

Київ 2025

Міністерство освіти і науки України
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Навчально-науковий інститут «Інститут інформаційних технологій в економіці»
Кафедра інформаційних систем в економіці

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

галузь знань 12 «Інформаційні технології»

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

ПОГОДЖЕНО: Керівник проєктної групи(гарант) освітньо-професійної програми _____ Помазун О.М. “ ____ ” _____ 2025 р.	ЗАТВЕРДЖУЮ: Завідувач кафедри _____ Тішков Б.О. “ ____ ” _____ 2025 р.
---	---

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувача вищої освіти _____ **Василенко Софії Сергіївни** _____

очної (денної) форми навчання

на підготовку кваліфікаційної бакалаврської роботи
на тему: « Розробка веб-застосунку для благодійного проєкту «Pet's Paw» з метою підтримки притулків у пошуку господарів для тварин »

Тему затверджено наказом ректора Університету від « 7 » березня 2025 р.
№ 466- ст.

Кваліфікаційна бакалаврська робота виконується на матеріалах
благодійного проєкту "Pet's Paw", відкритих джерел, результатів моделювання
та особистої розробки вебзастосунку.

План кваліфікаційної бакалаврської роботи

Розділ I _____ **Аналіз предметної галузі та постановка задачі**
Огляд ринку адопції тварин, проблематика взаємодії притулків з користувачами,
аналіз існуючих систем, визначення функціональних потреб, постановка задачі.

Розділ II _____ **Проектування інформаційної системи**
Формування вимог, побудова функціональних моделей, проектування
структури бази даних, побудова інфологічної та даталогічної моделей.

Розділ III _____ **Реалізація інформаційної системи та оцінка результатів**
Розробка вебзастосунку, опис технічного та програмного забезпечення,
тестування, результати апробації, перспективи розвитку.

Об'єкт дослідження _____ **процес цифрової підтримки діяльності притулків у сфері**
прилаштування тварин.

Предмет дослідження _____ інформаційні системи для онлайн-платформ пошуку нових господарів для тварин.

Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи __ розробити прототип веб-застосунку “Pet’s Paw” для цифрової підтримки притулків, який дозволить автоматизувати подання заявок, інформування користувачів та представлення тварин онлайн. _____

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі I _____ У першому розділі повинна дослідити сучасні проблеми, з якими стикаються притулки у сфері прилаштування тварин, проаналізувати існуючі цифрові рішення та аналоги, що вже функціонують у цій галузі, а також визначити вимоги до майбутньої інформаційної системи. Крім того, на основі аналізу слід чітко сформулювати мету, об’єкт і предмет дослідження.

У розділі II _ У другому розділі необхідно здійснити деталізацію функціональних та нефункціональних вимог до системи, побудувати функціональні моделі (зокрема, діаграми DFD або UML), а також запроєктувати інформаційне забезпечення — визначити структуру бази даних та описати ключові інформаційні масиви. Особливу увагу слід приділити побудові інфологічної та даталогічної моделей, а також обґрунтувати вибір системи керування базами даних.

У розділі III _ У третьому розділі здобувач має реалізувати макет вебзастосунку з використанням HTML/CSS, створити прототип інтерфейсу у Figma, провести апробацію створеного застосунку на контрольному прикладі, проаналізувати отримані результати, оцінити ефективність запропонованого рішення, сформулювати висновки, а також визначити власний внесок у реалізацію проєкту. _____

Завдання підготував

науковий керівник



Помазун Оксана Миколаївна

« 10 » березня 2025 р.

Завдання одержав

здобувач

_____ **Василенко Софія Сергіївна**

« 10 » березня 2025 р..

Відгук
про кваліфікаційну бакалаврську роботу
здобувача навчально-наукового інституту
«Інститут інформаційних технологій в економіці»
освітньо-професійної програми
«Комп'ютерні науки»

Василенко Софії Сергіївни
на тему

«Розробка веб-застосунку для благодійного проєкту «Pet's Paw» з метою підтримки притулків у пошуку господарів для тварин»

1. Актуальність теми:

Актуальність теми обумовлена зростаючою потребою в ефективних цифрових інструментах для підтримки діяльності притулків у сфері прилаштування безпритульних тварин. У сучасних умовах інформаційної перенасиченості відсутність єдиних зручних платформ для адопції тварин ускладнює комунікацію між притулками та потенційними власниками. Створення веб-застосунку на зразок «Pet's Paw» дозволяє оптимізувати процес пошуку, знизити навантаження на персонал притулків, забезпечити структуровану подачу інформації про тварин та полегшити процедуру усиновлення. Обрана тема є актуальною з огляду на сучасні тенденції цифровізації гуманітарних проєктів і сприяє застосуванню ІТ-рішень у соціально значущих ініціативах.

2. Позитивні риси кваліфікаційної бакалаврської роботи:

Робота вирізняється високою логічною структурованістю, повнотою опрацювання завдання та якісним поєднанням теоретичних і практичних аспектів розробки. Авторка продемонструвала вміння проводити глибокий аналіз предметної галузі, формулювати вимоги до інформаційної системи, будувати функціональні та інформаційні моделі. Значною перевагою є самостійне проектування архітектури веб-застосунку, грамотне використання сучасних технологій веб-розробки, формування зручного інтерфейсу для кінцевих користувачів. Робота охоплює всі етапи створення інформаційної системи — від збору вихідних даних до практичної реалізації функціонуючого прототипу.

3. Наявність самостійних розробок автора

У ході виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи авторка самостійно здійснила всі основні етапи розроблення інформаційної системи. Здобувачка провела збір та аналіз інформації щодо функціонування притулків і процесу прилаштування тварин, сформувала обґрунтовані вимоги до системи, виконала побудову інформаційних, функціональних та поведінкових моделей із використанням сучасних засобів моделювання. Самостійно розроблено архітектуру веб-застосунку, створено зручний користувацький інтерфейс, реалізовано функціонал обробки заявок на адопцію, пошуку за критеріями та адміністрування бази даних. Усі технічні рішення прийнято авторкою самостійно, без використання готових шаблонних платформ, що свідчить про високий рівень сформованих практичних навичок.

4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій:

У роботі сформульовано обґрунтовані теоретичні положення щодо проектування інформаційних систем соціального призначення. Здобувачка продемонструвала розуміння принципів моделювання інформаційних потоків, організації взаємодії користувачів із системою, формування вимог до функціональних і технічних компонентів веб-застосунку. Практичні рекомендації стосуються оптимізації процесу пошуку господарів для тварин, формування єдиної систематизованої бази даних притулків, підвищення зручності подачі та обробки заявок. Отримані результати можуть бути використані у практичній діяльності зоозахисних організацій та у навчальному процесі при вивченні дисциплін з веб-розробки та інформаційних систем.

5. Наявність недоліків:

Виконана робота демонструє високий рівень підготовки здобувачки, проте на окремих етапах проектування спостерігається дещо спрощений підхід до питань масштабованості системи при збільшенні кількості користувачів та обсягів даних. У технічній частині було б доцільно ширше розглянути аспекти забезпечення інформаційної безпеки при обробці персональних даних заявників. Водночас вказані зауваження мають несуттєвий характер і не впливають на якість виконання роботи загалом.

6. Загальна оцінка кваліфікаційної бакалаврської роботи та її допущення до захисту перед ЕК:

Кваліфікаційна бакалаврська робота Василенко Софії Сергіївни на тему «Розробка веб-застосунку для благодійного проєкту «Pet's Paw» з метою підтримки притулків у пошуку господарів для тварин» виконана на високому рівні. Робота відповідає вимогам освітньої програми, демонструє сформовані компетентності здобувачки у сфері аналізу предметної області, проектування, моделювання та реалізації інформаційних систем соціального призначення. Виявлені зауваження є несуттєвими та не впливають на загальний позитивний результат. Робота заслуговує на позитивну оцінку та рекомендується до захисту перед екзаменаційною комісією.

Науковий керівник

доцент, к.е.н.

(підпис)

Помазун О.М.

“10” квітня 2025 р.

Рецензія
на кваліфікаційну бакалаврську роботу
здобувача вищої освіти
Василенко Софії Сергіївни
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема **Розробка веб-застосунку для благодійного проєкту «Pet's Paw» з метою підтримки притулків у пошуку господарів для тварин**

Актуальність теми кваліфікаційної бакалаврської роботи і доцільність її розроблення

Практична актуальність роботи полягає у створенні веб-застосунку, який вирішує реальні проблеми, з якими стикаються притулки та волонтерські організації при пошуку господарів для тварин. Розроблений прототип забезпечує зручний каталог тварин, інструменти пошуку за критеріями, обробку заявок на адопцію, що дозволяє покращити ефективність роботи притулків і скоротити час на пошук відповідних власників для тварин. З огляду на обмеженість ресурсів більшості українських притулків, запропоноване рішення має значну соціальну та практичну цінність як адаптивна інформаційна система для некомерційного сектору.

Якість проведеного дослідження

Дослідження виконано на високому рівні, з дотриманням методичних вимог до кваліфікаційних бакалаврських робіт. Здобувачка послідовно проаналізувала предметну галузь, вивчила практичний досвід організацій з прилаштування безпритульних тварин, сформулювала актуальні проблеми, які можуть бути вирішені шляхом створення інформаційної системи. На основі проведеного аналізу обґрунтовано сформульовані вимоги до системи, виконано побудову функціональних моделей та інформаційних потоків. Практична частина роботи містить розробку архітектури системи, створення користувацького інтерфейсу та реалізацію базового функціоналу веб-застосунку. Робота вирізняється логічністю побудови, обґрунтованістю прийнятих рішень та орієнтацією на реальні потреби користувачів.

Позитивні риси кваліфікаційної бакалаврської роботи

Робота має чітко виражену практичну спрямованість. Авторкою виконано комплексну розробку веб-застосунку, орієнтованого на реальні потреби волонтерських організацій і притулків для тварин. До сильних сторін проєкту належить правильне визначення функціональних вимог, створення адаптивного користувацького інтерфейсу, реалізація механізму пошуку тварин за різними параметрами, формування моделі обробки заявок та анкет потенційних власників. Особливо варто відзначити соціальну значимість

обраної теми та самостійність прийнятих технічних рішень на етапі проектування і реалізації системи.

Зауваження

До незначних недоліків роботи можна віднести обмежене опрацювання питань захисту персональних даних користувачів, які заповнюють анкети на усиновлення тварин. Крім того, у програмній реалізації відсутні окремі розширені функції аналітики роботи системи, які могли б бути корисними для менеджменту притулків у подальшому. Незважаючи на це, виявлені недоліки не мають критичного впливу на досягнення поставлених цілей та практичну цінність роботи.

Практична значимість висновків і рекомендацій

Практична значущість роботи полягає у створенні дієвого інструменту, що дозволяє оптимізувати процес пошуку господарів для безпритульних тварин шляхом централізованого ведення бази даних притулків та організації зручного сервісу для користувачів. Сформульовані рекомендації стосуються побудови інтерфейсу, логіки роботи із заявками, фільтрації інформації, полегшення комунікації між притулками та майбутніми власниками. Теоретичні положення роботи можуть бути використані під час розроблення аналогічних гуманітарних ІТ-проектів, а практичні рекомендації мають прикладну цінність для організацій, які займаються допомогою тваринам.

Місце роботи та посада рецензента

ТОВ «ЯПАРТНЕР СОФТ» 03062,
Україна, місто Київ,
вулиця Чистяківська, будинок,
2а, офіс, 401

Проектний менеджер _____ Лапай Олександр Сергійович

(підпис, ПІБ)

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної бакалаврської роботи
здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, 4 курсу,
виконаної на тему: «_ Розробка веб-застосунку для благодійного проєкту «Pet's
Paw» з метою підтримки притулків у пошуку господарів для тварин _»
Київ: кафедра інформаційних систем в економіці, 2025 р.

Бакалаврська кваліфікаційна робота присвячена створенню веб-застосунку, покликаного оптимізувати процеси взаємодії між притулками для тварин та потенційними власниками. Запропоновано рішення для автоматизації подання заявок, представлення інформації про тварин та налагодження ефективної комунікації між користувачами платформи.

Робота складається з трьох розділів, що логічно пов'язані між собою.

У першому розділі розглянуто предметну галузь, об'єкт і предмет дослідження, проаналізовано чинні цифрові рішення, виявлено проблеми та обґрунтовано актуальність створення нового інструменту.

Другий розділ має проєктний характер і присвячений визначенню вимог до системи, побудові функціональних моделей, проєктуванню інфологічної та даталогічної моделей, опису структури інформаційного забезпечення та обґрунтуванню вибору СКБД.

У третьому розділі описано реалізацію клієнтської частини веб-застосунку з використанням HTML та CSS, представлено інтерфейсні рішення, створений прототип у Figma, а також результати апробації. Наведено опис технічного та програмного забезпечення, структури автоматизації та особливості апробації реалізованого макету на контрольному прикладі.

У висновках сформульовано результати дослідження, оцінено ефективність реалізованого рішення, наведено особистий внесок здобувача, а також запропоновано напрями для подальшого розвитку системи.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна бакалаврська робота містить _79_ сторінок, _10_ таблиць, _23_ рисунків, список використаних джерел з _30_ найменувань, ___3___ додатків.

Тема роботи:

«Розробка веб-застосунку для благодійного проєкту “Pet’s Paw” з метою підтримки притулків у пошуку господарів для тварин».

Об’єкт дослідження: процес цифрової підтримки притулків у пошуку нових господарів для тварин.

Предмет дослідження: структура та функціональні особливості інформаційної системи для автоматизації онлайн-взаємодії між притулками та користувачами.

Мета і завдання дослідження:

Метою роботи є створення веб-застосунку для благодійного проєкту “Pet’s Paw”, який дозволить притулкам зручно представляти своїх підопічних в інтернеті, а користувачам — швидко знаходити тварин для адопції.

Відповідно до поставленої мети визначені такі завдання:

- провести аналіз предметної галузі та виявити ключові проблеми у сфері адопції тварин;
- дослідити існуючі цифрові рішення та виявити недоліки в аналогічних платформах;
- визначити функціональні й нефункціональні вимоги до системи;
- побудувати інфологічну та даталогічну моделі бази даних;
- спроектувати структуру вебзастосунку та інформаційного середовища;
- реалізувати візуальну частину проєкту з використанням HTML і CSS;
- створити макет інтерфейсу у Figma;
- здійснити апробацію на контрольному прикладі, оцінити ефективність розробленого рішення.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів:

Запропоноване рішення базується на сучасних принципах UI/UX-дизайну, методах структурного та об'єктно-орієнтованого моделювання, а також адаптивної верстки. Практична реалізація проєкту дозволяє впровадити ефективний вебінструмент для роботи благодійних організацій, зменшити навантаження на персонал притулків і підвищити шанс на вдалу адопцію тварин. Одержані результати можуть бути використані як основа для подальшої розробки повноцінної інформаційної системи з базою даних, авторизацією користувачів та адміністративним функціоналом. Результати апробації довели ефективність макету, а реалізована підсистема є готовою до впровадження з подальшим розширенням.

Рік виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи – 2025.

Рік захисту роботи – 2025.

Ключові слова: веб-застосунок, адопція тварин, інформаційна система, притулок, HTML/CSS, макет, цифровізація.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	12
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ	14
1.1. Характеристика предметної галузі та об'єкта дослідження.....	15
1.2 Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій у предметній галузі.....	18
1.3 Аналіз зацікавлених сторін у системі "Pet's Paw"	22
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ВИМОГ І МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ/ПІДСИСТЕМИ	26
2.1 – Формування вимог до веб-застосунку “Pet’s Paw”	26
2.2 Постановка та алгоритм розв’язання задачі	33
2.3. Моделювання інформаційної підсистеми	40
РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ ПІДСИСТЕМИ.....	52
3.1 Інформаційне забезпечення.....	53
3.2. Технічне забезпечення	62
3.3. Програмне забезпечення.....	68
3.4. Результати реалізації інформаційної підсистеми.....	75
ВИСНОВОК	78
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	80

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ІЗ – інформаційне забезпечення

ІС – інформаційна система

АРМ – автоматизоване робоче місце

СКБД – система керування базами даних

ПЗ – програмне забезпечення

HTML – HyperText Markup Language

CSS – Cascading Style Sheets

ER – Entity-Relationship (сутність–зв’язок)

DFD – Data Flow Diagram (діаграма потоків даних)

MVP – Minimum Viable Product (мінімально життєздатний продукт)

UI – User Interface (інтерфейс користувача)

UX – User Experience (досвід користувача)

ВСТУП

У сучасному суспільстві проблема безпритульних тварин набуває все більшої гостроти. Щорічно тисячі тварин опиняються на вулиці або потрапляють до переповнених притулків. Водночас багато людей готові надати домівку чотирилапим друзям, однак стикаються з відсутністю зручних та надійних ресурсів для цього. Ця проблема є не лише соціальною, а й інформаційною – часто бракує каналів для швидкої та ефективної комунікації між притулками й потенційними власниками.

В умовах активного розвитку цифрових технологій особливої актуальності набуває створення веб-застосунків, які можуть слугувати інструментами для вирішення таких суспільно важливих задач. Інформаційні системи здатні оптимізувати діяльність благодійних організацій, автоматизувати процеси обміну даними, полегшити доступ до інформації про тварин, які шукають нову домівку. Саме тому тематика розробки веб-застосунку для підтримки притулків у пошуку господарів є сучасною, затребуваною та соціально значущою.

Актуальність теми

Створення веб-застосунку для благодійного проєкту «Pet's Paw» спрямоване на вирішення нагальної проблеми – налагодження ефективної комунікації між притулками і людьми, які прагнуть всиновити тварину. Такий інструмент дозволяє не лише спростити взаємодію, а й підвищити шанси тварин знайти нову родину, а отже – зробити реальний внесок у зменшення кількості безпритульних тварин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

У науковій та практичній літературі тема застосування інформаційних технологій у сфері захисту тварин ще не є достатньо опрацьованою. Натомість існують праці, присвячені загальним аспектам розробки веб-застосунків, управління інформаційними системами, гуманного ставлення до тварин та цифрової трансформації некомерційних організацій.

Серед досліджень, що торкаються дотичних тем, можна відзначити праці вітчизняних авторів щодо побудови електронних сервісів у соціальній сфері, а

також розробок на тему інформаційного забезпечення громадських ініціатив. Однак тематика, що поєднує створення веб-застосунку, захист тварин і підтримку притулків, досі залишається слабо висвітленою. Це свідчить про новизну й наукову цінність запропонованого дослідження.

Мета і завдання дослідження

Метою дипломної роботи є розробка веб-застосунку «Pet's Paw», який дозволить притулкам представляти своїх підопічних онлайн, а користувачам – знаходити тварин для адопції швидко і зручно.

Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання:

Провести аналіз предметної галузі.

Визначити функціональні та нефункціональні вимоги до системи.

Побудувати модель майбутньої інформаційної системи (структурну, логічну).

Реалізувати інтерфейс веб-застосунку з використанням сучасних технологій.

Провести тестування реалізованого застосунку та оцінити його функціональність.

Об'єкт і предмет дослідження

Об'єкт дослідження – веб-застосунки, що підтримують діяльність благодійних організацій у сфері захисту тварин. Предмет дослідження – процес розробки веб-застосунку «Pet's Paw»: від постановки задачі до моделювання, проектування інтерфейсу та реалізації HTML/CSS-коду.

Методи дослідження

У роботі використано:

- аналіз предметної області;
- функціональне моделювання (UML);
- структурний підхід до проектування інформаційних систем;
- верстка та дизайн веб-сторінок;
- практичне тестування інтерфейсу.

Інформаційна база дослідження

Інформаційною базою стали офіційні ресурси притулків для тварин, відкриті джерела даних про адопцію, сайти подібних проєктів (Petfinder, AdoptAPet, DogHub), а також статистичні дані з відкритих платформ. У частині технічної реалізації використано сучасні технології фронтенд-розробки.

Теоретична та практична значущість

Теоретична значущість полягає в поєднанні знань з інформаційних технологій, менеджменту та гуманітарних підходів до розв'язання соціально важливої проблеми. Практична значущість полягає у створенні повністю функціонального сайту, який можна адаптувати для реального використання у діяльності притулків.

Апробація результатів

Матеріали дипломної роботи були апробовані під час підготовки до студентської науково-практичної конференції, а також використані у рамках курсової роботи за фахом.

Структура роботи

Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку джерел та додатків. У першому розділі здійснено характеристику предметної галузі. У другому – описано вимоги до інформаційної системи та здійснено її моделювання. У третьому – представлено процес реалізації веб-застосунку. Загальний обсяг роботи становить __79_ сторінок друкованого тексту, __23_ рисунків на _23_ сторінках, _10_ таблиць на _15_ сторінках, _3_ додатки на __12_ сторінках. Список використаних джерел налічує _30_ найменування.

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ

1.1. Характеристика предметної галузі та об'єкта дослідження

Проблема безпритульних тварин залишається актуальною не лише в Україні, а й у багатьох країнах світу. Щорічно тисячі тварин потрапляють до притулків, і не всі з них знаходять нову домівку. Однією з головних причин є недостатня кількість ефективних інформаційних ресурсів, де користувачі могли б зручно переглядати доступних для адопції тварин і взаємодіяти з притулками.

У багатьох притулках інформація про тварин публікується вручну через соціальні мережі. Такий підхід створює низку проблем: інформація не є централізованою, складно реалізувати пошук за параметрами, знижується якість взаємодії між притулками та потенційними господарями. Як наслідок, зменшується ефективність прилаштування тварин. Наприклад, притулки "Cіріус" і "Happy Paw" публікують фото тварин у Facebook або Instagram, однак знайти конкретну тварину в потоці публікацій буває складно. Крім того, дописи швидко втрачають актуальність.

Інформаційні технології дозволяють автоматизувати та покращити цей процес. Створення спеціалізованого веб-застосунку дозволяє вирішити одразу кілька задач: організувати зручний облік тварин, забезпечити швидкий пошук, спростити взаємодію між усіма учасниками процесу адопції. Також така система сприяє створенню єдиної інформаційної бази, що дозволяє уникнути дублювання або втрати даних.

Додатковою перевагою цифрових рішень є можливість зберігати історію змін: інформацію про вакцинацію тварин, їх поведінкові особливості, медичні картки тощо. Це зменшує ризик втрати даних у разі зміни волонтерів чи персоналу притулку. Завдяки цьому майбутній власник отримує повнішу картину про тварину, яку планує всиновити.

Успішні приклади таких систем можна знайти в інших країнах. Наприклад, платформи Petfinder (США) та Pawshake (Австралія) не лише розміщують анкети тварин, а й мають розділи з відгуками, системою реєстрації користувачів,

підтримкою волонтерських ініціатив. Це свідчить про те, що веб-сервіси дійсно можуть стати ефективним мостом між тваринами та людьми.

Об'єктами, що беруть участь у предметній галузі, є:

Притулки для тварин, які мають потребу в ефективному інструменті для подання інформації про підопічних;

Потенційні власники, які шукають тварину для усиновлення;

Адміністрація сайту або модератори, які перевіряють дані, відповідають за публікації й технічну підтримку;

Благодійні партнери, які підтримують притулки фінансово або інформаційно;

Громадські організації та державні органи, які мають вплив на правові й соціальні аспекти адопції;

Ветеринарні клініки, які можуть бути партнерами платформи для супроводу тварин;

Журналісти та блогери, які поширюють історії успішних адопцій;

Донори та меценати, зацікавлені в прозорому використанні коштів.

З технічного боку, важливою є реалізація зручного інтерфейсу, адаптивного дизайну, функції пошуку, сортування, бази даних із тваринами, а також розділів для публікацій новин, історій успішних усиновлень, контактів, умов співпраці з партнерами. Такі елементи підвищують залучення користувачів і довіру до платформи. Успішний UX-дизайн допомагає зменшити кількість незаповнених форм, скорочує час на пошук тварини та підвищує ймовірність реального усиновлення.

Окремої уваги заслуговує впровадження багатомовності (особливо підтримки української, англійської та можливо польської мови), що дозволить залучити волонтерів і користувачів з-за кордону. Багато українських тварин знаходять нові домівки в ЄС, і інтеграція відповідної мовної підтримки може розширити потенціал системи.

Крім того, сучасні платформи часто передбачають не лише взаємодію з тваринами, але й ведення статистики, аналітики, інтеграцію з картами (Google Maps) для зручного визначення місця розташування притулку, а також розділ для

волонтерів і спонсорів. Це підвищує прозорість роботи організації, залучає підтримку та підвищує довіру до ініціативи.

Розробка веб-застосунку "Pet's Paw" передбачає створення зручної, візуально привабливої системи, яка зможе охопити ключові потреби користувачів: перегляд карток тварин, ознайомлення з процесом адопції, подання заявки та зв'язок із притулками.

Таким чином, предметна галузь включає технічну, соціальну, гуманітарну й інформаційну складові, що взаємодіють для досягнення єдиної мети – допомога тваринам у пошуку нових господарів.

На сьогодні в Україні, за оцінками волонтерських організацій, діє понад 400 офіційно зареєстрованих притулків для тварин, а ще більше – функціонують неформально. Більшість із них мають обмежене фінансування, покладаються на підтримку волонтерів та не мають змоги впроваджувати власні ІТ-рішення. Також в Україні відсутня єдина державна інформаційна система обліку безпритульних тварин. У таких умовах ініціативи на кшталт "Pet's Paw" можуть стати важливим містком між притулками, волонтерами, донорами та потенційними власниками, компенсуючи прогалини в інфраструктурі та надаючи сучасний інструмент комунікації. – допомога тваринам у пошуку нових господарів. Веб-застосунок є ключовим інструментом у цьому процесі, і його створення відповідає сучасним викликам цифровізації та гуманізації суспільства.

1.2 Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій у предметній галузі

Використання інформаційних систем у діяльності благодійних організацій є перспективним, але ще недостатньо поширеним напрямом. Серед наявних джерел найбільше уваги приділено загальним підходам до розробки веб-застосунків, системам управління базами даних, побудові зручного користувацького інтерфейсу (UX/UI), а також автоматизації роботи в соціальних проєктах.

Огляд публікацій показує, що в академічному середовищі домінують дослідження, присвячені технічним аспектам: створення адаптивного дизайну, фільтрації даних, побудови структури веб-додатків із зручним доступом до контенту. Зокрема, описані переваги використання HTML, CSS та JavaScript як базових інструментів розробки. Також зустрічаються рекомендації щодо використання фреймворків (наприклад, Bootstrap), які дозволяють пришвидшити створення користувацького інтерфейсу.

У світовій практиці існують популярні приклади платформ для пошуку тварин, такі як Petfinder (США), AdoptAPet, ASPCA, які використовують каталоги, пошук за фільтрами, форми запиту, зображення й описи тварин. Проте більшість із них орієнтовані на ринок США і Канади й не мають локалізації для українських користувачів. Крім того, структура їх роботи не завжди підходить для українських реалій: часто використовуються платні моделі, потрібна авторизація, і не враховано складнощів з ІТ-ресурсами на рівні волонтерських ініціатив.

В Україні подібні рішення лише починають розвиватися. Деякі великі притулки, як-от "Сіріус", мають власні веб-сайти, однак більшість інформації поширюється через соціальні мережі. Це не дозволяє впровадити повноцінний пошук за параметрами, фільтрацію, реєстрацію користувачів або зручну аналітику. Зокрема, користувачі не можуть переглядати лише тварин певного

віку, статі чи географічного розташування без потреби вручну прокручувати стрічку новин.

Окрему увагу в літературі приділено принципам UX-дизайну в соціальних системах. Важливо, щоби інтерфейс був інтуїтивно зрозумілим, доступним для людей з різним рівнем цифрової грамотності. В контексті притулків це особливо актуально, адже платформою можуть користуватись не лише молодь, а й літні люди, сім'ї з дітьми тощо. Також підкреслюється важливість емоційного впливу в дизайні: зображення, кольори, тексти мають створювати тепле враження, стимулювати до допомоги.

Деякі публікації з IT-досліджень описують впровадження інформаційних систем у громадському секторі — зокрема, для потреб електронного врядування, цифрової медицини чи освіти. Хоча ці приклади не пов'язані напряду з темою тварин, вони демонструють загальні закономірності впровадження інновацій у малобюджетних або складних умовах. Це особливо релевантно для притулків, які часто не мають постійного штату IT-фахівців.

Значну увагу також привертає тематика цифрового волонтерства. Веб-застосунки можуть бути інструментом мобілізації активістів, збору коштів, проведення акцій, комунікації з донорами. У цьому контексті важливо передбачити на платформі не лише інформацію про тварин, а й можливість подати заявку на волонтерство або підтримати проєкт фінансово.

Крім того, актуальним напрямом є питання конфіденційності та захисту персональних даних. Оскільки користувачі можуть залишати заявки на всиновлення, необхідно дотримуватись вимог захисту інформації. У низці джерел підкреслюється, що для таких систем важливо обмежувати доступ до персональних даних, реалізовувати згоду на обробку та повідомлення про політику конфіденційності.

Додатково варто згадати європейський досвід. У Польщі, Німеччині та Франції функціонують інтегровані державні системи пошуку тварин, які об'єднують дані з притулків, ветеринарних клінік і муніципальних служб. Наприклад, польський портал adoptujpsiaka.pl дозволяє знайти тварину за містом, розміром, віком, а також переглядати рейтинги притулків. Такі системи

підтримуються як державними структурами, так і волонтерськими фондами. Це свідчить про ефективність моделі публічно-приватного партнерства у вирішенні соціальних проблем через ІТ-інструменти.

У літературі також висвітлюється тенденція до використання мобільних застосунків як розширення веб-платформ. Оскільки все більше користувачів взаємодіє зі світом через смартфони, підтримка мобільної версії або створення PWA (progressive web app) є важливою умовою успішності. Це дозволяє не лише забезпечити доступність 24/7, а й надсилати push-сповіщення про нові тварини чи події.

Як показано в таблиці 1.1, існують суттєві відмінності між наявними веб-платформами, орієнтованими на адопцію тварин.

Таблиця 1.1 – Порівняльна характеристика веб-платформ для адопції тварин

Назва платформ	Функціонал пошуку	Подання заявки онлайн	Якість інтерфейсу	Доступність з мобільних пристроїв	Коментар
Petfinder	Є	Є	Висока	Так	Працює лише у США, недоступний в Україні
AdoptAPet	Є	Є	Висока	Так	Аналогічно, орієнтований на ринок США
ASPCA	Є	Є	Висока	Так	Для партнерських організацій, доступ обмежений
Ciriyc	Немає	Немає	Низька	Немає	Веб-сайт обмежений, інформація через соцмережі
Happy Paw	Немає	Немає	Середня	Немає	Є сайт, але немає каталогу тварин з пошуком

Джерело: розроблено автором самостійно

Як видно з таблиці 1.1, жоден з українських сервісів не має повного функціоналу, притаманного зарубіжним аналогам: автоматизованого пошуку, онлайн-заявок, адаптивного дизайну. Водночас іноземні платформи не пристосовані до українських умов і не мають локалізації. Це свідчить про

актуальність створення власного веб-застосунку “Pet’s Paw”, орієнтованого на локальний ринок і реальні потреби користувачів.

Таким чином, результати аналізу джерел дозволяють зробити висновок: хоча в Україні поки що бракує локалізованих систем для адопції тварин, існує значний міжнародний досвід і перевірені технологічні рішення, які можуть бути адаптовані до наших умов. Розробка платформи "Pet's Paw" є логічною відповіддю на виявлені потреби користувачів, волонтерів і притулків, та базується на сучасних тенденціях створення гуманітарно орієнтованих веб-застосунків. для адопції тварин, існує значний міжнародний досвід і перевірені технологічні рішення, які можуть бути адаптовані до наших умов. Розробка платформи "Pet's Paw" є логічною відповіддю на виявлені потреби користувачів, волонтерів і притулків, та базується на сучасних тенденціях створення гуманітарно орієнтованих веб-застосунків.

1.3 Аналіз зацікавлених сторін у системі "Pet's Paw"

Успішне функціонування будь-якої інформаційної системи значною мірою залежить від правильного розуміння потреб та очікувань її користувачів і стейкхолдерів. У випадку системи "Pet's Paw" маємо справу не лише з технічним продуктом, а з платформою соціального значення, орієнтованою на взаємодію між великою кількістю зацікавлених сторін.

До ключових стейкхолдерів платформи належать:

Притулки для тварин — основні постачальники інформації про тварин. Для них важливі простота розміщення даних, швидкість оновлення інформації, мінімальні витрати часу та ресурсів.

Потенційні власники тварин — кінцеві користувачі, які шукають собі домашнього улюбленця. Їх очікування включають зручний пошук, фільтри, детальну інформацію, актуальні фото, інструкції з адопції та можливість подати заявку онлайн.

Волонтери — допомагають притулкам і можуть модерувати інформацію, організовувати акції, комунікувати з користувачами. Їм важлива стабільна

система з можливістю обміну повідомленнями, планування подій, створення контенту.

Донори та меценати — зацікавлені у прозорій діяльності притулків, можливості бачити результати своєї допомоги, звітність, публікації про використання ресурсів.

Державні установи та місцева влада — можуть використовувати систему для аналітики, планування політик щодо безпритульних тварин, звітності.

Розробники та технічні адміністратори — відповідають за підтримку, безпеку, оновлення платформи.

Щоб краще зрозуміти очікування кожної категорії користувачів, доцільно представити їх у вигляді таблиці. Як показано в таблиці 1.2, кожна група стейкхолдерів має власні потреби, на які повинна відповідати система.

Таблиця 1.2– Очікування ключових стейкхолдерів і способи їх задоволення системою "Pet's Paw"

Категорія стейкхолдерів	Потреби / Очікування	Як система їх задовольняє
Притулки	Простий інтерфейс, швидке додавання тварин, видимість онлайн	Панель керування, автоматизована публікація
Потенційні власники	Фільтри, фото, опис, контакти, заявки онлайн	Каталог тварин, анкети, адаптивний дизайн
Волонтери	Сповідання, комунікація, управління подіями	Сторінка подій, профілі, повідомлення
Донори	Прозорість, звітність, історії успіху	Публікації, інтеграція платіжних систем
Державні органи	Аналітика, звітність, карта притулків	Експорт даних, дашборди, аналітичні модулі
Розробники/адміністратори	Доступ до налаштувань, логів, техпідтримка	Адмін-панель, система логування, резервне копіювання

Джерело: розроблено автором самостійно

Виявлення і аналіз потреб стейкхолдерів дозволяє не лише правильно визначити функціональність системи, а й забезпечити її прийнятність, зручність і ефективність для всіх учасників процесу. Схема на рисунку 1.1 ілюструє взаємодію ключових учасників у межах системи «Pet's Paw». не лише правильно визначити функціональність системи, а й забезпечити її прийнятність, зручність

і ефективність для всіх учасників процесу. Це є запорукою довгострокового успішного використання платформи.

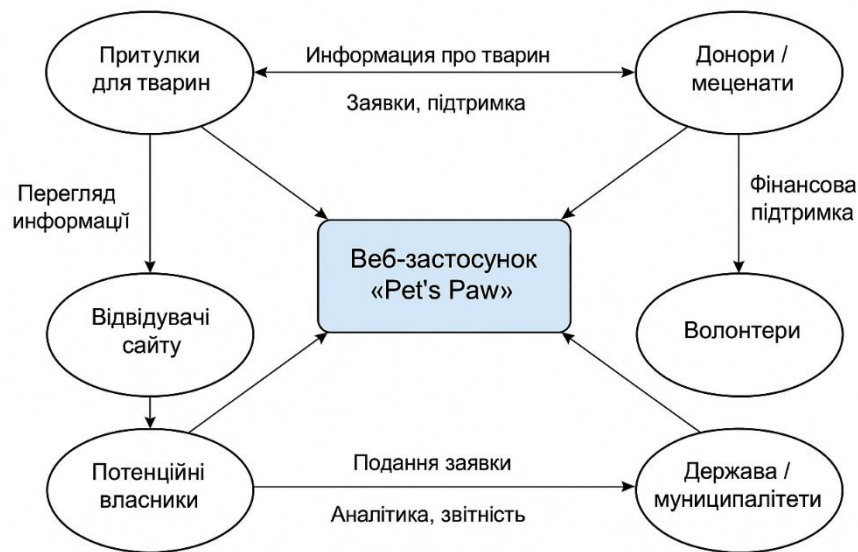


Рисунок 1.1 – Взаємодія між учасниками системи «Pet's Paw»

Джерело: розроблено автором самостійно

Крім того, врахування інтересів усіх сторін сприяє формуванню довіри до проєкту, залученню нових користувачів, волонтерів і спонсорів, що особливо важливо в соціально орієнтованих інформаційних системах.

У першому розділі було розглянуто ключові аспекти, що визначають необхідність створення веб-застосунку для підтримки процесу адопції тварин у рамках проєкту «Pet's Paw». У підрозділі 1.1 охарактеризовано предметну галузь, зокрема, проблему безпритульних тварин, діяльність притулків, а також роль цифрових інструментів у подоланні інформаційної ізоляції між притулками та потенційними власниками тварин.

У підрозділі 1.2 проведено аналіз літературних джерел, прикладів світової та української практики створення веб-рішень для соціальних ініціатив. Зроблено висновок про те, що попри наявність потужних закордонних платформ для адопції, в Україні наразі відсутнє локалізоване, доступне та зручне рішення, яке б повністю задовольняло потреби користувачів і враховувало обмеження в ресурсах притулків.

Підрозділ 1.3 присвячено аналізу зацікавлених сторін (стейкхолдерів), які будуть користуватися інформаційною системою або взаємодіяти з нею

опосередковано. Було визначено основні групи учасників — притулки, волонтери, потенційні власники тварин, донори, адміністратори та державні органи. Для кожної категорії проаналізовано очікування від системи та способи їх реалізації. Це дало змогу уточнити функціональні пріоритети та сформувати основу для постановки технічних вимог у наступному розділі.

Таким чином, перший розділ сформував необхідну теоретичну та практичну базу для подальшого моделювання системи. Узагальнені результати показали, що створення веб-застосунку “Pet’s Paw” є доцільним, обґрунтованим і відповідає сучасним вимогам як до соціальних, так і до технічних ІТ-проєктів. Далі в роботі буде визначено вимоги до системи, розроблено її модель та реалізовано основні компоненти.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ВИМОГ І МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ/ПІДСИСТЕМИ

2.1 – Формування вимог до веб-застосунку “Pet’s Paw”

Вимоги до інформаційної системи або веб-застосунку є фундаментальною основою для успішної розробки, впровадження та подальшої експлуатації проєкту. Саме формалізація вимог дозволяє створити чітке уявлення про цілі системи, її функціональні можливості, обмеження та очікувані результати.

У процесі створення веб-застосунку “Pet’s Paw”, що виконує функції комунікації між притулками для тварин та потенційними власниками, вимоги відіграють роль посередника між очікуваннями користувачів і технічною реалізацією. Вони дають змогу уникнути неузгодженостей між розробниками та замовниками (або цільовими групами), а також забезпечити якісну перевірку реалізованої системи на відповідність задуму.

У сфері розробки інформаційних систем прийнято виділяти два основні типи вимог — функціональні та нефункціональні. Функціональні вимоги описують, які конкретні завдання повинна виконувати система, які дії має підтримувати користувач, як реагуватиме інтерфейс тощо. Нефункціональні вимоги, натомість, охоплюють такі характеристики, як продуктивність, масштабованість, зручність користування, безпека та доступність.

Особливістю розробки веб-застосунку в контексті соціального проєкту є необхідність поєднання технічної ефективності з емоційною привабливістю для користувачів. Система повинна бути не лише функціонально повноцінною, а й викликати довіру, бути інтуїтивно зрозумілою, дружньою до користувача, незалежно від його технічного досвіду чи соціального статусу.

Окрім того, при створенні гуманітарно орієнтованого застосунку важливо враховувати доступність: забезпечити коректне відображення на мобільних пристроях, підтримку мовної локалізації, адаптивність інтерфейсу для людей з різними можливостями. Усі ці вимоги повинні бути чітко визначені ще на етапі

планування, щоби забезпечити стабільність, прозорість і прогнозованість розробки.

Таким чином, формування вимог — це перший і критично важливий етап у циклі створення веб-застосунку “Pet’s Paw”, що слугує підґрунтям для подальшого моделювання системи, вибору архітектури, дизайну інтерфейсу та реалізації функціональності.

Функціональні вимоги

Функціональні вимоги до веб-застосунку “Pet’s Paw” визначають перелік основних дій, які має підтримувати система для забезпечення цілей проєкту — полегшення процесу адопції тварин з притулків та інформування суспільства про потреби безпритульних тварин.

Ці вимоги сформовані на основі попереднього аналізу предметної області, досвіду функціонування подібних платформ за кордоном, а також з урахуванням очікувань ключових стейкхолдерів, зокрема відвідувачів сайту, волонтерів, працівників притулків і донорів.

Функціональні можливості поділяються на базові (необхідні для запуску платформи) та додаткові (які можуть бути реалізовані на подальших етапах). Такий поділ дозволяє визначити пріоритети розробки та зосередити зусилля на найважливіших компонентах.

Нижче представлено таблицю 2.1 функціональних вимог, що відображає основні можливості системи, їхній опис і очікувані результати реалізації.

Таблиця 2.1 – Перелік функціональних вимог до веб-застосунку “Pet’s Paw”

Код вимоги	Опис функціональності	Очікуваний результат
F1	Головна сторінка з інформацією про проєкт	Користувач бачить мету, контакти, останні новини
F2	Каталог тварин з описом і фото	Можливість переглядати тварин і їх параметри
F3	Пошук і фільтрація тварин	Користувач швидко знаходить тварину за заданими критеріями

F4	Форма заявки на усиновлення	Заявка зберігається або надсилається до притулку
F5	Розділ із партнерами	Відображення логотипів і посилань на сторінки організацій
F6	Блок із порадами/інструкціями щодо адопції	Пояснення процедур, документів, підготовки до адопції
F7	Історії успішної адопції	Натхнення для користувачів, які розглядають варіант усиновлення
F8	Мобільна версія сайту (адаптивність)	Зручне використання з будь-яких пристроїв

Джерело: розроблено автором самостійно

Ці функціональні вимоги лягають в основу логіки веб-застосунку. Реалізація ключових елементів (каталогу, пошуку, заявки) забезпечує мінімально життєздатний продукт (MVP), а розширені функції — підвищують залученість користувачів і зміцнюють довіру до платформи. Такий підхід дозволяє не лише ефективно вирішити завдання проєкту, а й зробити платформу “Pet’s Paw” сучасним, інтуїтивно зрозумілим і корисним інструментом у сфері захисту тварин.

На рисунку 2.1. зображено діаграму варіантів використання, яка відображає основні сценарії взаємодії користувачів з веб-застосунком “Pet’s Paw”. Вона демонструє, які дії доступні для різних типів стейкхолдерів, таких як відвідувачі, волонтери, працівники притулків та адміністратори.

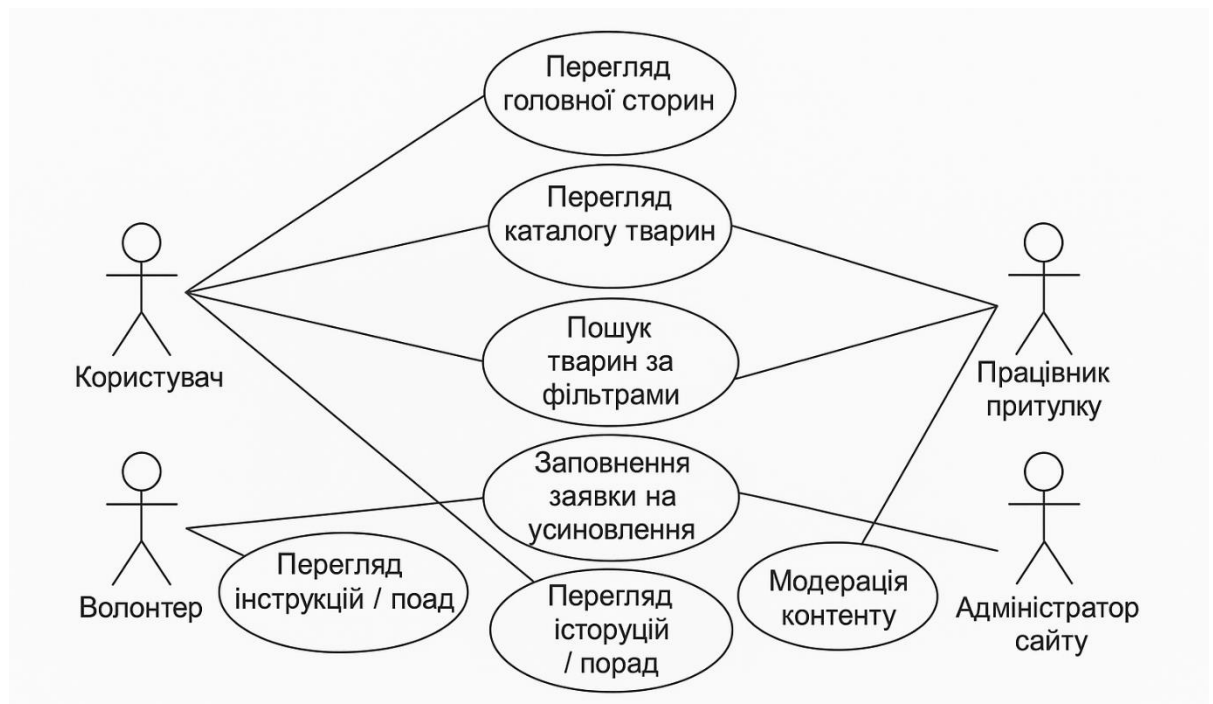


Рисунок 2.1 – Діаграма варіантів використання веб-застосунку “Pet’s Paw”

Джерело: розроблено автором самостійно

Як видно з діаграми, користувачі мають доступ до базового функціоналу системи, включаючи перегляд тварин, подання заявок на адопцію, ознайомлення з інструкціями та історіями. Волонтери й працівники притулків виконують спеціальні функції, пов’язані з адмініструванням контенту, а модерацію забезпечує адміністратор. Це дозволяє системі підтримувати баланс між зручністю для користувача та контролем якості публікацій.

Нефункціональні вимоги

Нефункціональні вимоги описують характеристики системи, які не пов’язані з конкретними функціями, але мають вирішальне значення для якості, зручності та надійності роботи веб-застосунку. Вони визначають умови, в яких система повинна функціонувати, та обмеження, яких потрібно дотримуватись під час розробки.

У контексті веб-застосунку “Pet’s Paw” до ключових нефункціональних вимог належать такі категорії:

1. **Доступність та адаптивність.** Система має бути доступною для широкого кола користувачів, включаючи осіб з обмеженими можливостями. Інтерфейс

повинен коректно відображатися на різних типах пристроїв — комп'ютерах, планшетах, смартфонах. Адаптивний дизайн забезпечує зручність використання незалежно від розміру екрана.

2. Продуктивність. Час завантаження сторінок має бути мінімальним навіть за умов повільного інтернет-з'єднання. Це особливо важливо для мобільних користувачів, які можуть мати обмежений трафік або нестабільний зв'язок.

3. Надійність. Система повинна забезпечувати стабільну роботу, зводячи до мінімуму кількість збоїв. Дані, які вводить користувач, не повинні втрачатися у випадку помилок чи переривання з'єднання.

4. Безпека. Оскільки користувачі можуть надсилати особисту інформацію в заявках на усиновлення, необхідно впровадити базові заходи безпеки: захист від SQL-ін'єкцій, обмеження доступу до даних, підтвердження згоди на обробку персональних даних. Також доцільно реалізувати повідомлення про політику конфіденційності.

5. Зручність користування (Usability). Інтерфейс має бути інтуїтивно зрозумілим для людей з різним рівнем технічної грамотності. Система повинна “підказувати” користувачу наступні кроки, уникати перевантаження інформацією, забезпечувати зрозумілу навігацію та логіку дій.

6. Модульність і масштабованість. Архітектура веб-застосунку повинна дозволяти розширення функціоналу без потреби в повному перепроєктуванні системи. Це особливо важливо для майбутнього розвитку проєкту, включаючи інтеграцію з базами даних притулків чи впровадження особистих кабінетів.

7. Сумісність. Сайт має коректно працювати в популярних браузерях (Chrome, Firefox, Safari, Edge) та не залежати від специфічних розширень чи нестандартних налаштувань.

Таким чином, нефункціональні вимоги до “Pet’s Paw” формують каркас якості, надійності й зручності платформи. Їх урахування є обов’язковою умовою для створення життєздатного веб-застосунку, орієнтованого на широке коло користувачів, у тому числі з обмеженим доступом до ресурсів або спеціальних технічних знань.

Щоб наочно продемонструвати основні нефункціональні вимоги до веб-застосунку “Pet’s Paw”, доцільно класифікувати їх за ключовими категоріями. У таблиці 2.2 наведено короткий опис кожного типу вимог, а також приклади їх реалізації в межах поточного проєкту. Такий підхід дозволяє системно охопити всі аспекти, які визначають якість, надійність та зручність системи.

Таблиця 2.2 – Класифікація нефункціональних вимог та їх реалізація у веб-застосунку “Pet’s Paw”

Категорія вимог	Суть вимоги	Приклад реалізації в “Pet’s Paw”
Доступність	Система має бути зручною та зрозумілою для широкого кола користувачів, включаючи людей з різними рівнями цифрової грамотності	Адаптивний інтерфейс, доступність мобільної версії
Продуктивність	Забезпечення швидкого завантаження сторінок і стабільної роботи навіть за повільного інтернету	Оптимізація зображень, мінімізація запитів до сервера
Надійність	Безперервна робота системи без збоїв, збереження даних навіть у разі переривання з’єднання	Автоматичне збереження форми заявки, резервне копіювання даних
Безпека	Захист персональних даних, безпечне зберігання інформації та захист від атак	HTTPS, згода на обробку даних, захист від SQL-ін’єкцій
Зручність користування	Інтуїтивна навігація, логічна структура інтерфейсу, зрозумілий візуальний стиль	Покрокові інструкції, іконки, навігаційне меню
Масштабованість	Можливість поступово додавати нові функції без повного перепроєктування	Модульна структура, опція підключення особистих кабінетів
Сумісність	Коректне відображення в різних браузерах і на різних операційних системах	Підтримка Chrome, Firefox, Safari, Edge

Джерело: розроблено автором самостійно

Як видно з таблиці, реалізація нефункціональних вимог є критично важливою для забезпечення повноцінного користувацького досвіду. Вони не

лише підвищують зручність і безпеку використання веб-застосунку, а й створюють передумови для його довготривалого та масштабованого розвитку. Врахування таких вимог ще на етапі проектування дозволяє уникнути критичних помилок у майбутньому, підвищити довіру користувачів і ефективність роботи системи в цілому.

Для зручної систематизації та візуалізації нефункціональних вимог до веб-застосунку “Pet’s Paw” доцільно представити їх у вигляді ієрархічної структури. На рисунку 2.2 показано основні категорії нефункціональних вимог, які мають бути враховані на етапі розробки, а також їх підкатегорії, що конкретизують окремі аспекти реалізації.



Рисунок 2.2 – Ієрархічна структура нефункціональних вимог веб-застосунку “Pet’s Paw”

Джерело: розроблено автором самостійно

Як видно з наведеної діаграми, до ключових нефункціональних характеристик системи належать доступність, продуктивність, безпека, надійність, масштабованість, сумісність та зручність користування. Деякі з них мають деталізацію, як-от адаптивність і мобільна підтримка, що входять до ширшої категорії доступності. Така структуризація дозволяє краще розуміти вплив кожної вимоги на загальну якість платформи та враховувати їх у процесі технічного проектування й оцінки результату.

2.2 Постановка та алгоритм розв'язання задачі

Постановка задачі

Характеристика задачі

Задача, яку розв'язує інформаційна підсистема «Pet's Paw», полягає в автоматизації процесу підбору тварин для потенційних власників і обробки заявок на адопцію. Її мета — забезпечити зручний доступ до інформації про тварин, які перебувають у притулках, спростити процес подання заявки та покращити комунікацію між користувачем і адміністрацією притулку.

Призначення задачі полягає у створенні інформаційного каналу, який зменшує витрати часу та зусиль користувачів і притулків при здійсненні адопції.

Для наочного представлення структури задачі побудовано інформаційну модель, яка демонструє основні об'єкти системи “Pet's Paw”, їх взаємозв'язки, напрямки передачі даних і логіку функціонування під час подачі заявки на адопцію. Вона охоплює користувача, адміністратора, базу даних та інтерфейс вебзастосунку, а також відображає рух інформації між цими компонентами.



Рисунок 2.2 – Інформаційна модель задачі веб-застосунку “Pet’s Paw”

Джерело: розроблено автором самостійно

На моделі відображено ключові інформаційні потоки, зокрема: подачу запиту користувачем, фільтрацію даних про тварин у базі, створення заявки та взаємодію адміністратора з системою. Така структура дозволяє ефективно організувати обробку запитів у режимі реального часу, забезпечити збереження даних і реалізувати логіку адміністрування. Модель слугує основою для подальшого математичного опису задачі та побудови алгоритму її розв’язання.

Техніко-економічна сутність задачі полягає у зменшенні кількості безпритульних тварин через цифровізацію процесу усиновлення.

Об’єкти управління:

- користувачі (відвідувачі сайту);
- картки тварин (дані про кожну тварину);
- заявки на усиновлення;
- адміністративна частина (управління заявками).

Періодичність розв’язання задачі – постійна (реагування в режимі реального часу на взаємодію користувачів з інтерфейсом).

Умови припинення автоматизованого розв’язання – недоступність сервера або інтерфейсу, помилки підключення до БД, відсутність інтернет-з’єднання.

Зв’язки з іншими задачами – функціонально пов’язана з підсистемами фільтрації тварин, обліку заявок, авторизації/реєстрації користувачів.

Розподіл дій між персоналом і технічними засобами:

Користувач вводить критерії (розмір, стать, місто тощо).

Система автоматично підбирає доступних тварин.

Користувач подає заявку.

Адміністратор обробляє її вручну через систему.

У процесі автоматизованого розв’язання задачі система формує кілька вихідних повідомлень. Вони відображаються у вигляді сторінок, повідомлень, результатів фільтрації або повідомлень про успішну дію. Нижче наведено перелік і опис основних вихідних повідомлень, які формуються під час взаємодії користувача з вебзастосунком “Pet’s Paw”.

Таблиця 2.3 - Перелік і опис вихідних повідомлень

№ з/п	Назва вихідного повідомлення	Ідентифікатор	Форма подання	Періодичність видання	Термін видачі / допустима затримка	Користувачі інформації
1	Перелік тварин за критеріями пошуку	OUT_01	Сторінка / блок карток	За запитом	миттєво / 0–2 с	Користувач
2	Підтвердження подання заявки	OUT_02	Спливаюче повідомлення	Одноразово	одразу після надсилання	Користувач
3	Дані про успішні історії	OUT_03	Статична сторінка “Tails”	Періодично	при відкритті сторінки	Всі користувачі

4	Повідомлення про помилку	OUT_04	Валідаційн е повідомлен ня	За потреби	миттєво	Користувач
5	Перелік заявок на усиновлення	OUT_05	Таблиця в адмінпанелі	За запитом	миттєво	Адміністратор / модератор

Джерело: розроблено автором самостійно

Вихідні повідомлення, наведені в таблиці, формуються системою автоматично на основі дій користувача або адміністратора. Їх структура адаптована для зручного сприйняття на різних пристроях. Особливу увагу приділено швидкості реагування інтерфейсу, коректному відображенню результатів пошуку, повідомленням про помилки та підтвердженням дій, що забезпечує позитивний користувацький досвід.

Дані повідомлення є основним джерелом виведення інформації з бази даних, тісно пов'язані з вхідними запитами та визначають логіку подальших кроків користувача. Їхня якісна реалізація є важливою умовою ефективного функціонування інформаційної підсистеми.

Інформаційна підсистема “Pet’s Paw” отримує вхідну інформацію від користувачів, адміністратора, а також зберігає деякі елементи як постійні довідкові записи. Вхідні повідомлення є джерелом для формування відповідних вихідних даних і подальшої обробки у системі. У таблиці нижче наведено перелік основних вхідних повідомлень.

Таблиця 2.4 - Перелік і опис вхідних повідомлень

№ з/п	Назва вхідного повідомлення	Ідентифікатор	Форма подання	Термін і частота надходження	Джерело
1	Пошукові параметри тварини	IN_01	Веб-форма	За запитом користувача	Користувач
2	Дані нової заявки	IN_02	Веб-форма	Після натискання кнопки	Користувач
3	Дані про нову тварину	IN_03	Форма в адмінпанелі	У разі додавання тварини	Адміністратор
4	Редагування заявки/тварини	IN_04	Веб-форма	За потреби	Адміністратор

5	Запит на перегляд історій	IN_05	Клік по сторінці	За запитом	Користувач
6	Довідкові категорії тварин	IN_06	Вбудовані списки	Постійно доступні	База даних

Джерело: розроблено автором самостійно

Усі вхідні повідомлення обробляються системою в реальному часі або за потреби, залежно від їх характеру. Значна частина інформації надходить у формі заповнених веб-форм, що ініціюють відповідні дії, такі як пошук, створення або редагування записів. Інші повідомлення є частиною постійного інформаційного забезпечення, доступного системі без додаткового введення. Стандартизований формат вхідної інформації сприяє стабільній роботі системи та полегшує подальше моделювання алгоритму її обробки.

Алгоритм розв'язання задачі

Використовувана інформація

Інформаційна підсистема працює з кількома базовими масивами даних, які використовуються для пошуку тварин, створення заявок, виводу інформації в інтерфейсі. Основні з них наведені в таблиці.

Таблиця 2.5 - Перелік масивів використовуваної інформації

Масив	Ідентифікатор	Максимальна кількість записів
Список тварин	ANIMALS	500+
Заявки	APPLICATIONS	1000+
Користувачі	USERS	500+
Категорії тварин	CATEGORIES	10–20
Партнери/Притулки	PARTNERS	10–50

Джерело: розроблено автором самостійно

Результатом роботи системи є масиви з фільтрованими тваринами, заявки користувачів та оновлені списки для адміністратора. У таблиці нижче наведено результати, які формуються під час виконання алгоритму.

Таблиця 2.6 - Перелік масивів результатної інформації

Масив	Ідентифікатор	Максимальна кількість записів
Відібрані тварини	OUT_ANIMALS	До 50 за запитом
Підтверджені заявки	CONF_APPS	У реальному часі
Повідомлення про помилки	ERR_LOGS	До 100
Історії успішного усиновлення	STORIES	До 100

Джерело: розроблено автором самостійно

Математичний опис У процесі взаємодії з вебзастосунком користувач може здійснювати пошук тварини за певними критеріями. На основі введених параметрів відбувається фільтрація тварин із бази даних. Формально, критерії можна представити як множину фільтрів:

$$F = \{\text{вид, вік, стать, розмір}\}$$

Нехай:

- $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ — множина тварин у системі;
- $f_i(a)$ — булева функція, яка повертає 1, якщо тварина a задовольняє фільтр i , і 0 — інакше;
- R — множина результатів пошуку.

Тоді алгоритм фільтрації можна подати у вигляді: $R = \{ a \in A \mid \bigwedge_{i=1}^k f_i(a) = 1 \}$ (2.1)

Приклад реалізації фільтрів: Фільтр за видом: $f_1(a) = \{ 1, \text{якщо } a.\text{species} = \text{"собака"}; 0 \text{ — інакше} \}$ (2.2) Фільтр за віком: $f_2(a) = \{ 1, \text{якщо } a.\text{age} \leq 3; 0 \text{ — інакше} \}$ (2.3) Фільтр за статтю: $f_3(a) = \{ 1, \text{якщо } a.\text{gender} = \text{"жіноча"}; 0 \text{ — інакше} \}$ (2.4) Фільтр за розміром: $f_4(a) = \{ 1, \text{якщо } a.\text{size} = \text{"середній"}; 0 \text{ — інакше} \}$ (2.5)

Запропонована математична модель дозволяє формалізувати логіку пошуку та забезпечує надійне й ефективне фільтрування результатів для користувача. Вона є основою алгоритму реалізації функціоналу відбору тварин.

У межах розроблюваної інформаційної підсистеми було побудовано алгоритм, який відображає послідовність дій користувача при взаємодії з вебзастосунком «Pet's Paw». Зокрема, схема демонструє логіку пошуку тварин

за заданими критеріями, перевірку результатів, перегляд карток тварин та подачу заявки на адопцію. Блок-схема побудована відповідно до стандарту ГОСТ 19.701–90 із використанням умовних графічних позначень: овал (початок/кінець), ромб (умова), прямокутник (дія), паралелограм (ввід/вивід даних).



Рисунок 2.3 – Алгоритм класифікації тварин і подачі заявки у вебзастосунку «Pet's Paw»

Джерело: розроблено автором самостійно

Як видно з алгоритму, система забезпечує логічну послідовність кроків, що охоплюють усі ключові етапи взаємодії з користувачем. Це дає змогу оптимізувати процес пошуку тварин, надати релевантні результати відповідно до класифікації та забезпечити можливість швидко і зручно подати заявку на адопцію. У разі помилок або відсутності результатів передбачено відповідні повідомлення, що підвищує зручність користування вебзастосунком.

Ескізи форм вихідних повідомлень, що формуються під час взаємодії з системою, наведено у додатку А.

2.3. Моделювання інформаційної підсистеми

Обґрунтування вибору методів моделювання

У процесі розробки інформаційної системи та веб-застосунку особливу роль відіграє етап моделювання, який дозволяє формалізувати функціональну структуру, поведінку та взаємозв'язки компонентів майбутньої системи. Моделювання є необхідним інструментом для аналізу, планування та ефективної реалізації складних проєктів, оскільки воно забезпечує візуалізацію ключових елементів системи та їх взаємодії.

Для побудови моделей у дипломній роботі використано сучасні нотації, зокрема UML (Unified Modeling Language), SysML (Systems Modeling Language) та OPM (Object-Process Methodology), що є одними з найпоширеніших стандартів у галузі системного аналізу.

UML дозволяє описати як структуру, так і поведінку об'єктно-орієнтованої системи за допомогою таких діаграм, як діаграми варіантів використання (Use Case), класів, послідовностей (Sequence) та активності. Цей підхід широко використовується в індустрії програмного забезпечення для створення чітких, стандартизованих моделей, які легко інтерпретуються розробниками.

OPM застосовується для побудови інтегрованих моделей, де одночасно враховується структура та поведінка системи. У межах цієї роботи OPM використовується для узагальненого подання основної мети системи — сприяння процесу адапції тварин.

SysML, у свою чергу, дозволяє описувати архітектуру та взаємозв'язки між підсистемами. Зокрема, діаграми типу Block Definition Diagram (BDD) та Internal Block Diagram (IBD) застосовуються для опису логічної та фізичної структури системи.

Таким чином, використання комбінації UML, SysML та OPM дозволяє комплексно змодельовати всі аспекти системи “Pet’s Paw” — від варіантів

використання до структури й поведінки, що сприяє більш точному формулюванню вимог, мінімізує ризики помилок і забезпечує прозорість подальшої розробки.

У межах дипломної роботи застосовано кілька підходів до моделювання, які мають різне функціональне призначення. Кожен з них використовується для опису окремих аспектів системи: від варіантів використання до внутрішньої архітектури. У таблиці 2.7 наведено порівняльну характеристику трьох основних методів моделювання, що були використані для розробки веб-застосунку “Pet’s Paw”.

Таблиця 2.7 – Порівняння методів моделювання, використаних у дипломній роботі

Метод моделювання	Сфера застосування	Тип діаграм	Особливості використання в “Pet’s Paw”
UML	Структура і поведінка	Use Case, Class, Sequence	Універсальний, стандарт де-факто
SysML	Архітектура системи	BDD, IBD	Для фізичної/логічної структури
OPM	Цілісне представлення	Object-Process Diagrams	Показує цілі й функції проєкту

Джерело: розроблено автором самостійно

Як видно з порівняльної таблиці, UML виступає як універсальний стандарт моделювання структури та поведінки системи. SysML застосовується для побудови структурної архітектури, особливо в контексті взаємодії компонентів. Методологія OPM дозволяє цілісно представити процеси, об’єкти та їх зв’язки, що особливо доречно для соціально орієнтованих систем, таких як “Pet’s Paw”. Комбіноване використання цих методів забезпечує повноцінне охоплення як функціональної, так і логічної сторони системи.

Моделювання варіантів використання

На етапі проєктування інформаційної системи доцільним є побудова діаграми варіантів використання (Use Case Diagram), яка дозволяє визначити основні сценарії взаємодії користувачів із системою. Такий тип моделювання є

зручним для виявлення функціональних вимог і демонструє, які дії доступні кожному з типів акторів.

У системі “Pet’s Paw” визначено кілька ключових акторів: користувач (відвідувач сайту), волонтер, працівник притулку та адміністратор. Кожен із них взаємодіє з окремими компонентами веб-застосунку відповідно до своєї ролі. На рисунку 2.4 представлено діаграму варіантів використання, що відображає ці взаємозв’язки.

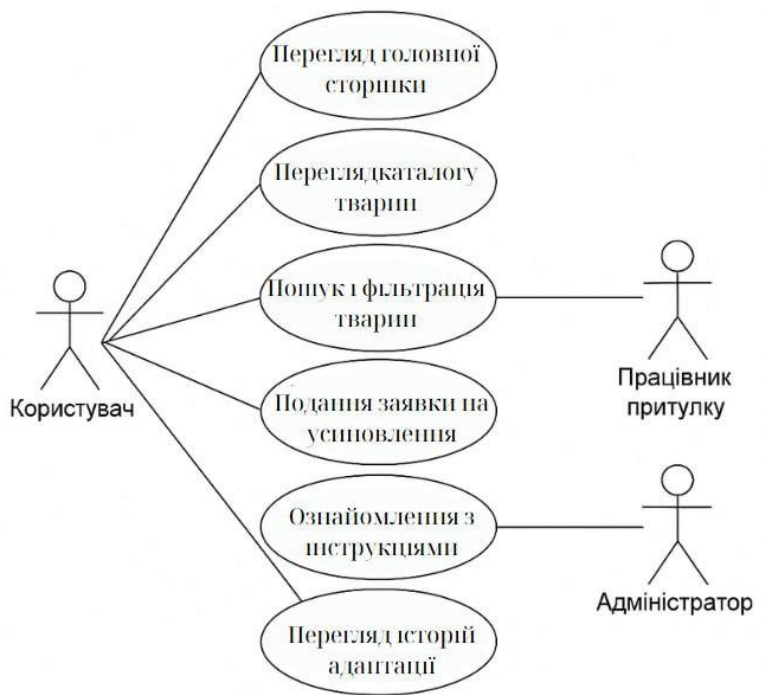


Рисунок 2.4 – Діаграма варіантів використання веб-застосунку “Pet’s Paw”

Джерело: розроблено автором самостійно

Як видно з діаграми, користувачі системи можуть виконувати такі дії, як перегляд тварин, фільтрація за параметрами, подача заявки на усиновлення, а також ознайомлення з порадами та історіями. Волонтери та працівники притулків мають доступ до функціональності з адміністрування контенту, а адміністратор виконує функції модерації. Діаграма чітко демонструє розподіл обов’язків між учасниками системи та допомагає формалізувати основні функціональні можливості “Pet’s Paw”.

Моделювання структури системи

Для більш детального уявлення про структуру інформаційної системи “Pet’s Paw” доцільно використати моделі, які описують її внутрішню організацію. Структурне моделювання дає змогу представити логічні зв’язки між основними компонентами системи, класами, об’єктами та їхніми атрибутами.

Одним з основних інструментів у цьому контексті є UML-діаграма класів, яка дозволяє описати інформаційну модель системи. Вона відображає ключові сутності (класи), їх атрибути, методи та взаємозв’язки між ними. У системі “Pet’s Paw” до основних класів належать “Тварина”, “Користувач”, “Заявка”, “Партнер”, кожен з яких має набір властивостей і зв’язків з іншими об’єктами.

На рисунку 2.5 зображено діаграму класів, яка відображає основні логічні елементи веб-застосунку, включно з асоціаціями між класами.

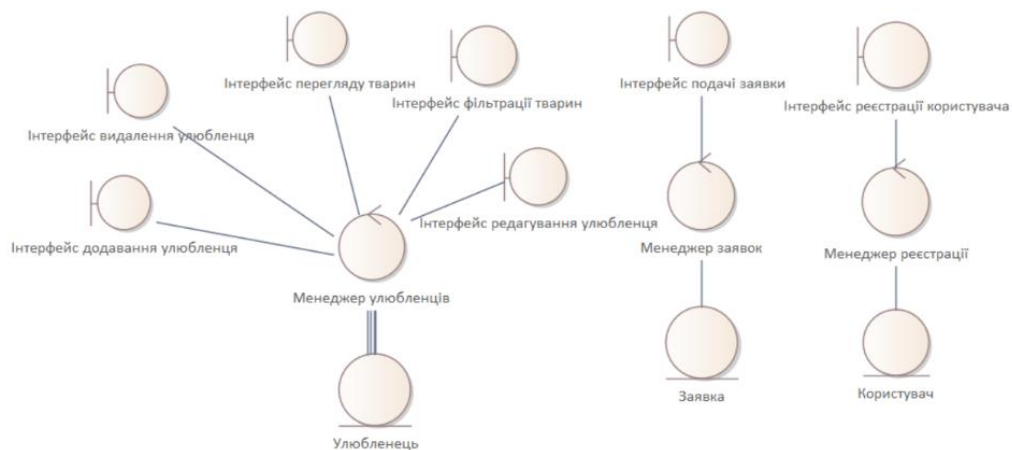


Рисунок 2.5 – Діаграма класів веб-застосунку “Pet’s Paw”

Джерело: розроблено автором самостійно

Як видно з діаграми, центральним елементом є клас “Тварина”, що пов’язаний із класами “Заявка” (через подачу на усиновлення) та “Користувач” (як заявник або відвідувач). Клас “Партнер” реалізує зв’язок з організаціями, які підтримують платформу. Така структура дозволяє чітко розмежувати відповідальність між об’єктами системи та забезпечує логічну основу для побудови бази даних і функціональних сценаріїв.

Моделювання поведінки системи

Поведінкове моделювання відіграє ключову роль у процесі проектування інформаційних систем, оскільки дозволяє формалізувати динаміку взаємодії між користувачами та внутрішніми компонентами системи. Зокрема, це стосується порядку виконання дій, обміну повідомленнями, послідовності викликів та логіки обробки запитів.

Для реалізації поведінкових сценаріїв у дипломній роботі використано діаграми послідовності (UML Sequence Diagram). Цей тип діаграм відображає обмін повідомленнями між об'єктами системи в межах конкретного сценарію — від початку ініціації користувачем до отримання результату.

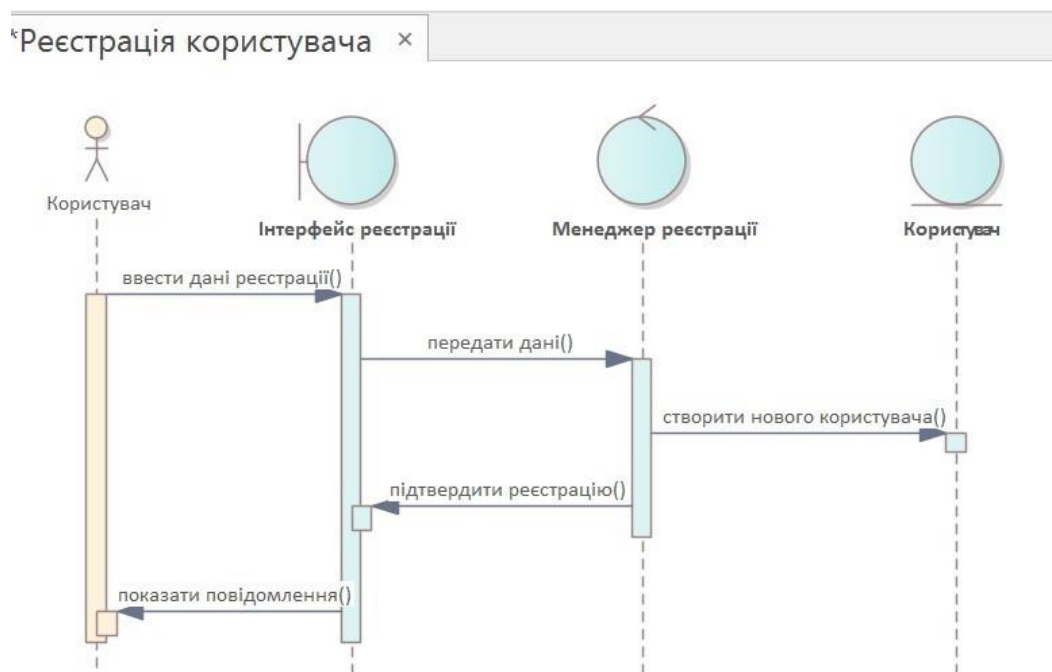


Рис. 2.6 – Діаграма послідовності: Реєстрація користувача

Джерело: розроблено автором самостійно

На цій діаграмі показано процес створення нового облікового запису: заповнення реєстраційної форми, перевірка даних, додавання користувача до бази даних та повернення підтвердження.

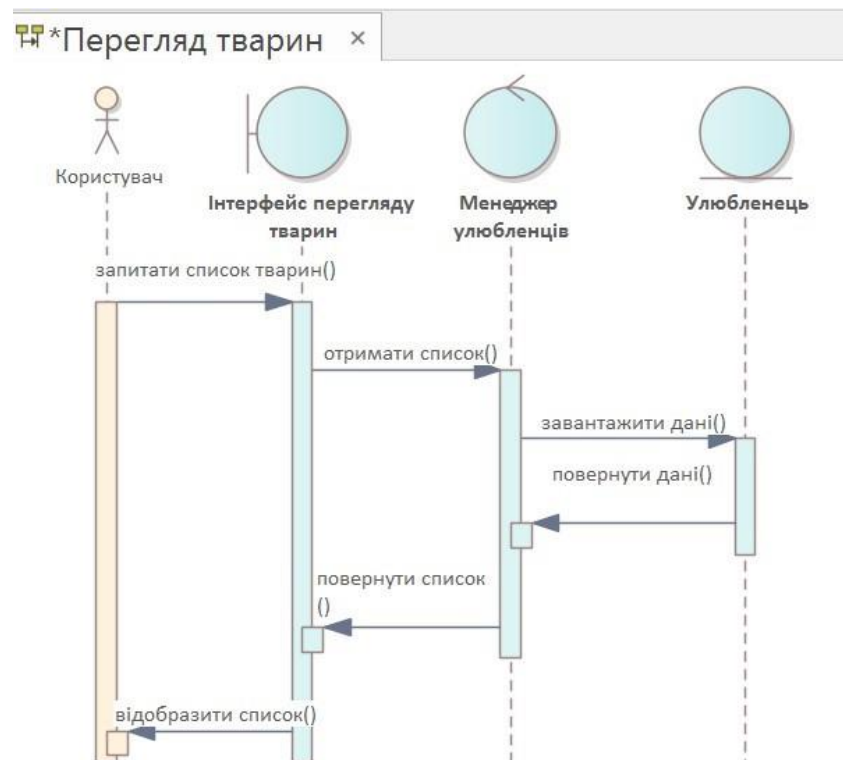


Рис. 2.7 – Діаграма послідовності: Перегляд тварин

Джерело: розроблено автором самостійно

Діаграма демонструє запит користувача до серверу щодо перегляду списку тварин та отримання відповідних даних з бази для виведення на інтерфейс.

Показано, як користувач обирає фільтри (вік, стать, порода), надсилає запит і отримує список тварин, що відповідають обраним критеріям.

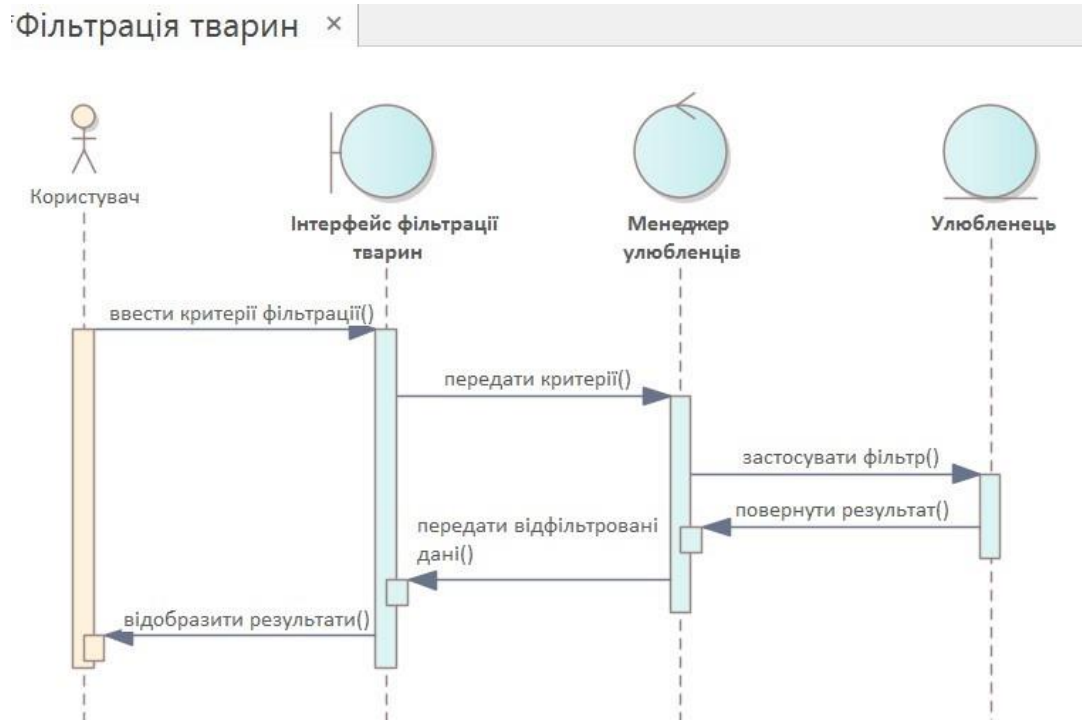


Рис. 2.8 – Діаграма послідовності: Фільтрація тварин

Джерело: розроблено автором самостійно

Діаграма відображає процес заповнення форми заявки, перевірки введених даних, збереження заявки та повідомлення користувача про результат.



Рис. 2.9 – Діаграма послідовності: Подача заявки на усиновлення

Джерело: розроблено автором самостійно

У сценарії представлено дії працівника притулку при додаванні нової тварини до бази даних: введення інформації, перевірка та підтвердження дій.

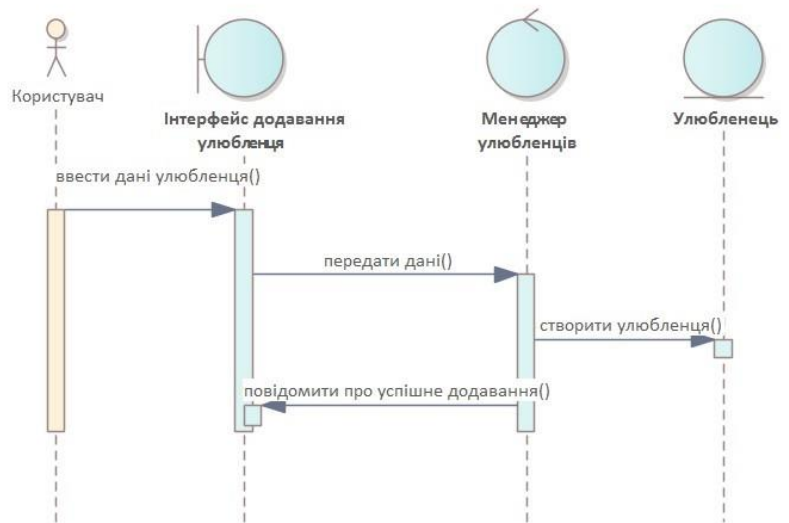


Рис. 2.10 – Діаграма послідовності: Додавання нового улюбленця
Джерело: розроблено автором самостійно

Демонструється сценарій внесення змін до вже наявної картки тварини, з оновленням записів у базі даних після перевірки прав доступу.

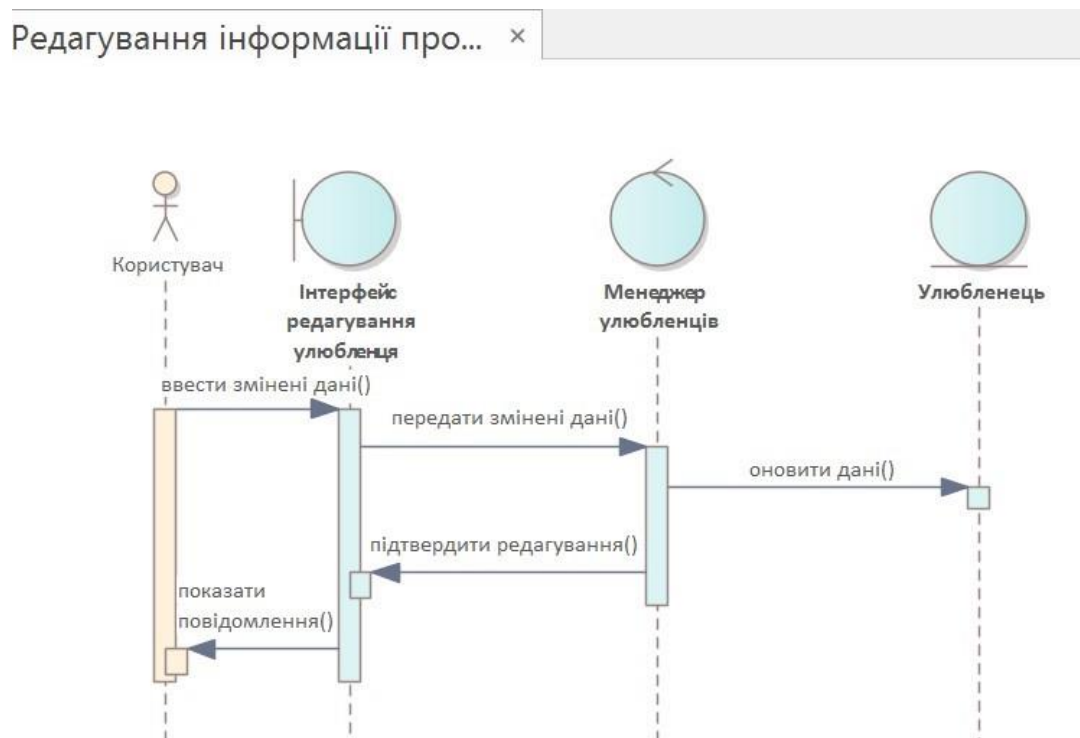


Рис. 2.11 – Діаграма послідовності: Редагування інформації про улюбленця

Джерело: розроблено автором самостійно

На діаграмі показано процес ініціації запиту на видалення тварини працівником притулку, перевірка прав та підтвердження виконання дії.

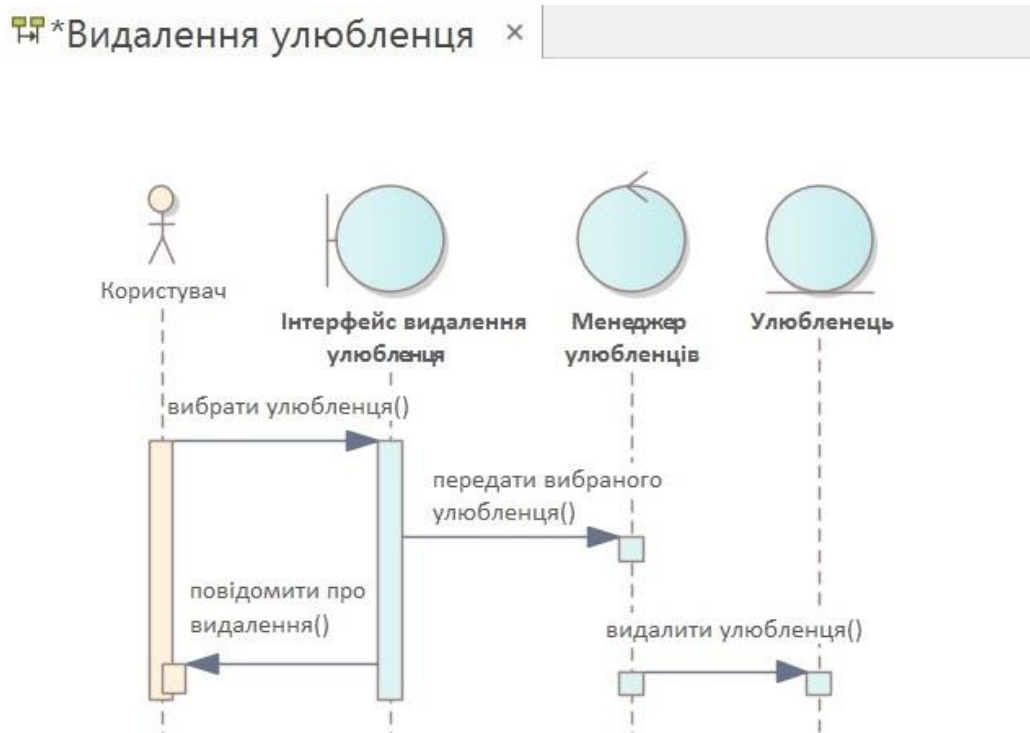


Рис. 2.12 – Діаграма послідовності: Видалення тварини

Джерело: розроблено автором самостійно

Як видно з наведених діаграм, кожен із функціональних сценаріїв має свою специфіку, але побудований за єдиним логічним принципом: чітке розділення відповідальностей між учасниками, перевірка даних і відповідь системи. Такі моделі дозволяють не лише забезпечити технічну коректність реалізації, а й значно полегшують процес документування, тестування та подальшого супроводу веб-застосунку.

РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ ПІДСИСТЕМИ

3.1 Інформаційне забезпечення

Загальна характеристика інформаційного забезпечення

Інформаційне забезпечення веб-застосунку “Pet’s Paw” включає в себе набір даних, які використовуються для підтримки основних функцій платформи — перегляд тварин, фільтрація, подача заявки, керування картками тварин, тощо.

Основу інформаційного забезпечення становлять структуровані відомості про тварин, користувачів, заявки на усиновлення, а також партнерські організації. Ці дані зберігаються у вигляді логічно пов’язаних масивів, які відображаються на сторінках сайту в зручному для користувача форматі.

Інформація на платформі представлена у вигляді адаптованих форм для введення, перегляду та фільтрації. Для забезпечення простоти доступу, збереження та представлення даних застосовується файловий підхід, а для розширення — передбачено можливість майбутнього підключення повноцінної бази даних.

Тип носія інформації — текстові та медіа-файли (зображення тварин). У подальшому реалізація може бути перенесена в СКБД, яка забезпечить кращу масштабованість і можливість зберігання структурованих даних.

Під час обробки даних передбачено контроль достовірності та повноти введеної інформації шляхом валідації форм (обов’язкові поля, перевірка формату, мінімальна довжина значень тощо).

Таким чином, інформаційне забезпечення платформи будується за принципом мінімальної достатності та гнучкої адаптації до майбутніх потреб — як користувацьких, так і адміністративних. Кожен масив даних має чітке призначення і забезпечує стабільну роботу відповідного функціонального модуля.

Організація збору і передання первинної інформації

У рамках функціонування веб-застосунку “Pet’s Paw” первинна інформація збирається від користувачів платформи, працівників притулку та партнерських організацій.

Основними джерелами інформації є:

- користувачі, які подають заявки на усиновлення через веб-форму;
- працівники притулку, які додають дані про нових тварин або редагують існуючі картки;
- публічні ресурси організацій-партнерів (логотипи, назви, посилання на сайти);
- адміністратор сайту, який здійснює модерацію та підтримку актуальності контенту.

Збір даних відбувається через спеціально розроблені форми на веб-сторінках, що містять текстові поля, списки вибору, прапорці підтвердження, кнопки дій. Після заповнення форми інформація передається до системи, де проходить базову перевірку (валідація полів) і зберігається у відповідній структурі.

Періодичність оновлення інформації залежить від активності користувачів і працівників притулку. Подання заявки може відбуватися будь-коли, без обмежень за часом. Додавання тварин здійснюється за потреби, зазвичай при надходженні нових у притулок.

Інформація надходить у цифровому вигляді без використання паперових носіїв. Передача даних — через веб-інтерфейс, при цьому враховано захист персональної інформації шляхом мінімізації введених даних та необхідності згоди користувача.

Таким чином, організація збору інформації в системі є гнучкою, автоматизованою і відповідає сучасним вимогам цифрового документообігу.

Побудова системи класифікації та кодування

Система класифікації та кодування в інформаційному забезпеченні веб-застосунку “Pet’s Paw” використовується для впорядкування даних про тварин, користувачів, типи заявок і партнерські організації.

Класифікація тварин здійснюється за такими основними ознаками: – вид (наприклад, собака, кішка); – вік (щеня/доросла/похилого віку); – розмір (малий, середній, великий); – стать (чоловіча/жіноча); – стан здоров'я (здоровий/потребує лікування).

Для кожної категорії використовується умовне кодування, наприклад: – вид: DOG – собака, CAT – кішка; – розмір: S – малий, M – середній, L – великий; – стать: F – самка, M – самець.

Ці коди використовуються при збереженні інформації в масивах, а також для полегшення фільтрації тварин за параметрами. Структура кодування побудована таким чином, щоб вона була короткою, зрозумілою і легкою для інтеграції в майбутні бази даних.

Метод кодування — символний (буквено-числовий), що дозволяє уникнути плутанини при розширенні категорій у майбутньому. Наприклад, код CAT_S_F може позначати “кішка, малого розміру, самка”.

Кодування сприяє уніфікації записів, полегшує сортування і підвищує надійність обробки даних у межах системи.

Проектування форм первинних документів, машинограм та відеокадрів

У веб-застосунку “Pet’s Paw” передбачено використання кількох типів форм, які забезпечують взаємодію користувачів і працівників притулку із системою. Основна увага приділяється формам подання заявки, додавання нової тварини та реєстрації користувача.

Кожна форма містить чітко визначений набір полів, що відповідає вимогам до повноти та коректності введеної інформації. Для прикладу:

1. Форма подання заявки на усиновлення:

- Ім'я користувача;
- Контактний номер телефону;
- Адреса проживання (необов'язково);
- Коментар або мотивація;
- Прапорець згоди на обробку персональних даних.

2. Форма додавання тварини (адміністратор):

- Назва тварини;
- Вид (кішка, собака);
- Стать;
- Вік;
- Фото (файл);
- Короткий опис.

3. Форма реєстрації:

- Ім'я;
- Email;
- Пароль;
- Вибір типу облікового запису (звичайний користувач/адміністратор).

Усі форми реалізовані у вигляді простих та інтуїтивно зрозумілих інтерфейсів. Валідація даних здійснюється як на стороні клієнта, так і (в майбутньому) може бути доповнена серверною перевіркою.

Машинограми або звіти (наприклад, про кількість поданих заявок, найпопулярніших тварин тощо) можуть бути реалізовані в майбутньому у вигляді PDF-звітів або таблиць на адмін-панелі.

Жодні паперові носії не використовуються — усі документи створюються та обробляються в електронному вигляді.

Таким чином, проєктування форм охоплює найважливіші точки взаємодії користувача з системою і сприяє ефективній роботі з інформацією.

Структура інформаційних масивів

У системі “Pet’s Paw” використовуються кілька інформаційних масивів, що зберігають основні відомості про тварин, заявки, користувачів та партнерів. Дані зберігаються у структурованому форматі, що дозволяє легко здійснювати пошук, фільтрацію та модифікацію записів.

Нижче наведено приклад структури інформаційного масиву “Тварини”.

Таблиця 3.1 – Структура масиву «Тварини»

Найменування	Ідентифікатор	Позначення у формулах	Формат	Бізнес-правила	Логічні/семантичні зв'язки	Первинний/вторинний ключ	Обов'язкове поле	Індексне поле
Ім'я тварини	name	n	Текст	≤ 30 символів	—	ПК	так	ІНД
Вид	type	t	Текст	значення: DOG або CAT	—	—	так	ІДД
Стать	sex	s	Текст	значення: М або F	—	—	так	ІДД
Вік	age	a	Число	не менше 0	—	—	так	—

Джерело: розроблено автором самостійно

Усі масиви спроектовано з урахуванням можливості майбутнього перенесення структури в СКБД, що дозволяє забезпечити масштабованість, швидкість обробки та цілісність даних. При побудові враховано бізнес-правила, пов'язані з перевіркою значень, обов'язковістю полів та унікальністю записів.

Вибір СКБД

Оскільки веб-застосунок “Pet’s Paw” на етапі дипломної розробки реалізовано у вигляді статичного сайту з HTML та CSS, повноцінна система керування базами даних (СКБД) наразі не використовується. Проте при розширенні функціоналу та переході до динамічного веб-застосунку використання СКБД стане необхідним для зберігання та обробки інформації.

Для подальшої реалізації як оптимальну СКБД обрано MySQL. Цей вибір обумовлений такими перевагами:

- безкоштовність і відкритий вихідний код;
- популярність і підтримка великою кількістю хостингів;

- сумісність з мовами програмування та фреймворками (PHP, Node.js тощо);
- хороша продуктивність для середніх за розміром проєктів;
- широке використання у практиці веб-розробки.

MySQL дозволяє створювати повноцінну реляційну базу даних, у якій будуть зберігатись всі об'єкти платформи: тварини, користувачі, заявки, партнери, логі подій. Також вона підтримує створення індексів, зовнішніх ключів, обмежень цілісності та дозволяє масштабувати систему при збільшенні навантаження.

Таким чином, обрана СКБД задовольняє функціональні, технологічні та ресурсні вимоги для подальшого розвитку “Pet’s Paw”.

Інфологічна модель бази (сховища) даних

Інфологічна модель у системі “Pet’s Paw” відображає логічну організацію інформації, яка використовується для взаємодії користувачів із платформою. Вона описує основні сутності, їхні властивості та взаємозв’язки на концептуальному рівні — без прив’язки до конкретної СУБД.

До ключових сутностей моделі належать:

Користувачі (Users): зберігаються персональні дані зареєстрованих осіб — ім’я, електронна пошта, номер телефону, пароль (у хешованому вигляді), роль у системі (звичайний користувач або адміністратор), а також дата реєстрації.

Притулки (Shelters): таблиця містить інформацію про організації, які публікують тварин на платформі. Для кожного притулку вказується назва, контактні дані та адреса.

Тварини (Animals): тут зберігається інформація про всіх тварин, які доступні до усиновлення. Вказується ім’я, вид, порода, вік, стать, опис, статус, фотографія, а також притулок, у якому перебуває тварина.

Заявки (Applications): у цій сутності фіксуються запити користувачів на усиновлення тварин. Кожна заявка пов’язана як з користувачем, так і з конкретною твариною. Додатково вказується дата подачі та статус заявки.

Партнери (Partners): таблиця відображає організації, які співпрацюють із платформою — це можуть бути зоомагазини, ветеринарні клініки чи інші

благодійні ініціативи. Для кожного партнера зазначаються назва, тип, контактна інформація та логотип.

Інструкції з усиновлення (AdoptionInstructions): текстовий розділ, у якому публікуються рекомендації та правила щодо процедури усиновлення.

Основні зв'язки в моделі:

- кожен користувач може подати кілька заявок на різних тварин;
- кожна заявка стосується однієї конкретної тварини;
- одна тварина належить лише одному притулку, але притулок може розміщувати кілька тварин;
- таблиці “Партнери” та “Інструкції з усиновлення” існують незалежно від інших і використовуються лише для інформування.

В основі побудови моделі лежить дотримання принципів нормалізації (від 1-ї до 3-ї нормальної форми), що забезпечує відсутність надлишкових даних, а також логічну цілісність структури.

Даталогічна модель бази даних

Даталогічна модель бази даних системи “Pet’s Paw” описує структуру таблиць, їхні атрибути, ключі та зв'язки між ними в рамках обраної системи керування базами даних. Вона є наступним етапом після побудови інфологічної моделі та наближає логічне уявлення до технічної реалізації.

На основі функціональних потреб платформи було сформовано шість основних таблиць:

Users (Користувачі): містить дані про користувачів — ім'я, електронну пошту, телефон, хешований пароль, дату реєстрації та роль (звичайний користувач або адміністратор).

Shelters (Притулки): зберігає інформацію про притулки, які додають тварин на платформу.

Animals (Тварини): включає дані про тварин — ім'я, вид, породу, вік, стать, опис, фотографію, статус, а також зв'язок із відповідним притулком.

Applications (Заявки): відображає подані користувачами запити на усиновлення тварин. Заявка містить дату подачі, статус розгляду, а також пов'язується з користувачем і твариною.

Partners (Партнери): описує організації, які підтримують проєкт: магазини, клініки, фонди тощо.

AdoptionInstructions (Інструкції з усиновлення): містить текстові матеріали, що допомагають користувачам зрозуміти правила та етапи усиновлення.

У таблицях зазначено первинні ключі (PK) та зовнішні ключі (FK), що забезпечують зв'язки між сутностями. Зокрема:

Таблиця Applications пов'язана з Users через user_id та з Animals через animal_id;

Таблиця Animals має зовнішній ключ shelter_id, що вказує на притулок із таблиці Shelters;

Кожен користувач може мати кілька заявок, одна тварина може бути об'єктом кількох заявок, але належить лише одному притулку.

На рисунку 3.1 представлено даталогічну модель, яка демонструє логіку побудови бази даних, включно з атрибутами таблиць та їхніми зв'язками.

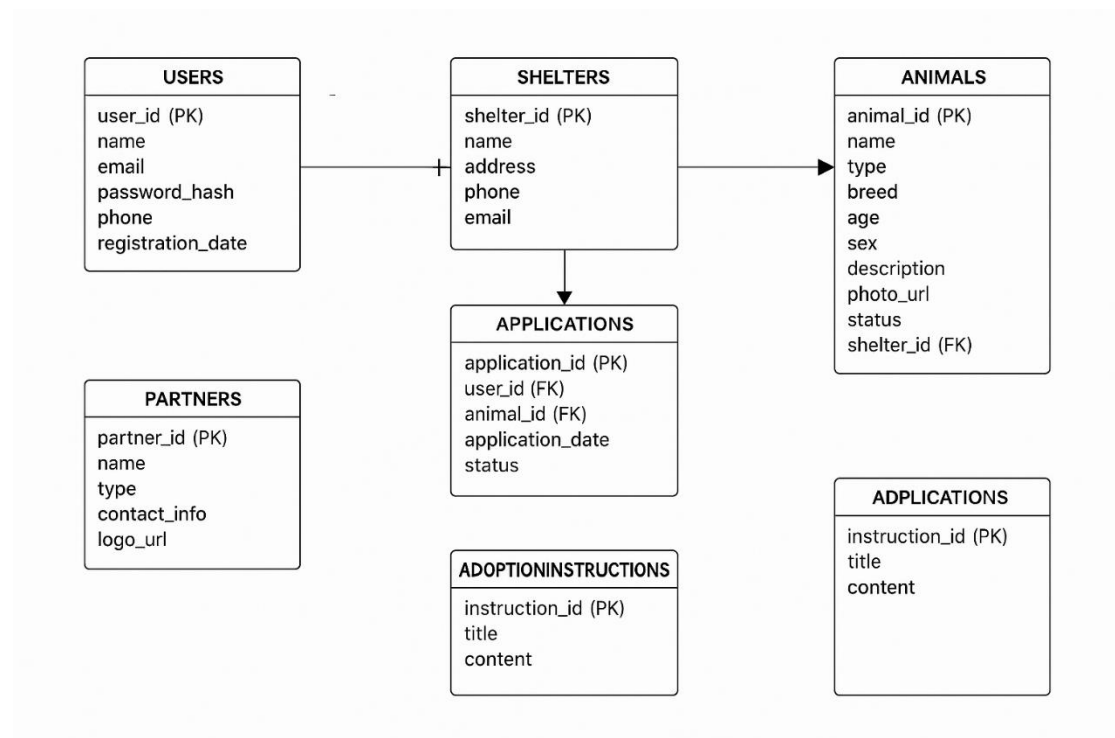


Рисунок 3.1 – Даталогічна модель бази даних веб-застосунку “Pet’s Paw”

Джерело: розроблено автором самостійно

Ця модель буде використана як основа для створення структури бази даних у середовищі розробки, а також для реалізації всіх необхідних функцій — додавання, редагування, перегляду та обробки інформації про тварин, користувачів, заявки та партнерів.

3.2. Технічне забезпечення

Загальні положення та схема автоматизації

На даному етапі розробки інформаційна система “Pet’s Paw” реалізована у вигляді статичного вебзастосунку, побудованого з використанням HTML та CSS. Уся логіка функціонування наразі зосереджена на клієнтському боці, а саме — у браузері користувача. У перспективі проєкт буде доповнений функціональністю з використанням серверних технологій, бази даних та механізмів зберігання й обробки інформації.

Функціонування системи на завершеному етапі передбачається у хмарному середовищі або на віддаленому сервері, який забезпечуватиме доступ до бази даних, обробку заявок на усиновлення, взаємодію з притулками та відображення актуальної інформації на сайті.

Поточна версія системи розміщується локально на пристрої розробника. Для її запуску достатньо відкриття HTML-файлу у будь-якому сучасному браузері, що забезпечує високу доступність і простоту тестування.

У майбутньому, після завершення розробки серверної частини, система буде розгорнута на хостингу із доступом до Інтернету, що дозволить взаємодіяти з платформою будь-яким користувачам — з комп’ютера, ноутбука чи смартфона.

На рисунку 3.2.1 зображено загальну схему автоматизації, що відображає логіку взаємодії користувачів із платформою на різних етапах реалізації — від поточного (локального) до фінального (хмарного).

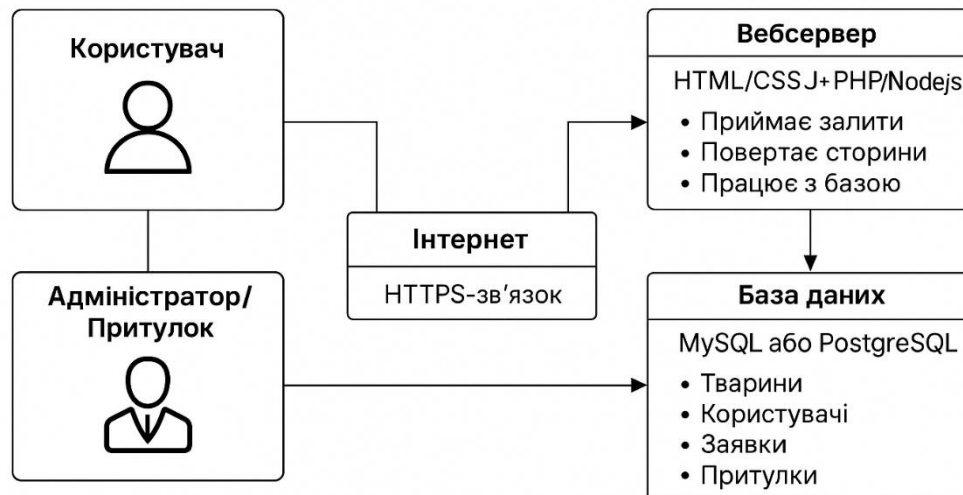


Рисунок 3.2 – Загальна схема автоматизації вебзастосунку “Pet’s Paw”

Джерело: розроблено автором самостійно

Запропонована схема демонструє загальну архітектуру взаємодії користувачів із вебзастосунком “Pet’s Paw” на етапі повного розгортання системи. Вона відображає основні компоненти — клієнтську частину, вебсервер, базу даних — та спосіб їх з’єднання через захищений мережевий канал. Така побудова дозволяє ефективно обробляти користувацькі запити, централізовано зберігати інформацію, забезпечувати безпеку даних і масштабованість платформи в майбутньому.

Структура комплексу технічних засобів

Комплекс технічних засобів (КТЗ), необхідний для функціонування інформаційної системи “Pet’s Paw”, включає клієнтські пристрої, хостинг-сервер, а також засоби передачі та зберігання інформації. Поточна реалізація базується на локальному запуску статичного сайту, однак у фінальній версії передбачається повноцінне розгортання системи на сервері у хмарному середовищі.

1. Хостинг-сервер.

У якості середовища розміщення платформи планується використання віртуального серверу (VPS) або хмарного хостингу з підтримкою технологій PHP/Node.js та баз даних MySQL або PostgreSQL. Обраний провайдер має

забезпечувати стабільне функціонування сервера 24/7, автоматичне резервне копіювання, захищене з'єднання (SSL) та можливість масштабування.

Базові технічні характеристики сервера:

- Процесор: 4 vCPU;
- Оперативна пам'ять: 8 GB RAM;
- Сховище: SSD 100 GB;
- Операційна система: Ubuntu Server;
- Панель керування: cPanel або ISPmanager (опціонально).

2. Клієнтські пристрої.

Для користувачів не передбачено жодних складних вимог до обладнання. Взаємодія з системою здійснюється через браузер з будь-якого пристрою — смартфона, ноутбука або комп'ютера з доступом до Інтернету. Достатньо сучасного вебоглядача (Google Chrome, Firefox, Safari тощо).

3. Технічні засоби адміністрування.

Представники притулків та адміністратори платформи користуються тими ж самими інтерфейсами, що й звичайні користувачі, однак із розширеним функціоналом. Рекомендується використовувати пристрої з підвищеним рівнем захисту: VPN-підключення до панелі керування, двофакторна автентифікація, обмеження IP-адрес для доступу до панелі адміністратора.

4. Обмін даними.

Вся взаємодія між клієнтами та сервером відбуватиметься через захищене з'єднання HTTPS. Для обробки запитів використовуватиметься вебсервер (Apache або Nginx), що прийматиме запити, передаватиме їх до бекенду, а далі — до бази даних.

5. Захист обладнання та даних.

Для запобігання втраті інформації передбачено щоденне резервне копіювання на окреме сховище. Також впроваджено базовий firewall, SSL-сертифікати, ізоляцію процесів, а в перспективі — апаратне шифрування VPN-трафіку адміністраторів.

Усі технічні рішення були обрані з урахуванням масштабованості, безпеки, доступності для небанківських і неурядових структур, а також економічної доцільності для благодійного проєкту.

Опис автоматизованого робочого місця (АРМ)

У межах функціонування інформаційної системи “Pet’s Paw” не передбачено розгортання окремих спеціалізованих автоматизованих робочих місць (АРМ) у класичному розумінні. Оскільки платформа реалізована у вигляді вебзастосунку, взаємодія з нею здійснюється через браузер на стороні користувача або адміністратора, без потреби у встановленні додаткового програмного забезпечення.

Проте для забезпечення стабільної роботи системи було визначено мінімальні технічні вимоги до пристроїв, які використовуються для доступу до платформи.

АРМ користувача:

Користувачами системи є фізичні особи, які переглядають тварин і подають заявки на усиновлення. Доступ до сайту може здійснюватися з будь-якого пристрою, що має підключення до Інтернету.

Мінімальні системні вимоги:

- Пристрій: смартфон, ноутбук або комп’ютер;
- Операційна система: Windows 10+, Android 9+, iOS 12+, MacOS 10.14+;
- Браузер: останні версії Chrome, Firefox, Safari, Edge;
- Роздільна здатність екрану: від 1024×768;
- Додаткове: стабільне з’єднання з мережею Інтернет (не менше 1 Мбіт/с).

Підключення до системи здійснюється через Wi-Fi, Ethernet або мобільний інтернет. Наявність периферійних пристроїв (принтер, сканер, мікрофон тощо) не є обов’язковою.

АРМ адміністратора (представника притулку):

Адміністратори та авторизовані працівники притулків здійснюють управління даними системи — додають нових тварин, переглядають і обробляють заявки, редагують вміст.

Мінімальні системні вимоги:

- процесор: Intel Core i3 або аналогічний;
- RAM: не менше 4 GB;
- пам'ять: SSD 128 GB;
- операційна система: Windows 10+ або Linux Ubuntu 20.04+;
- браузер: Chrome / Firefox (останні версії);
- засоби безпеки: антивірус, VPN для захищеного доступу до адміністративної панелі.

Підключення здійснюється через безпечний HTTPS-протокол, а доступ до внутрішнього функціоналу захищений паролем і (у майбутньому) двофакторною автентифікацією.

Усі запити від адміністратора до вебсервера можуть бути зашифровані через VPN або за допомогою SSL-сертифікатів. У разі збільшення кількості адміністративних сесій або обсягу трафіку можливе масштабування серверної інфраструктури.

Схема мережі передачі даних

Для забезпечення надійного функціонування інформаційної системи “Pet’s Paw” передбачено використання клієнт-серверної архітектури із захищеним мережевим з’єднанням. Обмін даними між користувачами, адміністраторами та центральним сервером відбувається через мережу Інтернет за допомогою HTTPS-протоколу.

Користувачі та представники притулків взаємодіють із системою через веббраузери, підключені до Інтернету через Wi-Fi або мобільну мережу. Сервер розміщений у дата-центрі хостинг-провайдера і має постійний IP-адрес, захищене середовище, фаєрвол та сертифікат SSL, що забезпечує шифрування даних під час передачі.

Канал зв'язку має бути достатньо стабільним для обробки одночасних підключень від десятків користувачів. Серверна частина обробляє запити та виконує взаємодію з базою даних, де зберігається уся основна інформація про тварин, заявки, партнерів та притулки.

На рисунку 3.3 представлено загальну схему мережі передачі даних у межах реалізації системи “Pet’s Paw”.

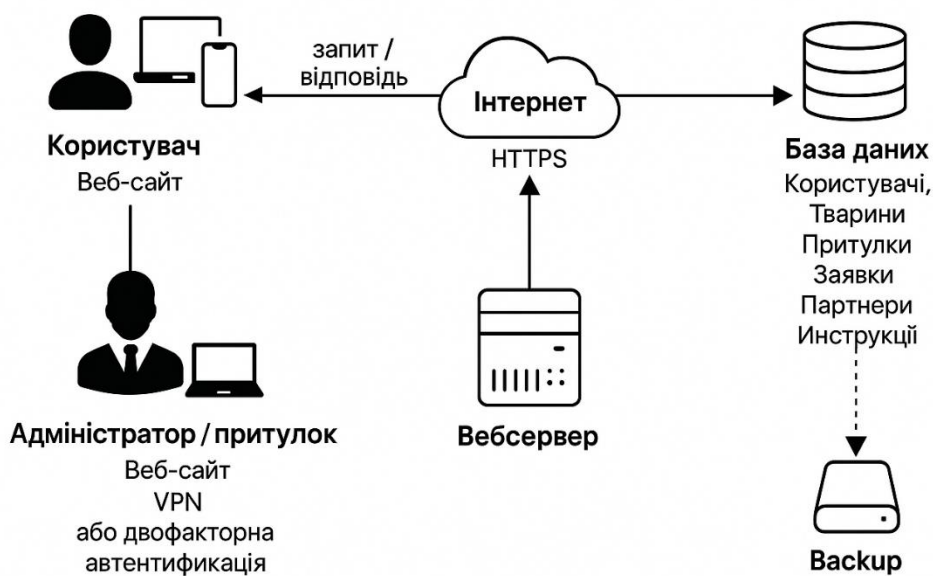


Рисунок 3.3 – Схема мережі передачі даних вебзастосунку “Pet’s Paw”

Джерело: розроблено автором самостійно

Схема на рисунку 3.3 відображає структуру мережевої взаємодії між користувачами системи “Pet’s Paw”, сервером та базою даних. Передача даних здійснюється через захищене HTTPS-з’єднання, що гарантує конфіденційність інформації під час обміну. Окремо передбачено компонент резервного копіювання (backup), який дозволяє зберігати дублікати важливих даних та забезпечує їхнє відновлення у випадку збоїв, технічних помилок або несанкціонованого втручання. Такий підхід підвищує надійність функціонування інформаційної системи в умовах реального навантаження.

3.3. Програмне забезпечення

Структура програмного забезпечення

Програмне забезпечення інформаційної системи “Pet’s Paw” охоплює комплекс системних та прикладних компонентів, а також супровідну документацію, що забезпечує повноцінне функціонування вебзастосунку. Побудова структури ПЗ ґрунтується на поділі за функціональним призначенням — від інфраструктурного рівня до реалізації прикладної логіки та методичного забезпечення експлуатації.

Системне програмне забезпечення включає базові платформи, що забезпечують стабільну роботу інформаційної системи: операційні системи Ubuntu або Windows, вебсервери Apache або Nginx, системи керування базами даних MySQL/PostgreSQL, редактори коду та візуальні засоби для проєктування (Visual Studio Code, MySQL Workbench), а також сервіси захисту і резервного копіювання (SSL, Backup).

Прикладне програмне забезпечення складається з HTML/CSS/JS-інтерфейсу, який наразі реалізований як прототип системи. До складу також входять форма подачі заявки, каталог тварин, панель адміністратора. У майбутньому передбачається інтеграція серверної частини з використанням PHP або Node.js для повноцінної обробки даних.

Програмна документація представлена інструкціями для користувачів і адміністраторів, описом функціональних можливостей та ролей у системі, а також контрольним прикладом, який демонструє типовий сценарій використання вебзастосунку.

На рисунку 3.4 зображено загальну структуру програмного забезпечення системи “Pet’s Paw”.

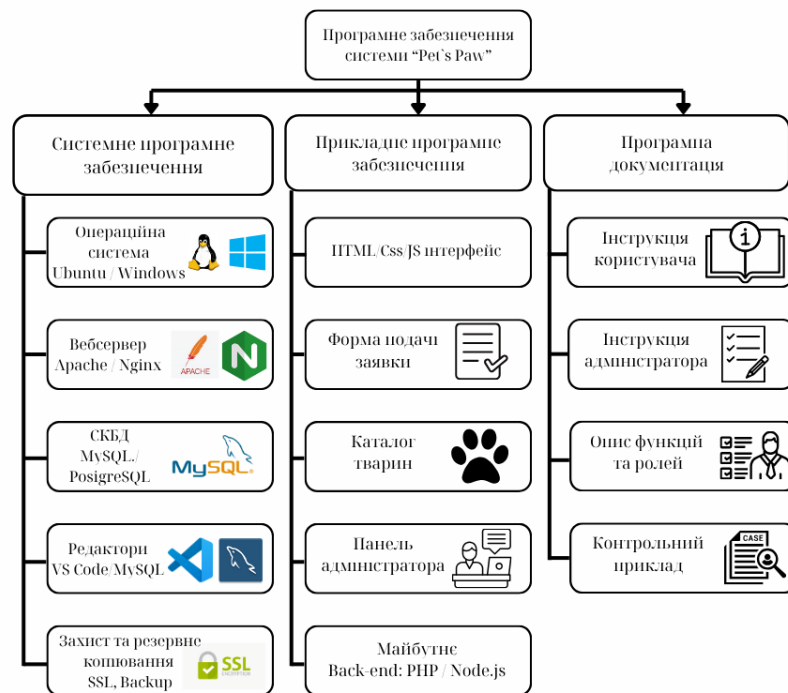


Рисунок 3.4 – Структура програмного забезпечення вебзастосунку “Pet’s Paw”

Джерело: розроблено автором самостійно

Побудована структура програмного забезпечення дозволяє ефективно розподілити функціональність між окремими компонентами системи, забезпечити логічну організацію середовища розробки й експлуатації та сформувати основу для масштабування і подальшого розвитку системи. Такий підхід сприяє не лише зручності супроводу та оновлення, а й підвищує загальну надійність і захищеність програмного комплексу.

Системне програмне забезпечення

Системне програмне забезпечення інформаційної системи “Pet’s Paw” забезпечує функціонування прикладних компонентів, керування апаратними ресурсами сервера, підтримку мережевої інфраструктури та безпеку роботи із даними.

На етапі розгортання проєкту передбачається використання віртуального серверу або хмарного хостингу з операційною системою Ubuntu Server або Windows Server, які забезпечують стабільне серверне середовище. Для обробки

HTTP/HTTPS-запитів застосовуватимуться вебсервери Apache або Nginx, залежно від конфігурації хостинг-провайдера.

Як система керування базами даних використовується MySQL або PostgreSQL. Обидві СКБД підтримують реляційну модель даних, забезпечують ефективну обробку транзакцій, підтримку індексації, ключових зв'язків та гарантії цілісності даних. Вибір між MySQL і PostgreSQL залежатиме від подальших функціональних вимог і обсягів навантаження.

Для створення, налагодження та супроводу програмного коду застосовується Visual Studio Code — легкий, багатофункціональний редактор із розширеннями для HTML, CSS, JavaScript, PHP та роботи з Git. Для побудови й перегляду структури бази даних використовується MySQL Workbench або аналогічні інструменти для PostgreSQL.

У рамках розробки інфологічної та даталогічної моделей бази даних використовувались CASE-засоби, зокрема draw.io, Figma, а також візуальні редактори для діаграм сутність–зв'язок (ER-діаграм).

Для захисту інформації та резервного копіювання реалізовано підтримку:

- SSL-сертифікатів — для шифрування з'єднання між клієнтом і сервером;
- системи резервного копіювання (backup) — для регулярного створення копій бази даних та конфігурацій.

Усі системні компоненти підібрані з урахуванням доступності, кросплатформеності, відкритості коду та можливості розгортання на бюджетному хостингу, що особливо актуально для некомерційного благодійного проєкту.

Моделювання інтерфейсів

Інтерфейс користувача — це те, з чим безпосередньо взаємодіє користувач системи, тому його моделювання є надзвичайно важливим етапом проєктування веб-застосунку. Зручність, простота та логіка у розміщенні елементів інтерфейсу напряду впливають на ефективність використання системи.

У межах дипломної роботи було змодельовано чотири основні інтерфейси, що охоплюють базові сценарії взаємодії з платформою “Pet’s Paw”: подача

заявки, фільтрація тварин, вхід/реєстрація та адміністративне додавання тварини.

Інтерфейс подачі заявки

Подача заявки

Ваше ім'я
Для введення імені

Дата подачі
11.05.2025

Email
для введення email

Стать тварини

Стать
☐ Чоловіча
☐ Жіноча

Фото тварини

☐ Я погоджуюсь із правилами усинув...

Подати заявку

Очистити форму

Назад

Рисунок 3.5 – Інтерфейс подачі заявки

Джерело: розроблено автором самостійно

Цей інтерфейс реалізований у вигляді діалогового вікна, яке з'являється після вибору тварини. Він містить кілька текстових полів для введення особистої інформації, прапорці для згоди на обробку даних та кнопку підтвердження. Усі обов'язкові поля позначені, а при некоректному введенні з'являється відповідне повідомлення.

Інтерфейс перегляду та філь...

Перегляд тварин

Фільтри

Порода
Лабрадор

Вік
<1

Стать
Самець

Стан
Здоровий

Очистити

Застосувати

Items

- Item 1
- Item 2
- Item 3
- Item 4
- Item 5
- Item 6

Рисунок 3.6 – Інтерфейс перегляду та фільтрації тварин

Джерело: розроблено автором самостійно

У цьому інтерфейсі користувач може ознайомитись із візуальним каталогом тварин, а також скористатися фільтрами для точного пошуку. Реалізовано комбобокси для віку, статі, розміру, а також пошук за назвою. Результати фільтрації оновлюються без перезавантаження сторінки.

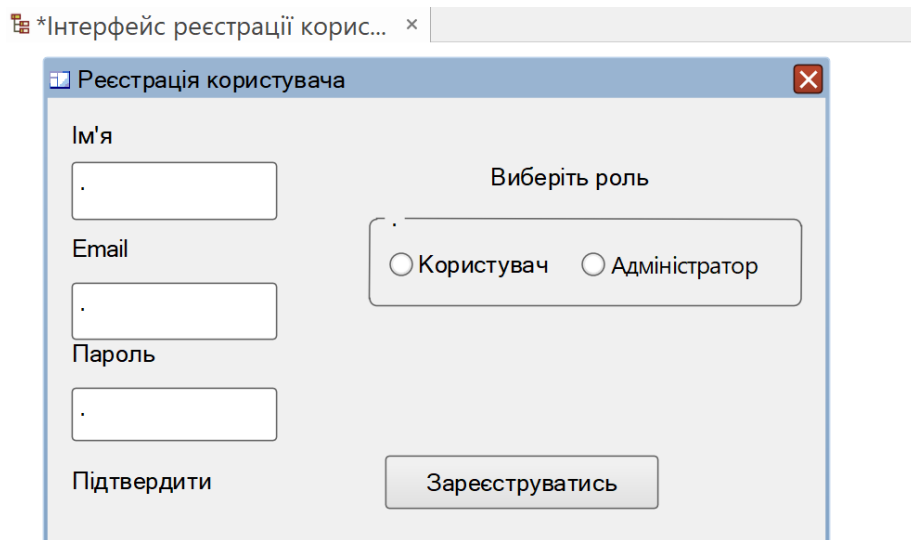


Рис. 3.7 – Інтерфейс входу та реєстрації

Джерело: розроблено автором самостійно

Цей інтерфейс передбачає два стани: вхід та реєстрація. У формі є поля логіну, паролю, а також перемикач (радіокнопка) для вибору типу операції. Після натискання кнопки «Увійти» або «Зареєструватися» дані передаються на сервер для перевірки.

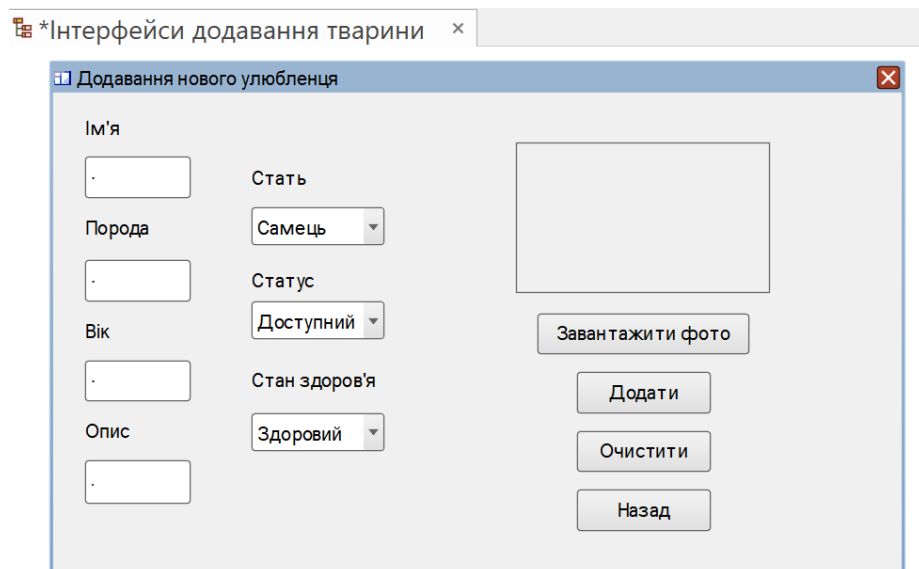


Рис. 3.8 – Інтерфейс додавання тварини

Джерело: розроблено автором самостійно

Даний інтерфейс розроблено для працівників притулку. Він містить форму з текстовими полями, полем для опису, можливістю завантаження зображення та кнопкою «Зберегти». Передбачено попередню перевірку заповненості обов’язкових полів.

Усі змодельовані інтерфейси відповідають конкретним сценаріям використання системи “Pet’s Paw” і створені з урахуванням принципів доступності, зручності та логіки побудови. Завдяки простій структурі та зрозумілим елементам керування платформа є зрозумілою навіть для недосвідчених користувачів, а адміністративна частина — для працівників притулку. Враховано можливість масштабування функціоналу та адаптацію під мобільні пристрої.

Прикладне програмне забезпечення

Прикладне програмне забезпечення інформаційної системи “Pet’s Paw” реалізує функціональну частину платформи, яка забезпечує виконання завдань користувачів та адміністраторів. Поточна реалізація представлена у вигляді статичного HTML/CSS-сайту, однак на основі функціональних вимог створено

інтерактивний прототип у Figma, який демонструє повний сценарій користування системою.

Основний функціонал платформи охоплює:

- перегляд загальної інформації про платформу;
- ознайомлення з доступними тваринами;
- фільтрацію тварин за параметрами (тип, стать, розмір);
- подачу заявки через модальну форму;
- валідацію введених даних;
- відображення повідомлення про успішне надсилання заявки;
- адміністративну панель для керування контентом.

Прототип системи створено у середовищі Figma та складається з таких ключових екранів:

- головна сторінка (Landing page) з місією, перевагами та навігацією;
- каталог тварин – розділ “Our pets”;
- модальні вікна для подачі заявки:
 - – крок 1 – вибір параметрів тварини;
 - – крок 2 – введення контактних даних та валідація;
- сторінка “Thank you!” – повідомлення про успішну подачу заявки;
- блоки “Partners”, “Happy tails”, “FAQ”;
- панель адміністратора (макетування).

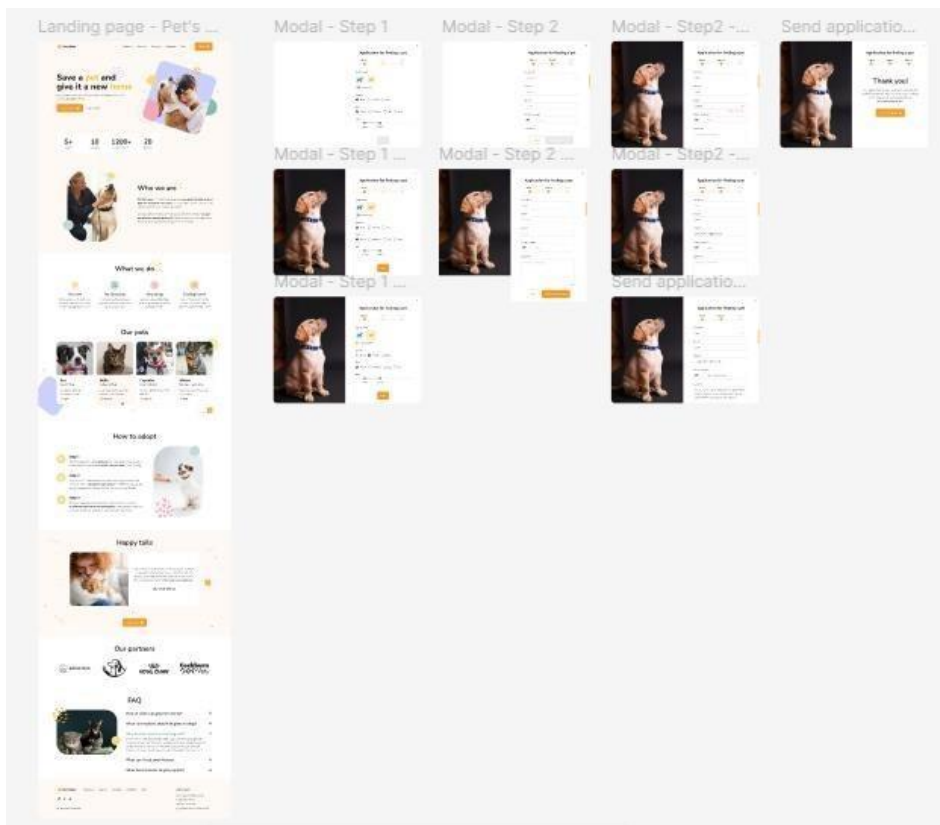


Рисунок 3.9 – Загальний вигляд Figma-прототипу вебзастосунку “Pet’s Paw”

Джерело: розроблено автором самостійно

На рисунку 3.9 подано загальний вигляд макету інтерфейсу, що демонструє послідовність користувацьких сценаріїв у системі “Pet’s Paw”. Детальні екрани представлено в Додатку А.

Розробка такого прототипу дозволила не лише візуалізувати майбутній інтерфейс, а й перевірити відповідність кожного елементу функціональним вимогам. Сценарій взаємодії користувача з системою охоплює всі ключові етапи — від ознайомлення до дії — у зручній, доступній та логічній формі. Це створює підґрунтя для подальшої реалізації вебзастосунку з повною інтеграцією із серверною частиною та базою даних.

Програмна документація

Програмна документація вебзастосунку “Pet’s Paw” включає сукупність текстових та графічних матеріалів, що описують призначення, структуру, функціональність системи, порядок її використання та технічні вимоги до експлуатації. Документація створена з метою забезпечення коректного

супроводу, обслуговування та розширення інформаційної системи, а також для полегшення взаємодії кінцевих користувачів із платформою.

До складу програмної документації входять такі основні компоненти:

Формуляр програми, що містить загальні відомості про систему: назву, призначення, функціональні можливості, цільову аудиторію, склад та структуру ПЗ;

Опис призначення програми та галузі застосування — система “Pet’s Paw” призначена для підтримки процесу адопції тварин, налагодження зв’язку між притулками та потенційними господарями;

Інструкція користувача, що містить опис інтерфейсу, покрокову інструкцію подачі заявки, а також пояснення для використання фільтрів та інших елементів сайту;

Інструкція адміністратора — окремий документ, який визначає порядок доступу до адміністративної панелі, додавання тварин, обробки заявок, а також налаштування контенту (у майбутній реалізації);

Опис контрольного прикладу, на основі якого перевіряється робота основного функціоналу (подача заявки, фільтрація тварин, отримання підтвердження);

Опис системних вимог, у якому вказано мінімальні характеристики для клієнтських пристроїв та серверного середовища;

Діаграми та технічні моделі, зокрема інфологічна та даталогічна моделі бази даних, схема мережі, структура ПЗ, представлені у відповідних розділах.

Структура документації є уніфікованою, легко масштабованою та придатною для доповнення в процесі подальшої розробки системи. Це дозволить підтримувати актуальність інформації, спрощувати навчання нових адміністраторів та знижувати ризики при впровадженні змін до системи.

Суть реалізованої інформаційної підсистеми

У межах виконання бакалаврського дипломного проекту було розроблено інформаційну підсистему у вигляді односторінкового вебзастосунку (landing page) “Pet’s Paw”. Основною метою створення підсистеми стало забезпечення зручного онлайн-інструменту для ознайомлення користувачів із діяльністю

платформи, перегляду доступних для адопції тварин, отримання консультацій та подання заявки на усиновлення.

Візуальна частина системи реалізована з використанням технологій HTML5 та CSS3. Верстка є адаптивною, що забезпечує коректне відображення інтерфейсу на пристроях із різною роздільною здатністю — від мобільних телефонів до настільних комп'ютерів. Дизайн було сформовано на основі прототипу, створеного у Figma, з урахуванням сучасних принципів UI/UX.

Сайт складається з логічно структурованих розділів:

Про платформу – короткий опис мети, місії та переваг ініціативи;

Наші тварини (Our pets) – блок-каталог, що містить картки тварин, які в подальшому буде підключено до бази даних;

Партнери – візуальний перелік організацій, які підтримують проєкт;

Поширені запитання (FAQ) – інформаційний блок для користувачів;

Контактна форма – розділ, який у наступному етапі стане інтерактивною формою подачі заявки з валідацією та передачею на сервер.

Структура сторінки закладає основу для подальшого масштабування системи. У верстці передбачено розмітку й стилізацію окремих блоків, до яких планується додати динамічний функціонал, зокрема: фільтрацію тварин, форму зворотного зв'язку, реєстрацію та авторизацію користувачів, а також адмінпанель.

Фрагменти HTML- та CSS-коду, що реалізують основну структуру сторінки, її стилізацію та адаптивну поведінку, наведено у Додатку Б.

Таким чином, створена підсистема є базовим представленням інформаційної системи “Pet’s Paw” у вигляді MVP (Minimum Viable Product), що демонструє ключову логіку, архітектуру сторінки та готовність до подальшого функціонального розширення.

Контрольний приклад та апробація

Для перевірки працездатності реалізованої інформаційної підсистеми було здійснено апробацію на контрольному прикладі, що імітує типову поведінку користувача, який вперше відвідує платформу “Pet’s Paw” з метою ознайомлення з тваринами та подачі заявки на усиновлення.

Сценарій контрольного прикладу передбачав такі етапи:

- ознайомлення з головною сторінкою та структурою сайту;
- перехід до секції “Our pets” та перегляд доступних тварин;
- натискання кнопки “Adopt now” на одній із карток тварин;
- перегляд модального вікна із формою вибору параметрів;
- перехід до наступного кроку форми – введення контактних даних;
- симуляція відправки заявки та відображення повідомлення “Thank you!”.

Хоча функціональна частина форми не підключена до серверної логіки (через відсутність бекенду), перевірено:

- коректність візуального відображення усіх елементів;
- логіку переходів між кроками заявки;
- зручність структури та позиціонування блоків;
- адекватність кольорової схеми, шрифтів та взаємодії елементів при зміні роздільної здатності.

Під час апробації було виявлено, що сторінка коректно адаптується під мобільні пристрої, не має зсувів або візуальних помилок у блоках, а структура взаємодії є інтуїтивно зрозумілою для кінцевого користувача.

Таким чином, контрольний приклад підтвердив доцільність обраної архітектури верстки, логіку структурування контенту та ефективність реалізованого макету для подальшої інтеграції з функціоналом бази даних і серверною частиною.

3.4. Результати реалізації інформаційної підсистеми

Результати та ефективність

Реалізація вебзастосунку “Pet’s Paw” у вигляді односторінкового сайту дозволила досягти базової функціональності MVP-рівня та продемонструвати цілісну логіку користувацької взаємодії з платформою. Попри відсутність серверної частини на поточному етапі, візуальна та структурна реалізація забезпечує повне уявлення про принцип роботи майбутньої інформаційної системи.

Аналіз результатів апробації показав, що:

навігація між блоками інтуїтивно зрозуміла навіть для користувача без технічного досвіду;

розміщення елементів є логічним і відповідає типовим шаблонам взаємодії на сайтах такого типу;

верстка є адаптивною та коректно працює на різних пристроях, включаючи смартфони та планшети;

основні кольорові рішення та шрифти відповідають візуальному стилю благодійних ініціатив і формують позитивне сприйняття проєкту.

Оскільки сайт створено з нуля без використання CMS або готових шаблонів, це значно спрощує майбутню інтеграцію серверної логіки, бази даних та додаткових модулів (реєстрації, авторизації, редагування контенту). Також це гарантує більшу гнучкість при масштабуванні функціоналу в межах конкретних потреб організації.

Таким чином, створене рішення вже на стадії прототипу підтверджує свою ефективність як основа для впровадження цифрового інструменту підтримки притулків і популяризації адопції тварин. Отримані результати вказують на високу готовність до подальшої розробки повноцінної інформаційної системи.

Перспективи розвитку та впровадження

Розроблена інформаційна підсистема “Pet’s Paw” має чітко визначену структуру та логіку, які дозволяють розширити функціональність без суттєвих

змін до базової архітектури. Поточний рівень реалізації — це MVP (мінімально життєздатний продукт), який уже може бути використаний як демонстраційний прототип для потенційних партнерів або представників притулків.

У перспективі розвитку системи передбачається реалізація наступних функціональних можливостей:

- підключення серверної частини з використанням технологій PHP, Node.js або ін. для обробки форм, запитів і взаємодії з базою даних;

- інтеграція СКБД (MySQL/PostgreSQL) для збереження інформації про тварин, заявки користувачів, адміністраторів та інші об'єкти;

- розробка адмінпанелі для модерації контенту, керування заявками, додавання нових тварин;

- авторизація користувачів та реалізація ролей (користувач, адміністратор, волонтер);

- система фільтрації за параметрами (тип тварини, вік, розмір, стать) для зручного пошуку;

- повідомлення електронною поштою про статус заявки або оновлення;

- можливість мультипритулкової структури — коли кожен партнер має окрему сторінку чи кабінет.

Щодо перспектив впровадження, система може бути адаптована для реального використання на рівні локальних або регіональних притулків. Основна цінність полягає в автоматизації частини комунікаційного процесу між волонтерами та потенційними господарями, що дає змогу зекономити час, зменшити людський фактор та підвищити ефективність пошуку нових родин для тварин.

Крім того, завдяки відкритій структурі реалізованого коду, система легко модифікується під потреби конкретного притулку або організації без значних витрат.

У майбутньому доцільно також розглянути можливість використання сучасних фреймворків (наприклад, React або Vue) для фронтенду та REST API для серверної частини. Це дозволить забезпечити більшу масштабованість, інтеграцію з мобільними застосунками та аналітичними модулями.

Висновки щодо апробації

У результаті реалізації та апробації інформаційної підсистеми “Pet’s Paw” підтверджено її відповідність функціональним, візуальним та структурним вимогам, визначеним у процесі дослідження та проєктування. Створене рішення на етапі MVP повною мірою відображає логіку майбутнього вебзастосунку й забезпечує наочне уявлення про його потенційні можливості.

Контрольний приклад, змодельований у процесі тестування, дозволив перевірити зручність інтерфейсу, коректність верстки, адаптивність сайту та логіку користувацького сценарію. Було підтверджено, що система є інтуїтивно зрозумілою, візуально привабливою та технічно готовою до подальшого розвитку.

Аналіз результатів апробації засвідчив доцільність обраної архітектури, відповідність поставленим цілям, а також практичну цінність підсистеми в умовах реального використання. Реалізоване рішення демонструє високий рівень готовності до інтеграції з базою даних та розширення прикладного функціоналу, що дозволяє рекомендувати його як основу для повноцінного цифрового інструменту підтримки притулків для тварин.

ВИСНОВОК

У результаті виконання бакалаврського дипломного проєкту досягнуто основну мету дослідження — створення веб-застосунку “Pet’s Paw”, призначеного для підтримки притулків у пошуку нових господарів для тварин шляхом представлення їх онлайн. У ході роботи було реалізовано базову версію системи, що забезпечує наочне представлення інформації, користувацьку взаємодію та основу для подальшої розробки функціонального сервісу.

У процесі виконання проєкту було розв’язано такі завдання:

- проведено аналіз предметної галузі та конкурентних рішень;
- визначено функціональні й нефункціональні вимоги до майбутньої системи;
- побудовано інфологічну та даталогічну моделі бази даних;
- створено структуру інформаційної системи, технічне й програмне забезпечення
- розроблено візуальну частину вебзастосунку з використанням HTML та CSS;
- створено інтерактивний прототип у Figma та реалізовано базову адаптивну верстку;
- здійснено апробацію за допомогою контрольного прикладу та підтверджено ефективність реалізованих рішень.

Результати апробації свідчать про доцільність обраної архітектури, зручність користування, відповідність дизайну та логіки сучасним вимогам. Реалізована підсистема показала високий рівень готовності до впровадження та подальшого розширення.

Особистий внесок автора полягає в розробці інформаційної структури системи, верстці вебінтерфейсу, побудові моделі бази даних, створенні макетів інтерфейсу користувача та проведенні тестування реалізованого функціоналу. Усі етапи — від аналізу предметної галузі до реалізації MVP — були виконані самостійно, з дотриманням принципів наочності, доступності та масштабованості.

Система “Pet’s Paw” має значний потенціал до впровадження в реальні умови. Вона може бути використана як основа для створення повноцінної платформи взаємодії між притулками, волонтерами та потенційними власниками тварин.

Подальші напрями розвитку включають:

- реалізацію серверної логіки та бази даних;
- впровадження панелі адміністратора;
- авторизацію користувачів;
- автоматизовану обробку заявок;
- розширення на мобільні платформи.

Таким чином, поставлені цілі досягнуті, а результати дипломної роботи мають практичну цінність і відповідають сучасним вимогам до інформаційних систем соціального спрямування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Моделювання та інформаційні системи в економіці [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://kneu.edu.ua/ua/science_kneu/periodic/zb_mise/
2. Моделювання та інформаційні технології [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ipme.kiev.ua/modelyuvannya-ta-informacijni-texnologii/>
3. Enterprise Architect User Guide [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/
4. Object Process Methodology (OPM) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Process_Methodology
5. Enterprise Architect User Guide [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sparxsystems.com/bin/EAUserGuide.pdf>
6. Use Cases: Diagram & Examples [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.inflectra.com/Ideas/Topic/Use-Cases.aspx>
7. Sequence Diagram [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/17.0/modeling_languages/sequencediagram.html
8. Database model [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://en.wikipedia.org/wiki/Database_model
9. Class Diagram [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/17.0/modeling_languages/classdiagram.html
10. Block Definition Diagram [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/17.0/guide_books/tech_sysml_blockdef_diagram.html
11. Internal Block Diagrams [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/17.0/modeling_languages/internal_block_diagram.html

12. User Interface Diagrams [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/17.0/modeling_domains/user_interface_diagram.html
13. Generate Test Cases [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/17.0/modeling_fundamentals/generate_test_cases.html
14. Example Traceability Diagram [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/17.0/the_application_desktop/create_traceability_diagrams.html
15. Інформаційні системи і технології в економіці: навч. посіб. - М.А. Сендзюка, М.Б. Вітер К. :КНЕУ, 2011. – 422с.
16. Системи оброблення економічної інформації: навч. посіб. /за заг. ред. М.А. Сендзюка, М.І. Татарчука. – К. :КНЕУ, 2010. – 455с.
17. Ситник Н.В. Проектування баз і сховищ даних: Нав. посіб. – К.:2004. – 348 с.
18. Береза А.М., Козак І.А. Проектування систем оброблення інформації: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2008. – 448 с.
19. Галузовий стандарт вищої освіти України з напрямку підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" : збірник нормативних документів вищої освіти. – К.: Видавнича група BHV, 2011. – 85 с.
20. ISO/IEC/IEEE 29148:2018 Systems and software engineering - Life cycle processes - Requirements engineering
21. Bhadane D. S., Khirude P. et al. *Pet Adoption System Using Web Technology* // International Journal of Scientific Research in Engineering and Management. – 2023. – Vol. 7(5).
[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ijsrem.com/download/pet-adoption-system-using-web-technology/>
22. Pet Connect: A Centralized Online Platform Enhancing Pet Adoption // International Journal of Advanced Multidisciplinary Research. – 2024.
[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ijamrjournal.com/papers/pet-connect-adoption-system>

23. PetHub: A Platform for Pet Adoption // IJMRSET. – 2024.
[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ijmrset.com/papers/pethub-platform>
24. PAWrfect Finds – Pet Adoption App // JETIR. – 2024.
[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.jetir.org/papers/pawrfect-finds-pet-adoption-app>
25. FurEver: Pet Adoption Platform // International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT). – 2023.
[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ijert.org/furever-pet-adoption-platform>
26. Pet Rescue – UX Case Study // Medium. – 2022.
[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uxdesign.cc/pet-rescue-responsive-web-design-case-study>
27. iPET: The Design, Development, and Assessment of a Web-Based Application for Pet Adoption // Formosa Publisher. – 2024.
[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://formosapublisher.org/journals/index.php/iPET-platform>
28. AdoptiPaw – Digital Adoption Management System // ResearchGate. – 2023.
[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/adoptipaw-digital-adoption>
29. PAWrfect Match – Recommendation System for Animal Adoption // BpasJournal. – 2025.
[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bpasjournal.com/articles/pawrfect-match>
30. Animal Shelter Management System – Project report, GitHub Docs. – 2022.
[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/topics/animal-shelter-management-system>

ДОДАТКИ

Додаток А

Прототип інтерфейсу веб-застосунку “Pet’s Paw”

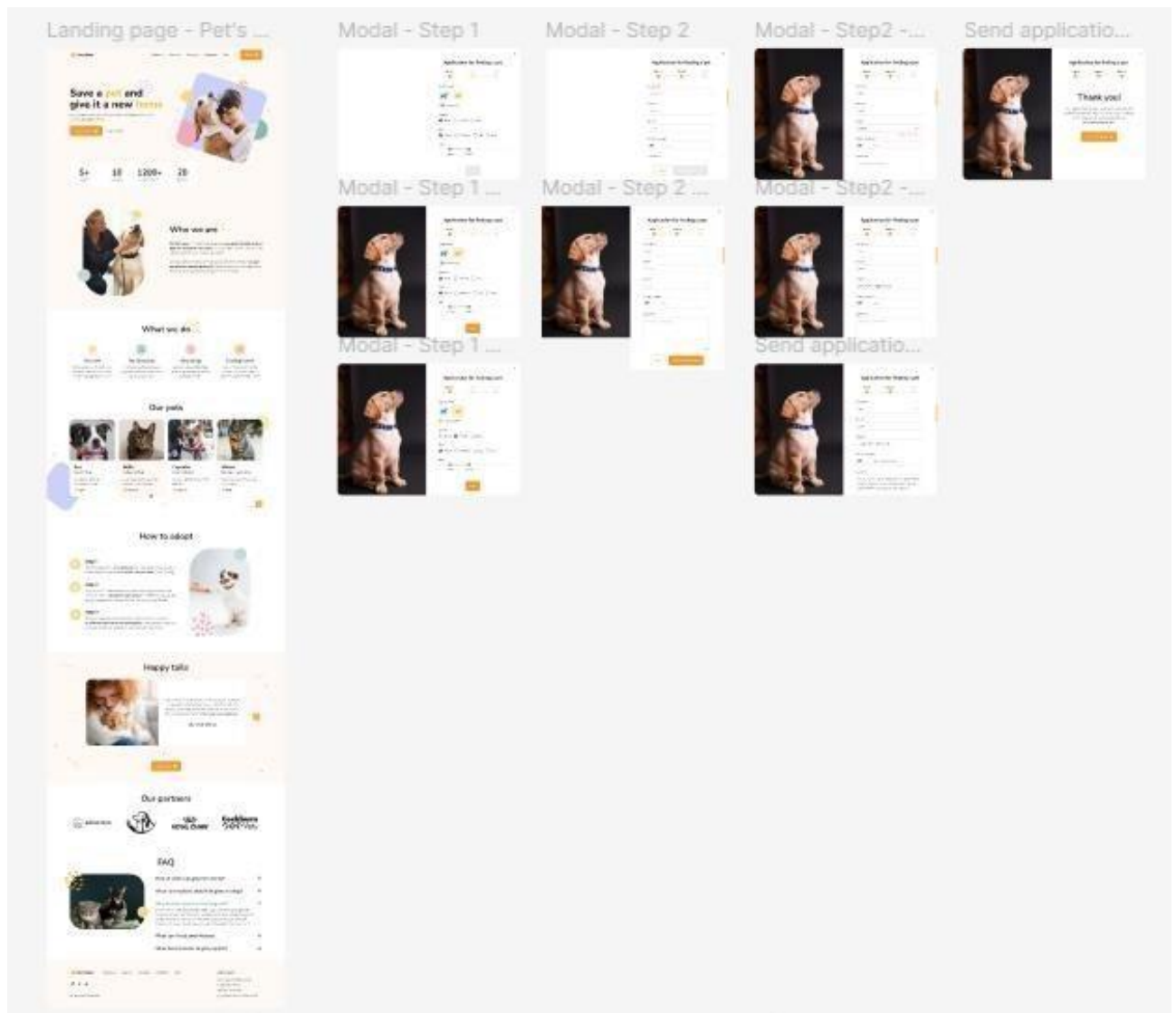


Рисунок А.1 – Головна сторінка (Landing page) веб-застосунку «Pet’s Paw»

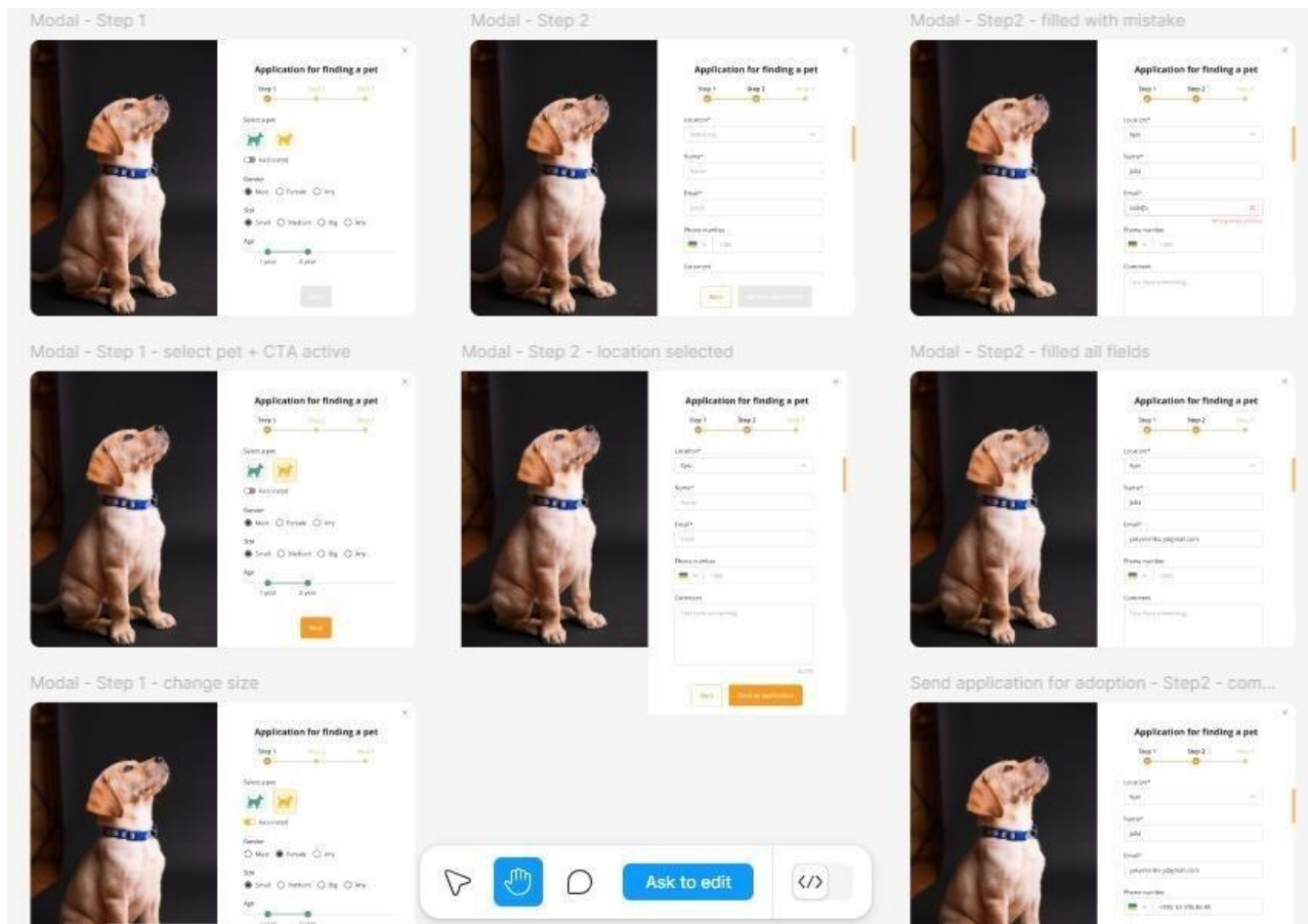


Рисунок А.2 – Послідовність модальних вікон – процес подачі заявки на усиновлення

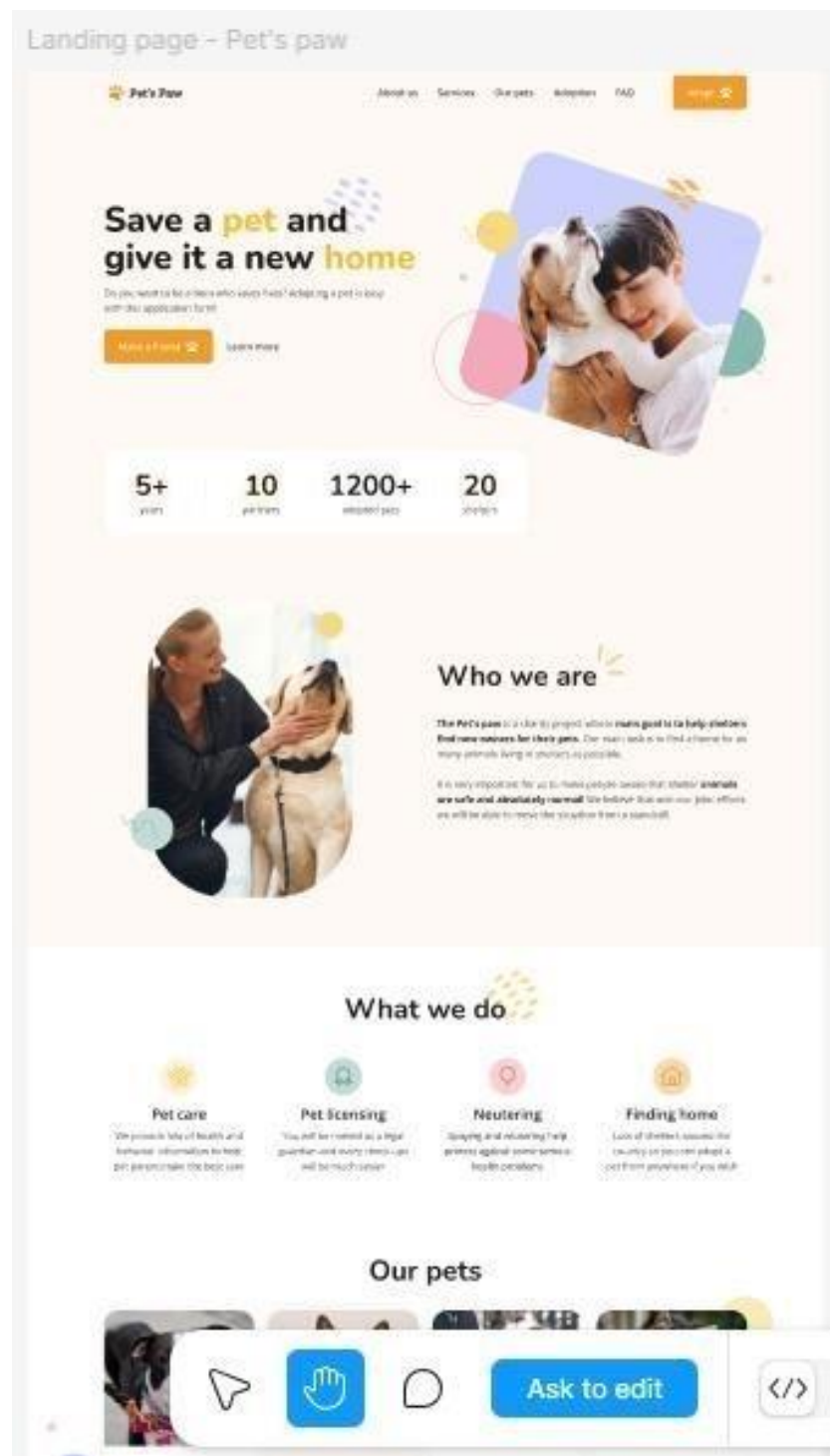


Рисунок А.3 – Головний екран веб-застосунку «Pet's Paw»: місія платформи та ключові показники

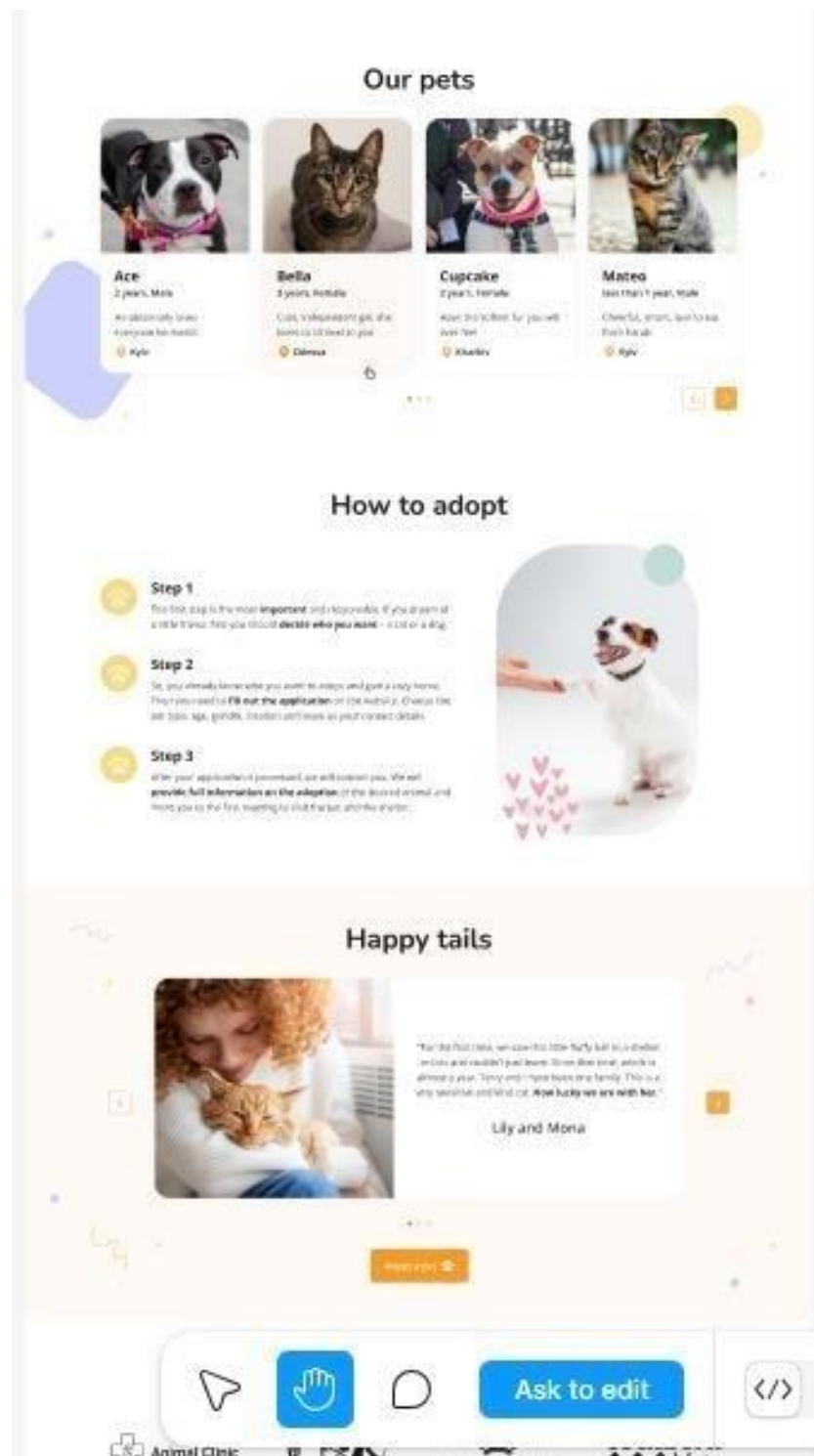


Рисунок А.4 – Фрагмент головної сторінки – розділ “Our pets” та “How to adopt”

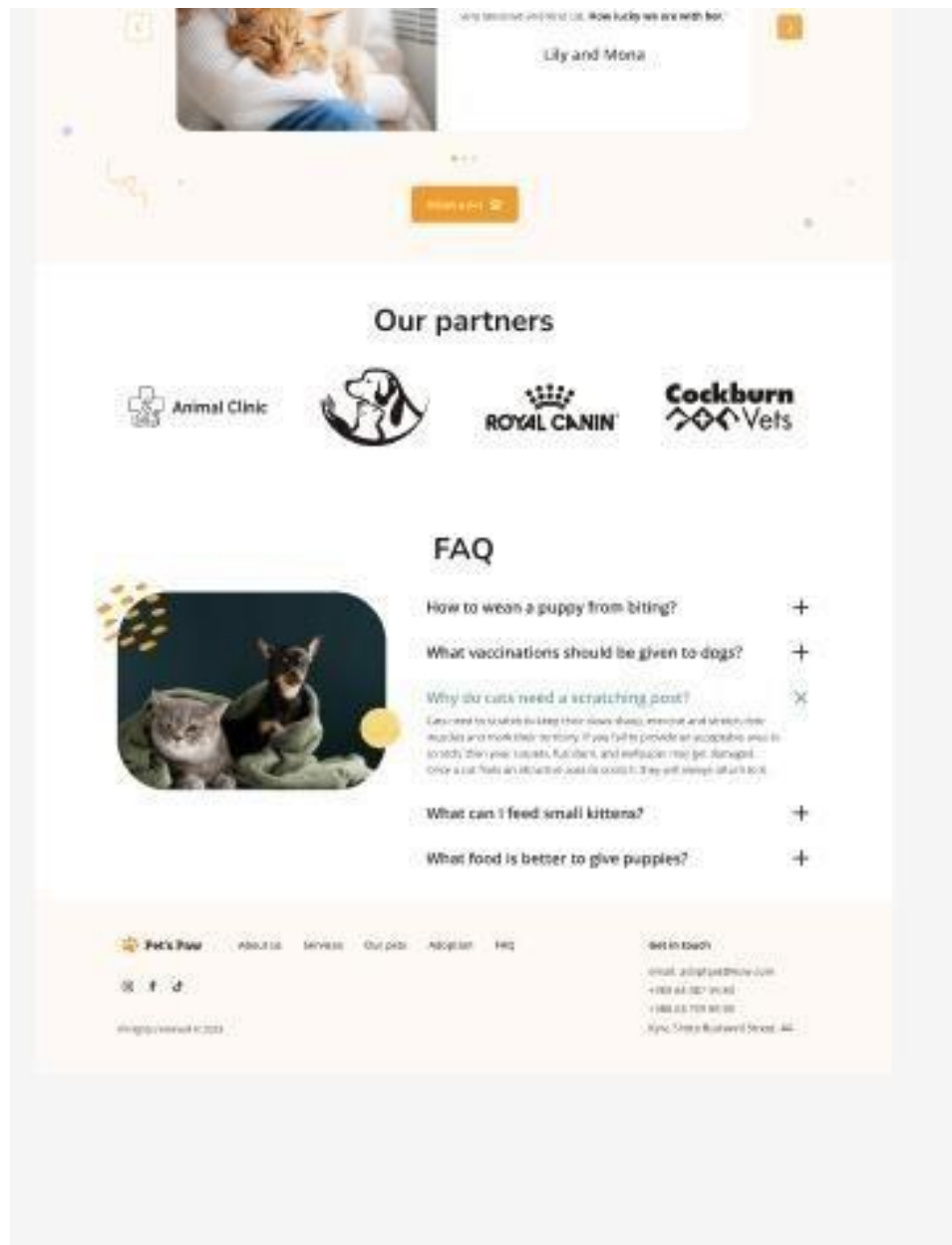


Рисунок А.5 – Фрагмент головної сторінки – розділи “Happy tails”, “Partners” і FAQ

Фрагмент коду Б.1 – HTML: Головна секція сайту (hero-section)

```
<section class="hero-section section" id="hero-section">
<div class="container">
<div class="hero-section__container">
<div class="hero-section__content">
<h1 class="hero-section__title">
Save a <span class="text-accent">pet</span> and give it a new
<span class="text-accent">home</span>
</h1>
<p class="hero-section__text">
Do you want to be a hero who saves lives? Adopting a pet is easy
with this application form!
</p>
<div class="hero-section__button-link">
<button class="hero-section__button button" type="button">
Make a friend
</button>
</div>
</div>

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

Фрагмент коду Б.2 – HTML: Картка тварини

```
<article class="pets-card">

<div class="pets-card__contant">
<div class="pets-card__title-contant">
<h3 class="pets-card__title" lang="en">Ace</h3>
<div class="pets-card__describe">
<h4>2 years, Male</h4>
</div>
</div>
<div class="pets-card__body-text">
<p class="card-text">He absolutely loves everyone he meets</p>
<div class="pets-card__location">
<svg class="pets-card__icon-location" width="24px" height="24px">
<use href="/Pets-Paw/img/Icons.svg#icon-location-icon"></use>
</svg>
<p class="card-text">Kyiv</p>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
```

Фрагмент коду Б.3 – CSS: Картка тварини

```
.pets-card {  
position: relative;  
display: flex;  
flex-direction: column;  
justify-content: flex-end;  
width: 258px;  
height: 448px;  
border-radius: 26px;  
box-shadow: 0px 1px 20px rgba(231, 230, 229, 0.4);  
}  
.pets-card:hover {  
background-color: #fef9f4;  
}  
.pets-card__title {  
color: #1f1a17;  
font-size: 24px;  
font-weight: 700;  
line-height: 1.3;  
}
```

Фрагмент коду Б.4 – CSS: Кнопка 'Make a friend'

```
.hero-section__button {  
padding: 16px 24px;  
border-radius: 6px;  
background: #f59b25;  
color: #fff;  
font-size: 16px;  
font-weight: 600;  
cursor: pointer;  
}
```

Фрагмент коду Б.5 – HTML: Футер сайту

```
<footer class="footer">
<div class="container">
<div class="footer-container">
<nav class="footer-nav">
<div class="footer-logo">
<a href="#"></a>
</div>
<ul class="footer-menu">
<li><a class="link" href="#about-us-section">About us</a></li>
<li><a class="link" href="#services-section">Services</a></li>
</ul>
</nav>
<address class="footer-address">
<ul class="footer-contacts">
<li><a class="contacts" href="tel:+380637599595">+380 63 759 95 95</a></li>
</ul>
</address>
</div>
</div>
</footer>
```

Результати перевірки на плагіат дипломної роботи

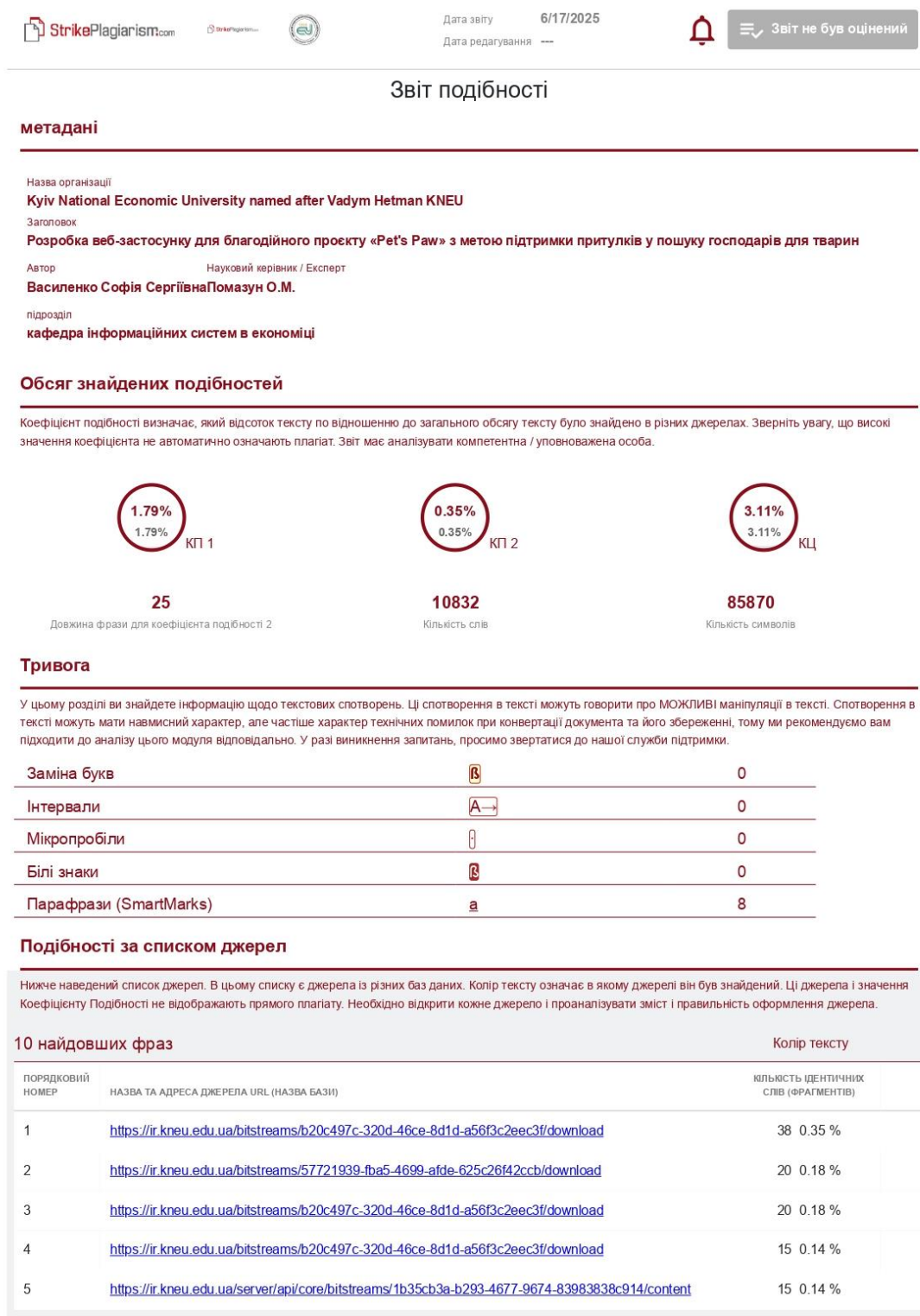
Рисунок. В.1 – Загальний звіт подібності дипломної роботи у StrikePlagiarism
(показники КП1, КП2, КЦ, обсяг збігів)

Рис. В.2 – Деталізований список джерел збігів із вказанням кількості і відсотку подібних фрагментів

6	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1b35cb3a-b293-4677-9674-83983838c914/content	14	0.13 %
7	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1b35cb3a-b293-4677-9674-83983838c914/content	14	0.13 %
8	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/b20c497c-320d-46ce-8d1d-a56f3c2eec3f/download	13	0.12 %
9	http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/22126/1/Vyskrebentsev.pdf	12	0.11 %
10	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/57721939-fba5-4699-afde-625c26f42ccb/download	10	0.09 %

з бази даних RefBooks (0.00 %)

порядковий номер	заголовок	кількість ідентичних слів (фрагментів)
------------------	-----------	--

з домашньої бази даних (0.00 %)

порядковий номер	заголовок	кількість ідентичних слів (фрагментів)
------------------	-----------	--

з програми обміну базами даних (0.00 %)

порядковий номер	заголовок	кількість ідентичних слів (фрагментів)
------------------	-----------	--

з Інтернету (1.79 %)

порядковий номер	джерело URL	кількість ідентичних слів (фрагментів)
1	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/b20c497c-320d-46ce-8d1d-a56f3c2eec3f/download	86 (4) 0.79 %
2	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/57721939-fba5-4699-afde-625c26f42ccb/download	47 (4) 0.43 %
3	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1b35cb3a-b293-4677-9674-83983838c914/content	43 (3) 0.40 %
4	http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/22126/1/Vyskrebentsev.pdf	12 (1) 0.11 %
5	https://kneu.edu.ua/userfiles/Department_of_Administration_and_Marketing_Personn/Kafedra+marketing+u+%25D1%2596m_+A_F_Pavlenka%202019/KMR/Tytul_IBO_2023_zrazok_1.doc	6 (1) 0.06 %

Список прийнятих фрагментів (немає прийнятих фрагментів)

порядковий номер	зміст	кількість однакових слів (фрагментів)
------------------	-------	---------------------------------------