), а також мати можливість відправки повідомлень безпосередньо з сайту.

Сучасний сайт нерухомості повинен мати адаптивний дизайн, який коректно відображається на всіх типах пристроїв — від великих моніторів до смартфонів. Це важливо, оскільки все більше користувачів віддають перевагу мобільним пристроям для перегляду оголошень.

Швидкість завантаження сайту — ключовий фактор для утримання користувачів. Якщо сторінка завантажується більше 3 секунд, ймовірність того, що користувач залишить сайт, різко зростає. Тому оптимізація ресурсів, правильне використання кешування, стискання зображень і мінімізація скриптів — обов’язкові кроки для будь-якої платформи.

Крім того, сайт повинен підтримувати інтеграцію з різними сторонніми сервісами, наприклад, Google Maps для відображення розташування об’єктів, платіжними системами для внесення депозитів чи оплати послуг, а також CRM-системами для автоматизації роботи агентств.

Однією з найважливіших вимог до сучасних платформ є безпека даних користувачів. Вебсайт повинен використовувати протокол HTTPS для захищеного з’єднання, що запобігає перехопленню інформації під час передачі.

Також необхідно впровадити надійні механізми аутентифікації і авторизації, наприклад, двофакторну аутентифікацію (2FA), щоб захистити акаунти від несанкціонованого доступу.

Окрім цього, враховуючи українське та міжнародне законодавство, сайт повинен відповідати вимогам щодо обробки персональних даних, зокрема

GDPR, якщо планується залучення іноземних клієнтів. Це передбачає прозору політику конфіденційності, можливість користувачів контролювати свої дані та їх видалення на запит.

Високий рівень користувацького досвіду — один із головних чинників успіху платформи. Зручна навігація, логічна структура сторінок, чіткі кнопки та елементи керування, швидкий доступ до пошуку і фільтрів — все це створює позитивне враження та спонукає залишатися на сайті довше.

Підтримка швидкого пошуку з автопідказками допомагає користувачам знайти потрібні об’єкти навіть за неповною або частковою інформацією. Це економить час і підвищує ефективність пошуку.

Візуальна складова також має велике значення — привабливий, сучасний дизайн, якісні фото та відео об’єкти дозволяють користувачам краще оцінити нерухомість, не виходячи зі свого дому.

Сучасні тенденції та інновації в рієлторських платформах:

– Окрім базових вимог, варто відзначити, що сучасні платформи активно впроваджують інновації, які підвищують їхню привабливість. Серед таких трендів — використання штучного інтелекту для рекомендацій об’єктів, чат-боти для автоматичної підтримки користувачів, інтеграція з VR/AR технологіями для віртуальних турів по квартирах;

– Впровадження аналітичних модулів, які аналізують ринок нерухомості, допомагають як покупцям, так і агентам приймати більш зважені рішення;

1.4. Особливості функціонування цифрових сервісів у кризових умовах

У сучасному суспільстві цифрові платформи відіграють ключову роль у забезпеченні стабільності, доступності інформації та організації процесів у різних сферах життєдіяльності, зокрема у сфері нерухомості. Особливої актуальності ці питання набувають у кризових ситуаціях, таких як збройні конфлікти, економічна нестабільність чи масова міграція населення. В умовах війни в Україні цифрові технології стали не лише засобом комунікації та бізнесу, а й елементом життєво важливої інфраструктури для мільйонів громадян.

Одним із головних викликів, які постали перед державою та суспільством після початку повномасштабної агресії Росії у 2022 році, стало питання забезпечення житлом великої кількості внутрішньо переміщених осіб (ВПО). За офіційними оцінками, станом на 2023 рік понад 5 мільйонів українців були змушені покинути свої домівки. Це створило значний попит на онлайн-платформи з нерухомості, які стали важливим посередником між тими, хто шукає житло, та тими, хто може його надати.

У цих умовах вебплатформи стали виконувати не лише функції бізнесу, а й суспільної підтримки, дозволяючи швидко реагувати на потреби населення, надавати доступ до актуальної інформації та координувати допомогу.

У кризових ситуаціях, коли користувачі мають обмежений доступ до комп’ютерів і часто покладаються виключно на мобільні пристрої, особливого значення набуває зручність інтерфейсу вебсайтів. Люди, що перебувають у дорозі, тимчасових притулках чи навіть за кордоном, мають доступ лише до смартфона, отже платформа має бути адаптованою до мобільного формату.

Сайти, розроблені за принципом mobile-first, мають перевагу: вони швидко завантажуються, мають великі кнопки, просту навігацію, мінімум відволікаючих елементів. Наприклад, великі шрифти, кнопки із закликами до дії, логічна структура меню — все це допомагає людині швидко зорієнтуватися, навіть перебуваючи у стресовому стані.

Крім того, важливою є швидкодія: користувач не повинен чекати завантаження сторінки або скролити нескінченні списки. Саме тому більшість успішних платформ у кризовий період перейшли до використання лаконічного дизайну, стислих описів і візуальних підказок.

Актуалізація даних:

В умовах воєнного часу швидкість змін і нестабільність ситуації робить актуальність інформації критично важливою. Люди шукають житло, яке є доступним зараз, у певному місті, без довгих формальностей. Саме тому успішні вебплатформи впровадили нові функції, такі як фільтри "для ВПО", "без застави", "короткострокова оренда", "першочергова допомога".

Такі функції дозволяють користувачам швидко знаходити релевантні варіанти. Для адміністраторів платформ це означає необхідність постійного оновлення бази даних, встановлення обмежень на термін дії оголошень, запровадження автоматичних нагадувань авторам про потребу актуалізувати свої пропозиції.

Деякі українські сайти також запровадили спеціальні розділи, присвячені безкоштовному житлу або тимчасовому розміщенню у партнерстві з волонтерськими ініціативами. Такі зміни вимагають не лише технічного оновлення, а й розширення логіки системи фільтрації, пошуку, сортування.

У період кризових викликів вебплатформи дедалі частіше стають учасниками міжсекторальної взаємодії. Наприклад, низка платформ уклала угоди з Міністерством цифрової трансформації України або місцевими органами самоврядування для поширення інформації про вільне житло.

Такі інтеграції можуть бути реалізовані через API або публічні бази даних. Наприклад, якщо в місті відкривається центр поселення для переселенців, ці дані можуть автоматично з’являтися на карті платформи. Додаток «Дія» також виступає як інтерфейс для подачі заявки на житло, а партнерські сайти інтегрують відповідні модулі.

Це вимагає не лише технічної готовності, але й дотримання норм безпеки, захисту персональних даних, та, у деяких випадках, — юридичних угод між сторонами. Успішні кейси такої співпраці показують, що синергія держави та цифрових сервісів значно підвищує ефективність реагування на виклики.

У кризових умовах зростає ризик шахрайства, особливо в сфері оренди житла. Користувачі часто перебувають у новому для себе місті, мають обмежений час на перевірку, а тому можуть стати легкою мішенню для зловмисників. Тому вебплатформи мають подбати про підвищення рівня довіри та безпеки.

Це може включати верифікацію користувачів за номером телефону, паспортом, електронним цифровим підписом (наприклад, через BankID). Деякі

платформи впровадили рейтингові системи для авторів оголошень, дозволяючи іншим користувачам залишати відгуки, ставити оцінки, надсилати скарги.

Також важливо впровадити швидкі механізми модерування: автоматичне виявлення підозрілих оголошень, можливість оперативного блокування контенту, що викликає сумніви. Усе це створює більш безпечне середовище для кінцевого користувача.

Таким чином, у період кризи вебплатформи з ринку нерухомості не просто зберігають свою актуальність — вони стають соціально значущими інструментами. Їхнє завдання — не лише надавати інформацію, а й бути адаптивними, швидкими, безпечними та корисними в реальному житті. Це вимагає від розробників постійного аналізу ситуації, гнучкості у прийнятті рішень та готовності до міжсекторальної співпраці.

РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ РІЄЛТОРСЬКОГО ВЕБ-САЙТУ

2.1. Визначення вимог та формування технічного завдання

Розробка рієлторського вебсайту — це складний і багаторівневий процес, що починається з детального вивчення вимог замовника, аналізу цільової аудиторії, ринку нерухомості та існуючих аналогів. На основі цього формується технічне завдання (ТЗ), яке є ключовим документом, що регламентує обсяг функціональності, структурні й програмні рішення, вимоги до дизайну, юзабіліті, захисту даних і продуктивності майбутньої системи.

Формування технічного завдання передбачає тісну взаємодію з потенційними користувачами (агентами з нерухомості, адміністраторами платформи, покупцями та орендодавцями), вивчення їхніх потреб, а також аналіз бізнес-цілей, які має реалізовувати вебсайт. Основна мета проєкту — створити інтуїтивно зрозумілий, адаптивний, функціонально насичений ресурс для обміну інформацією про нерухомість, який дозволяє швидко знайти відповідні об’єкти, зв’язатися з агентом або розмістити власне оголошення.

До основного функціоналу сайту належить:

– реєстрація та авторизація користувачів з можливістю розмежування прав доступу. Реалізовано кілька типів облікових записів: звичайний користувач, який шукає житло; агент, що розміщує оголошення та взаємодіє з клієнтами; адміністратор, що здійснює модерацію контенту, перегляд аналітики та керування користувачами.

– Особистий кабінет, який дозволяє керувати публікаціями, переглядати відповіді, вести статистику переглядів, отримувати повідомлення та використовувати інші інструменти взаємодії.

– Інтелектуальна система пошуку з фільтрами: розташування (з деталізацією до району/мікрорайону), ціна, тип об'єкта, площа, кількість кімнат, тип угоди (продаж/оренда), наявність меблів тощо.

– Інтеграція з картографічними сервісами — наприклад, Google Maps або Leaflet, яка дозволяє користувачу візуально переглядати об’єкти на мапі з маркерами, координатами, фото й контактною інформацією.

– Підтримка української мови інтерфейсу, з можливістю додавання англійської, польської чи інших мов у майбутньому. Для цього передбачається реалізація механізму інтернаціоналізації.

– Додаткові блоки: “Вам також може сподобатись” — відображення схожих об'єктів за категорією або місцезнаходженням; перехід на головну сторінку з будь-якої частини сайту одним кліком.

До нефункціональних характеристик сайту включено:

– Продуктивність: середній час завантаження сторінки не повинен перевищувати 2 секунд при швидкості інтернет-з'єднання 5 Мбіт/с; допускається збільшення часу до 4 секунд для не більше ніж 30% сторінок сайту.

– Сумісність: підтримка основних браузерів останніх версій — Chrome, Firefox, Opera; коректна робота на пристроях з різними розмірами екранів — від 480×800 до 1920×1080 пікселів.

– Безпека: шифрування даних при передачі (SSL/HTTPS), захист від SQL-ін’єкцій, XSS-атак, CSRF, автентифікація через хешовані паролі, двофакторна авторизація для адмін-доступу.

– UX/UI дизайн: використання сучасного адаптивного дизайну з перевагою світлої теми. Основний фон — білий (#FFFFFF), дозволено світле фонове зображення. Шрифт — “Lato”, основний розмір — 10–12 pt.

– Обсяг сайту: початково не обмежується, допускається поступове розширення функціоналу й контенту з урахуванням майбутньої масштабованості проєкту.

Технічне завдання передбачає створення багаторівневої архітектури, що включає:

– Фронтенд: реалізується з використанням HTML5, CSS3, JavaScript; можливе використання фреймворків (React, Vue) для покращення інтерфейсної взаємодії.

– Бекенд: серверна логіка будується на Python з використанням мікрофреймворку Flask, що дозволяє швидко розгортати REST API та інтегрувати зовнішні сервіси.

– База даних: використовується MySQL або PostgreSQL для зберігання даних про користувачів, об’єкти, повідомлення, історію пошуків тощо.

– Модульність: кожен функціональний блок реалізується у вигляді окремого модуля, що забезпечує гнучкість розробки та подальшої підтримки.

– Інтеграція: передбачено підключення платіжних систем (у перспективі), інтеграцію з Telegram-ботом для повідомлень, імпорт оголошень з інших платформ.

Результати формування ТЗ:

Остаточне технічне завдання сформульовано у вигляді документа, що містить:

– опис основних функціональних модулів;

– вимоги до програмного середовища та обладнання;

– обмеження щодо навантаження, сумісності, безпеки;

– блок-схему структури сайту;

– перелік цілей та задач проєкту;

– строки реалізації — 60 робочих днів; //

– порядок передачі сайту замовнику (через акаунт на платформі Weblium або Git-репозиторій).

Технічне завдання затверджується замовником та є основою для побудови логіки всієї розробки, тестування та впровадження вебплатформи. Дотримання викладених вимог забезпечить стабільну, ефективну та зручну для користувача роботу системи.

2.2. Прототипування рієлторського вебсайту

Процес створення якісного вебсайту для рієлторської компанії починається з ретельного візуального планування, одним із ключових етапів якого є розробка прототипів. Прототипування — це створення попередніх макетів інтерфейсу, які дозволяють на ранньому етапі побачити основні функціональні та візуальні рішення, а також оцінити логіку взаємодії користувача з сайтом. Для нашого рієлторського вебресурсу були спроектовані

прототипи основних сторінок: головної, каталогу з оголошеннями, картки об’єкта нерухомості, сторінки реєстрації та особистого кабінету користувача.

Використання Figma для прототипування

Для створення прототипів використовувалась платформа Figma, що на сьогодні є однією з найпопулярніших у сфері UX/UI дизайну. Її головна перевага — можливість швидко вносити правки в макети, оперативно проводити колаборацію з командою розробників і UX-тестувальниками, а також інтеграція з інструментами для генерації кодових заготовок. Саме ця гнучкість і швидкість дозволили нам проходити кілька ітерацій удосконалення дизайну, базуючись на зворотному зв’язку користувачів та результатах тестування.

Основні принципи, враховані при створенні прототипів

Розробка прототипів здійснювалася з урахуванням ключових принципів, що є базою для створення сучасних і зручних вебінтерфейсів:

– Мінімалізм та простота навігації. Інтерфейс не повинен перевантажувати користувача зайвими елементами. Тільки необхідні блоки і кнопки — це основа швидкої і легкої орієнтації на сайті.

– Зручне розташування основних функціональних блоків. Особлива увага приділялася тому, щоб фільтри, фотографії об’єктів, опис, контактні кнопки були на логічних і очікуваних місцях. Це покращує користувацький досвід і скорочує час на пошук потрібної інформації.

– Підтримка доступності для людей з порушенням зору. Важливо було забезпечити достатній контраст між текстом і фоном, використовувати крупні шрифти, а також забезпечити можливість навігації за допомогою клавіатури. Ці рішення роблять сайт більш інклюзивним і відкритим для широкої аудиторії.

– Логічна структура переходів між сторінками. Застосування таких елементів, як "breadcrumbs" (хлібні крихти) та категорії оголошень, дозволяє користувачу легко орієнтуватися, повертатися до попередніх сторінок і швидко знаходити потрібні розділи.

– Адаптивність. Сайт повинен однаково добре працювати на будь-яких пристроях — від великих моніторів до смартфонів. Кожен прототип тестувався

у двох основних режимах: мобільному та десктопному, що дозволило виявити й усунути проблеми, пов’язані з адаптивністю.

Після затвердження прототипів вони стали основою для створення повноцінного дизайну та структури HTML-шаблонів. Ці шаблони використовувалися при верстці і фронтенд-розробці сайту, що забезпечило швидку і злагоджену роботу команди розробників. Завдяки продуманому прототипуванню вдалося створити інтерфейс, який не тільки привабливий зовні, а й функціональний, що дозволяє вивести платформу на рівень конкурентоспроможного онлайн-сервісу для купівлі-продажу нерухомості.

Особливу увагу було приділено:

– Простоті інтерфейсу, що допомагає уникнути плутанини у користувачів;

– Швидкості роботи фільтрів, які необхідні для ефективного пошуку об’єктів;

– Підтримці адаптивного дизайну, що є критично важливим у сучасних умовах, коли більшість користувачів заходить на сайти з мобільних пристроїв.

Аналіз поширених помилок у невдалих прикладах дизайну

При проектуванні інтерфейсу важливо врахувати помилки, які часто зустрічаються у невдалих рішеннях. Вони можуть знизити ефективність платформи, погіршити користувацький досвід і відлякати потенційних клієнтів. До таких недоліків належать:

– Відсутність пошуку або фільтрації за основними параметрами. Користувачі хочуть швидко знаходити нерухомість, що відповідає їхнім критеріям — площі, ціні, району проживання, кількості кімнат. Якщо ця функціональність відсутня, платформа втрачає сенс.

– Використання іконок замість реальних фотографій. Візуальний контент — це один із головних факторів довіри до оголошення. Іконки або умовні зображення не дають уявлення про реальний стан об’єкта і викликають сумніви у користувачів.

– Мінімальна кількість інформації в оголошеннях. Відсутність опису, точного розташування, планування — все це сильно знижує інформативність і змушує користувача шукати додаткові джерела інформації.

– Відсутність інтуїтивної навігації і зрозумілих кнопок дій. Без чітких кнопок для зв’язку з рієлтором або переходу до детального перегляду, користувач може легко розгубитися і покинути сайт.

Такі проблеми часто виникають через спробу зробити інтерфейс максимально мінімалістичним, однак без врахування функціональності. Надмірна простота у вигляді виключно декоративних елементів знижує зручність використання, а відсутність ключових функцій – ефективність платформи.

На прикладі невдалого прототипу, зображеного на рис. 2.1, видно, що відсутність фільтрації та ключової інформації ускладнює пошук об’єктів. Замість реальних фото використовуються іконки, що створює відчуття неповноцінності сайту. Користувачі не можуть швидко зрозуміти, які саме пропозиції представлені, і що вони отримають після натискання на оголошення. Це призводить до втрати інтересу і низької конверсії. Приклад невдалого прототипу (рис. 2.1)



Рис.2.1.Невдалий прототип дизайну

Враховуючи всі недоліки первинного макету, було розроблено і затверджено фінальний прототип, що значно покращує користувацький досвід і функціональність сайту.

Повноцінна система фільтрації за ключовими параметрами: тип нерухомості (квартира, будинок, комерційна нерухомість), місто, кількість кімнат, ціновий діапазон. Це дозволяє користувачам швидко знаходити саме ті об’єкти, які відповідають їхнім потребам.

Чітке розділення за видами нерухомості. Наприклад, окремі категорії для новобудов, вторинного ринку, оренди. Це полегшує навігацію та пошук.

– Інформативні картки об’єктів. Вони містять реальні фотографії, кількість кімнат, площу, точну локацію, що значно покращує інформативність і викликає довіру користувачів.

– Сучасний мінімалістичний стиль. Стилістика витримана з акцентом на візуальний контент, що робить сайт привабливим і легким для сприйняття.

– Логічна структура інтерфейсу. Кнопки й блоки розташовані інтуїтивно, а інтерфейс легко читається і зрозумілий.

– Адаптивність. Фінальний прототип добре виглядає і функціонує як на десктопах, так і на мобільних пристроях.

– Візуальне виділення кнопки «Знайти». Вона розташована у верхній частині екрану і має яскраве оформлення, що підштовхує користувача до дії.

– Зручне групування фільтрів. Вони розташовані компактно, що не перевантажує інтерфейс, але при цьому завжди знаходяться на увазі.

На (рис. 2.2) представлено фінальний прототип головної сторінки пошуку нерухомості, створений з урахуванням усіх виявлених недоліків попереднього макету та найкращих практик UX/UI дизайну. Основна мета цього інтерфейсу — забезпечити користувачу швидкий доступ до релевантної інформації та спростити процес пошуку відповідного житла. Верхня частина сторінки містить інформативне меню з логотипом компанії, кнопками для входу в особистий кабінет, реєстрації, а також мовним перемикачем.

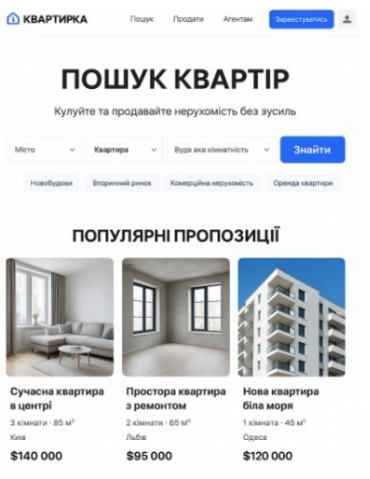


Рис. 2.2. Фінальний прототип головної сторінки пошуку нерухомості

Центральний блок — це поле пошуку з фільтрами, що дозволяють одразу задати ключові параметри (тип нерухомості, кількість кімнат, діапазон цін, район тощо). Кнопка «Знайти» виділена контрастним кольором, що акцентує увагу і мотивує до дії. Нижче розміщено сітку з оголошеннями, які містять якісні фотографії об’єктів, короткий опис, вказівку на місце розташування і базові характеристики. У нижній частині сторінки — блок із порадами для покупців, посилання на популярні категорії та інтеграція з картою, яка дозволяє переглядати об'єкти візуально. Дизайн повністю адаптивний, забезпечує комфортну взаємодію як на комп’ютерах, так і на мобільних пристроях. Такий підхід дозволяє користувачам легко орієнтуватися на сайті, швидко отримувати потрібну інформацію і зручно переходити до деталей оголошень.

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ВЕБ-САЙТУ

3.1. Вибір технологій та інструментів для реалізації

У процесі реалізації будь-якого вебпроєкту одним із найважливіших етапів є вибір відповідних технологій та інструментів. Саме від цього вибору залежить не лише ефективність і швидкість розробки, але й подальша зручність у підтримці, масштабованості, інтеграції зовнішніх сервісів і загальний рівень технічної стабільності платформи. Особливо це актуально в контексті реалізації дипломного проєкту, де часові рамки, обмежені ресурси та освітній формат вимагають чітко збалансованого підходу.

Для створення рієлторського вебсайту розглядалося кілька підходів до реалізації:

– традиційна розробка з нуля з використанням HTML, CSS, JavaScript, серверної мови програмування (наприклад, Python або PHP) та системи управління базами даних (MySQL, PostgreSQL);

– використання CMS-систем (наприклад, WordPress, Joomla), які дозволяють створювати сайти на основі шаблонів і плагінів;

– використання сучасних no-code/low-code платформ-конструкторів, які дають змогу реалізувати готові вебрішення без залучення глибокого програмування.

Обґрунтування вибору підходу

Після порівняльного аналізу згаданих підходів було прийнято рішення використати сучасний вебконструктор як основну платформу реалізації. Такий підхід виявився оптимальним з кількох причин:

– Швидкість розробки — завдяки наявності готових шаблонів, інтуїтивного інтерфейсу, автоматизованого налаштування структури та компонентів.

– Зручність адміністрування — всі зміни здійснюються безпосередньо через графічний редактор без необхідності доступу до серверу чи файлової системи.

1. Мінімальні вимоги до хостингу — сайти, створені за допомогою конструктора, автоматично розгортаються в хмарному середовищі платформи, що зменшує витрати на інфраструктуру.

2. Можливість масштабування — більшість конструкторів підтримують інтеграцію з додатковими сервісами (CRM, аналітика, email-розсилки, картографічні сервіси, онлайн-чати тощо).

3. Фокус на дизайні та UX — дозволяє більше уваги приділити структурі контенту, навігації, зручності взаємодії користувача з платформою.

Для реалізації дипломного проєкту було обрано платформу Weblium (або аналогічну за функціональністю), яка зарекомендувала себе як надійний і зручний інструмент створення сайтів будь-якої складності. Основні переваги цієї платформи:

- наявність бібліотеки адаптивних шаблонів, які автоматично підлаштовуються під різні типи пристроїв;
- інструменти для візуального редагування — дозволяють змінювати структуру сторінки, додавати блоки, редагувати стилі без коду;
- підтримка інтеграцій із сервісами, такими як Google Maps (для відображення об’єктів на мапі), Telegram (для автоматичних повідомлень), SMTP (для email-розсилок);
- налаштування SEO-параметрів, таких як мета-теги, канонічні URL, карта сайту, що дозволяє оптимізувати видимість ресурсу в пошукових системах;
- підключення доменів і SSL-сертифікатів, що забезпечує захищене з'єднання й підвищує довіру користувачів;
- можливість вставки HTML-блоків, що забезпечує гнучкість при необхідності реалізувати власні сценарії або стилі.

Проєктування інтерфейсу

На етапі до створення самого сайту було прийнято рішення реалізувати детальне прототипування усіх ключових сторінок. Для цього використовувався популярний графічний онлайн-редактор Figma, який забезпечує високий рівень

взаємодії між дизайнером і розробником, дозволяє створювати макети з точними відступами, розмірами, шрифтами та кольорами.

Прототипування в Figma дозволило:

– визначити логіку переходів між сторінками;

– перевірити юзабіліті на етапі проектування, не витрачаючи ресурси на код;

– візуально оцінити варіанти розміщення елементів, CTA-кнопок, форм зворотного зв’язку;

– протестувати адаптацію інтерфейсу під мобільні пристрої;

– провести UX-аналіз (аналіз користувацького досвіду), зокрема щодо контрастності, розміру шрифту, видимості інтерактивних елементів.

Адаптивність та кросбраузерність

Завдяки функціоналу конструктора було реалізовано повноцінну адаптивну версію сайту, що дозволяє коректно відображати всі елементи на різних пристроях:

– мобільні телефони — інтерфейс автоматично масштабується, елементи змінюють порядок і розміри для зручного перегляду;

– планшети — забезпечено комфортний інтерфейс у горизонтальній і вертикальній орієнтаціях;

– настільні комп’ютери — застосовано стандартну сітку для широких екранів, збільшено контентні області.

Крім того, платформа забезпечує підтримку основних браузерів: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari. Кожна версія сайту тестувалася вручну в цих браузерах для перевірки коректності відображення.

Таким чином, на основі поставлених вимог, технічних можливостей і часових обмежень, було прийнято доцільне рішення використати вебконструктор як головний інструмент розробки. Такий підхід дав змогу:

– зменшити час на реалізацію без втрати функціональності;

– забезпечити високу якість візуального оформлення;

– сконцентруватися на структурі контенту, логіці навігації та зручності користувачів;

– не витрачати ресурси на адміністрування серверів, оновлення бібліотек, написання низькорівневого коду.

Використання сучасних інструментів прототипування (Figma) та розробки (Weblium) показало високу ефективність no-code/low-code підходу в рамках навчального проєкту. Отриманий досвід може бути використаний у майбутньому як для створення складніших рішень із залученням програмування, так і для швидкої розробки MVP-продуктів у рамках підприємницької чи фриланс-діяльності.

3.2. Програмна реалізація та наповнення сайту контентом

Після розробки прототипів у Figma та узгодження структури майбутнього сайту, розпочався етап безпосередньої реалізації проєкту. Було обрано сайт-конструктор, який забезпечив усі необхідні функціональні можливості для створення сучасного та зручного рієлторського вебресурсу. Застосування конструктора дозволило уникнути складного програмування, зосередивши увагу на зручності користувача, естетиці та контентному наповненні.

Процес реалізації умовно складався з кількох етапів:

Створення структури сайту. Було налаштовано основні сторінки: головна, каталог оголошень, сторінка конкретного об’єкта, форма зворотного зв’язку та особистий кабінет. Сторінки формувались на основі шаблонів, адаптованих під дизайн, запропонований у прототипах.

На (рис.3.1) зображено головну сторінку особистого кабінету користувача, яка містить базові елементи навігації, інформаційні блоки, персоналізовані дані та доступ до функціональних розділів. Цей інтерфейс дозволяє користувачам зручно переглядати збережені оголошення, редагувати свої дані, взаємодіяти з агентами, а також швидко перемикатися між ключовими функціями платформи. Особливу увагу приділено ергономіці інтерфейсу та логіці розміщення елементів для полегшення користувацької взаємодії. Враховуючи макети з Figma, у

конструкторі було реалізовано стилізацію елементів: кольори, шрифти, відступи, блоки, фонові зображення. Для забезпечення візуальної ієрархії використовувались великі заголовки, кнопки із закликами до дії, роздільники тощо.

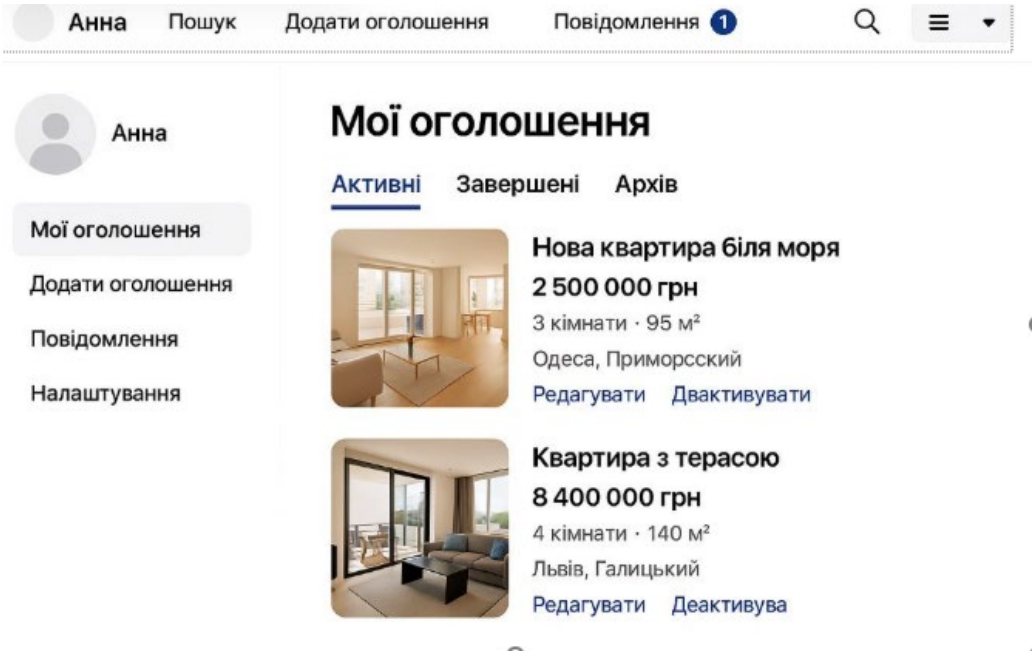


Рис. 3.1(Головна сторінка особистого кабінету)

Наступний рисунок демонструє стилізацію елементів особистого кабінету відповідно до дизайну, розробленого у Figma. Основними характеристиками є чітка візуальна ієрархія, використання акцентних кольорів для виділення ключових дій (наприклад, кнопок), правильне застосування відступів та типографіки. Завдяки зручному розташуванню функціональних блоків користувач може легко керувати своїми діями на сайті, що значно підвищує загальну ефективність взаємодії з платформою.

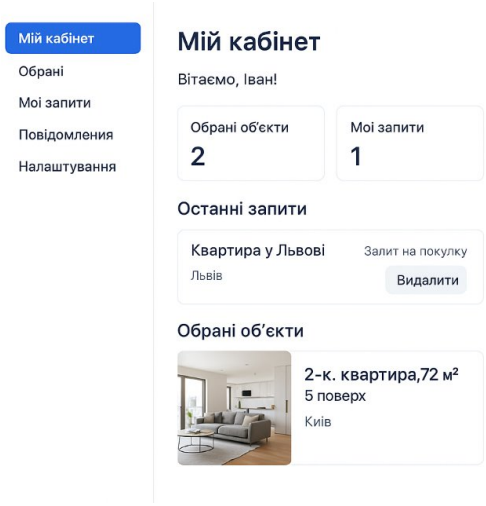


Рис. 3.2.(Особистий кабінет)

На (рис.3.3) зображено приклад реалізації сторінки з пошуком оголошень, де користувач може налаштувати параметри фільтрації для швидкого знаходження потрібної нерухомості. Серед доступних фільтрів — місто, тип об'єкта, кількість кімнат, площа, ціновий діапазон тощо. Така структура дозволяє значно спростити процес пошуку і мінімізувати час, необхідний для перегляду великої кількості оголошень. Усі фільтри реалізовані з урахуванням UX-принципів, що забезпечує інтуїтивне користування.

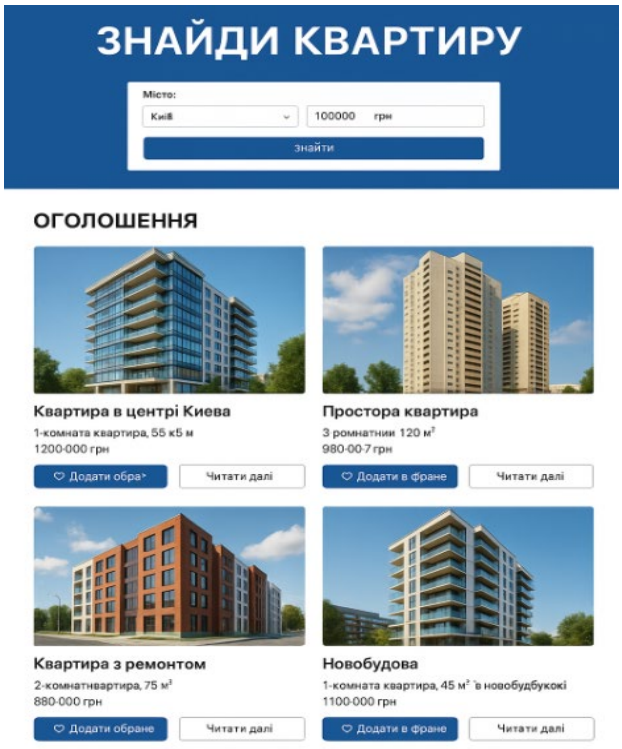


Рис. 3.3. (пошукова сторінка)

Наповнення контентом. Для демонстрації можливостей було створено умовні оголошення з прикладами квартир у різних містах України. Кожне оголошення містило фотографії, площу, кількість кімнат, опис, адресу, контактну інформацію та інтегровану мапу.

– Функціональні елементи. У сайт було додано:

– систему фільтрації за ключовими параметрами (тип нерухомості, ціна, площа, кількість кімнат, місто);

– карту (Google Maps) з відображенням розташування об’єктів;

– контактні форми для зв’язку з агентом;

– кнопки “додати до обраного” (умовні, без особистого кабінету);

– базову форму реєстрації/зворотного зв’язку (без складної авторизації). (Рис.3.4) демонструє, як відображається інформація про окремий об’єкт нерухомості. На сторінці представлено зображення квартири, опис, параметри, ціну, адресу, контактну інформацію, а також вбудовану карту з позначкою розташування. Така подача дозволяє потенційному покупцеві одразу отримати всю необхідну інформацію без додаткових дій. Особливої уваги було приділено контентній структурі, зручності читання та візуальному балансу між текстовим і графічним наповненням.



Рис.3.4(перегляд оголошення)

Технічні можливості. Деякі блоки були доповнені вставками HTML-коду — для точнішого оформлення, додавання іконок, візуальних ефектів чи віджетів.

Перевагою такого підходу є можливість швидкого внесення змін, простота управління блоками та зрозумілий інтерфейс редагування. Завдяки цьому сайт був створений без залучення додаткових розробників, зосереджуючись на потребах цільової аудиторії та практичному функціоналі.

Для демонстрації в дипломній роботі були також використані окремі HTML-фрагменти, що ілюструють роботу ключових блоків сайту. Нижче наведено приклади з підписами до кожного блоку. (рис.3.5) зображено HTML-фрагмент, який відповідає за реалізацію блоку фільтрації об'єктів нерухомості за основними параметрами. Цей код є базовою частиною функціональної логіки сайту, яка дозволяє користувачеві здійснювати динамічне сортування доступних об'єктів. Хоча сайт створений на конструкторі, можливість додавання HTML-коду дозволяє кастомізувати функціонал під специфічні потреби проєкту, що ілюструє гнучкість обраного технологічного рішення.

```
<form class="filter-form">
  <label>Місто:
    <select name="city">
      <option>Київ</option>
      <option>Львів</option>
      <option>Одеса</option>
    </select>
  </label>
  <label>Ціна до:
    <input type="number" name="price_max" placeholder="1000000 грн">
  </label>
  <button type="submit">Знайти</button>
</form>
```

Рис.3.5 — HTML-код форми фільтрації нерухомості.

Представлений код(рис.3.6) є структурою картки, яка виводить окреме оголошення у списку. Картка включає фото об’єкта, короткий опис, адресу,

метраж, кількість кімнат, вартість та кнопку перегляду. Така структура дозволяє користувачам миттєво оцінити основні характеристики об'єкта ще до переходу на його повну сторінку. HTML-код реалізовано з дотриманням принципів доступності, гнучкості та легкого стилізування під загальний дизайн сайту.

```html
<!-- Картка об'єкта нерухомості -->
<div class="property-card">
  <img src="photo.jpg" alt="Квартира в центрі Києва">
  <h3>2-кімнатна квартира, 55 м²</h3>
  <p>Ціна: 1 200 000 грн</p>
  <a href="#">Детальніше</a>
</div>
```

Рис. 3.6 – HTML код картки об'єкта нерухомості

Представлений код є структурою картки, яка виводить окреме оголошення у списку. Картка включає фото об’єкта, короткий опис, адресу, метраж, кількість кімнат, вартість та кнопку перегляду. Така структура дозволяє користувачам миттєво оцінити основні характеристики об'єкта ще до переходу на його повну сторінку. HTML-код реалізовано з дотриманням принципів доступності, гнучкості та легкого стилізування під загальний дизайн сайту.

```html
<!-- Вставка Google Maps -->
<div class="map-block">
  <iframe
    src="https://www.google.com/maps/embed?..."
    width="100%"
    height="300"
    style="border:0;"
    allowfullscreen=""
    loading="lazy">
  </iframe>
</div>
```

Рис. 3.7 - HTML-код вставки інтерактивної карти Google Maps

Цей фрагмент коду відповідає за інтеграцію карти Google Maps безпосередньо в

структуру сторінки об'єкта. Завдяки цьому користувач може миттєво побачити точне розташування нерухомості, орієнтуватися щодо прилеглої інфраструктури та логістики. Вбудована карта підвищує рівень зручності та довіри з боку потенційних покупців. Даний приклад демонструє можливості розширення функціоналу сайту за допомогою сторонніх сервісів і кастомного HTML.

3.3. Тестування, оптимізація та просування сайту

Після завершення програмної реалізації та наповнення контентом сайт був перевірений на працездатність, швидкість завантаження та зручність для користувачів. Основна мета тестування полягала в тому, щоб переконатися у правильній роботі всіх функціональних елементів та відсутності критичних помилок.

Тестування було проведено вручну, шляхом перегляду кожної сторінки сайту в різних браузерах: Google Chrome, Mozilla Firefox та Opera. Було перевірено роботу меню, форм, кнопок, переходів між сторінками, а також правильність відображення зображень. Особлива увага приділялась адаптивності сайту — сайт перевіряли як на комп’ютерах, так і на мобільних телефонах.

Результати показали, що:

- усі основні елементи працюють коректно;
- сайт завантажується на всіх пристроях;
- форма зворотного зв’язку працює стабільно але не відправляє повідомлення у Telegram;
- дизайн відображається однаково на екранах з різною роздільною здатністю.

Для оцінки технічних показників використовувався онлайн-сервіс Google PageSpeed Insights. Було введено URL сайту, і на основі тесту було отримано загальну оцінку, яка перевищила 90 балів зі 100. Це свідчить про те, що сайт оптимізований для швидкого завантаження та відповідає сучасним стандартам.

Також було перевірено сайт через сервіс Pingdom Tools. Результат показав, що сторінка завантажується менше ніж за одну секунду, що є дуже хорошим показником для сайтів, створених на конструкторі.

Для базової оптимізації сайту були виконані такі дії:

– стиснення великих зображень без втрати якості;

– впровадження alt-тегів до зображень для покращення SEO;

– спрощення структури блоків для підвищення швидкодії;

– налаштування правильних заголовків сторінок (title, description);

– перевірка правильності відображення сайту в пошуковій видачі Google.

SEO-оптимізація — це важливий етап для залучення нових відвідувачів. Було налаштовано базові параметри для пошукових систем:

– кожна сторінка має унікальну назву та опис;

– ключові слова в заголовках допомагають пошуковим системам краще індексувати сайт;

– адреси сторінок (URL) прості й зрозумілі, без зайвих символів.

На жаль, просування сайту поки що не розпочато через обмежений бюджет. Проте вже зараз заплановані наступні дії:

– створення рекламних кампаній у Google Ads, орієнтованих на покупців нерухомості в Києві та області;

– просування сайту через соціальні мережі (Facebook, Instagram), що дозволить охопити широку аудиторію;

– підключення до популярних порталів нерухомості;

– створення email-розсилки для підписників із новими оголошеннями;

– запуск Telegram-бота, який автоматично надсилатиме нові оголошення в обраній категорії.

Таким чином, сайт було успішно протестовано, оптимізовано та підготовлено до публікації. Він є зручним, простим у користуванні, швидким та адаптивним. Завдяки простоті конструктора сайт легко оновлювати, додавати нові оголошення або змінювати дизайн без залучення програміста. Це робить його ефективним інструментом для продажу квартир та взаємодії з

потенційними клієнтами.

3.4 Перспективи розвитку проєкту

Перспективи подальшого розвитку створеного вебсайту є надзвичайно широкими та багатогранними. Вони охоплюють не лише технічні покращення вже реалізованих функцій, а й стратегічні напрямки масштабування, розширення цільової аудиторії, монетизації, інтеграції з іншими цифровими сервісами та створення повноцінної екосистеми в межах ринку нерухомості.

Розширення функціоналу особистого кабінету:

Розширення особистого кабінету користувача є одним із ключових напрямів розвитку вебсайту, що дозволить значно підвищити його привабливість і функціональність. Сучасні користувачі очікують не просто зручного інтерфейсу, а й глибокої персоналізації, можливості взаємодіяти з платформою на індивідуальному рівні. Створення гнучкого кабінету з адаптивним функціоналом дозволить не тільки зберігати історію оголошень, але й аналізувати ефективність публікацій, налаштовувати сповіщення, використовувати фільтри за обраними критеріями.

Користувач матиме змогу формувати персональні добірки, створювати шаблони оголошень, експортувати інформацію у форматах PDF/CSV, використовувати інтеграцію з Telegram-ботом для отримання миттєвих сповіщень про активність. Для агентів можливе запровадження розширеного функціоналу зі звітністю, фільтрацією по об’єктах, плануванням зустрічей, а також налаштуванням внутрішньої командної роботи в межах агентства.

Розробка мобільного застосунку:

З урахуванням сучасних трендів цифрового ринку, створення мобільного застосунку є не лише бажаним, а практично необхідним кроком. Кількість користувачів, які взаємодіють із вебресурсами саме через мобільні пристрої, щороку зростає. Це вимагає створення спеціалізованого застосунку, який буде не просто копією вебверсії, а оптимізованим інструментом з підвищеною швидкістю, зручністю та додатковими можливостями.

Мобільний застосунок повинен мати інтерфейс, адаптований до сенсорного керування, мати просту навігацію та підтримку функцій офлайн-доступу до збережених об'єктів. Важливою перевагою буде інтеграція з push-сповіщеннями, які дозволять користувачам миттєво дізнаватися про нові пропозиції, зміну статусу оголошень або отримані повідомлення. Додатково, у майбутньому можна передбачити реалізацію функції перегляду квартири за допомогою віртуального туру або доповненої реальності (AR), що стане конкурентною перевагою.

З самого початку проєкт створювався з урахуванням можливості масштабування. Це означає, що архітектура сайту дозволяє без істотних змін адаптувати платформу до інших населених пунктів. Масштабування відкриває нові горизонти — воно дозволяє не лише збільшити базу користувачів, а й сформувати загальнонаціональну мережу для пошуку, продажу та оренди нерухомості.

Для цього потрібно реалізувати географічні фільтри, адаптувати структуру сайту під особливості міст, створити підрозділи по регіонах. Важливо також врахувати локальні відмінності: популярні райони, рівень цін, специфіку забудови. Наприклад, у Львові важливий фактор — історична архітектура, а у Харкові — близькість до метро. Окремі сторінки міст можуть містити унікальні SEO-оптимізовані блоки, підвищуючи видимість у пошукових системах. Інтеграція з зовнішніми сервісами

Сайт може бути інтегрований з великою кількістю цифрових рішень, що значно підвищить його функціональність:

– банківські сервіси (попередній розрахунок іпотеки);

– системи онлайн-нотаріату або реєстрації попередніх договорів;

– інтеграція з CRM для агентств;

– верифікація користувачів через BankID або Дія. Можливості монетизації

У майбутньому ресурс може перетворитися на повноцінний комерційний проєкт. Існує низка варіантів монетизації:

– продаж преміум-розміщення оголошень;

– реклама (банери, контекст);

– платна аналітика для забудовників або агентств;

– передплата для розширених функцій кабінету користувача. Створення власної аналітики ринку.

Використовуючи зібрані дані, платформа зможе надавати унікальні аналітичні звіти:

– динаміка цін на квартири по районах;

– найпопулярніші запити користувачів;

– прогнози попиту в залежності від сезону;

– середня тривалість публікації оголошень.

Соціальна складова та інклюзивність

Доцільним буде впровадження функціоналу соціальної взаємодії:

– відгуки на продавців або агентів;

– рейтинг продавців за критеріями швидкості відповіді, правдивості опису;

– скарги на шахрайство.

Також важливо забезпечити повну інклюзивність:

– адаптація сайту для людей із порушенням зору (контрастні шрифти, озвучення);

На (рис.3.8) представлено попередній макет мобільного застосунку платформи з нерухомості. Інтерфейс виконано у сучасному мінімалістичному стилі, орієнтованому на зручність користувача. На головному екрані відображено пошуковий рядок з можливістю фільтрації об’єктів за основними параметрами — тип нерухомості, ціна, площа, район.

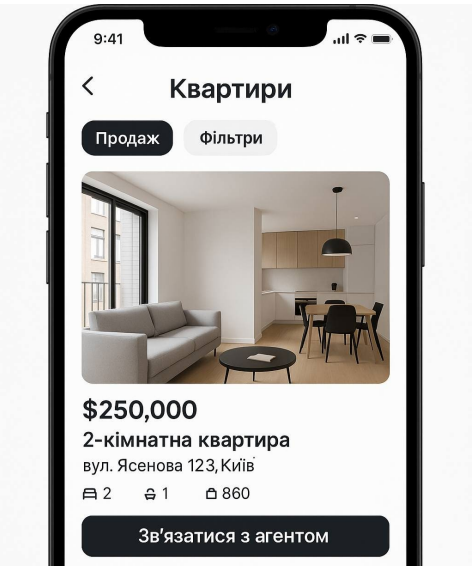


Рис. 3.8: Можливий вигляд спроектованого мобільного застосунку (макет).

Впровадження технологій штучного інтелекту (ШІ) і машинного навчання (ML) відкриває нові можливості для підвищення ефективності платформи і покращення користувацького досвіду. Застосування ШІ дозволить автоматизувати багато процесів, скоротити час на обробку заявок і підвищити якість рекомендацій.

Однією з ключових можливостей є персоналізація пропозицій — на основі аналізу поведінки користувача, його попередніх пошуків і взаємодій з сайтом, система зможе пропонувати найбільш релевантні варіанти нерухомості, підвищуючи шанси на успішну угоду.

Крім того, алгоритми машинного навчання можуть використовуватися для автоматичної оцінки об'єктів нерухомості, враховуючи різні параметри — місцезнаходження, стан, ринкові тренди. Це дозволить створювати динамічні цінові карти та давати користувачам більш точну інформацію про вартість.

ШІ також допоможе виявляти потенційні шахрайські дії, аналізуючи підозрілі шаблони поведінки або нетипові оголошення, що підвищить безпеку платформи.

Використання чат-ботів на основі штучного інтелекту здатне полегшити комунікацію з користувачами, швидко відповідаючи на типові питання, допомагаючи у навігації та подачі заявок, що підвищує загальний рівень підтримки.

Таким чином, інвестиції у впровадження ШІ не лише підвищать конкурентоспроможність ресурсу, а й створять умови для масштабування платформи, зменшення витрат на обслуговування та покращення якості сервісу.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання дипломної роботи на тему «Розробка рієлторського вебсайту для продажу квартир» було успішно реалізовано комплексний інформаційний вебресурс, який поєднує функціональність, зручність у використанні та технологічну гнучкість. Проведене дослідження охоплює повний цикл життєвого циклу вебпродукту — від постановки завдань, обґрунтування вибору інструментів реалізації та проектування інтерфейсу до тестування, SEO-оптимізації та формування стратегії подальшого просування. Всі етапи розробки були здійснені з урахуванням актуальних вимог цифрової індустрії, специфіки ринку нерухомості та потреб кінцевого користувача.

Під час виконання роботи було здійснено ретельний аналітичний огляд сучасних вебплатформ, що спеціалізуються на продажу та оренді нерухомості в Україні, зокрема таких, як DOM.RIA, Lun.ua та OLX. Це дозволило не лише виявити характерні особливості їх функціонування, а й сформувати власну концепцію майбутнього вебресурсу, що відповідає вимогам користувачів, конкурентним умовам ринку та технічним стандартам веброзробки.

На основі зібраної інформації було сформовано логічну структуру майбутнього продукту, розроблено UX/UI-прототипи, а також визначено оптимальний стек технологій, що забезпечив ефективне поєднання простоти реалізації з високим рівнем продуктивності. Зокрема, використання сайт-конструкторів у поєднанні з HTML/CSS дозволило значно пришвидшити процес реалізації без втрати якості інтерфейсу. Створений функціонал — включно з каталогом оголошень, системою фільтрації, переглядом фотографій, інтеграцією карти, формами зворотного зв’язку та інтерактивними елементами — відповідає сучасним стандартам розробки та забезпечує високий рівень юзабіліті.

Окремо варто відзначити проведене тестування вебсайту, яке дозволило виявити і своєчасно усунути низку технічних та візуальних недоліків. Завдяки цьому було досягнуто коректного відображення інтерфейсу на різних пристроях та браузерах, що є ключовим чинником для забезпечення зручності

використання ресурсу широким колом користувачів. Не менш значущим етапом стала SEO-оптимізація, в ході якої були реалізовані відповідні технічні й контентні практики, що підвищують видимість ресурсу у пошукових системах і сприяють ефективному залученню органічного трафіку.

Таким чином, підсумовуючи результати виконаної роботи, можна констатувати, що її мета була повністю досягнута. Розроблений вебресурс відповідає сучасним тенденціям у сфері цифрових технологій, задовольняє вимоги ринку нерухомості та відкриває широкі можливості для подальшої еволюції. Водночас отримані результати можуть стати підґрунтям для поглиблених досліджень у галузі вебдизайну, цифрового маркетингу, автоматизації процесів продажу нерухомості та створення інтелектуальних систем взаємодії з користувачем.

У підсумку, дане дослідження не лише підтверджує актуальність обраної тематики, а й демонструє приклад успішного практичного застосування теоретичних знань з інформаційних технологій, дизайну, аналітики та маркетингу в єдиному функціональному цифровому продукті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барнетт Б., Еванс Д. Дизайн-мислення. Стань дизайнером власного життя / пер. з англ. — Київ : Наш Формат, 2022. — С. 134–149.

2. Вайншенк С. Психологія впливу в інтерфейсі / пер. з англ. — Київ : Наш Формат, 2022. — С. 91–112.

3. Ведмідь Я. Цифровий маркетинг для малого бізнесу. — Київ : Українська маркетингова група, 2023. — С. 77–93.

4. Вільямс Р. Дизайн для недизайнерів / пер. з англ. — Київ : Віхола, 2021. — С. 45–68.

5. Дакетт Дж. HTML і CSS. Розробка та дизайн вебсайтів / пер. з англ. — Львів : Видавництво Старого Лева, 2021. — С. 120–147.

6. Конституція України. Закон України «Про захист персональних даних».

7. Купер А. Інтерфейс користувача. Як зробити користувача щасливим / пер. з англ. — Київ : Наш Формат, 2020. — С. 25–44.

8. Котлер Ф. Маркетинг 4.0. Перехід до цифрового / пер. з англ. — Харків : Фабула, 2020. — С. 101–118.

9. Ріас К., Фрай Б. Креативний код. Програмування як засіб самовираження / пер. з англ. — Київ : Віхола, 2022. — С. 60–79.

10. Романчук С. М. Методологія інтернет-комунікації / С. М. Романчук // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія : Соціальні комунікації. — 2016. — Вип. 9. — С. 42–45.

11. Трегуб О. Як створити сайт. Посібник для початківців. — Київ : Самвидав, 2021. — С. 55–82.

12. Angular — документація. URL: https://angular.io/

13. Bootstrap Documentation. URL: https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/

14. DOM.RIA — портал нерухомості. URL: https://dom.ria.com/

15. Firebase Documentation. URL: https://firebase.google.com/docs

16. Font Awesome — набір іконок для вебсайтів. URL: https://fontawesome.com/

17. Garrett J. The Elements of User Experience. — New Riders, 2011.

18. Google Analytics. Сервіс вебаналітики. URL: https://analytics.google.com/

19. Google Developers. SEO Starter Guide. URL: https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/seo-starter-guide

20. Google Fonts. URL: https://fonts.google.com/

21. Google PageSpeed Insights. URL: https://pagespeed.web.dev/

22. ISO 9241-210:2010. Human-centred design for interactive systems.

23. Krug S. Don't Make Me Think. — New Riders, 2014.

24. Leaflet — бібліотека для інтерактивних мап. URL: https://leafletjs.com/

25. Lun.ua — сайт для пошуку житла. URL: https://lun.ua/

26. MDN Web Docs. HTML Reference. URL: https://developer.mozilla.org/uk/docs/Web/HTML

27. Moz. Beginner's Guide to SEO. URL: https://moz.com/beginners-guide-to-seo

28. Nielsen J. Usability Engineering. — Morgan Kaufmann, 1994.

29. OpenAI. ChatGPT Documentation. URL: https://platform.openai.com/docs

30. OpenStreetMap. Вільна мапа світу. URL: https://www.openstreetmap.org/

31. React — офіційний сайт. URL: https://react.dev/

32. Schema.org — структуровані дані для пошукових систем. URL: https://schema.org/

33. Supabase — документація. URL: https://supabase.com/docs

34. Tilda — платформа для створення лендінгів. URL: https://tilda.cc/uk/

35. Unsplash — база безкоштовних зображень. URL: https://unsplash.com/

36. Vue.js — офіційна документація. URL: https://vuejs.org/

37. W3Schools. HTML Tutorial. URL: https://www.w3schools.com/html/

38. WebDevSimplified (YouTube). URL: https://www.youtube.com/c/WebDevSimplified

39. Webflow. Інструмент для створення сайтів. URL: https://webflow.com/

40. Weblium. Сайт-білдер для створення сайтів. URL: https://weblium.com/ua

41. Wix — онлайн конструктор сайтів. URL: https://wix.com/