

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет інформаційних технологій

УДК 004.9:332.6

«ПОГОДЖЕНО»

Декан факультету
інформаційних технологій
Болбот І. М., д.п.н., професор

«ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО

ЗАХИСТУ»

Завідувач кафедри комп'ютерних
наук
Голуб Б.Л., к.т.н., доцент

_____ 2024р.

_____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему Інтелектуальна система обліку нерухомості

Спеціальність _____ 121 «Інженерія програмного забезпечення» _____

(код і назва)

Освітня програма _____ Програмне забезпечення інформаційних систем _____

(назва)

Орієнтація освітньої програми _____ освітня-професійна _____

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

_____ професор, д.т.н. _____ Семко В. В. _____
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

_____ доцент к.т.н. _____ Кириченко В.В. _____
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)

Виконав

_____ Бондар А.С. _____
(підпис) (ПІБ студента)

ЗМІСТ		
Вступ		8
Перелік скорочень та умовних позначень.....		10
Розділ 1.	Аналіз предметної області дослідження. Технічне завдання	11
	1.1.Визначення предметної області та проблеми підприємства	11
	1.2.Аналіз вимог до програмного продукту.....	12
	1.3.Технічне завдання до програмного продукту	14
Розділ 2.	Проектування архітектури та структури програмного продукту	19
	2.1.Проектування програмного продукту	19
	2.2. Розробка архітектури програмного продукту	23
	2.3. Аналіз інструментальних засобів розробки	29
Розділ 3.	Реалізація проекту програмного продукту	33
	3.1. Організація графічного інтерфейсу програмного продукту	33
	3.2. Реалізація вхідних та вихідних даних	52
	3.3. Функціональне призначення об'єктів програмного продукту	60
	3.4. Опис логічної структури програмного забезпечення	63
Розділ 4.	Тестування та дослідна експлуатація	65
	4.1. Дослідна експлуатація проекту	65
	4.2. Інсталяція програмного продукту	69
	4.3. Інструкція з використання.....	72
	4.4. Охорона праці	82
Висновки		86
Список використаних джерел		87
Додатки		88

ВСТУП

На сьогоднішній день розробка та використання сайтів стали надзвичайно актуальними. Швидкий розвиток електронної комерції призвів до того, що мільйони людей віддають перевагу покупкам онлайн, не виходячи зі зручності свого дому. Значна кількість людей щодня користується Інтернетом, що підкреслює важливість врахування їх споживчих запитів і задоволення їх потреб через використання електронних платформ. Зважаючи на це, ігнорувати потенціал цієї аудиторії та не спробувати задовольнити їх запити через використання веб-сайтів було б нерозумно.

Актуальність теми тема має велику актуальність у сучасному світі, де нерухомість є одним з найважливіших і значущих секторів економіки. Використання Інтернету та електронних платформ для здійснення операцій з нерухомістю стає все більш поширеним і зручним для клієнтів. Переваги веб-сайту агентства нерухомості полягають у забезпеченні легкого та швидкого доступу до інформації про об'єкти нерухомості, які продаються або здаються в оренду. Клієнти можуть переглядати детальні описи, фотографії та характеристики об'єктів, порівнювати їх та здійснювати віртуальні огляди. Це робить процес пошуку та вибору нерухомості більш зручним та ефективним.

Мета і завдання дослідження цей веб-сайт призначений для клієнтів агентства нерухомості, і на ньому представлена повна інформація, яка може бути корисною для клієнтів. Основною метою цього сайту є забезпечення зручного доступу клієнтів до бази даних агентства та ознайомлення з наявними об'єктами нерухомості.

Об'єкт та предмет дослідження головним об'єктом дослідження є процес продажу об'єктів нерухомості, який здійснюється через глобальну мережу Інтернет. Предметом дослідження є розробка і реалізація веб-сайту, спрямованого на продаж нерухомості в онлайн-режимі.

Методи дослідження при розв'язанні глобальних завдань у процесі роботи було використано різні методи, такі як логічний аналіз, системний аналіз, фінансово-економічний аналіз, статистичні методи, а також методи збору і обробки даних. Застосування цих методів дозволило розробити алгоритм та успішно реалізувати заплановані завдання.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТБ –техніка безпеки

ПК – персональний комп'ютер

ЗАТ – закрите акціонерне товариство

ІС –інформаційна система

АСУ – автоматизована система управління

ПЗ –програмне забезпечення

ПП – приватне підприємство

БД – бази даних

СУБД – системи управління базами даних

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

1.1 Визначення предметної області та проблеми підприємства

Агентство нерухомості є спеціалізованою комерційною організацією, що діє як посередник на ринку нерухомості, забезпечуючи послуги для продажу та покупки нерухомих об'єктів. Основна мета агентства полягає в максимізації прибутку, іноді вони також займаються інвестуванням на первинному ринку нерухомості.

Предметна область агентства нерухомості визначається як сфера діяльності, пов'язана з купівлею, продажем, орендою та управлінням нерухомими майнами. Агентство нерухомості виступає посередником між власниками нерухомості та потенційними покупцями або орендарями, надаючи їм послуги з пошуку, вибору та укладання угод щодо нерухомості.

Проблеми, з якими стикаються підприємства агентств нерухомості, можуть включати:

- **Обмежений доступ до ринку:** конкуренція в галузі нерухомості може бути високою, що ускладнює залучення клієнтів та реалізацію нерухомих майнових об'єктів.

- **Пошук потенційних клієнтів:** залучення нових клієнтів та збільшення клієнтської бази може бути складним завданням, оскільки потрібно ефективно просувати свої послуги та знаходити способи привернути увагу потенційних клієнтів.

- **Управління даними:** зберігання та організація великої кількості інформації про об'єкти нерухомості, клієнтів, угоди та інші дані можуть становити виклик для підприємства. Ефективна система управління даними є важливою для забезпечення точності, доступності та безпеки інформації.

- **Регулятивні вимоги:** підприємства агентств нерухомості повинні відповідати різноманітним правовим нормам та регуляціям, які стосуються

ринку нерухомості, угод з нерухомістю та захисту прав клієнтів. Дотримання вимог може потребувати додаткових зусиль та ресурсів.

- **Конкурентоспроможність:** забезпечення високої конкурентоспроможності в галузі нерухомості вимагає постійного оновлення послуг, впровадження нових технологій, вдосконалення маркетингових стратегій та розробки інноваційних підходів.

Розуміння цих проблем допомагає підприємствам агентств нерухомості визначати свої стратегії, розробляти ефективні рішення та забезпечувати успішну діяльність на ринку нерухомості.

Однією з головних проблем, з якою зіткнулося дане агентство нерухомості, була недосконалість їхнього існуючого веб-сайту. Моя основна мета полягала в удосконаленні цього сайту, щоб забезпечити кращу функціональність та використовуваність.

1.2 Аналіз вимог до програмного продукту

Для дипломної роботи проведено аналіз вимог до програмного продукту для сайту агентства нерухомості. Основним завданням було визначити функціональні та нефункціональні вимоги, які мають бути враховані при розробці сайту.

Під час аналізу були виявлені такі функціональні вимоги:

- **Реєстрація користувачів:** Система повинна надавати можливість реєстрації нових користувачів, зберігати їхні особисті дані та забезпечувати безпеку і конфіденційність цих даних.

- **Пошук об'єктів нерухомості:** Користувачі повинні мати можливість здійснювати пошук об'єктів нерухомості з використанням різних параметрів, таких як місцезнаходження, ціна, тип нерухомості тощо.

- **Перегляд детальної інформації:** Користувачі повинні мати можливість переглядати детальну інформацію про об'єкти нерухомості, включаючи фотографії, опис, характеристики, умови продажу тощо.

- **Контакт з агентством:** Користувачі повинні мати можливість зв'язатися з агентством нерухомості для отримання додаткової інформації, запитань або узгодження умов угоди.

Також були визначені нефункціональні вимоги:

- **Надійність:** Сайт повинен працювати стабільно і надійно, забезпечуючи доступ користувачам у будь-який час без відмови.

- **Швидкодія:** Сайт повинен максимально ефективно обробляти запити користувачів і відображати результати пошуку швидко і ефективно.

- **Зручність використання:** Сайт повинен мати інтуїтивно зрозумілий і зручний інтерфейс, який дозволить користувачам легко навігувати та здійснювати необхідні дії.

- **Безпека:** Сайт повинен забезпечувати захист особистих даних користувачів, а також запобігати несанкціонованому доступу до системи.

Аналіз вимог є важливим етапом у розробці програмного продукту, оскільки він дозволяє чітко визначити функціональність та властивості, які мають бути реалізовані. Дані вимоги послужать основою для подальшої розробки та впровадження сайту агентства нерухомості.

Даний програмний продукт розроблений з метою полегшення співпраці між ріелтором та клієнтом агентства нерухомості шляхом виконання ряду вимог. Серед них наявність інформативної частини, де

представлена повна інформація про підприємство, включаючи контактні дані та перелік наданих послуг. Також, програмний продукт надає можливість клієнтам подавати заявки на купівлю або продаж об'єктів нерухомості. Ці функціональності сприяють зручній і ефективній взаємодії між ріелтором та клієнтом, допомагають знайти потрібну нерухомість та здійснити угоду.

1.3 Технічне завдання до програмного продукту

Технічне завдання (ТЗ) виступає основним документом, що визначає вимоги та процес розробки інформаційної системи, а також його приймання при введенні в дію. Технічне завдання базується на наборі функцій, переліках та характеристиках вихідних даних та результатів, а також способах їх отримання.

1) Огляд системи: Детальний огляд функціональних вимог та основних характеристик системи. Визначення основних акторів та їх ролей в системі.

2) Вимоги до функціональності: Опис основних функціональних можливостей системи, таких як реєстрація користувачів, пошук та перегляд об'єктів нерухомості, подача заявок на купівлю або продаж, взаємодія між ріелторами та клієнтами, керування обліковим записом користувача тощо.

3) Вимоги до інтерфейсу: Опис користувацького інтерфейсу, включаючи зовнішній вигляд, розташування елементів, навігаційні меню, форми введення даних, кнопки та інші елементи управління. Врахування принципів зручності та естетичного дизайну.

4) Вимоги до бази даних: Опис структури бази даних, включаючи таблиці, поля та зв'язки між ними. Визначення потрібних запитів для збереження та отримання інформації з бази даних.

5) Вимоги до безпеки: Визначення заходів для забезпечення безпеки системи, включаючи автентифікацію користувачів, контроль доступу до функціональності, захист від несанкціонованого доступу та злому.

6) Вимоги до продуктивності: Визначення параметрів продуктивності, таких як швидкість завантаження сторінок, час відповіді сервера, максимальне навантаження системи та інші. Встановлення критеріїв ефективності системи.

7) Вимоги до тестування: Опис плану тестування системи, включаючи тести на функціональність, навантаження, безпеку та інші аспекти. Визначення очікуваних результатів та критеріїв прийнятності.

8) Розгортання та підтримка: Опис процедури розгортання системи на сервері, вимоги до середовища, план резервного копіювання даних та підтримки системи.

9) Вимоги до документації: Визначення необхідних документів, таких як технічний опис системи, посібник користувача, звіт про розробку та інші.

Під час дослідження та розробки сайту агентства нерухомості було допущено можливість внесення змін і доповнень до початкового технічного завдання.

Повний текст технічного завдання на розробку програмного продукту наведений у (додатку Б).

Таблиця 1.1

Варіант використання «Процес створення заявки»

Короткий опис	Проведення роботи з клієнтом.
Суб'єкти	Ріелтор(агент), клієнт
Передумова	Ввід даних: Ім'я, Телефон, Email, Повідомлення.
Тригер	Формується запит.
Після умова	Зворотній зв'язок з ріелтором

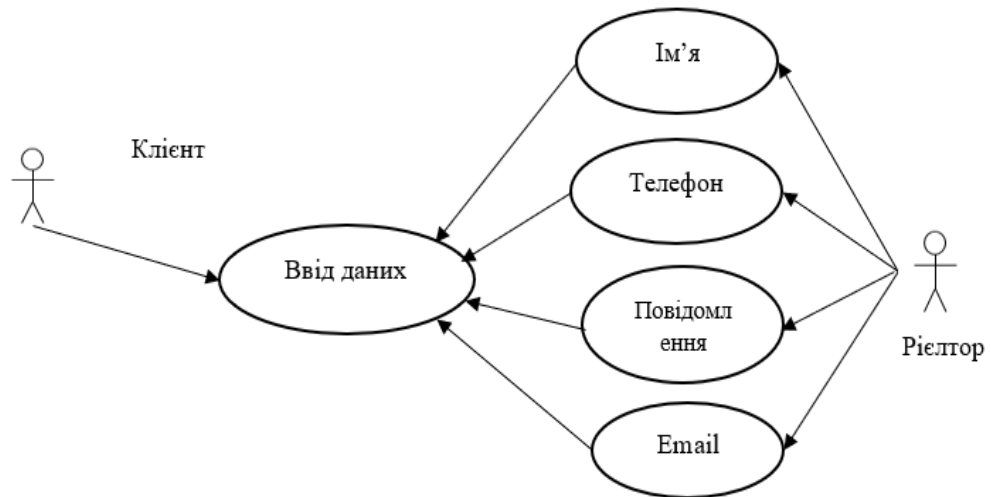


Рис. 1.1 Варіант використання «Процес створення заявки»

Таблиця 1.2

Варіант використання «Процес формування замовлення»

Короткий опис	Підбір об'єкту нерухомості
Суб'єкти	Ріелтор(агент), клієнт
Передумова	Підбір вигідної пропозиції
Тригер	Формування замовлення
Після умова	Формування бази даних

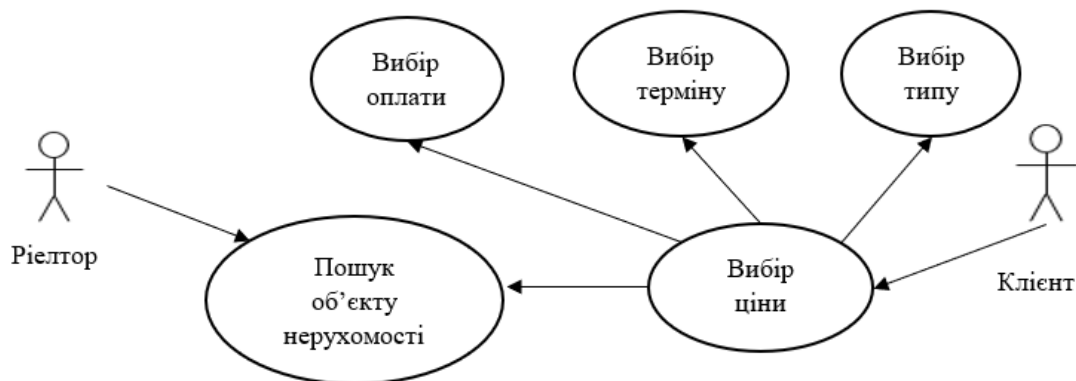


Рис. 1.2 Варіант використання «Процес формування замовлення»

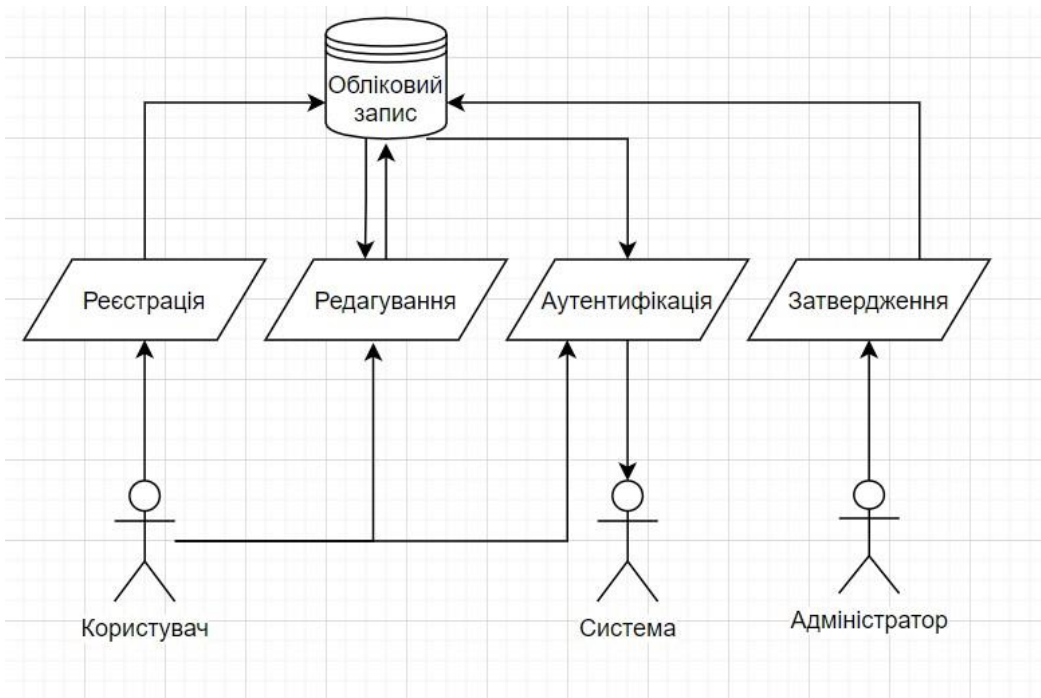


Рис. 1.3 Основні операції над обліковими записами.

РОЗІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ТА СТРУКТУРИ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

2.1. Проектування програмного продукту

Проектування автоматизованої системи відіграє ключову роль у процесі її створення. На етапі проектування розробляються основні концепції системи, вибираються оптимальні рішення для вирішення поставлених завдань та розроблюється користувацький інтерфейс.

Спочатку, команда проектування вивчає потреби та вимоги користувачів, проводячи детальний аналіз їх бізнес-процесів та завдань. На основі цього аналізу визначаються основні системи, які будуть входити до автоматизованої системи. Наприклад, у випадку агентства нерухомості це можуть бути системи для керування списками нерухомості, обробки запитів клієнтів, контролю фінансів та інші.

Далі, в процесі проектування вибирається спосіб вирішення поставлених задач. Це може включати вибір технологій, програмних засобів та архітектурних рішень. Команда проектування аналізує різні варіанти та обирає найбільш оптимальні з точки зору продуктивності, масштабованості та вартості реалізації.

Окрему увагу приділяють розробці користувацького інтерфейсу. Це включає визначення потреб користувачів, створення схеми навігації, розміщення елементів на екрані, вибір кольорів, шрифтів та іншого дизайну. Команда забезпечує, щоб інтерфейс був зручним, інтуїтивно зрозумілим та ефективно виконував поставлені завдання.

Після завершення етапу проектування отримується детальна специфікація системи, яка використовується командою розробників для подальшої реалізації. Від якості проектування залежить успішність та ефективність автоматизованої системи, тому цей етап вважається одним з найважливіших у процесі створення програмного продукту.

Процес проектування програмного продукту, веб-сайту агентства нерухомості, може бути розділений на кілька етапів.

1) Збір вимог: Цей етап включає розуміння потреб та вимог клієнта щодо веб-сайту агентства нерухомості. Команда проектування взаємодіє з клієнтом, проводить зустрічі, співбесіди та аналізує наявні документи, щоб зрозуміти функціональні вимоги, дизайн та інші особливості проекту. Цей етап також може включати вивчення аналогічних веб-сайтів та аналіз їхніх переваг та недоліків.

2) Проектування інформаційної структури: На цьому етапі команда проектування визначає, як будуть організовані інформаційні розділи, сторінки та функціональні елементи веб-сайту. Вони розробляють структуру навігації, визначають логіку та взаємозв'язки між різними частинами сайту.

3) Створення прототипу: Прототип є концептуальним візуальним представленням веб-сайту. Команда проектування розробляє прототип, щоб продемонструвати клієнту загальний вигляд та функціональні можливості сайту. Це може бути простий макет або інтерактивний прототип, який можна тестувати.

4) Графічний дизайн: Коли клієнт схвалює прототип, команда проектування розробляє графічний дизайн веб-сайту. Це включає вибір кольорової палітри, шрифтів, створення логотипу, графічних елементів та інших важливих аспектів дизайну. Мета полягає в створенні привабливого та користувачам зручного інтерфейсу.

5) Розробка: На цьому етапі команда розробників переходить до реалізації проекту. Вони використовують вибрану мову програмування та технології для розробки фронтенду та бекенду веб-сайту. Фронтенд

розробляється для створення користувацького інтерфейсу, а бекенд - для обробки даних, взаємодії з базою даних та інших функціональних операцій.

6) Тестування та налагодження: Після завершення розробки веб-сайту проводяться тестування для виявлення помилок, перевірки коректності роботи функцій та оптимізації продукту. Команда тестування проводить різні види тестів, включаючи функціональні, сумісності, продуктивності та безпеки. Після виявлення помилок вони виправляються та проводиться повторне тестування.

7) Реліз та післяпродажне обслуговування: Коли веб-сайт успішно пройшов тестування, він готовий до релізу. Команда виконує встановлення сайту на хостинг-сервері та виконує необхідні налаштування. Після релізу команда займається післяпродажним обслуговуванням, включаючи виправлення помилок, оновлення функціоналу та підтримку користувачів.

Під час проектування програмного продукту враховуються технічні особливості платформи, на якій буде реалізовано систему, вибрана система управління базами даних (СУБД), організація комунікацій, а також виконання вимог проекту. Проект прив'язується до технічних обмежень та можливостей платформи, щоб забезпечити його ефективну реалізацію.

Технологічний процес обробки інформації може бути представлений у вигляді графічної схеми, яка демонструє послідовність операцій. Ця схема дозволяє візуалізувати різні типи операцій, такі як ручні, машинно-ручні та автоматичні. Ручні операції вимагають втручання людини, машинно-ручні виконуються частково автоматично з використанням технічних засобів, а автоматичні операції виконуються повністю без участі людини.

Схема процесу обробки інформації зображена на (рис. 2.1)



Рис. 2.1 Схема процесу обробки інформації

2.2 Розробка архітектури програмного продукту

Архітектура веб-сайту представляє собою комплексну систему досліджень та рішень, спрямованих на полегшення користування ним. Вона охоплює всі аспекти сайту, включаючи інформаційний вміст, заголовки сторінок, панель навігації, гіперпосилання, пошукові функції та можливості зворотного зв'язку.

Мета архітектури сайту полягає у забезпеченні зручності та ефективності взаємодії користувачів з сайтом, щоб вони могли легко знаходити потрібну інформацію та взаємодіяти з ним без зайвих перешкод.

***Структура веб-сайту** - є організаційною схемою, яка визначає розташування основних розділів та сторінок сайту у взаємозв'язку один з одним. Вона представляє собою план або схему, яка відображає логічну структуру сайту та взаємозв'язки між його різними сторінками. Структура сайту визначає логічний порядок навігації, дозволяючи користувачам легко зорієнтуватись у структурі сайту та знайти потрібну інформацію.

Структурна схема веб-сайту агентства нерухомості (рис. 2.2)

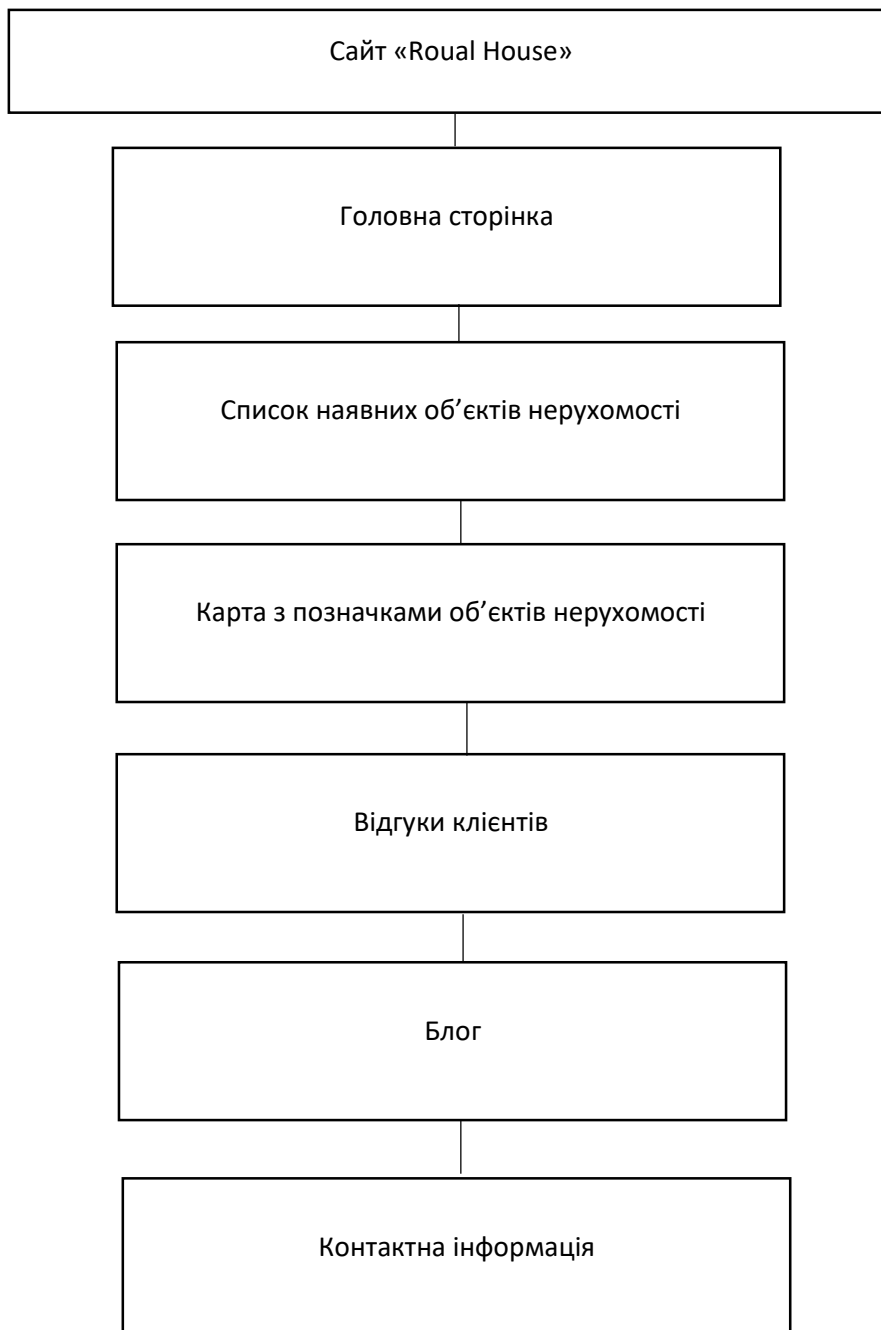


Рис 2.2 Структурна схема веб-сайту агентства нерухомості

Розробка архітектури програмного продукту, такого як веб-сайт агентства нерухомості, є важливим кроком у процесі його створення. Опишу детальну процедуру розробки архітектури сайту агентства нерухомості:

1) Вимоги аналізу: Перший крок полягає у розумінні потреб та вимог агентства нерухомості. Важливо провести детальний аналіз бізнес-вимог, функціональних потреб, цільової аудиторії та очікувань користувачів. Це допомагає визначити основні функції, можливості та обмеження сайту.

2) Створення концепції: На основі вимог аналізу формується концепція архітектури. Розробляються загальні принципи організації сторінок, навігації, пошуку, інтеграції зовнішніх сервісів, а також розміщення ключової інформації та функціональних блоків.

3) Вибір технологій: Здійснюється вибір технологічного стеку, що включає мови програмування, фреймворки, СУБД та інші необхідні інструменти. Враховуються вимоги щодо продуктивності, масштабованості, безпеки та інші фактори.

4) Концептуальне проектування бази даних: Розробляється концептуальна модель бази даних, в якій визначаються сутності (такі як нерухомість, клієнти, транзакції тощо) та їх взаємозв'язки. Встановлюються атрибути для кожної сутності і визначаються ключі для забезпечення унікальності та ідентифікації записів.

5) Розробка інформаційної архітектури: Визначається структура та ієрархія інформаційних блоків на сайті. Розробляються схеми сторінок, макети, які відображають розташування елементів, навігаційні шляхи та способи представлення даних.

6) Розробка функціональної архітектури: Визначаються функції та модулі, що потрібні для реалізації бізнес-логіки та взаємодії з

користувачем. Встановлюються логічні зв'язки між модулями та компонентами системи.

7) Проектування користувацького інтерфейсу: Розробляється зручний та привабливий користувацький інтерфейс (UI) з урахуванням вимог користувачів. Визначаються макети сторінок, стилізація, взаємодія з елементами інтерфейсу та дотримання принципів веб-дизайну.

8) Тестування архітектури: Перед реалізацією остаточного продукту веб-сайту проводяться тестування архітектури для перевірки функціональності, продуктивності та безпеки. Здійснюються аналіз і виправлення можливих проблем або недоліків.

9) Реалізація: За допомогою обраного технологічного стеку та використовуючи розроблену архітектуру, проводиться реалізація веб-сайту агентства нерухомості. Кодування, розгортання серверної інфраструктури та бази даних відповідно до специфікацій архітектури.

10) Масштабування та підтримка: Після впровадження сайту забезпечується масштабування та підтримка архітектури. Це включає моніторинг продуктивності, вирішення проблем безпеки та регулярні оновлення функціональності та контенту сайту.

Цей процес розробки архітектури програмного продукту, сайту агентства нерухомості, допомагає забезпечити ефективну організацію та функціональність сайту, задовольняючи потреби користувачів та бізнес-вимоги агентства нерухомості.

***ER-модель**, також відома як модель "сутність-зв'язок", є моделлю даних, яка дозволяє описати концептуальні схеми за допомогою узагальнених конструкцій блоків. Ця модель є мета-моделлю даних, що означає, що вона служить інструментом для опису інших моделей даних. ER-модель надає зручну та структуровану форму для визначення сутностей (об'єктів або концепцій) та зв'язків між ними. Це дозволяє визначити основні елементи системи, їх атрибути (характеристики) та залежності між ними. ER-модель є потужним інструментом для аналізу та проектування баз даних, що допомагає розуміти структуру та взаємозв'язки даних в системі.

(рис. 2.3)

ER-МОДЕЛЬ

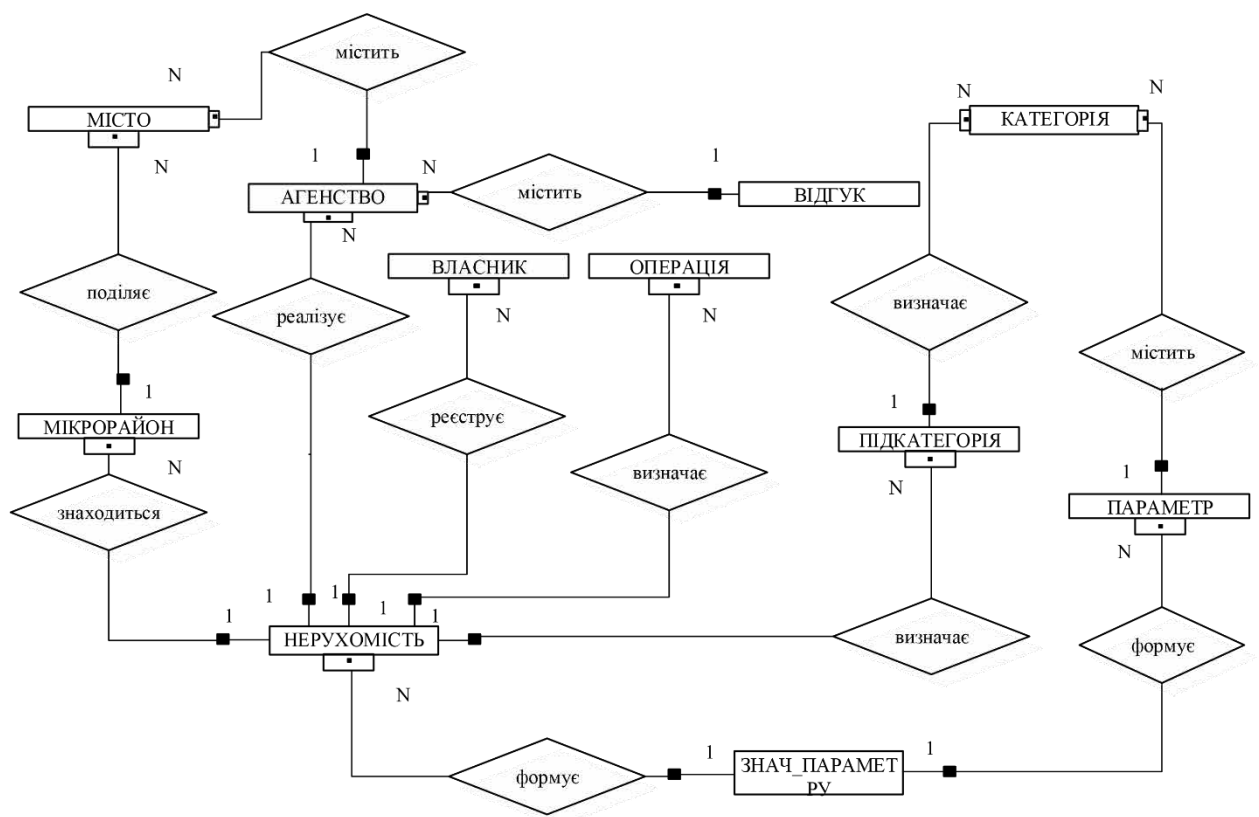


Рис. 2.3 ER-модель інтернет системи

Для візуального відображення розробленої моделі IDEF0 з усіма рівнями структурної декомпозиції можна використати діаграму у вигляді дерева вузлів, де кожен вузол представляє окрему функцію. Формат цієї діаграми не має стандарту і може варіюватися залежно від вимог індивідуального проекту. Головна мета полягає в тому, щоб всі рівні ієрархії були зображені зрозуміло та наочно. (рис. 2.4)

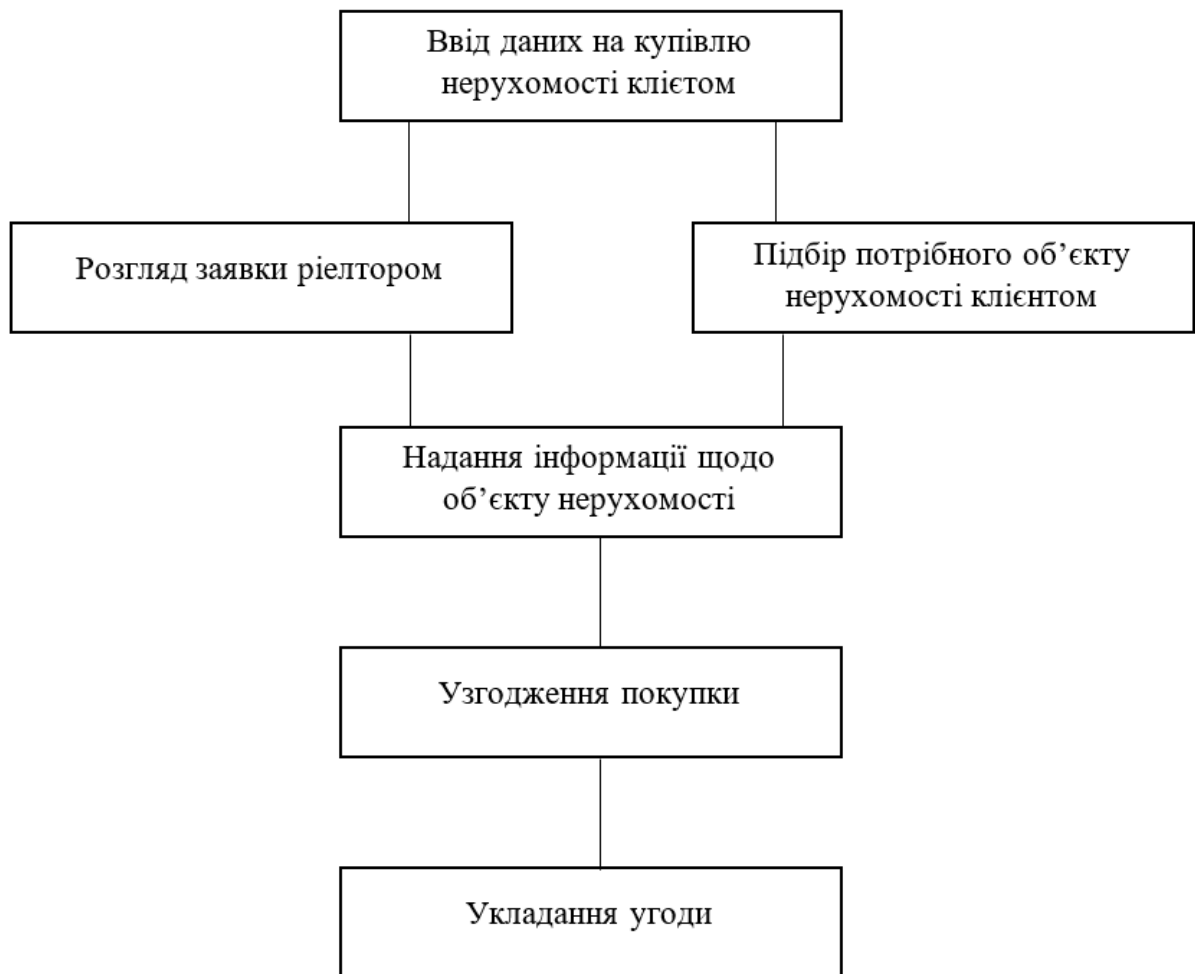


Рис. 2.4 Діаграма дерева функцій агентства нерухомості

2.3 Аналіз інструментальних засобів

Аналіз інструментальних засобів під час розробки веб-сайту для агентства нерухомості є процесом, що передбачає детальне вивчення і оцінку різноманітних технологічних і програмних інструментів, які можуть бути використані для реалізації різних аспектів функціональності та забезпечення оптимальної роботи веб-сайту.

Під час аналізу звертають увагу на різні аспекти технологій та інструментів, такі як мови програмування, веб-фреймворки, бази даних, засоби фронтенд розробки, системи управління контентом, хмарні сервіси та інші. Оцінюються їхні можливості, продуктивність, швидкість розробки, розширюваність, підтримка спільноти розробників та відповідність вимогам агентства нерухомості.

Наприклад, вивчаються різні мови програмування, які можуть бути використані для розробки серверної логіки, такі як Python, JavaScript, PHP тощо. Аналізується їхній синтаксис, функціональні можливості, підтримка сторонніми бібліотеками, екосистема розробки та продуктивність.

Також досліджуються різні веб-фреймворки, які надають готові рішення та зручний інтерфейс для розробки веб-додатків. Аналізується їхній функціонал, можливості розширення, швидкодія, спільнота розробників, наявність документації та підтримка. Розглядаються також бази даних, які можуть використовуватись для зберігання і керування даними агентства нерухомості, а також інші інструменти, які можуть сприяти зручності розробки, тестування та впровадження веб-сайту.

В результаті аналізу обираються ті інструменти, які найкраще відповідають потребам, вимогам та цілям агентства нерухомості, забезпечуючи оптимальну роботу та зручну розробку веб-сайту.

Аналіз інструментальних засобів сайту агентства нерухомості включає оцінку та вибір необхідних технологій, програмних засобів та сервісів для реалізації функціональності та забезпечення оптимальної роботи сайту.

- **Веб-фреймворки:** Проводиться аналіз різних веб-фреймворків, таких як Django, Ruby on Rails, Laravel, ASP.NET та інші, з огляду на їх можливості, продуктивність, безпеку, розширюваність та відповідність потребам проекту. Вибір фреймворку залежить від мови програмування та технологічних вимог проекту.

- **Фронтенд технології:** Розглядаються різні фронтенд технології, такі як HTML, CSS, JavaScript, і бібліотеки або фреймворки, такі як React, Angular або Vue.js. Враховуються можливості створення користувацького інтерфейсу, реактивність, оптимізація швидкості завантаження сторінок та сумісність з різними браузерами.

- **Бази даних:** Аналізуються різні системи управління базами даних (СУБД), такі як MySQL, PostgreSQL, MongoDB, або можливо використання готових хмарних рішень, наприклад, Firebase або Amazon Web Services (AWS) для забезпечення безпеки, швидкості та масштабованості.

- **Хмарні сервіси:** Розглядаються можливості використання хмарних сервісів для зберігання та обробки даних, резервного копіювання, масштабованості та високої доступності. Популярні сервіси, такі як Amazon S3, Google Cloud Storage, Microsoft Azure, можуть бути використані для забезпечення інфраструктури сайту.

- **Інструменти для розробки:** Аналізуються різні інструменти розробки, такі як інтегровані середовища розробки (IDE), системи контролю версій (наприклад, Git), засоби автоматизації тестування (наприклад, Selenium), засоби для ведення проектного менеджменту та спілкування (наприклад, JIRA, Slack).

- **Безпека:** Розглядаються засоби забезпечення безпеки веб-додатків, такі як захист від SQL-ін'єкцій, XSS атак, зламу аутентифікації та авторизації. Використовуються практики шифрування, аутентифікації користувачів та механізми контролю доступу.

- **Аналіз сторонніх сервісів:** Враховуються можливості інтеграції з сторонніми сервісами, такими як картографічні сервіси, платіжні шлюзи, соціальні медіа-сервіси та інші, для забезпечення додаткової функціональності та покращення користувацького досвіду.

В результаті аналізу інструментальних засобів вибираються ті, які найкраще відповідають потребам проекту агентства нерухомості з точки зору продуктивності, безпеки, розширюваності та зручності використання. Це допомагає забезпечити успішну розробку та ефективну роботу сайту агентства нерухомості.

Правильний вибір інструментів при розробці веб-сайту для агентства нерухомості допомагає підійти до вирішення задач більш ефективно, скорочує час розробки та сприяє створенню програми, що є стійкою до різних видів атак.

У процесі розробки веб-сайту для агентства нерухомості було використано набір мов програмування, який включав JavaScript, PHP і HTML. Кожна з цих мов відіграла важливу роль у створенні функціональності та забезпеченні оптимальної роботи сайту. JavaScript був використаний для створення динамічних інтерактивних елементів на сторінках, таких як анімація, валідація форм, інтерактивні картки тощо. PHP, як мова програмування на стороні сервера, був використаний для генерації динамічного вмісту, роботи з базами даних, обробки форм та інших серверних завдань. HTML був використаний для створення

структури та вмісту веб-сторінок, визначення заголовків, абзаців, списків, таблиць та інших елементів.

Комбінація цих трьох мов дозволила створити функціональний та зручний веб-сайт для агентства нерухомості.

***JavaScript** - це мова програмування, яка дозволяє створювати живі та динамічні веб-сторінки. Вона дозволяє відображати не просто статичну інформацію, а також забезпечувати своєчасне оновлення контенту, взаємодію з картами, створення анімації та 2D/3D-графіки, відтворення відео у медіапрогравачі та багато іншого.

***PHP** - це скриптова мова програмування, спеціально призначена для генерації HTML-сторінок на веб-сервері. PHP є однією з найпоширеніших мов, які використовуються у веб-розробці, разом з Java, .NET, Perl, Python, Ruby. Вона підтримується більшістю хостинг-провайдерів і є проектом відкритого програмного забезпечення.

***HTML** - (HyperText Markup Language) - це мова розмітки, яка використовується для створення структури і вмісту веб-сторінок. HTML визначає різні елементи, такі як заголовки, параграфи, списки, таблиці, зображення і посилання, які використовуються для організації та відображення інформації на веб-сторінках. Вона є основою веб-розробки і використовується в поєднанні з CSS і JavaScript для створення функціональних та привабливих веб-сайтів.

РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

3.1 Організація графічного інтерфейсу програмного продукту

Графічний інтерфейс програмного продукту - це візуальна та інтерактивна частина програми або додатка, яка дозволяє користувачам взаємодіяти з функціональністю продукту за допомогою графічних елементів, таких як кнопки, меню, форми, зображення та текстові поля. Графічний інтерфейс забезпечує зручний спосіб навігації, виконання завдань, введення даних та отримання результатів. Його мета полягає в тому, щоб зробити взаємодію з програмою інтуїтивно зрозумілою, ефективною та приємною для користувача.

Графічний інтерфейс (ГІ) програмного продукту для сайту агентства нерухомості є важливою складовою частиною веб-дodatка, яка взаємодіє з користувачем і надає зручний спосіб взаємодії з функціональністю продукту. Організація ГІ повинна бути візуально привабливою, легкою у використанні та інтуїтивно зрозумілою для користувача.

Основними елементами ГІ сайту агентства нерухомості можуть бути:

1) Навігаційне меню: Розташоване зазвичай вгорі сторінки і містить основні розділи сайту, такі як "Головна", "Про нас", "Каталог нерухомості", "Контакти" тощо. Це дозволяє користувачам легко переходити між різними сторінками.

2) Логотип агентства: Розташовується зазвичай вгорі сторінки і слугує ідентифікаційним знаком компанії.

3) Пошукова панель: Надає можливість користувачам швидко знайти необхідну нерухомість за певними критеріями, наприклад, за ціною, розташуванням або типом нерухомості.

4) Банер або слайдер: Розташовується на головній сторінці і може містити актуальні пропозиції, новини або рекламні матеріали, що стосуються агентства нерухомості.

5) Каталог нерухомості: Відображає список доступних нерухомостей з відповідними зображеннями, описами і характеристиками. Користувачі можуть переглядати цей каталог і вибирати нерухомість, що їх цікавить.

6) Форма зворотного зв'язку: Надає можливість користувачам зв'язатися з агентством нерухомості, заповнивши форму з необхідними контактними даними.

7) Соціальні медіа: Посилання на різні соціальні медіа-акаунти агентства нерухомості дозволяють користувачам легко переходити на сторінки агентства в соціальних медіа.

8) Фільтри: На сторінці каталогу нерухомості можуть бути розміщені фільтри, що дозволяють користувачам обмежити результати пошуку за певними критеріями, такими як ціна, тип нерухомості, кількість кімнат тощо.

9) Детальна сторінка нерухомості: Кожній нерухомості може відповідати окрема сторінка з більш детальною інформацією, включаючи фотографії, опис, характеристики, контактні дані агента тощо.

Організація графічного інтерфейсу має бути зручною для використання, з урахуванням потреб цільової аудиторії агентства нерухомості. Колірна гамма, шрифти, розташування елементів та загальний дизайн повинні бути привабливими та сприяти зручній навігації користувачів по сайту.

Графічний інтерфейс програмного продукту для сайту агентства нерухомості, розробленого для дипломної роботи бакалавра, має наступну організацію:

1) Верхнє меню: Розміщене вгорі сторінки і містить основні розділи сайту, такі як "Нерухомість", "Блог", "Про нас", "Контакти", "Особистий кабінет". (рис. 3.1)

НЕРУХОМІСТЬ БЛОГ ПРО НАС КОНТАКТИ ОСОБИСТИЙ КАБІНЕТ

Рис. 3.1 Верхнє меню

2) Логотип: Розміщений у верхній частині сторінки, як ідентифікаційний знак агентства нерухомості. (рис. 3.2)



Рис. 3.2 Логотип

3) Контактна інформація: Показує контактні дані агентства, такі як номер телефону, адреса офісу агентства, електронна пошта та посилання на месенджери зручно розміщені для користувачів. (рис. 3.3)

+38 (096) 699 99 00 | м.Рівне, вул. Кн. Ольги 4, 1 поверх | rhouse.agency@gmail.com |    

Рис. 3.3 Контактна інформація

4) Слайдер з актуальними об'єктами нерухомості: Розміщений у видному місці, це змінний елемент, який відображає зображення та основні характеристики найактуальніших об'єктів нерухомості. (рис. 3.4)

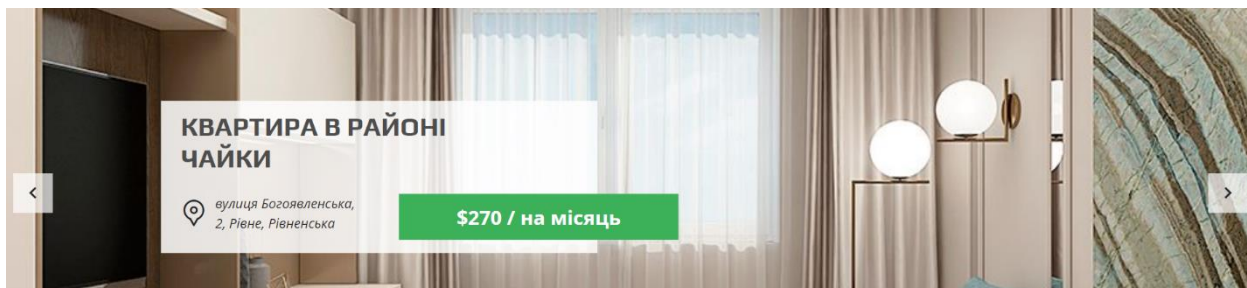


Рис. 3.4 Слайдер з актуальними об'єктами нерухомості

5) Можливість вибору валюти: Розміщена поруч з контактною інформацією або в верхньому меню, де користувач може вибрати валюту для відображення цін на нерухомість. (рис 3.5)



Рис 3.5 Можливість вибору валюти

6) Кнопка "Додати об'єкт": Ця кнопка дозволяє ріелторам або адміністратору додавати нові об'єкти нерухомості. (рис. 3.6)

ДОДАТИ ОБ'ЄКТ +

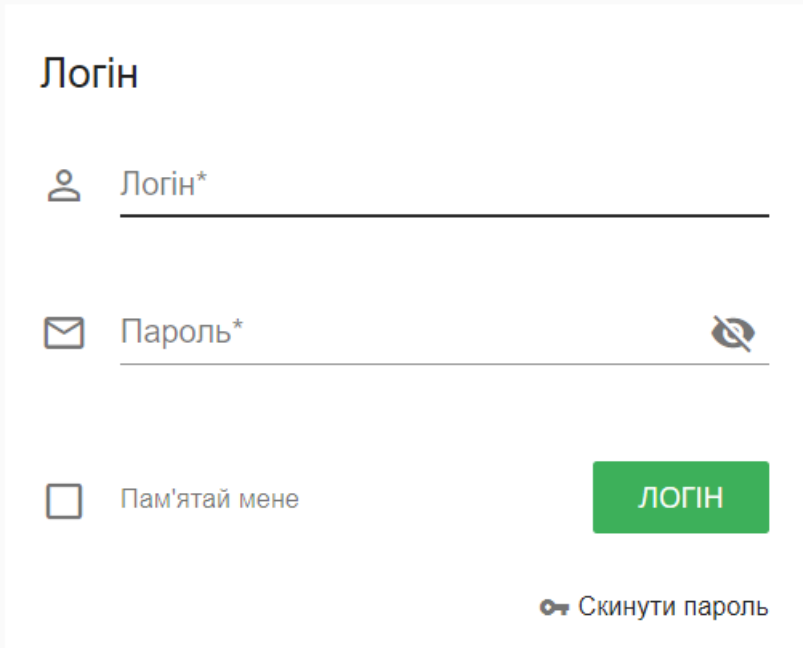
Рис. 3.6 Кнопка "Додати об'єкт"

The image shows a multi-step form for adding a real estate object. At the top, there is a progress bar with four steps: 1. Basic, 2. Address, 3. Additional, and 4. Media. The current step is 'Basic'. The form contains the following fields:

- Назва (Name)
- опис (Description)
- Ціна (\$) (Price in USD)
- Ціна (€) (Price in EUR)
- Тип об'єкту* (Object Type) - dropdown menu
- Тип пропозиції (Offer Type)
- Галерея (Gallery) - image upload area
- ЗAVАНТАЖТЕ ЗОБРАЖЕННЯ (Upload Images) - button
- ПРОДОВЖИТИ > (Continue) - button

Рис. 3.7 Форма додавання об'єкту нерухомості

7) **Вхід на сайт для адміністратора або ріелтора:** Може бути розташований у верхньому меню або на видному місці, забезпечуючи доступ до спеціальних функцій для авторизованих користувачів. (рис. 3.8)



Логін

Пам'ятай мене

[Скинути пароль](#)

Рис 3.8 Вхід на сайт для адміністратора або ріелтора

Після входу на сайт через акаунт адміністратора, нам відкриваються ряд функцій які нам допоможуть проводити маніпуляції з об'єктами нерухомості, а саме, Додати об'єкт, Мої об'єкти, Модерація, Кошик, Улюблені, Збережені пошуки, Редагувати профіль, Переглянути мій профіль, Вийти. (рис.3.9)

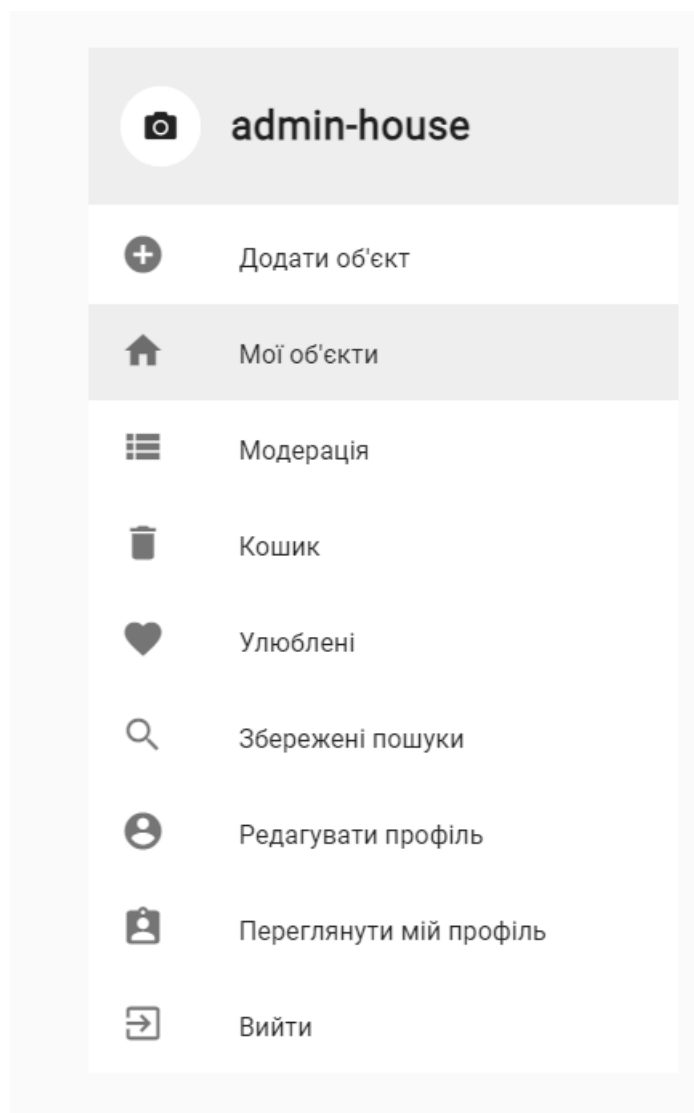


Рис 3.9 Функції адміністратора сайту

У вкладці «Мої об'єкти» вказані всі актині об'єкти нерухомості які доступні клієнту (рис. 3.10)

Мої об'єкти

Зображення













ID	Зображення	Ім'я	Статус	Створено	Дії
3701		Квартира в районі Чайки	Опубліковано	09.06.2023	 
3629		Простора квартира в центрі міста	Опубліковано	07.06.2023	 
818		Доступне офісне приміщення	Опубліковано	06.10.2017	 
817		Гарний коворкінг	Опубліковано	04.10.2017	 

Рис. 3.10 Мої об'єкти

8) Можливість сортування об'єктів нерухомості: На головній сторінці або на сторінці списку об'єктів нерухомості, додана можливість сортування за такими параметрами: "Найновіший", "Популярний", "Ціна (від високої)", "Ціна (від низької)". Користувачі можуть вибрати відповідний параметр сортування, щоб показати об'єкти нерухомості в потрібному порядку.

(рис. 3.11)

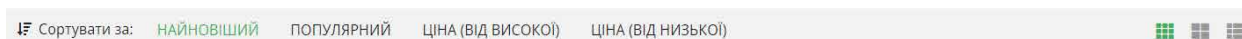


Рис 3.11 Можливість сортування об'єктів нерухомості

9) **Фільтр об'єктів нерухомості:** На сторінці списку об'єктів нерухомості доданий фільтр, який надає можливість користувачам вибирати конкретні критерії для пошуку об'єктів. У фільтрі доступні такі параметри: "Тип об'єкту", "Тип пропозиції", "Ціна", "Спальні", "Ключові слова", "Ванні кімнати", "Вулиця", "Площа (м²)", "Рік побудови", "Номер об'єкту". Також, у фільтрі є різні особливості, які можна вибрати, такі як "Внутрішній дворик", "Кабельне телебачення", "Кондиціонер", "Посудомийна машина", "Пральня", "Сад", "Сауна", "Ганок". Користувачі можуть встановити відповідні значення для кожного параметра, щоб звузити пошук і отримати об'єкти нерухомості, що відповідають їхнім потребам. (рис. 3.12)

The image shows a search filter interface for real estate. It is organized into several sections:

- ТИП ОБ'ЄКТУ:** A dropdown menu labeled "Тип Об'єкту".
- ТИП ПРОПОЗИЦІЇ:** A dropdown menu labeled "Тип Пропозиції".
- ЦІНА:** A range selector with "Від" and "до" fields, a minus sign, and a currency symbol "\$" dropdown.
- СПАЛЬНІ:** A range selector with "Від" and "До" dropdowns.
- КЛЮЧОВІ СЛОВА:** A text input field with the placeholder "Введіть місто, район або поштовий індекс".
- ВАННІ КІМНАТИ:** A range selector with "Від" and "До" dropdowns.
- ВУЛИЦЯ:** A dropdown menu labeled "Вулиця".
- ПЛОЩА (М²):** A range selector with "Від" and "до" fields.
- РІК ПОБУДОВИ:** A range selector with "Від" and "до" fields.
- НОМЕР ОБ'ЄКТУ:** A text input field labeled "Номер Об'єкту".
- ОСОБЛИВОСТІ:** A row of checkboxes for: БАЛКОН, ДЖАКУЗІ, КАБЕЛЬНЕ ТЕЛЕБАЧЕННЯ, КОНДИЦІОНЕР, ПРАЛЬНЯ, САД, САУНА, СИСТЕМА БЕЗПЕКИ.

Рис. 3.12 Фільтр об'єктів нерухомості

10) Можливість скидання фільтру: Для зручності, на сторінці списку об'єктів нерухомості додана кнопка або посилання, яке дозволяє користувачам скинути усі встановлені фільтри і показати всі доступні об'єкти нерухомості. (рис. 3.13)

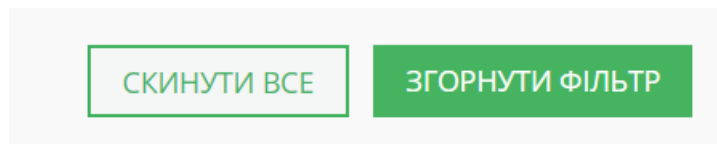


Рис. 3.13 Можливість скидання фільтру

11) Список доступних об'єктів до продажу: Розміщений на видному місці, цей список містить перелік об'єктів нерухомості, які доступні для продажу, зі зображеннями, заголовками і основними характеристиками.

(рис. 3.14)

Статус	Назва	Адреса	Ціна	Спальні	Ванні кімнати	Площа
ОРЕНДА	Квартира в районі Чайки	вулиця Богоявленська, 2, Рівне, Рівненська область, 33000	\$270 / на місяць	1	1	40 м ²
ПРОДАЖ	Простора квартира в центрі міста	вулиця Степана Бандери, 30А, Рівне, Рівненська область, 33017	\$81.000			67 м ²
ПРОДАЖ	Продаж 2к квартири 49 кв. м	вулиця Осипова, 27, Рівне, Рівненська область, Україна, 33017	\$34.000	2	1	49 м ²
ПРОДАЖ	Продаж 1к квартири 51 кв. м	вулиця Філатова, 14, Рівне, Рівненська область, Україна, 33017	\$37.500	1	1	51 м ²
БЕЗ КОМІСІЇ!	Продаж 1к квартири 35 кв. м	вулиця Пушкіна, 20, Рівне, Рівненська область, Україна, 33017	\$26.200	1	1	35 м ²
ПРОДАЖ	Двоповерхова сучасна квартира	вулиця 16-го Липня, 22, Рівне, Рівненська область, Україна, 33000	\$127.000	3	1	87 м ²

Рис. 3.14 Список доступних об'єктів до продажу

12) Карта з позначеними об'єктами нерухомості: Розміщена на головній сторінці, ця карта відображає всі доступні об'єкти нерухомості на певній території, що дозволяє користувачам швидко зорієнтуватися в їх розташуванні. (рис. 3.15)

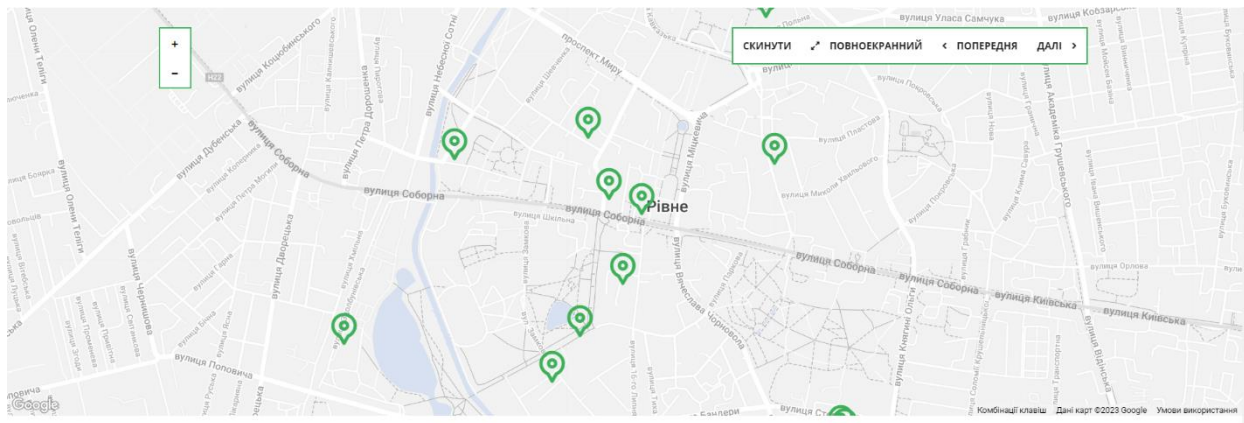


Рис. 3.15 Карта з позначеними об'єктами нерухомості

13) Відгуки клієнтів: Розміщені на головній сторінці, цей блок показує відгуки та рекомендації задоволених чи не задоволених клієнтів щодо роботи агентства нерухомості. (рис. 3.16)

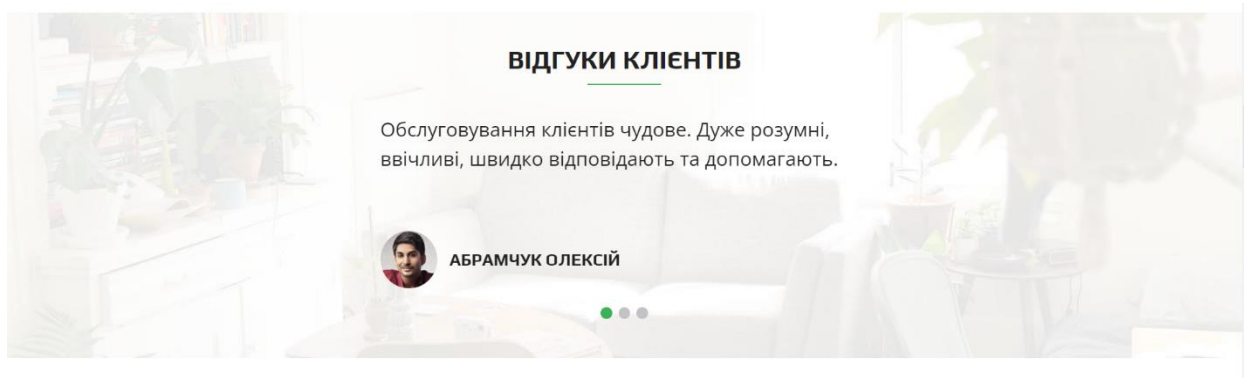


Рис. 3.16 Відгуки клієнтів

14) Рекомендовані об'єкти: Розміщені на головній сторінці, цей блок виділяє об'єкти нерухомості, які агентство рекомендує своїм клієнтам.

(рис. 3.17)

РЕКОМЕНДОВАНІ ОБ'ЄКТИ


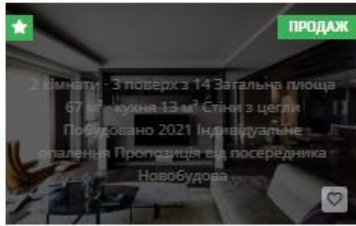




 <p>Оренда</p> <p>Квартира в районі Чайки вулиця Богоявленська, 2, Рівне, Рівненська область, 33000 \$270 / на місяць Спальні: 1 Ванні кімнати: 1 Площа: 40 м² 5 днів тому ПОРІВНЯЙТЕ ПОДРОБИЦІ ></p>	 <p>Продаж</p> <p>Простора квартира в центрі міста вулиця Степана Бандери, 30А, Рівне, Рівненська область, 33017 \$81.000 Площа: 67 м² 7 днів тому ПОРІВНЯЙТЕ ПОДРОБИЦІ ></p>	 <p>Продаж</p> <p>Продаж 2к квартири 49 кв. м вулиця Осипова, 27, Рівне, Рівненська область, Україна, 33017 \$34.000 Спальні: 2 Ванні кімнати: 1 Площа: 49 м² 6 років тому ПОРІВНЯЙТЕ ПОДРОБИЦІ ></p>
 <p>Продаж</p> <p>Продаж 1к квартири 51 кв. м вулиця Філатова, 14, Рівне, Рівненська область, Україна, 33017 \$37.500 Спальні: 1 Ванні кімнати: 1 Площа: 51 м² 6 років тому ПОРІВНЯЙТЕ ПОДРОБИЦІ ></p>	 <p>БЕЗ КОМІСІ!</p> <p>Продаж 1к квартири 35 кв. м вулиця Пушкіна, 20, Рівне, Рівненська область, Україна, 33017 \$26.200 Спальні: 1 Ванні кімнати: 1 Площа: 35 м² 6 років тому ПОРІВНЯЙТЕ ПОДРОБИЦІ ></p>	 <p>Продаж</p> <p>Двоповерхова сучасна квартира вулиця 16-го Липня, 22, Рівне, Рівненська область, Україна, 33000 \$127.000 Спальні: 3 Ванні кімнати: 1 Площа: 87 м² 6 років тому ПОРІВНЯЙТЕ ПОДРОБИЦІ ></p>

Рис. 3.17 Рекомендовані об'єкти

15) **Наша команда:** Розміщена на головній сторінці, цей блок представляє команду ріелторів та інших фахівців агентства нерухомості.

(рис. 3.18)

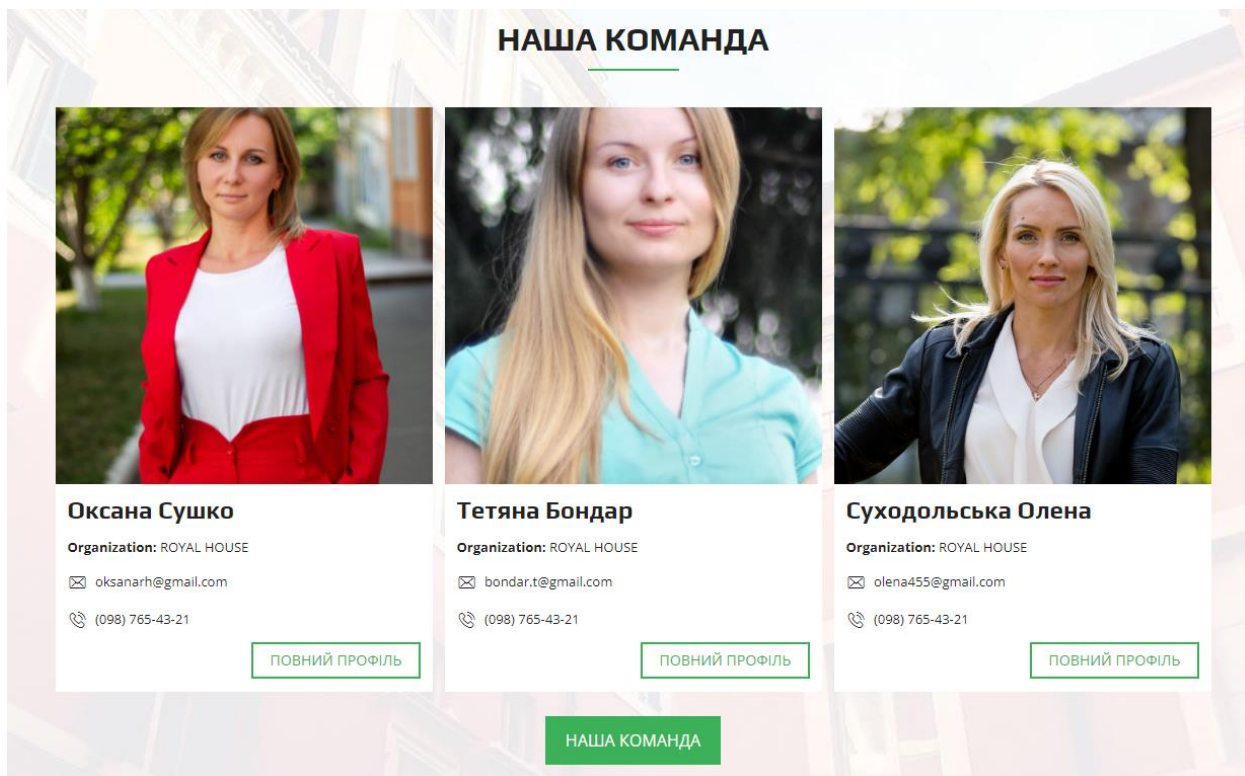


Рис. 3.18 Наша команда

При натисканні на кнопку «Повний профіль», нас перекидує на сторінку того чи іншого ріелтора, на цій сторінці вказані дані ріелтора, та об'єкти нерухомості які за ним закріплені. (рис. 3.19)

ТИП ОБ'ЄКТУ

БУДЬ-ЯКИЙ
 КВАРТИРА
 БУДИНОК
 ОФІС

ТИП ПРОПОЗИЦІЇ

Тип Пропозиції

ЦІНА \$

Від - до

СПАЛЬНІ

Від - До

КЛЮЧОВІ СЛОВА

Введіть місто, район або пошту

ВАННІ КІМНАТИ

Від - До

ВУЛИЦЯ

Вулиця

ПЛОЩА (М²)

Від - до

РІК ПОБУДОВИ

Від - до

ОСОБЛИВОСТІ

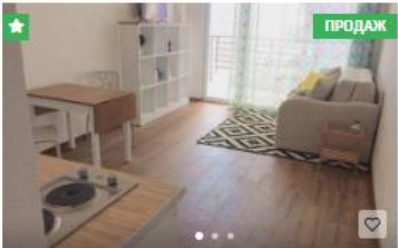
БАЛКОН
 ДЖАКУЗІ
 КАБЕЛЬНЕ ТЕЛЕБАЧЕННЯ
 КОНДИЦІОНЕР
 ПРАЛЬНЯ
 САД
 САУНА
 СИСТЕМА БЕЗПЕКИ

СКИНУТИ ВСЕ

Сортувати за: **НАЙНОВІШИЙ** ПОПУЛЯРНИЙ ЦІНА (ВІД ВИСОКОЇ) ЦІНА (ВІД НИЗЬКОЇ)


4 ЗНАЙДЕНО ЗБЕРЕГТИ ЦЕЙ ПОШУК

ПРОДАЖ




Продаж 2к квартири 49 кв. м
 вулиця Осипова, 27, Рівне, Рівненська область, Україна, 33017
\$34.000
 Спальні: 2 Ванні кімнати: 1 Площа: 49 м²
 6 років тому [ПОРІВНЯЙТЕ](#) [ПОДРОБИЦІ >](#)

ПРОДАЖ




Літній будиночок на 17 соток
 вулиця Махарева, 4, Рівне, Рівненська область, Україна, 33000
\$250.000
 Спальні: 5 Ванні кімнати: 2 Площа: 180 м²
 6 років тому [ПОРІВНЯЙТЕ](#) [ПОДРОБИЦІ >](#)

БЕЗ КОМІСІЇ



Продаж 2к квартири 43 кв. м
 вулиця Івана Сірка, 2, Рівне, Рівненська область, Україна, 33017
\$53.800
 Спальні: 2 Ванні кімнати: 1 Площа: 63 м²
 6 років тому [ПОРІВНЯЙТЕ](#) [ПОДРОБИЦІ >](#)

ОРЕНДА



Оренда просторого будинку в елітному районі.
 вулиця Здолбунівська, 23, Рівне, Рівненська область, Україна, 33017
\$2.000 / на місяць
 Спальні: 3 Ванні кімнати: 1 Площа: 220 м²
 6 років тому [ПОРІВНЯЙТЕ](#) [ПОДРОБИЦІ >](#)

4 результати

Рис 3.19 Повний профіль

16) **Статті з блогу:** Розміщені на головній сторінці, цей блок відображає цікаві статті, новини та корисні поради, пов'язані з нерухомістю.

(рис. 3.20)

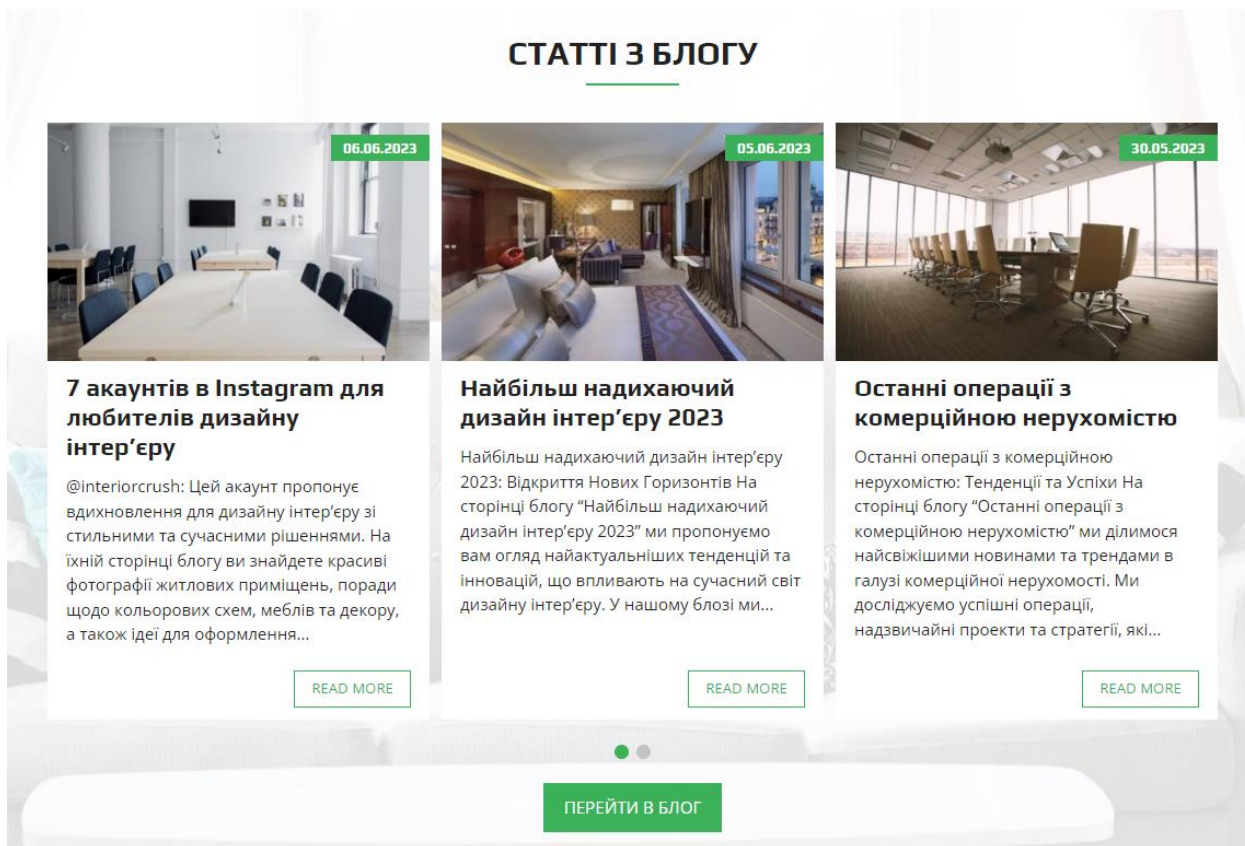


Рис. 3.20 Статті з блогу

17) Нижній футер сайту: На футері знаходиться логотип, інформація про агентство, посилання на сторінки з блогу, фільтр об'єктів та посилання на соціальні мережі агентства. (рис. 3.21)

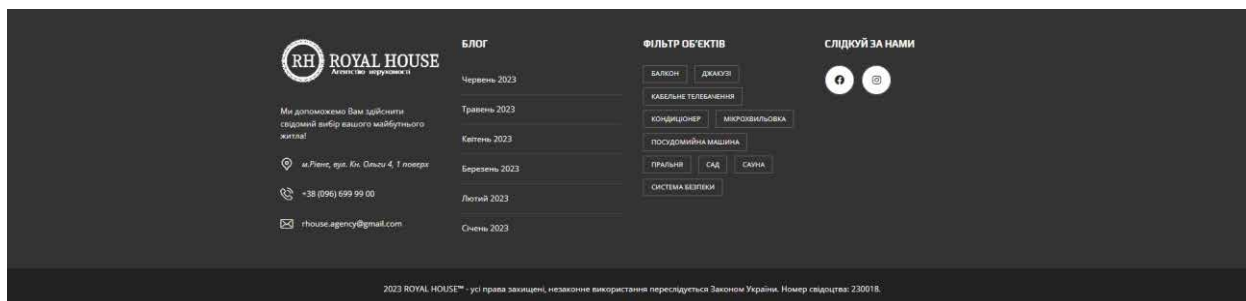


Рис. 3.21 Нижній футер сайту

3.2 Реалізація вхідних та вихідних даних

Реалізація вхідних та вихідних даних відноситься до способу, якими дані обробляються та передаються у програмному продукті або системі.

Вхідні дані включають інформацію, яка надходить у програмний продукт з різних джерел, таких як користувачі, зовнішні системи або файли. Ці дані можуть бути передані через різноманітні канали, такі як форми на веб-сторінках, API-запити, бази даних, файлові завантаження тощо. При отриманні вхідних даних, їх зазвичай необхідно перевірити, валідувати та обробити для подальшого використання у програмному продукті.

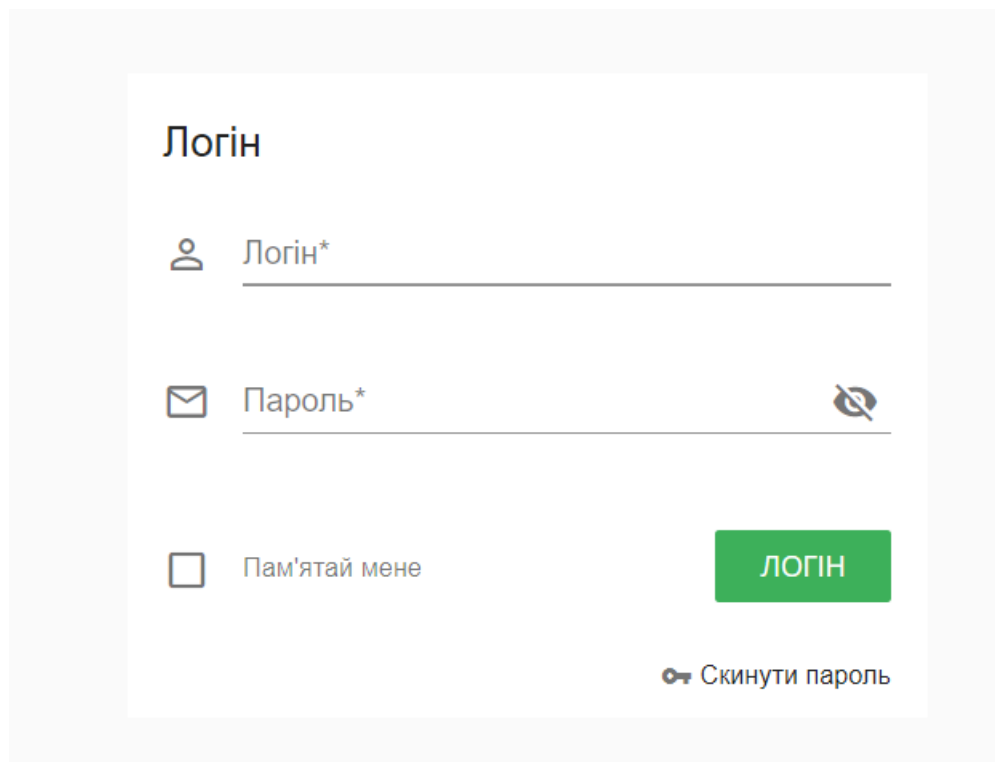
Вихідні дані представляють результати обробки вхідних даних, які можуть передаватися користувачеві або зовнішнім системам. Ці дані можуть бути відображені на веб-сторінках, виведені у вигляді файлів (наприклад, звіти, PDF-документи), надіслані через API-виклики або збережені у базах даних. Вихідні дані можуть містити оброблену інформацію, статистику, графіки, повідомлення або будь-яку іншу необхідну інформацію для взаємодії з користувачами або іншими системами.

Реалізація вхідних та вихідних даних включає в себе розробку механізмів для збору, обробки, передачі та збереження даних, а також валідацію, форматування та перетворення даних для забезпечення правильного функціонування програмного продукту або системи.

Програмний продукт для агентства нерухомості має різноманітні вхідні та вихідні дані, які забезпечують його функціональність.

Вхідні дані:

- **Реєстрація та авторизація адміністратора та ріелтора:**
Працівники можуть ввійти на сайт, використовуючи свої облікові записи або зареєструватися новими. Вхідні дані містять логін та пароль, необхідну для ідентифікації та аутентифікації працівника. (рис. 3.22)



Логін

Пам'ятай мене

[Скинути пароль](#)

Рис. 3.22 Реєстрація та авторизація адміністратора та ріелтора

- **Пошук та фільтрація нерухомості:** Користувачі можуть шукати нерухомість за різними параметрами, такими як розташування, ціна, тип нерухомості тощо. Вхідні дані можуть містити критерії пошуку, які користувач вводить у відповідні поля або вибирає зі списків.

(рис. 3.23, 3.24)

ТИП ОБ'ЄКТУ	ОСОБЛИВОСТІ
<input checked="" type="radio"/> БУДЬ-ЯКИЙ <input type="radio"/> КВАРТИРА <input type="radio"/> БУДИНОК <input type="radio"/> ОФІС	<input type="checkbox"/> БАЛКОН <input type="checkbox"/> ДЖАКУЗІ <input type="checkbox"/> КАБЕЛЬНЕ ТЕЛЕБАЧЕННЯ <input type="checkbox"/> КОНДИЦІОНЕР <input type="checkbox"/> ПРАЛЬНЯ <input type="checkbox"/> САД <input type="checkbox"/> САУНА <input type="checkbox"/> СИСТЕМА БЕЗПЕКИ
ТИП ПРОПОЗИЦІЇ <input type="text" value="Тип Пропозиції"/>	<input type="button" value="СКИНУТИ ВСЕ"/>
ЦІНА <input type="text" value="Від"/> - <input type="text" value="до"/>	
СПАЛЬНІ <input type="text" value="Від"/> - <input type="text" value="До"/>	
КЛЮЧОВІ СЛОВА <input type="text" value="Введіть місто, район або пошту"/>	
ВАННІ КІМНАТИ <input type="text" value="Від"/> - <input type="text" value="До"/>	
ВУЛИЦЯ <input type="text" value="Вулиця"/>	
ПЛОЩА (М²) <input type="text" value="Від"/> - <input type="text" value="до"/>	
РІК ПОБУДОВИ <input type="text" value="Від"/> - <input type="text" value="до"/>	

Рис. 3.23, 3.24 Пошук та фільтрація нерухомості

- **Форми зв'язку:** Користувачі можуть надсилати запити або повідомлення агентам нерухомості через форми зв'язку на сайті. Вхідні дані включають повідомлення, контактні дані та будь-яку додаткову інформацію, яку користувачі хочуть передати агентству. (рис. 3.25)

НАПИШІТЬ НАМ

<i>Ваше ім'я*</i>
<i>Ваш телефон*</i>
<i>Ваша електронна адреса*</i>
<i>Тема</i>
<i>Ваше повідомлення</i>

НАДІСЛАТИ

Рис. 3.25 Форми зв'язку

Вихідні дані:

- **Результати пошуку:** Сайт може відображати список нерухомості, які відповідають критеріям пошуку користувача. Вихідні дані містять інформацію про нерухомість, таку як зображення, опис, ціна, контактні дані агента тощо. (рис. 3.26)

Тип пропозиції: Продаж

Ціна: 200000 - 300000

Спальні: 1 - 5+

Ключові слова: Введіть місто, район або пошту

Ванні кімнати: 1 - 5+

Вулиця: Вулиця

Площа (м²): 150 - 200

Сортувати за: НАЙНОВІШИЙ | ПОПУЛЯРНИЙ | ЦІНА (ВІД ВИСОКОЇ) | ЦІНА (ВІД НИЗЬКОЇ)

1 ЗНАЙДЕНО | ПРОДАЖ | ЦІНА > 200000 (\$) | ЦІНА < 300000 (\$) | ЗБЕРЕГТИ ЦЕЙ ПОШУК

СПАЛЬНІ > 1 | СПАЛЬНІ < 5 | ВАННІ КІМНАТИ > 1 | ВАННІ КІМНАТИ < 5

ПЛОЩА > 150 (М²) | ПЛОЩА < 200 (М²)

ПРОДАЖ

Літній будиночок на 17 соток

вулиця Макарова, 4, Рівне, Рівненська область, Україна, 33000

\$250.000

Спальні: 5 Ванні кімнати: 2 Площа: 180 м²

5 днів тому | ПОРІВНЯЙТЕ | ПОДРОБИЦІ

Рис. 3.26 Результат пошуку


- **Деталі нерухомості:** Користувачі можуть переглядати детальну інформацію про окремі нерухомості, включаючи фотографії, характеристики, розташування на мапі, інформацію про власника, вартість та інше. (рис. 3.27, 3.28)

ЛІТНІЙ БУДИНОЧОК НА 17 СОТОК


вулиця Макарова, 4, Рівне, Рівненська область, Україна, 33000

← Повернутися до пошуку | Об'єкти нерухомості (22) > Будинки (7) > Літній будиночок на 17 соток

WhatsApp Telegram Facebook Twitter



2 / 2



\$250.000

(098) 765-43-21

Дивіться карту

Додати в улюблені

Додати для порівняння

Написати Агенту

Ваше ім'я

Телефон

Email

Ваше повідомлення

ВІДПРАВИТИ

Тип об'єкту: Будинок

Тип пропозиції: Продаж

Спальні: 5

Ванні кімнати: 2

Вулиця: Театральна

Площа: 180 м²

Рік побудови: 2003

Рис 3.27 Деталі нерухомості(1)

ОСОБЛИВОСТІ

- WiFi
- Кабельне телебачення
- Сад
- Газон
- Посудомийна машина
- Система безпеки
- Джакузі
- Пральня
- Сучасна архітектура

ДЕТАЛІ

Загальна площа 180 м² · житлова 85 м²

Ділянка 17 соток

Стіни з цегли

Індивідуальне опалення

Пропозиція від посередника

Вторинна нерухомість

Продається будинок 180м2 в с.Зазим'є. Броварський р-н. Ділянка 17 соток, автополив, 5 спальнь, 3с/в, 5 смарт ТВ, кондиționери, камін. Повністю меблована з усіма зручностями. Окрема сауна з санвузлом і кімнатою відпочинку. Засклена веранда склом 10мм.



ПЛАНИ

— Plan II



Рис. 3.28 Деталі нерухомості(2)

- **Форми введення даних:** Сайт може містити форми, де агенти нерухомості можуть додавати нову нерухомість до бази даних. Вихідні дані з цих форм включають інформацію про нерухомість, таку як адресу, опис, характеристики, фотографії та контактні дані агента. (рис. 3.29)

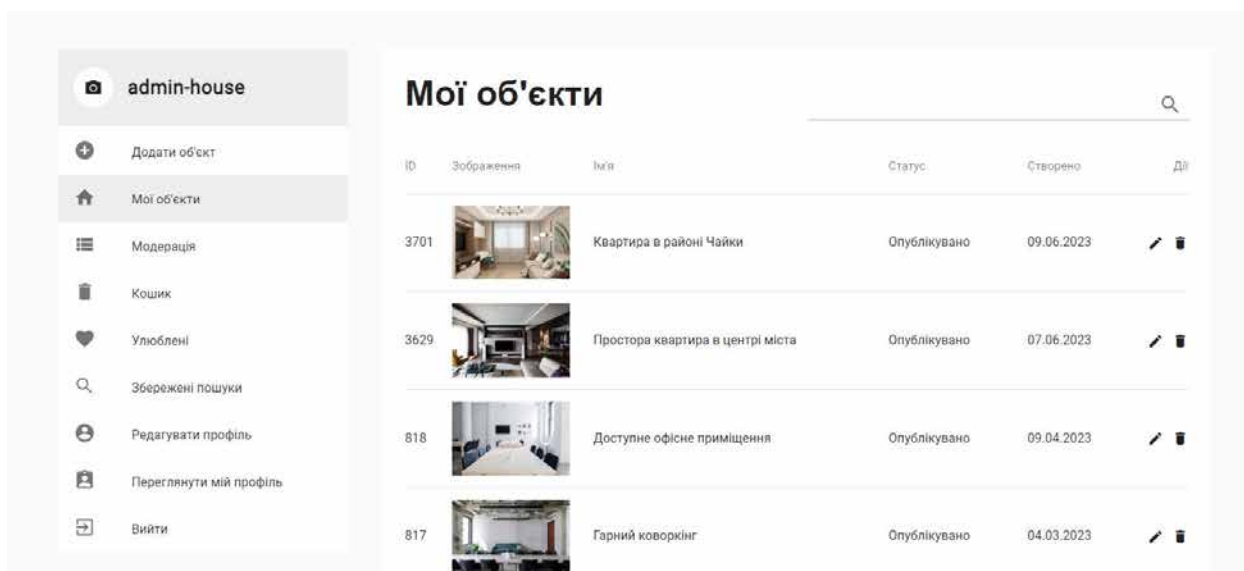


Рис. 3.29 Форми введення даних

Загальною метою вхідних та вихідних даних в програмному продукті для сайту агентства нерухомості є забезпечення зручного та ефективного спілкування між користувачами та агентами нерухомості, а також надання докладної інформації про доступну нерухомість.

3.3 Функціональне призначення об'єктів програмного продукту

Функціональне призначення об'єктів програмного продукту - це визначення ролі та завдань об'єктів в системі, їх функціональних можливостей та здатності взаємодіяти з іншими об'єктами. Це опис, який вказує, як об'єкти програмного продукту взаємодіють між собою та які функції вони виконують для досягнення мети програми. Функціональне призначення об'єктів визначає їхні можливості, обов'язки та взаємозв'язки, що допомагають забезпечити коректну роботу програмного продукту. У дипломній роботі можна подати детальний опис функціонального призначення об'єктів і їхню роль у системі для розуміння архітектури та роботи програмного продукту.

Функціональне призначення об'єктів програмного продукту відноситься до того, яку роль і функцію вони виконують в рамках програми або системи. Об'єкти є ключовими елементами програмного продукту і представляють окремі сутності або компоненти, які мають свої властивості та можуть виконувати певні дії.

Функціональне призначення об'єктів програмного продукту для реалізації сайту агентства нерухомості - це опис ролі, завдань та функцій, які об'єкти виконують у системі для забезпечення ефективного та функціонального функціонування веб-сайту агентства нерухомості. Об'єкти включають компоненти програмного продукту, які представляють різні аспекти агентства нерухомості, такі як користувачі, нерухомість, запити користувачів, агенти нерухомості тощо.

В програмному продукті об'єкти можуть мати різні функціональні призначення, в залежності від контексту і специфіки системи. Ось декілька прикладів:

1) Користувач: Об'єкти, що представляють користувачів системи, мають функціональне призначення для збереження та управління інформацією про користувачів, таку як ім'я, електронна пошта, тощо.

2) Недрухомість: Об'єкти, що представляють нерухомість, можуть мати функціональне призначення для збереження та управління інформацією про властивості, таку як адреса, тип, розмір, ціна тощо. Вони можуть також мати методи для пошуку, фільтрації та відображення деталей про нерухомість.

3) Запити користувачів: Об'єкти, що представляють запити користувачів, можуть мати функціональне призначення для обробки та валідації запитів, взаємодії з базою даних та надання результатів користувачеві. Вони можуть також мати методи для перевірки прав доступу, обробки помилок та відправлення сповіщень.

4) Агенти нерухомості: Об'єкти, що представляють агентів нерухомості, можуть мати функціональне призначення для управління процесом продажу або оренди нерухомості, включаючи створення оголошень, контакт зі замовниками та проведення переговорів. Вони можуть також мати методи для аналізу ринку, планування переглядів та управління документацією.

Об'єкти, пов'язані з управлінням контентом, можуть мати функціональне призначення для створення, редагування та видалення контенту на веб-сайті. Ці об'єкти дозволяють агентству нерухомості додавати нові нерухомості, оновлювати існуючі оголошення, додавати фотографії та описи, а також керувати іншими елементами контенту, які відображаються на сайті.

Об'єкти, відповідальні за розташування та географічну інформацію, можуть мати функціональне призначення для відображення нерухомості на карті, вказання адреси, розташування та відстані до різних об'єктів і сервісів, таких як школи, магазини, громадський транспорт тощо. Це

допомагає користувачам швидко зорієнтуватись в місцевості та зробити інформовані рішення щодо вибору нерухомості.

Об'єкти, пов'язані зі зворотним зв'язком та оцінками, можуть мати функціональне призначення для збору відгуків та оцінок від користувачів щодо агентства нерухомості та наданих послуг. Це дозволяє створити систему зворотного зв'язку та покращити якість обслуговування, а також допомагає іншим користувачам прийняти рішення щодо співпраці з агентством.

Всі ці об'єкти разом створюють комплексну систему, яка дозволяє агентству нерухомості ефективно керувати своїми послугами, взаємодіяти з клієнтами, надавати інформацію про нерухомості та забезпечувати зручну платформу для проведення операцій. Визначення функціонального призначення об'єктів у дипломній роботі допоможе чітко розуміти, як ці об'єкти працюють разом і як вони сприяють досягненню мети програмного продукту.

3.4 Опис логічної структури програмного продукту

Опис логічної структури програмного продукту - це процес визначення та документування організації компонентів, модулів, класів або об'єктів програмного продукту та їх взаємозв'язків.

Визначення логічної структури програмного продукту передбачає:

- Ідентифікацію компонентів: Визначення основних компонентів, модулів або об'єктів програмного продукту, які виконують певні функції або відповідають за конкретні аспекти роботи системи. Наприклад, це можуть бути компоненти для керування користувачами, обробки даних нерухомості, управління контентом, інтеграції з платіжними системами тощо.

- Визначення взаємозв'язків: Встановлення залежностей та взаємозв'язків між компонентами програмного продукту. Це описує, як компоненти взаємодіють між собою, передають дані, виконують функції та забезпечують взаємодію з іншими компонентами системи. Наприклад, це може включати визначення інтерфейсів, подій, методів взаємодії між різними компонентами.

- Класифікацію функцій: Розподіл функціональності програмного продукту між різними компонентами або модулями. Це дозволяє структурувати функціональні можливості системи та розподілити їх між компонентами з урахуванням логічної організації. Наприклад, це може включати визначення компонентів для взаємодії з базою даних, обробки бізнес-логіки, візуалізації інтерфейсу користувача тощо.

- Визначення ієрархії: Установлення ієрархічних зв'язків між компонентами або модулями програмного продукту. Це описує структуру системи, включаючи підкомпоненти, їхні взаємозв'язки та залежності. Наприклад, це може включати розподіл компонентів на рівні модулів, підсистем та основної системи.

В результаті опису логічної структури програмного продукту отримується зрозумілий і структурований огляд його компонентів, взаємозв'язків та функцій. Це допомагає розробникам, архітекторам та іншим зацікавленим сторонам краще розуміти систему, планувати розробку, виконувати рефакторинг та підтримку програмного продукту.

РОЗДІЛ 4. ТЕСТУВАННЯ ТА ДОСЛІДНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

4.1 Дослідна експлуатація проекту

Дослідна експлуатація проекту - це процес, який включає в себе проведення практичних випробувань та досліджень для оцінки функціональності, ефективності та надійності програмного продукту перед його впровадженням у реальному середовищі. Визначення дослідної експлуатації включає такі аспекти:

Планування дослідження. Розробка детального плану проведення експериментів, визначення критеріїв успішності та вимог до досліджуваного продукту. Це включає визначення цілей дослідження, складу та обсягу експериментів, методів збору даних та оцінки результатів.

Розробка тестового середовища. Створення відокремленого середовища для проведення експериментів та тестування програмного продукту. Це може включати створення тестових серверів, баз даних, встановлення необхідного програмного забезпечення та налаштування тестових сценаріїв.

Виконання тестування. Проведення планованих експериментів та тестів, виконання сценаріїв в різних умовах та навантаженнях. Це може включати функціональне тестування, навантажувальне тестування, тестування на стійкість та інші види тестування, щоб перевірити продукт на відповідність вимогам та виявити можливі проблеми.

Збір та аналіз результатів. Збір даних під час експериментів та аналіз отриманих результатів. Це включає оцінку продуктивності, швидкодії, стабільності та інших параметрів, а також виявлення і виправлення помилок та недоліків.

Підготовка звіту та рекомендацій. Підготовка докладного звіту з описом проведених експериментів, отриманих результатів, виявлених проблем та рекомендацій щодо подальшого вдосконалення програмного продукту.

Дослідна експлуатація дозволяє оцінити якість та ефективність програмного продукту перед його впровадженням, виявити можливі проблеми та забезпечити підґрунтя для подальшого вдосконалення.

Програмний продукт, що розроблявся для агентства нерухомості, був підданий ретельному тестуванню на всіх етапах його життєвого циклу. Тестування відіграло ключову роль у забезпеченні якості та надійності програмного продукту, адже від нього залежить його майбутня робота. У процесі тестування використовувалися три рівні: модульне, інтеграційне та системне тестування.

Модульне тестування було спрямоване на виявлення та усунення помилок проектування. Цей процес включав застосування різноманітних методів для запобігання дефектів та зниження ризиків розробки програмного забезпечення.

Інтеграційне тестування фокусувалося на виявленні дефектів у взаємодії та інтерфейсах між компонентами програмного продукту. Його метою було перевірити, чи працюють інтегровані компоненти разом і чи відповідають вимогам архітектури.

Системне тестування проводилося для перевірки відповідності програмного продукту всім вимогам. Цей етап тестування забезпечував перевірку правильності роботи програми, а також її стійкості та незавадливості в робочому середовищі. Крім того, системне тестування включало перевірку інтеграції системи з зовнішніми системами згідно з вимогами системної інтеграції.

Приймальне тестування. На цій стадії програмний продукт передається замовнику або кінцевому користувачеві для проведення тестування в реальних умовах або для оцінки відповідності вимогам та очікуванням. Результати цього тестування визначають придатність програмного продукту до використання.

Оновлення та підтримка. Після введення програмного продукту в експлуатацію можуть виявитися нові проблеми або з'явитися потреба в оновленнях та підтримці. На цій стадії проводяться регулярні оновлення програмного продукту, виправлення помилок та забезпечення коректної роботи продукту впродовж його життєвого циклу.

Альфа-тестування є одним із етапів тестування програмного продукту та проводиться перед його випуском на ринок або введенням в експлуатацію. У контексті теми "сайт агентства нерухомості", альфа-тестування може бути наступним чином описане:

Альфа-тестування відбувається на закритій групі внутрішніх користувачів, які представляють агентство нерухомості. Це можуть бути співробітники агентства, менеджери або інші внутрішні стейкхолдери. Метою альфа-тестування є оцінка функціональності, ергономіки, коректності та взаємодії сайту з потенційними користувачами та реальними сценаріями використання.

Під час альфа-тестування, внутрішні користувачі отримують доступ до розробленого сайту агентства нерухомості і виконують різні дії та завдання, що відповідають реальному використанню сайту. Вони активно перевіряють різні функціональні можливості, шукають помилки, неполадки та недоліки в роботі сайту.

Під час альфа-тестування також можуть збиратися фідбек та зауваження від внутрішніх користувачів щодо вдосконалення та покращення функціональності та інтерфейсу сайту. Ці коментарі та пропозиції використовуються для подальшого вдосконалення програмного продукту перед його випуском на ринок або введенням в експлуатацію.

Альфа-тестування дозволяє агентству нерухомості оцінити ефективність та якість свого сайту перед тим, як він буде доступний для широкої аудиторії. Воно дозволяє виявити та виправити потенційні проблеми, забезпечувати зручну та коректну роботу сайту та покращити загальний досвід користувачів.

Всі ці рівні тестування були проведені з метою забезпечення якісної роботи програмного продукту та відповідності його функціональності та вимогам, встановленим керівництвом агентства нерухомості.

4.2 Інсталяція програмного продукту

Інсталяція програмного продукту для сайту агентства нерухомості є процесом розгортання програми на сервері або хостинг-платформі з метою підготовки до експлуатації. Цей процес включає кілька кроків для належної підготовки та налаштування програмного середовища.

По-перше, перед інсталяцією програмного продукту потрібно переконатися, що вимоги до середовища, такі як операційна система, веб-сервер і база даних, виконуються. Це може включати перевірку версій програмних компонентів та їх сумісності.

Далі, інсталяційний пакет програмного продукту повинен бути підготовлений. Цей пакет може містити всі необхідні файли програми, конфігураційні файли, налаштування бази даних та інші складові. Під час підготовки пакету можуть бути виконані додаткові кроки, такі як збірка програми з вихідних кодів, компіляція або налаштування параметрів.

Після підготовки пакету виконується сам процес інсталяції. Це включає копіювання всіх необхідних файлів на сервер або хостинг-платформу, створення необхідних директорій, налаштування прав доступу до файлів і папок. Крім того, можуть бути встановлені необхідні залежності або бібліотеки, які потрібні для роботи програмного продукту.

Після завершення інсталяції важливо перевірити функціональність сайту. Це може включати запуск програми, перевірку роботи всіх функцій, взаємодію з базою даних та перевірку правильності налаштувань. Якщо виявляються проблеми або помилки, вони виправляються та проводиться повторна перевірка.

Нарешті, після успішної інсталяції і перевірки функціональності, програмний продукт готовий до експлуатації. У цьому випадку може бути важливим створення резервних копій інсталяційних файлів і конфігураційних налаштувань для забезпечення можливості відновлення системи в разі потреби.

Процес інсталяції програмного продукту для сайту агентства нерухомості має на меті забезпечити належну підготовку та налаштування середовища для роботи програми, щоб забезпечити якісну та стабільну роботу сайту з нерухомістю.

Для забезпечення комфортної та якісної роботи з веб-сайтом агентства нерухомості, користувачеві потрібно мати персональний комп'ютер з операційною системою, яка може бути будь-якою, наприклад, Windows, macOS або Linux. Також потрібне якісне з'єднання з Інтернетом, щоб користувач міг взаємодіяти з веб-сайтом.

Для початку користування сайтом, користувачу необхідно відкрити обраний ним веб-браузер на своєму комп'ютері. Він може використовувати будь-який популярний браузер, такий як Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge або Safari. У пошуковому рядку браузера користувач вводить URL-адресу веб-сайту агентства нерухомості, яка у даному випадку є <http://royalhouse.in.ua/>

Після введення URL-адреси, браузер надсилає запит на сервер, на якому розміщений веб-сайт агентства нерухомості. Після обробки запиту сервер надсилає відповідь браузеру, який зображає веб-сторінку з сайтом агентства на екрані користувача. Користувач може бачити інформацію про доступні нерухомості, послуги агентства, контактну інформацію та інші елементи, які надаються на веб-сайті.

Користувач може переглядати різні сторінки сайту, виконувати пошук нерухомості за певними критеріями, переглядати фотографії, описи та ціни на нерухомості. Він також може зв'язатися з агентством нерухомості через контактну форму або знайти додаткову інформацію про послуги, що надаються.

Важливо мати на увазі, що кожен браузер може мати свої особливості та інтерфейс, але загальний процес використання веб-сайту агентства нерухомості залишається схожим. Веб-сайт пропонує користувачам зручний спосіб отримання інформації про нерухомість та послуги агентства, а також забезпечує можливість зв'язку з ними для подальшої співпраці.

4.3 Інструкції з використання

Користувачам надається безперервний доступ до веб-сайту агентства нерухомості, за винятком тимчасових періодів, коли сайт може бути тимчасово недоступним у зв'язку з проведенням оновлень та покращень контенту. Однак, користувачі самостійно несуть відповідальність за налаштування своїх пристроїв та забезпечення зручного та безпечного доступу до сайту.

З метою забезпечення безпеки та надійності, користувачам настійно рекомендується встановити та оновлювати антивірусне програмне забезпечення на своїх персональних комп'ютерах. Це допоможе захистити їх від потенційних загроз, таких як віруси, троянські програми, хробаки та інші шкідливі атаки. Користувачі повинні бути свідомі про важливість захисту своїх особистих даних та вживати всіх необхідних заходів для запобігання несанкціонованому доступу до них.

При користуванні веб-сайтом, користувачам слід дотримуватися правил та обмежень, встановлених агентством нерухомості. Заборонено використовувати сайт зловмисним чи шкідливим способом, таким як внесення вірусів, троянських програм, комп'ютерних хробаків або інших шкідливих матеріалів. Крім того, користувачі повинні розуміти, що будь-які персональні дані, надані на сайті, розглядаються як конфіденційні і підлягають захисту. Агентство нерухомості зобов'язується збирати, зберігати та обробляти ці дані згідно з вимогами законодавства та політикою конфіденційності.

Головна сторінка сайту агентства нерухомості при переході на неї відкриває багатоцільове середовище для користувачів. Вона має привабливий та зручний дизайн, що сприяє комфортному використанню. На верхній частині сторінки розташована контактна інформація, що

дозволяє користувачам знайти швидкий доступ до важливих контактів агентства. (рис. 4.1)

Головна сторінка сайту агентства нерухомості містить:

- Контактну інформацію зверху сторінки
- Свайпер з актуальними об'єктами нерухомості
- Фільтр для налаштування параметрів пошуку
- Секцію зі всіма об'єктами нерухомості
- Відгуки клієнтів
- Рекомендовані об'єкти
- Нашу команду
- Статті з блогу
- Футер з логотипом та контактною інформацією

Більш детально головна сторінка описана в підпункті 3.1

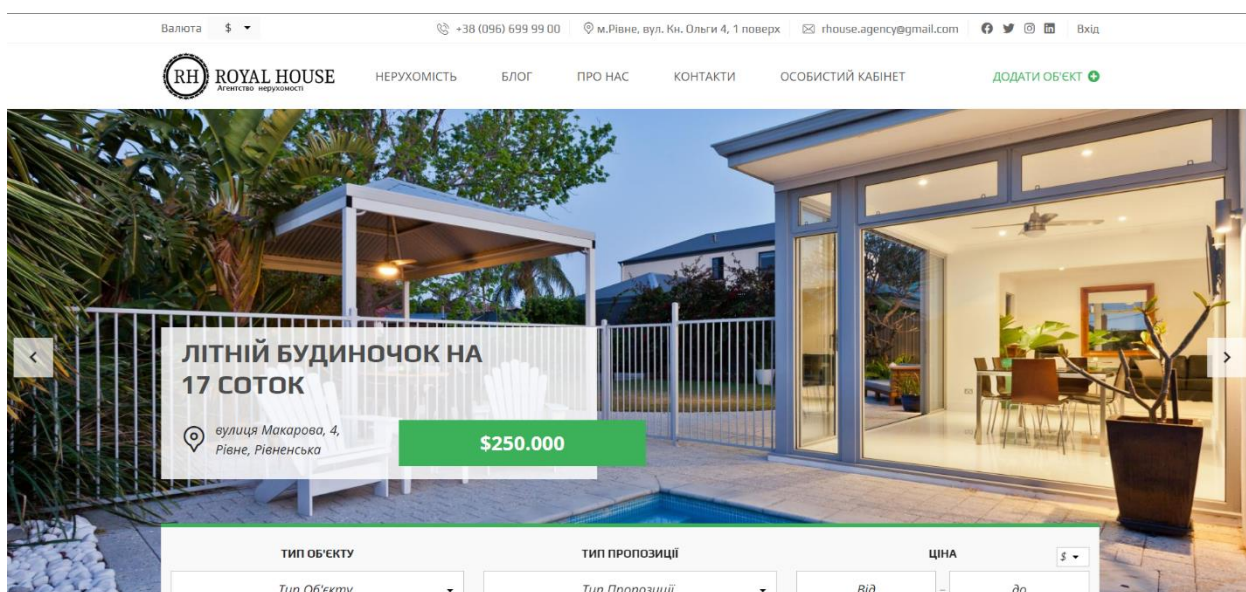


Рис. 4.1 Головна сторінка

На головній сторінці розміщені кнопки **Нерухомість**, **Блог**, **Про нас**, **Контакти**, **Особистий кабінет**

Кнопка "**Нерухомість**" на головній сторінці сайту агентства нерухомості служить для доступу до розділу, де користувач може переглядати інформацію про доступні об'єкти нерухомості. Натиснувши на цю кнопку, користувач переходить на сторінку, де можна проводити пошук за різними критеріями, такими як тип нерухомості, розташування, ціновий діапазон тощо. Також, на цій сторінці можуть бути відображені фотографії, описи та характеристики доступних об'єктів нерухомості. Кнопка "**Нерухомість**" спрямована на полегшення процесу пошуку та вибору відповідного об'єкта нерухомості для потенційних клієнтів агентства.

(рис. 4.2)

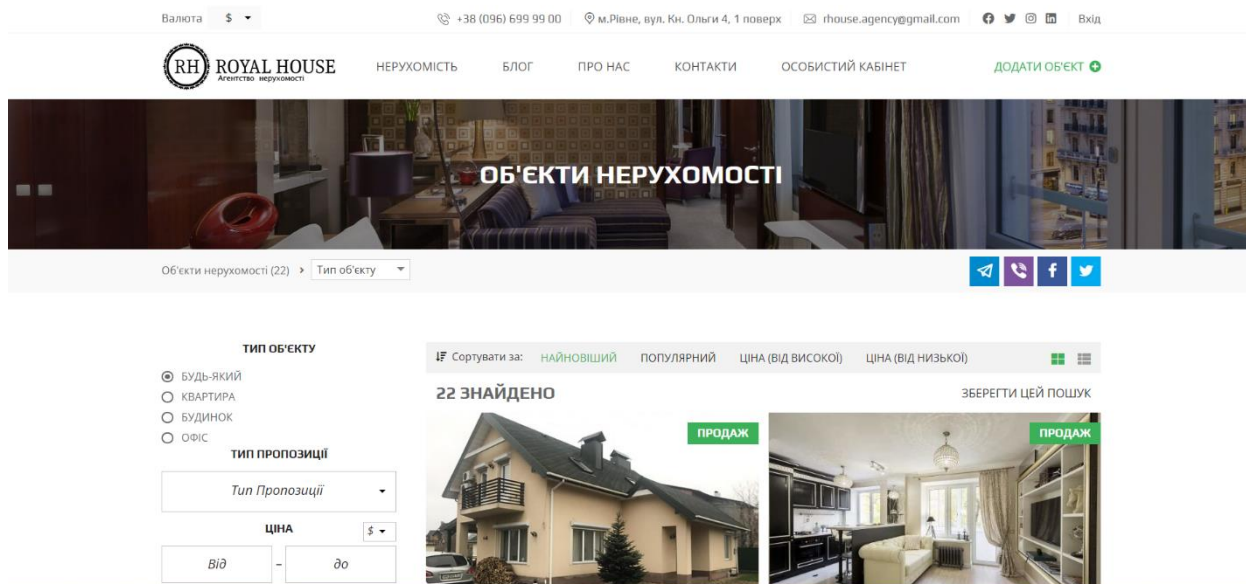


Рис. 4.2 Нерухомість

Кнопка "Блог" на головній сторінці сайту агентства нерухомості надає доступ до розділу, де користувачі можуть отримати корисну інформацію, цікаві статті та новини, пов'язані з ринком нерухомості. Натиснувши на цю кнопку, користувачі переходять на сторінку блогу, де можуть читати статті про різні аспекти нерухомості, включаючи поради щодо купівлі, продажу або оренди нерухомості, зміни у законодавстві, тренди на ринку та іншу корисну інформацію. Блог допомагає користувачам зрозуміти ринок нерухомості, набутти необхідні знання та зробити обґрунтовані рішення щодо нерухомості. Він також може сприяти підвищенню авторитету агентства нерухомості, яке надає цю інформацію, і залучати нових клієнтів. (рис. 4.3)

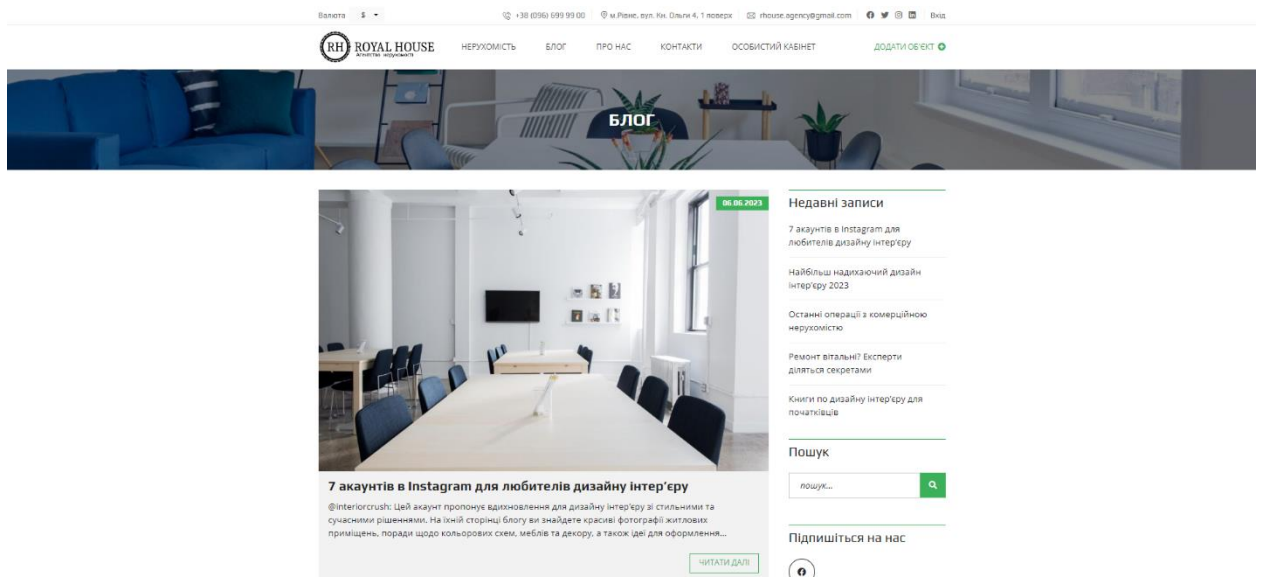


Рис. 4.3 Блог

Кнопка "**Про нас**" на головній сторінці сайту агентства нерухомості.
Цей розділ містить такі ключові елементи:

- **Інформація про агентство:** Тут наведена загальна інформація про агентство нерухомості, включаючи його назву, історію, цінності та місію.

(рис 4.4)



Рис. 4.4 Інформація про агентство


- **Послуги агентства:** У цьому розділі наведені основні послуги, які надає агентство нерухомості. (рис. 4.5)



Рис. 4.5 Послуги агентства


- **Наша команда:** У цьому розділі представлена інформація про команду професіоналів агентства нерухомості. (рис. 4.6)

НАША КОМАНДА




Оксана Сушко
Organization: ROYAL HOUSE
✉ oksanarh@gmail.com
☎ (098) 765-43-21

[ПОВНИЙ ПРОФІЛЬ](#)



Тетяна Бондар
Organization: ROYAL HOUSE
✉ bondar.t@gmail.com
☎ (098) 765-43-21

[ПОВНИЙ ПРОФІЛЬ](#)




Суходольська Олена
Organization: ROYAL HOUSE
✉ olena455@gmail.com
☎ (098) 765-43-21

[ПОВНИЙ ПРОФІЛЬ](#)


Рис. 4.6 Наша команда

- **Співпраця з нами:** У цьому розділі описано процес співпраці з агентством нерухомості. (рис. 4.7)


СПІВПРАЦЯ З НАМИ : КРОК ПО КРОКУ




ЗВЕРНЕННЯ



КОНСУЛЬТАЦІЯ



ДОГОВІР



РЕЗУЛЬТАТ

Рис. 4.7 Співпраця з нами

- **Свідоцтва та сертифікати:** У цьому розділі можуть бути представлені свідоцтва, нагороди або сертифікати, які підтверджують компетентність та надійність агентства нерухомості. Це може створити додаткову довіру клієнтів до агентства. (рис. 4.8)



СВІДОЦТВО

Асоціація фахівців з нерухомості України



СВІДОЦТВО

На знак для товарів та послуг



СЕРТИФІКАТ

Практичні навички поведінки ріелтора

Рис. 4.8 Свідоцтва та сертифікати

На сторінці "**Контакти**" ви знайдете важливу контактну інформацію, таку як номер телефону та електронну пошту, щоб зв'язатися з агентством нерухомості. Також тут є короткий опис агентства, що допомагає клієнтам з усіма питаннями, пов'язаними з нерухомістю.

На сторінці також розміщена спеціальна форма зворотного зв'язку, де ви можете залишити своє повідомлення або запитання, і представник агентства зв'яжеться з вами найближчим часом.

Додатково, на сторінці "**Контакти**" ви знайдете карту з позначкою офісу агентства нерухомості, що допоможе вам знайти його місцезнаходження.

Також, на сторінці "**Контакти**" розміщений графік роботи агентства, який показує регулярний час роботи та дні вихідних. Це дозволяє вам знати, коли агентство доступне для спілкування і зустрічей.

Загалом, сторінка "**Контакти**" надає вам всю необхідну інформацію для зв'язку з агентством нерухомості та зручність у взаємодії з ними.

(рис. 4.9)

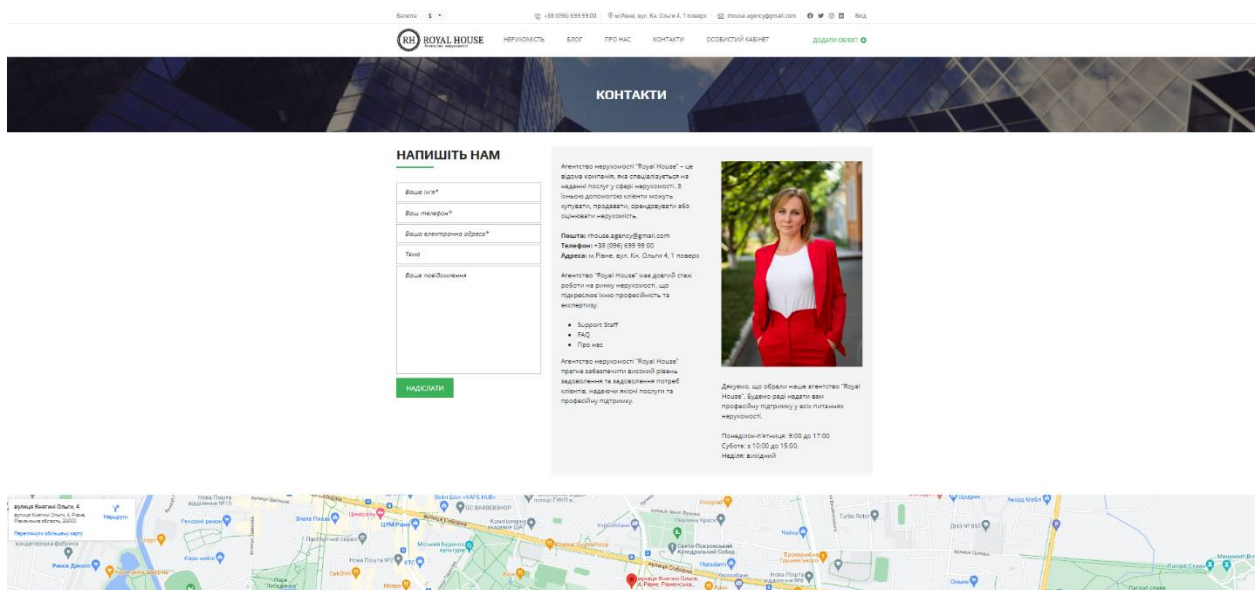
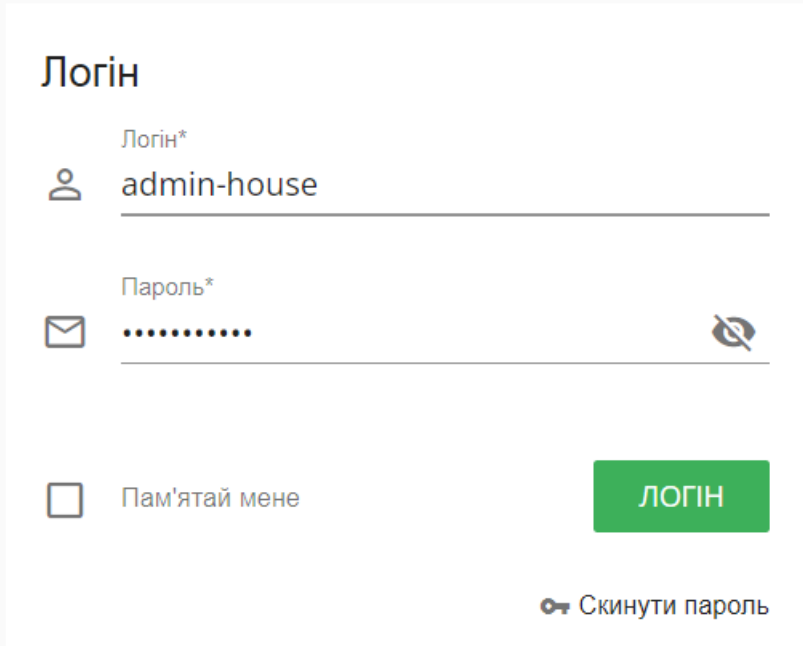


Рис. 4.9 Контакти

Кнопка «**Особистий кабінет**», переносить адміністратора чи ріелтора на форму через яку можна увійти в особистий кабінет, кабінет адміністратора відрізняється від кабінету ріелтора тим що у адміністратора є повний доступ до сайту, коли в свою чергу у ріелтора є тільки доступ до створення чи редагування об'єктів нерухомості

На скріншоті (рис. 4.10) показано вхід на сайт через логін і пароль адміністратора.



Логін

Логін*

admin-house

Пароль*

.....

Пам'ятай мене

ЛОГІН

[Скинути пароль](#)

Рис. 4.10 Особистий кабінет

Ось всі функції які доступні працівнику який зайшов під логіном адміністратора. (рис. 4.11)

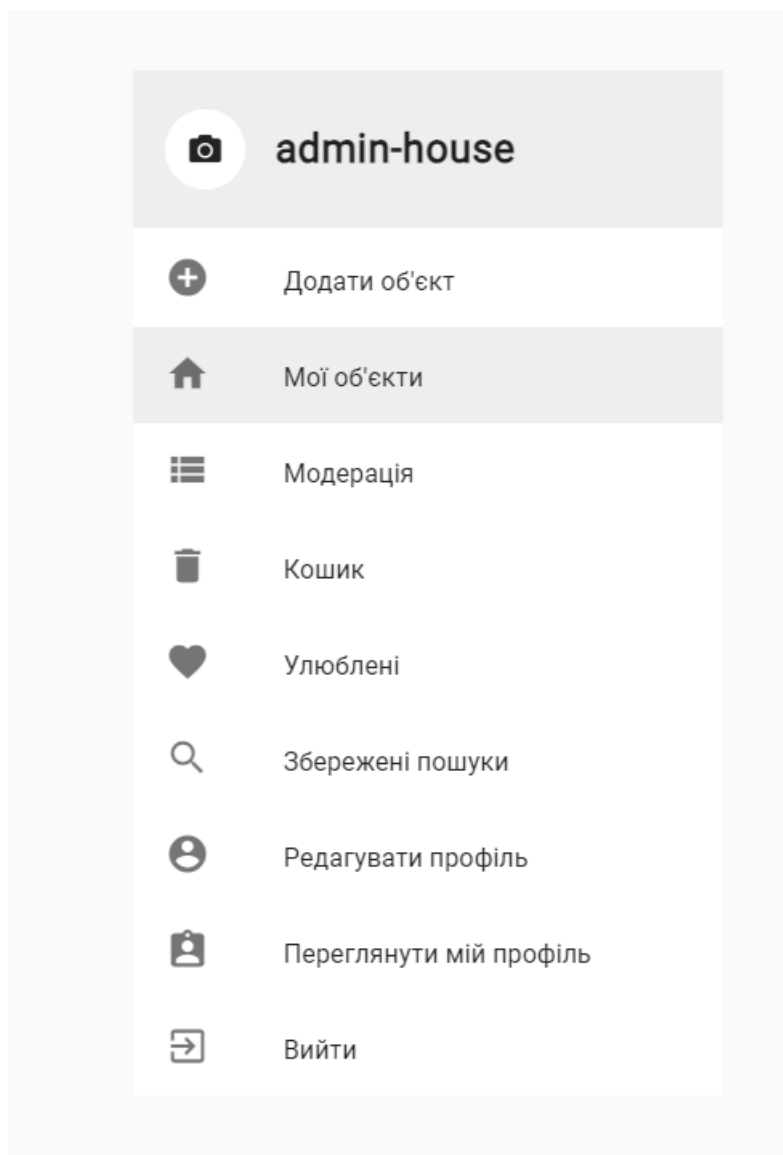


Рис. 4.11 Функції адміністратора

4.4. Охорона праці

Розробка програмного забезпечення, яка включає в себе роботу з електричною апаратурою, вимагає дотримання правил охорони праці, що регулюються законодавчими актами, що є обов'язковими для всіх фізичних та юридичних осіб в Україні. Такі акти включають Закон України "Про охорону праці", Кодекс законів про працю України, Закон України "Про загальнообов'язкове державне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності", "Основи законодавства України про охорону здоров'я", Закон України "Про пожежну безпеку", Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", Закон України "Про професійні спілки, їх права та гарантії діяльності", а також нормативно-правові акти, накази, розпорядження, положення та інструкції з охорони праці.

Для дотримання вимог охорони праці, важливо мати на увазі наступні вимоги:

Приміщення з комп'ютерною технікою повинні мати як природне, так і штучне освітлення.

Обладнання та організація робочих місць користувачів персональних комп'ютерів повинні відповідати ергономічним вимогам щодо конструкції всіх елементів робочого місця та їх взаємного розташування, з урахуванням характеру і особливостей трудової діяльності.

- Вимоги щодо умов праці в приміщеннях з комп'ютерною технікою включають:

Повітряний обмін: В приміщеннях з комп'ютерами повинен бути забезпечений 3-кратний обмін повітря за годину. Це може бути забезпечено за допомогою побутових кондиціонерів, які забезпечують постійні параметри мікроклімату, такі як температура, вологість, швидкість руху і чистота повітря.

Освітлення: Система освітлення повинна мати достатню освітленість на робочому місці, що відповідає характеру зорової роботи, особливо при роботі з монітором комп'ютера. Розподіл яскравості на робочій поверхні монітора та в навколишньому просторі повинен бути рівномірним, а відблисків не повинно бути в полі зору.

Природне освітлення: Природне освітлення має здійснюватись через світлові прорізи, які зорієнтовані переважно на північ або північний схід. Для захисту від прямих сонячних променів, які можуть створювати відблиски на екранах та клавіатурі, необхідно використовувати сонцезахисні пристрої, такі як жалюзі або штори.

Штучне освітлення: Штучне освітлення в приміщеннях з комп'ютерами має бути рівномірним і забезпечувати загальне освітлення. Рекомендується використовувати переважно люмінесцентні лампи як джерела світла. Дозволяється використання ламп розжарювання для місцевого освітлення.

Підтримка оптимальних значень освітленості: Щоб забезпечити необхідні рівні освітленості, необхідно регулярно чистити шибки і світильники, а також своєчасно замінювати лампи.

Основна увага приділяється створенню комфортного та безпечного робочого середовища, яке враховує вимоги охорони праці для користувачів комп'ютерної техніки.

- Вимоги до приміщень та розташування робочих місць з персональними комп'ютерами включають:

Підлога: Поверхня підлоги має бути рівною, неслизькою і легко очищуватись. Вона також повинна мати антистатичні властивості. Внутрішнє оздоблення приміщень повинно використовувати матеріали, що не виділяють шкідливих хімічних речовин у повітря.

Мікроклімат: Приміщення повинні бути обладнані системами опалення, кондиціонування повітря або вентиляцією для забезпечення нормованих значень мікроклімату, вмісту шкідливих речовин і іонного

складу повітря. Також рекомендується наявність аптечок першої медичної допомоги.

Розташування робочих місць: Робочі місця з комп'ютерами мають бути розташовані в окремих приміщеннях. Кожне робоче місце повинно мати площу не менше 6,0 м², а об'єм приміщення - не менше 20,0 м³. Робочі місця повинні бути віддаленими від стіни з вікнами на відстані не менше 1,5 метра і від інших стін на відстані не менше 1 метра.

Організація робочого простору: Кут між екраном монітора і площиною вікна повинен бути не менше 90°, щоб уникнути відблисків. Частина вікна, яка прилягає до робочого місця, рекомендується затемнити, щоб уникнути прямих сонячних променів на екрані. Розміщення комп'ютерів поряд з вікнами або в задній частині, де розміщуються вентилятори, є недопустимим. Робочі столи з комп'ютерами повинні бути розташовані на відстані 1,2 метра між бічними поверхнями і 2,5 метра від зворотної поверхні одного комп'ютера до екрана іншого.

Загальною метою цих вимог є створення безпечного та комфортного робочого середовища для користувачів комп'ютерної техніки.

- Загальні вимоги безпеки до робочих місць включають:

Організація робочого місця: Враховуючи антропометричні характеристики людини, робоче місце повинно бути правильно розташоване у виробничому приміщенні. Воно повинно забезпечувати ергономічне обґрунтування робочого положення та меблів, а також раціональну компоновку обладнання.

Розташування елементів робочого місця: При розміщенні елементів робочого місця користувача комп'ютера потрібно враховувати його робочу позу, простір для розміщення, зручність огляду, можливість ведення записів та розміщення необхідної документації та матеріалів.

Конструкція робочого місця: Робоче місце користувача комп'ютера повинно забезпечувати оптимальну робочу позу. Наприклад, монітор повинен бути розташований на рівні очей, клавіатура - на зручній відстані

та з правильним кутом нахилу, а принтер - у зручному для користувача положенні.

Робочий стіл та стілець: Робочий стіл повинен мати достатній простір для ніг та відповідні розміри, а робочий стілець має бути регульованим за висотою та кутом нахилу, з комфортною плоскою поверхнею сидіння.

- Електробезпека обладнання

Ефективність надання допомоги та рятування життя людині, яка була уражена електричним струмом, значно залежить від швидкості та правильності дій рятувальників. Після припинення впливу електричного струму на постраждалу особу необхідно негайно викликати лікаря, але до його прибуття важливо забезпечити потерпілому необхідну першу допомогу.

- Пожежна безпека

Для очищення деталей рекомендується використовувати миючі препарати, які не є горючими. Промивання комірок та інших відсіків знімних пристроїв горючими рідинами допускається тільки в спеціальних приміщеннях, обладнаних системою припливно-витяжної вентиляції.

З метою забезпечення безпеки життя і здоров'я людей, а також майна, які належать приватним, колективним чи державним власникам, і для збереження належного рівня протипожежної безпеки на об'єктах та в населених пунктах, встановлюється система пожежної охорони.

Основними завданнями пожежної охорони є контроль за дотриманням протипожежних вимог, запобігання пожежам та нещасним випадкам, гасіння пожеж, рятування людей і надання допомоги при ліквідації наслідків аварій, катастроф і стихійних лих.

ВИСНОВОК

У процесі роботи було створено веб-сайт, що представляє собою інтерактивну інтелектуальну систему, призначену для автоматизації обліку нерухомості, полегшення управління даними про об'єкти та забезпечення зручного доступу до необхідної інформації для користувачів. Основною метою проекту було підвищення ефективності процесів обліку нерухомості через застосування сучасних веб-технологій та алгоритмів обробки.

Проведений аналіз предметної області дозволив визначити ключові вимоги до функціональності системи, серед яких: зберігання та обробка даних про об'єкти нерухомості, інтеграція з картографічними сервісами для візуалізації розташування об'єктів, автоматизація розрахунків вартості об'єктів та генерація звітів. На основі цих вимог було реалізовано систему, що включає такі модулі, як база даних для зберігання інформації, веб-інтерфейс для взаємодії з користувачами та інтелектуальний блок для аналізу й обробки даних.

Використання сучасних технологій, таких як HTML, CSS, JavaScript, а також фреймворків і бібліотек для розробки веб-додатків, забезпечило високий рівень функціональності, зручності використання та продуктивності системи. Інтеграція алгоритмів машинного навчання дозволила автоматизувати процеси оцінки нерухомості, виявлення аномалій у даних і прогнозування ринкових тенденцій. Усі ці функції сприяють прийняттю обґрунтованих рішень та мінімізації людських помилок.

Результати впровадження системи підтвердили її ефективність у вирішенні задач обліку нерухомості, забезпеченні оперативного доступу до даних та оптимізації робочих процесів. Система може бути використана як у приватному секторі, так і в державних установах, що займаються питаннями нерухомості.

Таким чином, створений веб-сайт відповідає поставленим завданням і демонструє значний потенціал для подальшого розвитку, включаючи інтеграцію з іншими інформаційними системами, розширення функціональних можливостей та вдосконалення алгоритмів аналізу даних.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Проектування інформаційних систем : посібник / за ред. Пономаренка В. С. – К. : Академія, 2002.
2. Бабенко Л. П. Основи програмної інженерії / Л. П. Бабенко, К. М. Лавріщева. – К., 2001.
3. Бегун А. В. Технологія програмування: об'єктно-орієнтований підхід / А. В. Бегун. – Київ, 2000.
4. Буров І. Є. Комп'ютерні мережі / І. Є. Буров. – Львів, 1999.
5. Буч Г. Об'єктно-орієнтовне проектування з прикладами застосування / Г. Буч. - К. : Академія, 2002. – 488с.
6. Лавріщева К. М. Програмна інженерія. Загальний курс: підручник / К. М. Лавріщева. – К. : 2007.– 445 с.
7. Глинський Я. М. С++ і С++ Builder / Я. М. Глинський. – Львів : Деол, СПД Глинський, 2003. – 192 с., іл.
8. ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин».
9. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці. – Львів: Афіша, 2002.
10. Гайна Г. А. Основи розробки баз даних: навчальний посібник. – К.: Кондор, 2008. – 200 с.
11. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. «Крим-2003») [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник – 2003. – № 4. – С. 43. – Режим доступу до журналу: <http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm>.

Лістинг програмного продукту

Частина коду форми для входу на сайт

```
if ( force_ssl_admin() && ! is_ssl() ) {  
    if ( 0 === strpos( $_SERVER['REQUEST_URI'],  
'http' ) ) {  
        wp_safe_redirect( set_url_scheme(  
$_SERVER['REQUEST_URI'], 'https' ) );  
        exit;  
    } else {  
        wp_safe_redirect( 'https://' .  
$_SERVER['HTTP_HOST'] . $_SERVER['REQUEST_URI'] );  
        exit;  
    }  
}  
  
/**  
 * Output the login page header.  
 *  
 * @since 2.1.0  
 *  
 * @global string $error Login error message set by deprecated  
pluggable wp_login() function
```

* or plugins replacing it.

* @global bool|string \$interim_login Whether interim login modal is being displayed. String 'success'

* upon successful login.

* @global string \$action The action that brought the visitor to the login page.

*

* @param string \$title Optional. WordPress login Page title to display in the '<title>' element.

* Default 'Log In'.

* @param string \$message Optional. Message to display in header. Default empty.

* @param WP_Error \$wp_error Optional. The error to pass. Default is a WP_Error instance.

*/

```
function login_header( $title = 'Log In', $message = "", $wp_error = null ) {
    global $error, $interim_login, $action;

    // Don't index any of these forms.
    add_filter( 'wp_robots',
'wp_robots_sensitive_page' );
    add_action( 'login_head',
'wp_strict_cross_origin_referrer' );
    add_action ( 'login_head', 'wp_login_viewport_meta' );
```

Частина коду на подання заявки на пошту

```
<?php

/**
 * Gets the email message from the user's mailbox to add as
 * a WordPress post. Mailbox connection information must be
 * configured under Settings > Writing
 *
 * @package WordPress
 */

/** Make sure that the WordPress bootstrap has run before continuing. */
require __DIR__ . '/wp-load.php';

/** This filter is documented in wp-admin/options.php */
if ( ! apply_filters( 'enable_post_by_email_configuration', true ) ) {
    wp_die( __( 'This action has been disabled by the
administrator.' ), 403 );
}

$mailserver_url = get_option( 'mailserver_url' );
```

```

        if ( 'mail.example.com' === $mailserver_url || empty( $mailserver_url ) )
    {

                wp_die( __( 'This action has been disabled by the
administrator.' ), 403 );

    }

/**

    * Fires to allow a plugin to do a complete takeover of Post by Email.

    *

    * @since 2.9.0

    */

do_action( 'wp-mail.php' ); // phpcs:ignore
WordPress.NamingConventions.ValidHookName.UseUnderscores

/** Get the POP3 class with which to access the mailbox. */

require_once ABSPATH . WPINC . '/class-pop3.php';

/** Only check at this interval for new messages. */

if ( ! defined( 'WP_MAIL_INTERVAL' ) ) {

                define( 'WP_MAIL_INTERVAL', 5 *
MINUTE_IN_SECONDS );

    }

$last_checked = get_transient( 'mailserver_last_checked' );

```

```
if ( $last_checked ) {  
  
        wp_die( __( 'Slow down cowboy, no need to  
check for new mails so often!' ) );  
  
}  
  
set_transient( 'mailserver_last_checked', true, WP_MAIL_INTERVAL );  
  
$time_difference = get_option( 'gmt_offset' ) * HOUR_IN_SECONDS;  
  
$phone_delim = '::';  
  
$pop3 = new POP3();  
  
if ( ! $pop3->connect( get_option( 'mailserver_url' ), get_option(  
'mailserver_port' ) ) || ! $pop3->user( get_option( 'mailserver_login' ) ) ) {  
  
        wp_die( esc_html( $pop3->ERROR ) );  
  
}  
  
$count = $pop3->pass( get_option( 'mailserver_pass' ) );  
  
if ( false === $count ) {  
  
        wp_die( esc_html( $pop3->ERROR ) );  
  
}
```

```
}
```

```
if ( 0 === $count ) {
```

```
    $pop3->quit();
```

```
    wp_die( __( 'There does not seem to be any new  
mail.' ) );
```

```
}
```

```
// Always run as an unauthenticated user.
```

```
wp_set_current_user( 0 );
```

Код на коментари

```
require __DIR__ . '/wp-load.php';

nocache_headers();

$comment = wp_handle_comment_submission( wp_unslash( $_POST ) );
if ( is_wp_error( $comment ) ) {
    $data = (int) $comment->get_error_data();
    if ( ! empty( $data ) ) {
        wp_die(
            '<p>' . $comment->get_error_message() .
            __( 'Comment Submission Failure' ),
            array(
                'response' => $data,
                'back_link' => true,
            )
        );
    } else {
        exit;
    }
}

$user = wp_get_current_user();
$cookies_consent = ( isset( $_POST['wp-comment-cookies-consent'] ) );

/**
 * Perform other actions when comment cookies are set.
```

```

*
* @since 3.4.0
* @since 4.9.6 The `cookies_consent` parameter was added.
*
* @param WP_Comment $comment      Comment object.
* @param WP_User $user            Comment author's user object. The user may
not exist.
* @param bool $cookies_consent    Comment author's consent to store cookies.
*/
do_action( 'set_comment_cookies', $comment, $user, $cookies_consent );

$location = empty( $_POST['redirect_to'] ) ? get_comment_link( $comment ) :
$_POST['redirect_to'] . '#comment-' . $comment->comment_ID;

// If user didn't consent to cookies, add specific query arguments to display the
awaiting moderation message.
if ( ! $cookies_consent && 'unapproved' === wp_get_comment_status( $comment
) && ! empty( $comment->comment_author_email ) ) {
    $location = add_query_arg(
        array(
            'unapproved' => $comment-
>comment_ID,
            'moderation-hash' => wp_hash( $comment-
>comment_date_gmt ),
        ),
        $location
    );
}

/**

```

* Filters the location URI to send the commenter after posting.

*

* @since 2.0.5

*

* @param string \$location The 'redirect_to' URI sent via \$_POST.

* @param WP_Comment \$comment Comment object.

*/

```
$location = apply_filters( 'comment_post_redirect', $location, $comment );
```

```
wp_safe_redirect( $location );
```

```
exit;
```