



Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Навчально-науковий центр заочної форми навчання  
Кафедра Медіасистеми та технології  
Рівень вищої освіти другий (магістерський)  
Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія  
Тип програми Освітньо-професійна  
Освітня програма Комп'ютерні технології  
та системи видавничо-поліграфічних виробництв  
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри МСТ \_\_\_\_\_  
(підпис)

« 30 » жовтня 2023 р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентові Дорогій Анні Миколаївні  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка і дослідження інтерфейсу користувача мобільного додатку автотранспортної тематики

затверджена наказом по університету від 27 жовтня 2023 р. № 239 Стз

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 17 січня 2024 р.


3. Вихідні дані до роботи:  
методи і критерії оцінювання якості інтерфейсів сайтів

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі  
Аналіз стану проблеми та постановка задачі дослідження; Роль та місце проектування інтерфейсу в загальній задачі проектування програмних додатків; Огляд існуючих методів проектування інтерфейсів; Принципи проектування користувацького інтерфейсу; Особливості розробки графічного інтерфейсу для мобільних додатків; Визначення найбільш поширених проблем, дослідження ринку та цільової аудиторії; Створення персони та сценарію; Огляд існуючих методів та критеріїв оцінки ефективності інтерфейсу; Огляд існуючих інструментальних засобів для макетування та прототипування інтерфейсів; Постанова задачі дослідження; Планування та методика проведення дослідження; Етапи проведення дослідження; Вибір методу та розробка методики дослідження; Вибір програмного забезпечення для макетування та прототипування інтерфейсів; Розробка функціонального концепту; Розробка варіантів скетчів та макетів інтерфейсу додатку; Розробка варіантів прототипу додатку на основі макетів для окремих екранів; Вибір методу та оцінка ефективності прототипу; Порівняльний аналіз варіантів отриманого прототипу; Етап планування опитування; Визначення розміру вибірки; Вибір формату проведення та формування анкети; Вимірювання часу реакції користувачів та ефективності виконання завдань; Аналіз даних та оцінка результатів дослідження; Економічна частина; Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій

Постановка задачі дослідження; Гіпотеза дослідження; Аналіз особливостей проекту; Аналіз конкурентів; Аналіз цільової аудиторії; Розробка функціонального концепту; Створення прототипів екранів; UI дизайн; Тестування; Результати опитування; Економічна частина; Висновки.

6. Консультанти розділів роботи

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	проф. Ткаченко В.П.		14.01.2024
Економічна частина	ас. Помогалова Н.В.		16.01.2024

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Дослідження сучасного стану проблеми	01.11.2023	
2	Огляд літератури за темою	05.11.2023	
3	Вибір інструментальних засобів	05.11.2023	
4	Огляд методів оцінки UI/UX	05.11.2023	
5	Постановка задачі та формування методики	12.11.2023	
6	Підготовка прототипів	26.11.2023	
7	Тестування продукту	10.12.2023	
8	Аналіз результатів дослідження	17.12.2023	
9	Економічна частина	20.12.2023	
10	Оформлення пояснювальної записки	27.12.2023	
11	Оформлення графічної частини	29.12.2023	

Дата видачі завдання 30 жовтня 2023 р.

Студентка \_\_\_\_\_  
(підпис)

Дорогая А. М.

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

проф. Ткаченко В. П.  
(посада, прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 95 с., 3 табл., 26 рис., 19 джерел.

### UX, UI, МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК, ІНТЕРФЕЙС.

Мета кваліфікаційної роботи — вибір зручного дизайну інтерфейсу для вирішення проблеми. Використовується аналіз методів проектування інтерфейсів, дослідження ринку та аудиторії, розробка варіантів UI/UX інтерфейсів, проведення опитування та аналіз даних.

Дана робота включає в себе огляд існуючих критеріїв оцінки ефективності інтерфейсу та існуючих інструментальних засобів для макетування та прототипування інтерфейсів; аналіз існуючих методів та принципів проектування інтерфейсів, особливо для мобільних додатків дослідження ринку та цільової аудиторії; розробка функціонального концепту та оформлення особливостей інтерфейсу в виді схем; аналіз результатів дослідження; висновки.

У результаті виконання роботи виявлено, що інтуїтивний дизайн інтерфейсу та візуальна чіткість значно підвищують юзабіліті додатку. Ефективне використання іконок і візуальних керівництв сприяє кращій навігації та задоволеності користувачів.

## ABSTRACT

Explanatory note of the qualification work: 95 p., 3 tab., 26 pic., 19 sources.

UX, UI, MOBILE APPLICATION, INTERFACE.

The goal of the thesis is to select the best interface design to solve a problem.

It involves analyzing methods of interface design, market and audience research, development of UI/UX interface options, conducting surveys, and data analysis. This work includes a review of existing criteria for evaluating interface effectiveness and existing tools for layout and prototyping of interfaces; analysis of existing methods and principles of interface design, particularly for mobile applications; market research and target audience analysis; development of a functional concept and detailing of interface features in diagrams; analysis of research results; conclusions.

As a result of the work, it was found that an intuitive interface design and visual clarity significantly improve the usability of the app. Effective use of icons and visual guides facilitates better navigation and user satisfaction.

## ЗМІСТ

	С.
СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ .....	8
ВСТУП.....	9
1 АНАЛІЗ СТАНУ ПРОБЛЕМИ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	10
1.1 Роль та місце проектування інтерфейсу в загальній задачі проектування програмних додатків .....	10
1.2. Огляд існуючих методів проектування інтерфейсів.....	11
1.3. Принципи проектування користувацького інтерфейсу.....	13
1.4. Особливості розробки графічного інтерфейсу для мобільних додатків.....	16
1.5. Визначення найбільш поширених проблем, дослідження ринку та цільової аудиторії .....	19
1.6. Створення персони та сценарію .....	24
1.7. Огляд існуючих методів та критеріїв оцінки ефективності інтерфейсу .....	27
1.8. Огляд існуючих інструментальних засобів для макетування та прототипування інтерфейсів .....	32
1.9. Постанова задачі дослідження .....	33
2 ПЛАНУВАННЯ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	36
2.1 Етапи проведення дослідження .....	36
2.2 Вибір методу та розробка методики дослідження .....	37
2.3 Вибір програмного забезпечення для макетування та прототипування інтерфейсів .....	40
2.4 Розробка функціонального концепту .....	41
2.5 Розробка варіантів скетчів та макетів інтерфейсу додатку.....	43
2.6 Розробка варіантів прототипу додатку на основі макетів для окремих екранів .....	51
2.7 Вибір методу та оцінка ефективності прототипу .....	64

3 ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВАРІАНТІВ ОТРИМАНОГО ПРОТОТИПУ ..	67
3.1 Етап планування опитування .....	67
3.2 Визначення розміру вибірки .....	68
3.3 Вибір формату проведення та формування анкети .....	69
3.4 Вимірювання часу реакції користувачів на виконання завдань .....	72
3.5 Аналіз даних та оцінка результатів дослідження .....	73
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА .....	86
4.1 Характеристика науково-дослідного рішення .....	86
4.2 Розрахунок кошторисної вартості науково-дослідної роботи .....	87
4.3 Оцінка результатів науково-дослідної роботи .....	90
ВИСНОВКИ .....	92
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ .....	94

## СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

ІК – Інтерфейс користувача;

user stories – вірогідний варіант користування;

case diagrams – користувацьких сценаріїв вищого рівня;

user journey – графічного представлення взаємодії користувача за визначеними сценаріями;

NPS (Net Promoter Score) – метрика, що використовується для вимірювання готовності клієнтів рекомендувати продукт або послугу іншим людям. Це простий спосіб оцінити задоволеність та лояльність клієнтів;

Material Design – дизайн-система, розроблена компанією Google, яка використовується для створення інтуїтивно зрозумілого та візуально привабливого інтерфейсу у мобільних та веб-додатках;

Human Interface Guidelines – набір рекомендацій та стандартів, розроблених компанією Apple, що спрямовані на допомогу розробникам і дизайнерам у створенні зручних, інтуїтивно зрозумілих та естетично привабливих інтерфейсів для пристроїв Apple, включаючи iPhone, iPad, Mac і Apple Watch;

Візуальний дизайн графічного інтерфейсу (GUI) – процес проектування візуальних елементів користувацького інтерфейсу для програмного забезпечення, включаючи комп'ютерні програми, мобільні додатки та інші електронні пристрої;

A/B testing – метод експериментування, який використовується для порівняння двох версій веб-сторінки або додатку, щоб визначити, яка з них ефективніша;

Design Thinking – підхід до інновацій та розв'язання проблем, який спрямований на розробку корисних, інноваційних рішень, виходячи з потреб користувачів.

## ВСТУП

Сучасний світ характеризується стрімким розвитком мобільних технологій та постійною необхідністю у вирішенні актуальних проблем міського життя. Однією з таких проблем є неспроможність водіїв швидко та ефективно викликати евакуатор у випадку аварій, поломок чи інших ситуацій, які вимагають евакуації транспортного засобу. У місті Ванкувер, Канада, ця проблема набуває особливого значення, враховуючи його інтенсивний автомобільний рух та міську інфраструктуру.

Метою цього дослідження є розробка та дослідження інтерфейсу мобільного додатку, який дозволить водіям миттєво та зручно викликати евакуатор, забезпечуючи надійність та швидкість обслуговування. Основна ідея полягає в тому, щоб розробити інтерфейс, який враховує потреби та очікування користувачів, забезпечуючи їм найкращий досвід використання додатку.

Для досягнення цієї мети використовується комплексний підхід, який включає аналіз методів проектування інтерфейсів, дослідження ринку та аудиторії, розробку варіантів UI/UX інтерфейсів, проведення опитування та аналіз даних. Цей підхід дозволяє ретельно вивчити усі аспекти розробки та інтерфейсного дизайну додатку, а також забезпечити відповідність його функцій та властивостей потребам користувачів.

Розуміння принципів та методів проектування інтерфейсу дозволить вибрати найкращий дизайн, який підвищить задоволення користувачів від використання додатку, забезпечуючи їм доступ до надійних та зручних евакуаційних послуг. У цій роботі детально розглядаються всі аспекти дослідження та розробки інтерфейсу для мобільного додатку для виклику евакуатора в місті Ванкувер.

# 1 АНАЛІЗ СТАНУ ПРОБЛЕМИ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

## 1.1 Роль та місце проектування інтерфейсу в загальній задачі проектування програмних додатків

Проектування інтерфейсу користувача (ІК) є важливою частиною розробки програмних додатків, оскільки воно визначає, як користувачі будуть спілкуватися з програмою, які функції вони зможуть використовувати, і який досвід вони отримають. Проектування ІК включає такі етапи:

- аналіз потреб та очікувань користувачів, визначення цілей та сценаріїв використання програми;
- представлення вірогідних варіантів користування (user stories), створення діаграми користувацьких сценаріїв вищого рівня (use case diagrams), створення графічного представлення взаємодії користувача за визначеними сценаріями (user journey);
- створення концептуальної моделі ІК, вибір стилю, метафор, елементів управління та зворотного зв'язку;
- розробка прототипів ІК на різних рівнях деталізації, від схематичних до інтерактивних;
- тестування та оцінка ІК з використанням різних методів, таких як експертна оцінка, тестування з користувачами, аналітика тощо;
- удосконалення ІК на основі отриманих результатів та зворотного зв'язку.

Проектування ІК спрямоване на забезпечення зручності, ефективності, привабливості та задоволення користувачів від використання програми. Проектування ІК також враховує контекст використання програми, такий як тип пристрою, середовище, культура, доступність тощо.

Окрім етапів які згадані, існують також різні принципи та методи, які можуть допомогти дизайнерам створювати ефективні та привабливі інтерфейси. Ось деякі з них:

- принципи UI/UX дизайну: це загальні рекомендації, які базуються на психології, естетиці та практиці дизайну. Вони включають такі аспекти, як знання користувача, скорочення навантаження на пам'ять, оптимізація операцій, усунення помилок, створення послідовності та сумісності, використання візуальних та інтерактивних елементів, тестування та оцінка зручності використання тощо;

- методи проектування інтерфейсу користувача: це конкретні техніки та інструменти, які дизайнери використовують для реалізації принципів дизайну. Вони включають такі методи, як wireframing, прототипування, макетування, візуальний дизайн, дизайн взаємодії, типографіка, колірна схема а зображення, іконки тощо;

- анімація, мікровзаємодії, графічні стилі;

- стандарти проектування інтерфейсу користувача – набори правил та вказівок, які встановлюють вимоги та рекомендації до дизайну інтерфейсу користувача для певних платформ, продуктів або організацій. Вони допомагають забезпечити послідовність, сумісність, доступність та якість інтерфейсу користувача. Прикладами таких стандартів та керівництв є Apple Human Interface Guidelines, IBM Common User Access, Microsoft Windows User Experience Guidelines, UNIX OSF/Motif Style Guide тощо [2].

## 1.2 Огляд існуючих методів проектування інтерфейсів

Проектування інтерфейсів є важливим аспектом розробки програмних продуктів, оскільки воно впливає на зручність, ефективність та задоволення користувачів. Існує багато методів проектування інтерфейсів, які можуть бути класифіковані за різними критеріями, такими як:

– стиль проектування – це спосіб представлення інформації та взаємодії з користувачем. Стили проектування можуть бути прямими, метафоричними, ідіоматичними, або експресивними;

– парадигма проектування – це набір принципів, правил та практик, які визначають загальний підхід до проектування інтерфейсів. Парадигми проектування можуть бути об'єктно-орієнтованими, функціонально-орієнтованими, аспектно-орієнтованими, або компонентно-орієнтованими.

– методологія проектування – це систематичний процес, який включає різні етапи, методи, техніки, інструменти, та артефакти, які використовуються для проектування інтерфейсів. Методології проектування можуть бути водоспадними, ітеративними, спіральними, або гнучкими.

Водоспадна методологія (Waterfall):

– характеристика – проект поділяється на послідовні етапи, і кожен етап розпочинається тільки після завершення попереднього;

– призначення – підходить для проектів з чіткими та стабільними вимогами, де можливо заздалегідь точно визначити всі етапи розробки.

Ітеративна методологія:

– характеристика – розробка виконується ітеративно, тобто процес поділений на ітерації, кожна з яких включає в себе всі етапи розробки;

– призначення – підходить для проектів, де вимоги можуть змінюватися, та для випробування концепцій швидко.

Спіральна методологія (Spiral):

– характеристика – комбінує аспекти водоспадної та ітеративної методологій, додаючи елемент ризик-менеджменту;

– призначення – підходить для проектів, де ризики можуть впливати на розвиток, та для проектів з великою кількістю невизначеностей.

Гнучка (агільна) методологія:

– характеристика – базується на принципах агільного маніфесту, підтримуючи гнучкість, командну співпрацю та реагування на зміни;

– призначення – ідеально підходить для проєктів, де вимоги нестабільні, та для тих, які потребують частої взаємодії з клієнтом.

Кожна з цих методологій має свої переваги та недоліки. Вибір конкретної залежить від типу проєкту, розміру команди, умов ринку та вимог замовника. Багато професіоналів в сфері розробки програмного забезпечення використовують комбінації методологій або вибирають ту, яка найкраще відповідає конкретним умовам проєкту.

### 1.3 Принципи проєктування користувацького інтерфейсу

Принципи проєктування користувацького інтерфейсу (ППКІ) – це загальні рекомендації, які допомагають дизайнерам створювати зручні, ефективні та привабливі інтерфейси для різних програмних продуктів. ППКІ базуються на психології, естетиці, практиці та дослідженнях в галузі дизайну інтерфейсів.

В сучасному цифровому світі, де користувачі вимагають зручності та ефективності взаємодії з програмами та сервісами, проєктування користувацького інтерфейсу стає невід'ємною частиною розробки продуктів. Це завдання не тільки вимагає технічної обізнаності, але і розуміння психології користувача, врахування його потреб та очікувань.

Проєктування користувацького інтерфейсу розпочинається з принципу якості та простоти. Простота — це ключ до зручності. Користувач повинен легко розуміти, як взаємодіяти з системою, не прикладаючи зайвих зусиль. Якість дизайну полягає в оптимізації взаємодії, забезпечуючи простоту використання навіть для новачків.

Співставлення між системою та світом користувача визначається тим, наскільки добре інтерфейс відображає ментальні моделі користувача. Використання термінології та взаємодії, які зрозумілі для користувача, допомагає створити інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який враховує очікування користувача.

Зручність навігації є одним із критичних аспектів. Логічні та чіткі шляхи для досягнення різних частин системи, використання стандартних паттернів навігації – все це сприяє легкому орієнтуванню користувача в програмі та підвищує його задоволення від взаємодії з додатком.

Контраст та чіткість визначають візуальну привабливість та зручність читання. Використання чітких кольорів, розмірів шрифтів та контрасту сприяє створенню інтерфейсу, який не тільки привабливий, але і добре вчитується користувачем.

Компактність та просторова ефективність мають важливе значення для забезпечення зручного використання екранного простору. Мінімізація перевантаження інформацією та раціональне використання місця сприяють створенню інтерфейсу, який не пригнічує користувача.

Консистентність в елементах інтерфейсу дозволяє створити передбачуване середовище для користувача. Ідентичність іконок, стандартні паттерни взаємодії та вигляд елементів додають єдності та прогнозованості.

Фідбек та повідомлення грають важливу роль в усвідомленні користувача про стан системи та результат його дій. Інтерфейс повинен активно інформувати користувача та забезпечувати відчуття контролю.

Можливість відміни та відновлення дозволяє користувачам уникати помилок та відновлювати попередні стани системи. Це сприяє впевненості користувача в його діях та робить взаємодію більш безпечною.

Врахування різних користувачів та їхніх потреб є ключовим аспектом проектування. Забезпечення доступності для всіх користувачів, навіть тих з обмеженими можливостями, розширює аудиторію та робить продукт більш включеним.

Тестування та вдосконалення є постійним процесом. Регулярне тестування інтерфейсу на реальних користувачах та внесення змін на основі отриманих результатів гарантують, що інтерфейс завжди відповідає потребам користувачів та змінюючимся умовам.

Проектування користувацького інтерфейсу – це більше, ніж просто створення красивого вигляду додатку. Це процес створення взаємодії, що враховує психологію, технології та найкращі практики. Дотримання принципів, описаних вище, сприяє створенню інтерфейсу, який не тільки вражає зовнішнім виглядом, але і забезпечує задоволення та зручність для кожного користувача [10].

Якоб Нільсен, відомий дослідник та співзасновник Nielsen Norman Group, визначив 10 ключових "евристичних принципів", які є основою для створення успішних та ефективних інтерфейсів. Ці принципи не тільки спрощують життя користувачів, але й підвищують якість продукту та забезпечують задоволення від його використання [1].

Ясність та простота – перший принцип наголошує на необхідності надавати користувачам інформацію про статус системи та процесів. Це означає, що користувачі повинні завжди знати, що відбувається, чи то завантаження сторінки, чи обробка їхніх запитів.

Співвідношення між системою та реальним світом. Цей принцип підкреслює важливість використання мови та концепцій, які зрозумілі користувачам. Наприклад, у мобільних додатках для водіїв, символи та іконки повинні бути асоційовані з реальними діями на дорозі, щоб спростити їхнє використання.

Свобода від помилок – важливо надавати користувачам можливість скасування або виправлення неправильних дій без надмірних зусиль. Це допомагає уникнути серйозних помилок та втрати даних.

Цінність, інформаційність та повнота – консистентність в дизайні інтерфейсу дозволяє користувачам передбачати, як система буде реагувати на їхні дії. Використання стандартних елементів та дій спрощує навігацію та зменшує плутанину. Запобігання помилкам – цей принцип наголошує на необхідності запобігання помилкам та неправильним діям. Наприклад, система може запитувати підтвердження перед видаленням важливого елемента [11-13].

Визнання, а не відомості – інтерфейс повинен бути спроектований так, щоб користувачам не потрібно було запам'ятовувати інформацію. Використання іконок та текстових описів допомагає користувачам легше впізнавати опції та функції.

Гнучкість та ефективність використання – інтерфейс повинен бути призначеним для користувачів різних рівнів досвіду. Це включає в себе як швидкі гарячі клавіші для досвідчених користувачів, так і простий інтерфейс для початківців.

Естетика та мінімалізм – естетичний та мінімалістичний дизайн допомагає забезпечити зручність та приємність взаємодії з інтерфейсом. Мінімізація зайвої інформації допомагає уникнути перевантаження користувача.

Допомога та документація – важливо надавати користувачам доступ до інструкцій та допомоги у разі помилок чи незрозумілих ситуацій. Передбачення та стійкість до помилок – інтерфейс повинен бути спроектований так, щоб передбачати можливі помилки користувачів та дозволяти їм легко виправляти їх. Знання та застосування цих принципів у роботі може сприяти створенню додатку з високоякісним інтерфейсом, який задовольнить потреби користувачів та досягне поставлених цілей.

#### 1.4 Особливості розробки графічного інтерфейсу для мобільних додатків

У світі, де мобільні технології швидко розвиваються, розробка графічного інтерфейсу для мобільних додатків стає невід'ємною частиною створення успішних програм. В даній роботі розглядаються основні аспекти та стратегії, що визначають ефективний мобільний інтерфейс, здатний забезпечити оптимальний досвід користувача.

Однією з ключових особливостей розробки графічного інтерфейсу для мобільних додатків є обмеженість розміру екрану та роздільної здатності.

Важливо забезпечити оптимізований та ефективний дизайн, який адаптується до різних екранів. Використання адаптивного дизайну дозволяє забезпечити зручне відображення інтерфейсу навіть на пристроях з різною розмірною та роздільною здатністю.

Сенсорні екрани, які використовуються в більшості мобільних пристроїв, накладають свої вимоги до елементів управління. Дизайн повинен бути спрощений та оптимізований для введення за допомогою дотиків та жестів. Інтуїтивно зрозумілі жести та мультитач можуть значно покращити взаємодію користувача з додатком.

Навігація в мобільних додатках має бути легкою та інтуїтивно зрозумілою. Використання стандартних паттернів навігації, таких як таби, меню та кнопки "назад", сприяє комфортному користуванню додатком. Важливо розробляти інтерфейс так, щоб користувач завжди міг легко повертатися на попередні екрани та швидко орієнтуватися в програмі.

Використання мобільних паттернів дизайну, таких як Material Design для Android або Human Interface Guidelines для iOS, сприяє створенню єдинообразного та зручного інтерфейсу. Дотримання стандартів допомагає зробити додаток зрозумілим та прийнятним для користувачів, які звикли до певних конвенцій.

Оптимізація продуктивності та тестування на реальних пристроях є невід'ємною частиною розробки. Забезпечення ефективної роботи на різних пристроях та підтримка різних версій операційних систем є критичними аспектами [12].

Інтерфейс повинен бути не лише естетично привабливим, але й функціонально зручним. Якісні іконки та зображення, що виглядають чітко на різних екранах, сприяють подальшому підвищенню зручності використання.

Врахування питань безпеки та конфіденційності даних – це ще один важливий аспект розробки графічного інтерфейсу. Забезпечення високого рівня безпеки та конфіденційності додає додатковий шар довіри користувача до програми [13, 14-16].

В розробці мобільних додатків інтерфейс грає важливу роль, і одним з важливих аспектів є визначення мінімального прийнятого "корисного розміру" для взаємодії з мобільними пристроями. Цей розмір визначає мінімальну площу, яка повинна бути доступною для взаємодії пальцем користувача на екрані. Зазвичай цей розмір приблизно дорівнює величині дотику пальця.

Мінімальний прийнятий "корисний розмір" – для забезпечення зручності та точності взаємодії, загальноприйнятий "корисний розмір" доторкання на екрані мобільного пристрою становить приблизно 7-10 мм в діаметрі. Цей розмір дозволяє користувачам комфортно натискати кнопки, іконки та інші елементи інтерфейсу пальцем, не сильно перекриваючи суміжні об'єкти. Завдяки цьому розміру дотику, користувачі можуть точно взаємодіяти з додатком, не роблячи помилок та не відчуваючи дискомфорту.

Стандарти масштабування – важливо також враховувати різницю у розмірах екранів мобільних пристроїв. Для того, щоб забезпечити однаковий досвід користувача на різних пристроях, розробники часто використовують стандарти масштабування. Основні принципи масштабування включають:

- адаптивний дизайн (Adaptive Design) – за цим принципом, дизайн інтерфейсу може адаптуватися до різних розмірів екранів, збільшуючи або зменшуючи розмір елементів та шрифтів. Це дозволяє підтримувати консистентність на різних пристроях;

- резиновий дизайн (Fluid Design) – в цьому випадку, інтерфейс розробляється так, щоб пропорції та розміри елементів автоматично змінювалися в залежності від розміру екрану. Він використовує відносні одиниці вимірювання, такі як відсотки, замість фіксованих значень;

- масштабування векторних графіків (Vector Graphics Scaling) – використання векторних графіків дозволяє збільшувати або зменшувати їх розмір без втрати якості, що сприяє пристосуванню інтерфейсу до різних роздільних здатностей;

– медіа запити (Media Queries) – ця техніка дозволяє підганяти вигляд інтерфейсу під різні характеристики екрану, такі як роздільна здатність, розмір та орієнтація.

Стандарти масштабування і мінімальний прийнятний "корисний розмір" допомагають забезпечити, що додаток буде працювати і виглядати добре на різних мобільних пристроях, забезпечуючи при цьому комфортну та точну взаємодію з користувачем.

Таким чином, ефективна розробка графічного інтерфейсу для мобільних додатків вимагає глибокого розуміння особливостей мобільних платформ, оптимізації для різних екранів та уважного ставлення до зручності користування. Забезпечуючи інтуїтивність, легкість навігації та високу продуктивність, розробники можуть створити додатки, які не лише задовольняють очі користувачів, але і забезпечать їм ефективний та приємний досвід.

### 1.5 Визначення найбільш поширених проблем: дослідження ринку та цільової аудиторії

У сучасному ІТ-середовищі, де конкуренція надто висока, успіх додатку визначається здатністю виявляти та вирішувати проблеми, точно знаходити своє місце на ринку та залучати цільову аудиторію. Тут йдеться про аналіз найбільш поширених проблем, дослідження ринкових умов та визначення цільової аудиторії як ключових етапів стратегії.

Однією зі суттєвих потреб цього додатку є вирішення проблеми виклику евакуатора. Ванкувер, як і будь-яке інше мегаполісне місто, стикається із високим рівнем автомобільного трафіку та обмеженим простором для паркування. З цією проблемою часто пов'язані виклики евакуатора для видалення транспортних засобів, які порушують правила паркування, заблоковані або створюють перешкоди для інших учасників руху. Аварії та поломки – інший сценарій, який призводить до виклику евакуатора. У випадку

дорожньо-транспортних пригод або поломок транспортного засобу, важливо надати швидку та ефективну допомогу, яка може включати в себе евакуацію автотранспорту. Блокування доріг – третя ситуація, що вимагає втручання евакуатора. У великих містах, де кожен день на дорогах планують свій маршрут тисячі автомобілів, навіть невелика перешкода може призвести до значних транспортних пригод та заторів. У таких випадках виклик евакуатора стає необхідністю для відновлення нормального руху. Незаконна зупинка та порушення правил також можуть призводити до виклику евакуатора для видалення транспортних засобів, які створюють негативні сценарії для інших учасників дорожнього руху.

Щоб забезпечити відповідь на ці потреби, місто Ванкувер повинно мати ефективну систему виклику евакуаторів. Мобільні додатки, веб-платформи та служби екстреного реагування грають ключову роль у впорядкуванні цього процесу та забезпеченні швидкого та ефективного реагування на виклики користувачів.

Важливою є не тільки наявність евакуаторів, але й їхнє швидке та професійне обслуговування. Ванкувер, будучи містом з високим стандартом життя та інновацій, повинен тримати крок із технологічними та організаційними вдосконаленнями у сфері послуг евакуаторів.

Однією з головних груп користувачів мобільного додатку для виклику евакуатора є водії або власники автотранспорту. Це широка категорія, яка включає в себе як міських мешканців, так і транзитних водіїв, які можуть потребувати евакуації у випадку аварій, поломок чи неправомірного паркування. Забезпечення швидкого та зручного доступу до евакуаційних послуг для цієї групи може покращити їхню безпеку на дорозі та сприяти загальній мобільності в місті.

Диспетчерські служби та оператори евакуаторів також є активними користувачами додатку. Вони можуть ефективно приймати виклики, навігувати до місць подій та забезпечувати своєчасні та професійні послуги.

Потреби користувачів можуть варіюватися від необхідності ефективного видалення неправомірно припаркованих транспортних засобів до оперативної евакуації в разі дорожньо-транспортної пригоди. Забезпечення зручного інтерфейсу для виклику евакуатора, можливості слідкування за статусом виклику та надання повної інформації про послуги є важливими аспектами, які враховують потреби користувачів.

Важливо також розглядати потреби водіїв з обмеженими можливостями та старших водіїв, забезпечуючи інтуїтивно зрозумілий та доступний інтерфейс.

Розробка мобільного додатку для виклику евакуатора в місті Ванкувер – це крок у майбутнє для оптимізації автомобільного руху та забезпечення безпеки на дорозі. Визначення цільової аудиторії та врахування їхніх потреб є ключовим етапом у створенні ефективного та високофункціонального додатку, який сприятиме гармонійному розвитку міста. Забезпечуючи зручний доступ до евакуаційних послуг, такий додаток може стати важливим інструментом для управління транспортною інфраструктурою та підвищення якості життя мешканців Ванкувера.

Потреби користувачів для виклику евакуатора в канадському місті Ванкувер можуть бути різними, але ось деякі загальні:

- користувачі хочуть, щоб їх автомобіль був швидко та безпечно доставлений до потрібного місця – до сервісного центру, гаражу або дому;
- користувачі хочуть, щоб їх вартість виклику евакуатора була прозорою та доступною, а також щоб вони могли сплатити зручним для них способом, наприклад, готівкою, картою або через додаток;
- користувачі хочуть, щоб їх обслуговували професійні та дружелюбні водії евакуаторів, які мають необхідні навички та обладнання для різних типів автомобілів та ситуацій;
- користувачі хочуть, щоб їх додаток був зручним та інтуїтивним для використання, а також щоб він надавав їм актуальну інформацію про статус виклику, місцезнаходження евакуатора, час очікування, контактні дані водія тощо;

– користувачі хочуть, щоб їх додаток був надійним та доступним у будь-який час доби та у будь-яких погодних умовах, а також щоб він пропонував їм альтернативні варіанти, якщо виникнуть якісь проблеми або затримки.

Дослідження ринку показало, що найпопулярнішими веб-сайтами виклику евакуатора в Ванкувері є TTN Roadside (рис. 1.1) і Busters Towing (рис. 1.2). Обидва веб-сайти пропонують широкий спектр послуг евакуації та дорожньої допомоги, таких як локальна та довга відстань, плоска платформа, підземна, важка, витягування, мотоцикл, човен, обладнання, машинерія, причіп, SUV, AWD тощо. Обидва веб-сайти також пропонують тарифи, швидку реакцію та надійних партнерів. Основною відмінністю між TTN Roadside і Busters Towing є те, що перший пропонує можливість замовити евакуатор онлайн через сайт, тоді як другий потребує телефонного дзвінка для замовлення. Крім того, TTN Roadside є офіційним постачальником послуг евакуації для міста Ванкувер, тому він має більший автопарк та досвід у роботі з міськими органами.



Рисунок 1.1 – Вебсайт TTN Roadside

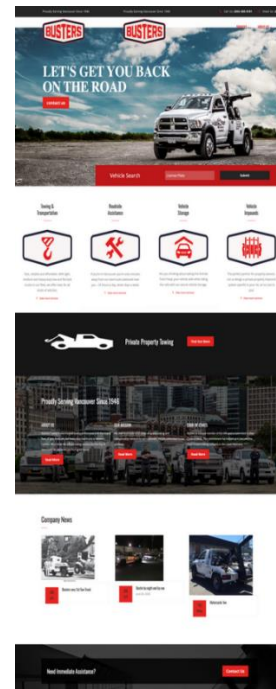


Рисунок 1.2 – Вебсайт Busters Towing

Додаток виклику евакуатора повинен мати такі переваги:

- інноваційні функції, які відрізняють додаток від веб-сайтів, наприклад, можливість відстежувати рух евакуатора в реальному часі, отримувати оцінки та відгуки від клієнтів, вибирати тип евакуатора та призначення за бажанням тощо;

- конкурентні ціни, які приваблюють клієнтів, які шукають доступні та якісні послуги. Можна запропонувати знижки, купони, програми лояльності, безкоштовні оцінки тощо;

- сильна маркетингова стратегія, яка підвищує свідомість про додаток та його переваги. Можна використовувати соціальні мережі, рекламу в інтернеті, наради, партнерства, рекомендації тощо.

Недоліки існуючих додатків:

- швидкості та зручності, зараз щоб замовити евакуатор потрібно телефонувати декількам компаніям, дізнаватися якийсь термін очікування і вибирати самому хто ближче. Це забирає багато часу і енергії, особливо в стресовій ситуації;

- більше варіантів оплати, які дозволяють юзерам вибирати найзручніший спосіб оплати за послуги евакуатора, наприклад, кредитною або дебетовою картою, готівкою, PayPal, Google Pay, Apple Pay тощо;

- більше інформації про евакуатори, які дозволяють юзерам знати характеристики, стан, рейтинг та відгуки про евакуатори, які вони замовляють, а також про водіїв, які їх обслуговують;

- більше можливостей для зворотного зв'язку, які дозволяють юзерам залишати свої враження, скарги, пропозиції та побажання про послуги евакуатора, а також отримувати відповіді від компанії та інших юзерів;

- більше функцій для безпеки, які дозволяють юзерам відчувати себе комфортно під час використання послуг евакуатора, наприклад, можливість поділитися своїм місцезнаходженням та статусом з друзями або родичами, можливість відмінити замовлення або змінити призначення, можливість зв'язатися з водієм або оператором у разі надзвичайної ситуації тощо.

## 1.6 Створення персони та сценарію

Персона (або користувацький портрет) – це фіктивна особа, яка представляє собою типового користувача або групу користувачів продукту чи послуги. Створення персони є важливим етапом у дизайні, особливо в UX/UI дизайні. Вона допомагає зрозуміти та врахувати потреби, очікування та вподобання кінцевих користувачів.

Основні функції користувача включають:

- зорієнтованість на користувача: Персона допомагає зрозуміти, для кого ви створюєте продукт чи послугу. Це дозволяє зосередитися на потребах та вимогах конкретної аудиторії;

- покращення досвіду користувача (UX) – розуміння персони допомагає створювати інтерфейси та функціонал, які відповідають очікуванням та зручні для цільового користувача;

- покращення дизайну користувача (UI) – зображення конкретних характеристик та вподобань персони допомагає створювати дизайн, який привабливий та легкий у використанні для цільової аудиторії;

- покращення маркетингових стратегій – персона допомагає у фокусуванні маркетингових зусиль на специфічних потребах та інтересах користувача;

- покращення комунікації в команді – використання персони сприяє однозначному розумінню цільового користувача всією командою розробників, що допомагає уніфікувати підхід до створення продукту.

Отже, персона виступає як інструмент для забезпечення фокусу, консенсусу та зближення команди розробників та маркетологів навколо потреб та очікувань реальних користувачів.

Для цього додатку, можна створити наступну персону:

- ім'я: Аліса Маккензі;
- вік: 32 роки;
- місто: Ванкувер, Канада;

- професія: молодший керівник в галузі медіа;
- хобі: подорожі, фотографія, мистецтво;
- тип особистості: активна, організована, цілеспрямована;
- проблема: Аліса знаходиться в постійному русі і часто паркує своє авто в невідомих для неї місцях або траплялось, що її не дуже нова машина часто ламається. У разі, якщо їй потрібно викликати евакуатор, вона відчуває недолік зручності та швидкості в процесі, також хоче мати більше можливостей для оплати та бажає отримати додаткову інформацію про евакуаторні служби перед вибором конкретного.

#### Потреби користувача:

- швидкість та зручність;
- простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс додатку для швидкого виклику евакуатора;
- можливість викликати евакуатор одним натисканням, без зайвих кроків;
- більше варіантів оплати: вимагає різноманіття варіантів оплати, таких як кредитні картки, мобільні платежі, а також можливість сплачувати готівкою;
- більше інформації про евакуатори;
- докладна інформація про доступні евакуаторні служби, така як вартість, час очікування та відгуки інших користувачів;
- більше можливостей для зворотного зв'язку: можливість залишати відгуки та оцінювати евакуаторні послуги, щоб інші користувачі могли зробити свій вибір на підставі реальних відгуків;
- більше функцій для безпеки: цінує свою безпеку та хоче мати функції, які надають інформацію про водіїв евакуаторів, а також можливість відстеження руху евакуатора під час його приїзду;
- повідомлення та сповіщення: бажає отримувати сповіщення про статус виклику евакуатора, а також інформацію про приблизний час його прибуття;

- геолокаційна інтеграція: додаток автоматично визначав місцезнаходження та надавав можливість вибору місця для евакуації на мапі;
- екстреність та підтримка 24/7: важливо, щоб була можливість викликати евакуатор у будь-який час доби, а також мати доступ до служби підтримки в разі виникнення проблем.

Сценарій – це детальний опис послідовності подій чи взаємодій, які можуть виникнути у визначеному контексті або в рамках використання конкретного продукту чи послуги [15, 17, 19]. Сценарії використовуються в різних галузях, таких як UX/UI дизайн, розробка програмного забезпечення, маркетинг, навчання та інші, і вони служать для вирішення наступних завдань:

- покращення UX/UI дизайну – сценарії дозволяють дизайнерам та розробникам краще розуміти, як користувач взаємодіє з продуктом чи послугою у реальних умовах. Це допомагає створити інтуїтивний та ефективний інтерфейс, а також забезпечити позитивний досвід використання;
- тестування продукту – сценарії використовуються для проведення тестів продукту, щоб переконатися, що він відповідає очікуванням користувачів та працює належним чином у різних ситуаціях;
- розробка функціоналу – сценарії можуть служити основою для визначення функціоналу продукту. Вони вказують, які конкретні можливості потрібно реалізувати для задоволення потреб користувачів;
- оптимізація маркетингових стратегій – сценарії можуть використовуватися для визначення та розробки ефективних маркетингових стратегій, особливо при створенні контенту для реклами та кампаній;
- навчання та документація – сценарії можуть служити ефективним інструментом для навчання нових користувачів, ознайомлення команди з функціоналом чи документацією до продукту.

Узагальнено, сценарії допомагають уявити реальний взаємодії користувача з продуктом чи послугою, що полегшує розробку, тестування та вдосконалення продуктів та послуг.

Сценарій для цього додатку може бути таким.

Крок 1. Завантаження та реєстрація.

Користувач, Аліса Маккензі, завантажує додаток з магазину додатків на свій смартфон. При першому відкритті додатку, їй пропонується зареєструватися або увійти за допомогою існуючого облікового запису;

Крок 2. Виклик евакуатора.

Аліса обирає опцію "Виклик евакуатора" на головному екрані. Додаток автоматично визначає місцезнаходження Аліси та пропонує вибрати авто для евакуації на карті. Аліса підтверджує свій вибір та обирає тип послуги (звичайний евакуатор, технічна допомога, тощо). Переглядає доступні опції оплати та обирає зручний варіант;

Крок 3. Відстеження та сповіщення.

Після успішного виклику, Аліса отримує сповіщення з інформацією про приблизний час прибуття евакуатора та контактні дані водія. Додаток автоматично відстежує рух евакуатора на мапі, що надає додатковий комфорт та інформацію про статус;

Крок 4. Завершення та оцінка.

Після евакуації, Аліса отримує сповіщення з підтвердженням завершення послуги та вартості. Вона має можливість залишити відгук про водія та загальний досвід користування додатком.

Цей сценарій надає гладку та зручну інтеракцію для користувача, забезпечуючи найважливіші функції та можливості, які відповідають потребам та очікуванням Аліси Маккензі.

## 1.7 Огляд існуючих методів та критеріїв оцінки ефективності інтерфейсу

В динамічному світі сучасних технологій, де користувачі стають все більше вимогливими, оцінка ефективності інтерфейсу є критичним етапом у процесі розробки та вдосконалення продуктів та послуг. Розглядаючи

різноманітні методи та критерії оцінки, можна забезпечити високий рівень задоволення користувачів та оптимальну ефективність інтерфейсів.

Одним із ключових методів є тестування користувацької дії (Usability Testing). Цей метод надає можливість спостерігати за реальними діями користувачів, що дозволяє отримати реальний вигляд та реакції на інтерфейс. Однак, він може бути часово – та ресурсозатратним.

Експертна оцінка, або Expert Evaluation, є ефективним та економічним методом. Досвідчені експерти аналізують інтерфейс, визначаючи його слабкі та сильні сторони. Такий підхід швидше виявляє основні проблеми, але не завжди враховує реальний досвід користувачів.

A/B тестування – це інший метод, який дозволяє порівнювати ефективність різних варіантів інтерфейсу в реальних умовах. Його обмеження полягає у необхідності великої кількості трафіку або користувачів для отримання значущих результатів.

У контексті оцінки інтерфейсу, існує низка критеріїв, які грають важливу роль:

- ефективність (Effectiveness) визначає, наскільки користувачі можуть досягти своїх цілей на інтерфейсі. Це показник того, наскільки продукт відповідає своїм функціональним обіцянкам;

- ефективність використання (Efficiency) вимірює швидкість та легкість, з якою користувачі можуть виконувати завдання. Цей критерій важливий для забезпечення продуктивного використання інтерфейсу;

- задоволення користувача (User Satisfaction) відображає ступінь задоволення користувачів від взаємодії з продуктом. Задоволений користувач – це користувач, який залишиться вірним продукту;

- помилковість (Error Rate) служить важливим показником якості інтерфейсу. Мінімізація помилковості сприяє покращенню користувацького досвіду;

-зручність використання (Usability) включає в себе оцінку простоти використання та зручності для користувачів. Продукт повинен бути доступним та зрозумілим для широкого кола аудиторії.

Успішна оцінка ефективності інтерфейсу вимагає врахування різноманітних методів та критеріїв, адаптованих до конкретного контексту використання та потреб користувачів [14-16]. Це забезпечить оптимальний дизайн та високий рівень задоволення користувачів, роблячи продукт чи послугу конкурентоспроможними на ринку.

Для досягнення успішної оцінки ефективності інтерфейсу також важливо враховувати принципи доступності (Accessibility). Доступність забезпечує те, щоб інтерфейс був придатним для використання різними категоріями користувачів, включаючи тих, хто має обмежені можливості. Наприклад, важливо забезпечити можливість використання інтерфейсу для людей з вадами зору або низьким рівнем грамотності.

Зокрема, взаємодія та навігація (Interaction & Navigation) визначають, наскільки ефективно користувачі можуть взаємодіяти з різними частинами інтерфейсу та переміщатися між ними. Інтуїтивність навігації та логіка взаємодії грають ключову роль у створенні приємного та продуктивного досвіду використання [17-19].

Загальний успіх інтерфейсу також може бути визначений в контексті взаємодії та зворотного зв'язку між користувачами. Важливо включати можливості для зворотного зв'язку (Feedback Mechanisms), які дозволяють користувачам висловлювати свої думки, вказувати на проблеми та надавати пропозиції для вдосконалення інтерфейсу.

Усі ці аспекти взаємодії з інтерфейсом є важливими для створення продукту чи послуги, які відповідають потребам та очікуванням різноманітних користувачів. Оцінка ефективності інтерфейсу не лише забезпечує створення продуктів, які задовольняють користувачів, але також робить їх конкурентоспроможними та відзначеними на ринку.

Візуальний дизайн графічного інтерфейсу (GUI) є також важливою складовою створення додатків та веб-сайтів, оскільки він впливає на перший враження користувачів та їхню сприйнятливість до продукту. Для створення успішного дизайну GUI, рекомендується дотримуватися наступних критеріїв та загальних рекомендацій.

#### 1. Колір:

- використання колірної палітри, яка відповідає бренду та цільовій аудиторії;

- забезпечення достатньої контрастності між текстом та фоном для зручності читання;

- врахування психологічних аспектів кольорів при виборі палітри.

#### 2. Контраст:

- забезпечення достатнього контрасту між текстом і фоном для кращої читабельності;

- підтримка високого рівня контрасту для користувачів із обмеженим зором.

#### 3. Ієрархія:

- використання різних розмірів шрифту, кольорів та стилів, щоб виділити важливу інформацію;

- структурування сторінки або екрану так, щоб найважливіші елементи були спереду.

#### 4. Акцент:

- використання акценту для привертання уваги до ключових елементів, таких як кнопки дій чи повідомлення;

- використання анімації або виділення для підкреслення важливих подій чи переходів;

#### 5. Білий простір:

- врахування білого простору, оскільки він полегшує сприйняття і поліпшує орієнтацію на сторінці;

- забезпечення достатнього відступу між елементами для зменшення перевантаження інформацією.

#### 6. Баланс:

- забезпечення балансу між текстом, зображеннями та іншими елементами інтерфейсу;

- врахування асиметрії та гармонію для створення збалансованого дизайну.

#### 7. Контекстна відповідність:

- створювання дизайну, який відображає контекст та функціональність продукту;

- використання графіки та іконок, які легко розпізнати в контексті додатку.

#### 8. Спрощення:

- мінімізування кількості зайвих деталей та зберігайте дизайн чистим та простим;

- відсікайте зайву інформацію, щоб уникнути перевантаження інтерфейсу.

#### 9. Мобільний UI:

- застосування рекомендації для мобільного UI, такі як розмір кнопок для пальців, зручний жестовий контроль та горизонтальна та вертикальна орієнтація екрану;

- врахування різниці у роздільних здатностях екранів мобільних пристроїв.

#### 10. Тестування та перевірка:

- тестування дизайну з реальними користувачами, щоб визначити, наскільки добре він сприймається та функціонує;

- корекція і вдосконалення на основі отриманих результатів.

Загальні рекомендації з дизайну GUI та мобільного UI допомагають створити зручний, ефективний і красивий інтерфейс, який задовольняє

потреби користувачів і відповідає вимогам проекту. Ретельне дотримання цих критеріїв сприяє покращенню користувацького досвіду і успіху продукту.

## 1.8 Огляд існуючих інструментальних засобів для макетування та прототипування інтерфейсів

У світі швидкого та постійного розвитку технологій, макетування та прототипування інтерфейсів стали важливою складовою розробки продуктів. Ці етапи не лише дозволяють визначити та уточнити концепції, але й сприяють швидкій ітерації та вдосконаленню дизайну до фактичної реалізації. В реалізації цього завдання дизайнерам та розробникам допомагають різноманітні інструменти для макетування та прототипування.

Один із перших на допитливому погляді – Sketch. Цей інструмент, популярний серед дизайнерів інтерфейсів, забезпечує широкий спектр інструментів для створення векторних макетів. Його зручний інтерфейс та здатність до спільної роботи зробили його невід’ємною частиною робочого процесу для багатьох фахівців.

Другий у нашому переліку – Adobe XD, інтегрований інструмент від Adobe. Він не лише дозволяє дизайнерам створювати привабливі макети, але й надає можливості для швидкого прототипування. Взаємодія з іншими продуктами Adobe робить його потужним засобом для створення комплексних інтерфейсів.

Figma, інструмент для макетування та прототипування в реальному часі, вирізняється можливістю спільної роботи в режимі реального часу, надаючи командам можливість спільно працювати над проектами навіть на великій відстані.

InVision, зокрема, є спеціалізованою платформою для прототипування та тестування дизайну. Його можливості збору зворотного зв'язку та спільної роботи роблять його важливим інструментом для етапу валідації концепцій.

Axure RP, як інструмент для створення складних прототипів, зокрема, корисний при великих та складних проектах, де деталізація та взаємодія важливі для правильного розуміння функціоналу.

Онлайн-платформа Proto.io використовується для швидкого прототипування та тестування на реальних пристроях, надаючи можливість перевірити дизайн на різних пристроях та екранах.

Marvel відзначається своєю простотою та можливістю інтеграції з іншими інструментами дизайну. Він широко використовується для швидкого прототипування та збору зворотного зв'язку.

Завершуючи огляд, Balsamiq створений для швидкого створення макетів та живих прототипів, зосереджуючись на визначенні структури та лейауту.

Вибір конкретного інструменту залежить від потреб проекту, особливостей команди та індивідуальних вподобань користувача.

Вибір Figma базується на його унікальних можливостях. Здатність працювати в режимі реального часу із спільною роботою команди, гнучкість векторного малювання та можливості прототипування роблять його ідеальним інструментом для великих та розподілених команд. Плагіни розширюють його функціональність, дозволяючи призначати роботу ще більш індивідуалізовано.

У сучасному світі розробки програмного забезпечення інструменти для макетування та прототипування стають визначальним елементом дизайнерського процесу. Virizniaючись серед них, Figma, онлайн-інструмент для дизайну та спільної роботи, виявляється ідеальним вибором для створення додатку, спрямованого на виклик евакуатора в місті Ванкувер, Канада.

## 1.9 Постанова задачі дослідження

Метою даної дослідницької роботи є розробка ефективного інтерфейсу для додатку автотранспортної тематики. Досягнення мети можливе через виконання наступних ключових завдань:

- аналіз існуючих методів та принципів проектування інтерфейсів, особливо для мобільних додатків;
- огляд існуючих критеріїв оцінки ефективності інтерфейсу та існуючих інструментальних засобів для макетування та прототипування інтерфейсів;
- дослідження ринку та цільової аудиторії;
- розробка функціонального концепту та оформлення особливостей інтерфейсу в виді схем;
- проектування варіантів UI та UX користувацького інтерфейсу для окремих екранів додатку;
- вибір формату проведення оцінки якості інтерфейсу та формування анкети;
- опитування;
- аналіз даних та оцінка результатів дослідження.

Перший крок у розробці ефективного інтерфейсу мобільного додатку – це аналіз існуючих методів та принципів проектування інтерфейсів. В цій частині роботи досліджуються різні методи та принципи дизайну інтерфейсів, які можна використовувати для створення ефективного мобільного додатку, та найкращі практики дизайну інтерфейсів, що застосовуються у сучасних мобільних додатках.

Об'єктом дослідження є процес проектування і розробки дизайну інтерфейсу мобільного додатку. Предметом є методика розробки дизайну інтерфейсу для додатку автотранспортної тематики.

Успішність мобільного додатку значною мірою залежить від того, наскільки простим та інтуїтивно зрозумілим є його інтерфейс. Для досягнення цього необхідно враховувати принципи дизайну інтерфейсів, які базуються на логіці та сприяють легкій орієнтації користувачів в продукті. Дослідження інтерфейсу мобільного додатку дозволяє виявити слабкі місця і покращити взаємодію користувачів з продуктом. Це може знизити кількість помилок, що

роблять користувачі, а також підвищити їхнє задоволення від використання продукту.

Окрім цього, заданий набір функцій мобільного додатку повинен бути логічно та зрозуміло відображений у його інтерфейсі. Для досягнення цього можна використовувати різноманітні методики дизайну, які дозволяють створити інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Важлива також простота в дизайні інтерфейсу. Перенасичений або заплутаний інтерфейс може розчаровувати користувачів та призводити до помилок або відмови від використання додатку.

Необхідно розуміти потреби та уподобання цільової аудиторії. Потрібно проводити дослідження користувачів, такі як опитування чи тестування користувачами, щоб зібрати відгуки та інсайти від потенційних користувачів. Ця інформація може бути використана для формування дизайнерських рішень та забезпечення відповідності інтерфейсу очікуванням користувачів. Для досягнення мети, вибору найкращого дизайну, можна використати один з методів досліджень юзабіліті користувачів – опитування. Його результатом є оцінка користувачами ефективності, навчальності та задоволення, що є декількома з основних принципів оцінки юзабіліті. Питання в опитувальнику стосуються в основному враження користувачів від переглянутої інформації у додатку динамічних прототипів.

## 2 ПЛАНУВАННЯ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Етапи проведення дослідження

Створення додатку для виклику евакуатора – це завдання, що вимагає інтеграції технічних аспектів та дизайну для забезпечення високофункціональної та зручної платформи для користувачів. Процес розробки може бути розділений на кілька ключових етапів, кожен з яких відіграє важливу роль у створенні успішного додатку.

**Аналіз та Дослідження:** Перший етап – це аналіз потреб користувачів та дослідження конкурентного середовища. Важливо з'ясувати, які функції будуть корисними для користувачів у місті Ванкувер, які особливості мають конкуруючі додатки, і які можливості можна вдосконалити.

**Проектування Інтерфейсу:** На другому етапі UX/UI дизайнер використовує інструменти, такі як Figma, для створення макетів та визначення структури додатку. Це включає в себе розташування елементів, вибір кольорової палітри та розробку логіки взаємодії.

**Розробка Функціоналу:** Технічний етап включає в себе розробку функціоналу додатку. Це охоплює реалізацію можливостей виклику евакуатора, обробку платежів, взаємодію з користувачем та інші ключові аспекти. Розробники використовують мови програмування та фреймворки для створення стійкого та ефективного коду.

**Прототипування та Тестування:** Після розробки функціоналу важливо створити прототип, який можна тестувати. Використання інструментів прототипування, таких як Figma чи Adobe XD, дозволяє створити інтерактивні моделі додатку, щоб перевірити його взаємодію та забезпечити високий рівень ергономіки. Прототип буде ітеративно оновлюватись після тестування за впровадженим методом (анкетування, A/B testing і т.д.).

Тестування та виправлення помилок: Процес тестування включає в себе ручне та автоматизоване тестування додатку для виявлення помилок та недоліків. Знайдені проблеми виправляються, а додаток піддається повторному тестуванню для перевірки корекцій.

Узагальнюючи, створення додатку для виклику евакуатора – це комплексний процес, що включає в себе не лише технічні аспекти, але й глибоке розуміння потреб користувачів та конкурентного середовища. Інтеграція дизайну, розробки та тестування на різних етапах забезпечує створення високоякісного та конкурентоспроможного продукту.

## 2.2 Вибір методу та розробка методики дослідження

Для проведення дослідження оцінки ефективності дизайну екранів використовувався метод порівняння. Розробка додатку для виклику евакуатора вимагає комплексного та вдосконаленого методологічного підходу, щоб забезпечити якість, ефективність та безпеку для користувачів. Перший етап передбачає глибокий аналіз вимог та особливостей місцевого контексту Ванкувера, а також конкурентного середовища та потреб користувачів.

Методика проведення дослідження включає в себе такі аспекти:

- визначити методи оцінки якості інтерфейсів;
- визначити критерії оцінки якості інтерфейсу;
- розробити прототипи інтерфейсу на основі проведеного дослідження;
- протестувати прототипи;
- методом порівняння оцінити якість розробленого інтерфейсу;
- проаналізувати результат та сформулювати висновки.

У виборі методології управління розробкою перевагу надаємо гнучким підходам, таким як Scrum чи Kanban, для адаптації процесу розробки до змін у вимогах та пріоритетах. Гнучка методологія дозволяє ефективно адаптувати робочий процес та забезпечує поетапну видачу функціоналу, що дозволяє більш точно відповідати змінюючимся вимогам.

Scrum – це гнучка методологія управління проектами, яка використовується для розробки програмного забезпечення та інших проектів. Вона базується на принципах гнучкого управління та виникла в рамках агільного підходу до розробки програмного забезпечення. Методологія Scrum спрямована на створення високоякісних продуктів швидко і ефективно.

Основні концепції Scrum включають в себе:

- ітерації (Sprints) – робочий час поділяється на короткі періоди, які називаються ітераціями або спринтами (Sprints). Тривалість спринту зазвичай становить 2-4 тижні;
- спринт-планування (Sprint Planning) – на початку кожного спринту команда обговорює і обирає завдання, які вона буде виконувати протягом цього періоду;
- стендапи (Daily Stand-ups) – короткі зустрічі щоденно, де члени команди обговорюють свої досягнення, плани на день та будь-які можливі проблеми;
- власник продукту (Product Owner) – відповідає за визначення пріоритетів і вимог щодо продукту;
- скрам-мастер (Scrum Master) – гарантує виконання Scrum-процесів, допомагає усуненню перешкод та сприяє взаємодії у команді;
- ретроспективи (Retrospectives) – після завершення кожного спринту команда аналізує свою роботу та визначає, що можна покращити;
- беклог продукту (Product Backlog) – це список всіх завдань, які потрібно виконати над продуктом. Він регулярно оновлюється та ранжується за пріоритетом.

Scrum дозволяє командам ефективно працювати над проектами, швидко адаптуватися до змін та постійно покращувати продукт у відповідності до змінюваних потреб клієнта.

Використання UX/UI тестування виявляється важливим для гарантування інтуїтивного та легкого використання додатку. А/В тестування сприяє порівнянню різних дизайнерських рішень, а методи тестування

безпеки, такі як пенетраційне тестування, гарантують надійність та захист особистих даних, також важливо опитування майбутніх юзерів.

Agile-підхід в розробці стає ключовим у зв'язку із постійними змінами в технологіях та вимогах ринку. Цей підхід дозволяє швидко реагувати на зміни, вносити вдосконалення та постійно вдосконалювати функціонал додатку.

Активне залучення кінцевих користувачів на різних етапах розробки, використання методів співпраці, таких як Design Thinking, та врахування їхніх відгуків є необхідною частиною розробки.

Моніторинг та аналітика використовуються для постійного виявлення слабких місць та реагування на них. Ці інструменти дозволяють ефективно визначити популярні функції та забезпечують їхню подальшу оптимізацію.

Отже, об'єднуючи гнучку розробку, активне тестування та постійний моніторинг, команда створення додатку для виклику евакуатора в місті Ванкувер гарантує високий рівень функціональності та задоволення користувачів.

Важливим етапом в розробці додатку є дослідження та врахування специфічних особливостей місцевого ринку евакуаторських послуг у Ванкувері. Аналізуючи потреби мешканців та конкурентну ситуацію, можна точніше визначити ключові функції додатку, які зроблять його конкурентоспроможним та корисним для кінцевих користувачів.

У контексті тестування, враховуючи важливість забезпечення безпеки, можна додатково залучити експертів з безпеки для перевірки системи на вразливості та забезпечення дотримання стандартів безпеки даних.

Надалі, розвиваючи додаток, необхідно активно використовувати зворотній зв'язок від користувачів та регулярно оновлювати функціонал відповідно до їхніх потреб і вимог. Організація навчальних сесій чи опитувань також може допомогти зрозуміти, як краще впроваджувати нові можливості та покращувати досвід користувачів.

Враховуючи ці аспекти та наведені методи, можна створити вдалий додаток для виклику евакуатора, який відповідає вимогам ринку, надає

безпеку та комфорт користувачам, і стає конкурентоспроможним продуктом в сфері евакуаційних послуг.

### 2.3 Вибір програмного забезпечення для макетування та прототипування інтерфейсів

Розробка інноваційного додатку для виклику евакуатора вимагає вдумливого та ефективного підходу до процесу макетування та прототипування інтерфейсу. Вибір відповідного програмного забезпечення для цієї мети визначається потребами дизайнера та специфічними вимогами проекту.

Одним із ключових інструментів, який надає відмінні можливості для макетування та прототипування, є Figma. Цей інтернет-сервіс забезпечує команду можливістю спільно працювати над проектом в реальному часі, що особливо важливо для розподіленого робочого процесу. Завдяки Figma, дизайнери та розробники можуть спільно взаємодіяти, вносити зміни та спрощувати комунікацію в процесі розробки.

Додатково, Figma надає широкий набір інструментів для створення макетів та прототипів, включаючи можливість створення інтерактивних елементів та анімацій. Це дозволяє команді відтворювати реальний користувацький досвід та вирішувати проблеми дизайну на ранніх етапах розробки [11-14].

Функціональність векторного малювання та гнучкість дизайну в Figma дозволяють створювати високоякісні та масштабовані зображення для інтерфейсу додатку. Це особливо важливо, оглядаючи потреби користувачів і вимоги ринку, оскільки ефективний та привабливий дизайн є ключовим фактором успіху будь-якого мобільного додатку.

Не менш важливою є інтеграція плагінів для розширення функціональності. Це дозволяє дизайнерам використовувати додаткові

інструменти, забезпечуючи специфічні функції чи інтеграцію з іншими сервісами.

У сфері дизайну інтерфейсів важливо враховувати потреби користувачів та надавати їм інтуїтивно зрозумілі та зручні інструменти. Здатність Figma до прототипування та тестування дозволяє дизайнерам інтерактивно досліджувати можливості інтерфейсу, а також отримувати зворотний зв'язок в реальному часі, що поліпшує якість дизайну.

Крім Figma, важливо розглянути й інші інструменти, такі як Sketch чи Adobe XD, які також відомі своєю потужністю та інтеграцією з іншими інструментами та сервісами.

При виборі програмного забезпечення, слід враховувати такі критерії, як інтуїтивність інтерфейсу, можливість колаборації, функціональність прототипування та зручність інтеграції із засобами для розробки. Використання такого інструменту, як Figma, сприятиме не лише ефективному процесу макетування, але і створенню високоякісних та інтуїтивно зрозумілих інтерфейсів для додатку з викликом евакуатора в місті Ванкувер.

## 2.4 Розробка функціонального концепту

Розробка функціонального концепту додатку для виклику евакуатора в місті Ванкувер, Канада, включає кілька ключових аспектів, що забезпечують ефективність, інтуїтивність і доступність для користувачів.

Розуміння користувача та його потреб. Користувачі цього додатку часто перебувають у стресових ситуаціях, тому додаток має бути максимально простим і зрозумілим. Він повинен забезпечувати швидкий доступ до необхідних функцій, зокрема, виклик евакуатора, інформацію про послуги, а також можливість звернення за допомогоюю.

Основні функції додатку:

- швидкий виклик евакуатора – виділений екран з великою кнопкою для негайного виклику;

- автоматичне визначення локації – використовуючи GPS, додаток автоматично визначає локацію користувача для швидкого відправлення евакуатора;

- вибір типу послуги – користувачі можуть вибрати тип евакуатора відповідно до своїх потреб;

- чат з підтримкою – опція для зв'язку з оператором у разі додаткових питань або проблем;

- трекінг евакуатора – функція, яка дозволяє користувачам бачити місцезнаходження евакуатора в реальному часі;

- інформаційний розділ – поради та інструкції для користувачів під час очікування.

#### Дизайн інтерфейсу:

- спрощений інтерфейс – мінімалістичний дизайн з легкою навігацією;
- інтуїтивні іконки – зрозумілі символи для швидкого доступу до основних функцій;

- адаптивний дизайн – сумісність з різними розмірами екранів;

- доступність – великі елементи управління та текст для кращої читабельності.

Таким чином, основні екрани додатку для виклику евакуатора включають:

- екран вітання – представляє основну інформацію та привітання користувача у додатку. Цей екран може включати логотип компанії, короткий опис послуг, та кнопку для переходу до основних функцій додатку;

- головний екран виклику – центральна функція додатку, де користувачі можуть швидко замовити евакуатор. Зазвичай тут розміщується велика і зручна кнопка виклику евакуатора, а також можливо відображення інформації про орієнтовний час прибуття та вартість послуг;

- екран вибору типу послуги – дозволяє користувачам вибрати тип евакуатора в залежності від їхніх потреб (наприклад, для легкових або

вантажних автомобілів). Також може включати додаткові послуги, такі як швидкий ремонт на дорозі чи транспортування до конкретного місця;

- екран трекінгу евакуатора – показує реальний час місцезнаходження евакуатора на карті, дозволяючи користувачам відстежувати прибуття евакуатора до їх місцезнаходження;

- екран оплати – дозволяє користувачам ввести платіжну інформацію та підтвердити оплату послуг. Може включати опції збереження платіжних даних для швидких майбутніх оплат.

Ці екрани становлять основу додатку, забезпечуючи користувачам інтуїтивно зрозумілу та ефективну взаємодію.

## 2.5 Розробка варіантів скетчів та макетів інтерфейсу додатку

В розділі представлена серія скетчів та макетів для інтерфейсу додатку з виклику евакуатора. Ці дизайни охоплюють різні стадії інтерфейсу додатку, зосереджуючись на користувацькій зручності, чіткості та функціональності. Вони включають екрани вітання, виклику евакуатора, вибору типу послуги, трекінгу евакуатора, інформаційного розділу, та екран оплати, з акцентом на інтуїтивний макет, легку навігацію та чисту естетику, придатну для широкого кола користувачів.

Для цього додатку було обрано назву "TowMe". Ця назва втілює в собі не лише основну функцію додатку, але й створює емоційний зв'язок з користувачем, що є критично важливим у сфері мобільних технологій

Мобільний додаток забезпечує наступні переваги.

### 1. Прямий зв'язок з послугою.

Перш за все, "TowMe" прямо вказує на основну функцію додатку – евакуацію автомобілів. У цьому контексті, слово "Tow" (евакуація) виконує роль ясного повідомлення про призначення додатку, в той час як "Me" (мене) додає персоналізацію та звертається безпосередньо до потенційного

користувача. Ця персоналізація створює відчуття індивідуального підходу, що є важливим фактором у виборі послуг серед сучасних споживачів.

## 2. Лаконічність та запам'ятовування.

В епоху інформаційного перенасичення, лаконічність та простота назви є ключовими для успіху. "TowMe" відрізняється своєю короткістю та легкістю запам'ятовування, що робить її ідеальною для широкої аудиторії. Користувачі легше запам'ятовують прості та влучні назви, що сприяє більшій впізнаваності бренду та лояльності клієнтів.

## 3. Можливості для брендингу.

Унікальна та запам'ятовувана назва, як "TowMe", надає широкі можливості для брендингу. Вона може бути використана для створення різноманітних маркетингових матеріалів, включаючи логотипи, рекламні кампанії, та соціальні медіа. Такий підхід дозволяє створити сильний та впізнаваний бренд, що є вирішальним у конкурентному світі мобільних додатків.

Зробивши скетчі та низькодеталізовані (low-fidelity) макети у програмі Mosaіq для додатку з виклику евакуатора (рис. 2.1), було створено важливу основу для подальшого розвитку дизайну та користувацького досвіду. Роблячи по два варіанти для кожної з п'яти сторінок, було ефективно підготовлено ґрунт для А/В тестування, що дозволить визначити, які версії найкраще реагують на потреби та переваги користувачів. Ось короткий опис кожної сторінки:

- екран вітання – цей екран є першим, з яким зустрічається користувач. Тут можна зайти до свого акаунту, або зареєструватися, якщо ще немає акаунту. Кожен екран призначений для окремої фази користувацького досвіду – вхід в систему та створення нового облікового запису;

- екран входу (ліворуч внизу) – чистий і простий дизайн, який включає поле для введення електронної пошти або мобільного номера, поля для пароля, кнопку для входу та лінки для відновлення забутого пароля та реєстрації нового облікового запису;

– екран створення облікового запису (верхній правий і нижній правий)  
 – містить поля для введення повного імені, номера телефону, електронної пошти, пароля, підтвердження пароля та кнопку для реєстрації. Також вказано, що реєстрація означає згоду з умовами обслуговування та політикою конфіденційності;

– екрани входу/реєстрації (верхній лівий і центральний правий) -версії входу та реєстрації виглядають подібно до інших, але з легкими варіаціями у розміщенні та стилі.

Варто зазначити, що в макетах використовуються загальноприйняті підходи до дизайну форм входу та реєстрації, включаючи використання зірочок для позначення обов'язкових полів і включення посилань на політику конфіденційності та умови обслуговування, що є важливим для дотримання правил та норм.

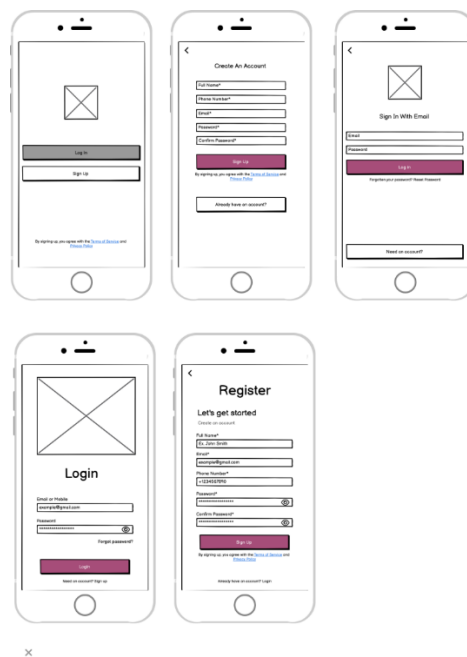


Рисунок 2.1 – Варіанти низькодеталязованих макетів екрану входу

Головний екран виклику – центральний елемент додатку, де користувачі можуть швидко та легко замовити евакуатор. Важливо, щоб дизайн був інтуїтивно зрозумілим та ефективним.

Зображення демонструє два варіанти головного екрана мобільного додатку (рис. 2.2), які, призначені для замовлення послуг, таких як евакуація та автомобільний сервіс.

Лівий екран (головний екран виклику): заголовок "Need Help?" вказує, що додаток може надати допомогу користувачу. Пошукова панель вгорі екрана дозволяє користувачам шукати послуги або місцезнаходження. Карта в основній частині екрана відображає місцезнаходження користувача та потенційні цілі. Форма з вибором "Where to go?" містить поля для введення місця виїзду та призначення, а також перемикачі для вибору між "Cheapest" (найдешевшим) та "Fastest" (найшвидшим) варіантами. Кнопка "Find me a tow truck" є викликом до дії, що дозволяє користувачам швидко знайти евакуаційну службу. Нижня навігаційна панель включає іконки для повернення на домашній екран, перегляду послуг та переходу до профілю користувача.

Правий екран (головний екран виклику):

– локація "Vancouver" та іконка кошика для покупок вказують на можливість замовлення послуг в певному регіоні. Пошукова панель забезпечує зручність пошуку послуг. Кнопка "Find Service" пропонує користувачам можливість швидкого пошуку послуг, базуючись на їхньому місцезнаходженні. Категорії послуг, такі як "Tow Service" та "Vehicle Service", дозволяють користувачам легко навігувати до потрібного типу послуги. Список місцевих сервісів надає інформацію про близькі сервісні центри, їх рейтинг та години роботи;

– нижня навігаційна панель включає іконки для переходу на домашній екран, перегляду автомобільних послуг, інших послуг та профілю користувача.

Обидва варіанти дизайну спрямовані на забезпечення інтуїтивно зрозумілого та зручного користувацького досвіду. Карта та локалізований пошук сприяють легкому визначенню місцезнаходження та швидкому доступу до послуг. Вибір найшвидшого або найдешевшого варіанту на лівому

екрані дає користувачам важливі фільтри для прийняття рішень. Нижні навігаційні панелі обох варіантів забезпечують стабільний доступ до основних функцій додатку.

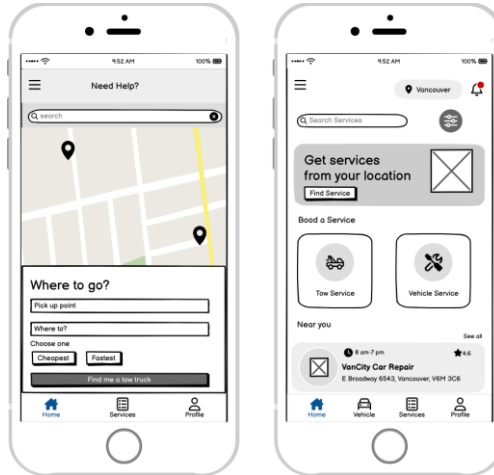


Рисунок 2.2 – Варіанти низькодеталізованих макетів екрану головного екрану виклику

Екран вибору типу послуги: Надає користувачам можливість вибрати специфічний тип послуги, відповідно до їхніх потреб. Чітке представлення опцій допоможе в поліпшенні користувацького досвіду. На зображенні (рис. 2.3) представлені два варіанти екрана вибору типу послуги для мобільного додатку. Ці екрани дозволяють користувачам навігувати та вибирати з різних видів надання допомоги та сервісних послуг.

Лівий екран: верхня частина екрана з заголовком "Need Help?" підкреслює можливість допомоги, яку пропонує додаток. Нижче розміщений список послуг з іконками, що включає: "Call S.O.S.", "Accident Services", "Roadside Repair", "Onsite Services", "Unlocks", "Units Installation", та "Car Providers". Це надає користувачу широкий спектр варіантів у разі різноманітних аварійних ситуацій. Кожна послуга має іконку, яка візуально представляє сервіс, та стрілку, що вказує на можливість переходу до додаткової інформації або дій. Нижня навігаційна панель включає вкладки

"Home", "Services", та "Profile" для швидкого доступу до основних функцій додатку.

Правий екран: заголовок "Request a service" та підзаголовок "How can we assist you?" створюють дружній та запрошувальний тон, стимулюючи користувача до вибору послуг. На екрані виділені квадратні кнопки з іконками та підписами для різних сервісів: "Flat Tire", "Towing Service", "Engine Heat", "Battery Jump Start", "Key Lock Assistance", та "Other Services". Це забезпечує інтуїтивний вибір необхідної послуги. Цей екран також містить нижню навігаційну панель, але з додатковою вкладкою "Vehicle", що може надавати специфічні опції для автомобільних послуг.

Обидва екрани пропонують чітку та організовану структуру, яка спрощує вибір послуг. Використання іконок поряд з текстовими підписами ефективно використовує візуальну ієрархію для кращого залучення користувача та полегшення розуміння. Навігаційні панелі забезпечують консистентність та легкість переходу між основними розділами додатку, підвищуючи загальний користувацький досвід.

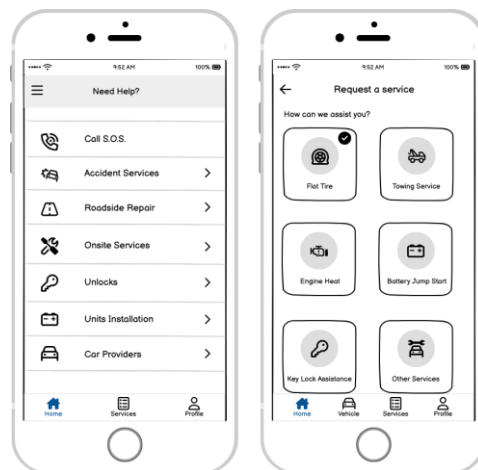


Рисунок 2.3 – Варіанти низькодеталізованих макетів екрану вибору типу послуги

Екран трекінгу евакуатора: Важлива функція, яка дозволяє користувачам відстежувати розташування евакуатора в реальному часі. Це додає впевненості та зменшує можливе занепокоєння під час очікування.

На зображенні (рис. 2.4) представлено два варіанти екрану трекінгу евакуатора в мобільному додатку.

Лівий екран: карта з маркером місцезнаходження користувача та пункту призначення. Це допомагає користувачу візуально відстежувати маршрут. Інформаційна панель внизу екрану показує ім'я водія ("John Smith"), ідентифікаційний номер, номер автомобільного номерного знаку, оцінку водія на основі відгуків, а також надає приблизний час прибуття (15 хвилин) і відстань (3 км). Кнопки взаємодії включають можливість зателефонувати та обмінятися повідомленнями з водієм. Кнопка "Cancel Request" дає користувачу можливість скасувати запит.

Правий екран: заголовок "Service Detail" із значком евакуатора та маршрутом на карті, який ілюструє шлях до користувача. Детальна інформаційна панель показує назву компанії, ім'я водія, ідентифікаційний номер, номер автомобільного номерного знаку, рейтинг та відгуки, а також адресу водія і кнопку для здійснення замовлення. Обидва екрани надають користувачам важливу інформацію та функціонал для відстеження статусу та деталей запиту на евакуацію. Вони використовують кліринговий дизайн, який уможливорює зручний перегляд інформації та виконання дій без перевантаження користувача зайвими деталями. Навігаційна панель спрощує переміщення між різними частинами додатку.

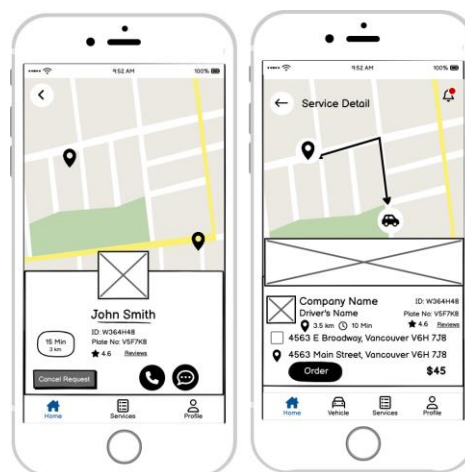


Рисунок 2.4 – Варіанти низькодеталізованих макетів екрану трекінгу евакуатора

Екран оплати – важливий для забезпечення безпечної та зручної операції оплати. Чіткий і зрозумілий інтерфейс оплати підвищує довіру користувачів до додатку. На зображенні (рис. 2.5) показано два варіанти екрану оплати для мобільного додатку, які дозволяють користувачам переглядати деталі платежу та вибирати метод оплати.

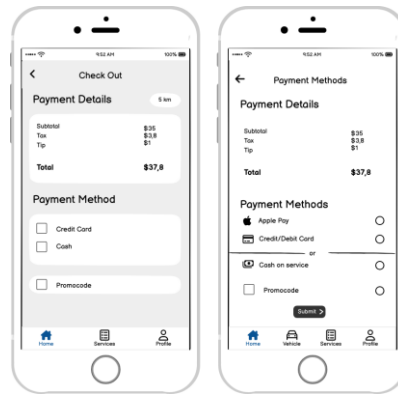


Рисунок 2.5 – Варіанти низькодеталізованих макетів екрану оплати

Лівий екран (Check Out): заголовок "Check Out" сигналізує про процес завершення покупки або замовлення послуги. Розділ "Payment Details" відображає підсумковий рахунок, у якому є пункти для підсумку, податку, чайових та загальної суми до сплати. В "Payment Method" користувачу пропонуються варіанти оплати: кредитною карткою, готівкою та ввести промокод для знижки. Нижня навігаційна панель містить кнопки "Home", "Services", та "Profile" для швидкого доступу до основних функцій додатку.

Правий екран (Payment Methods): заголовок "Payment Methods" вказує на етап вибору способу оплати. Розділ "Payment Details" аналогічний лівому екрану, включаючи підсумок, податок, чайові, та загальну суму. Вибір "Payment Methods" пропонує більше опцій, включаючи Apple Pay, кредитну/дебетову картку, оплату готівкою при отриманні послуги та поле для введення промокоду. Кнопка "Submit" натякає на подальшу дію для підтвердження оплати. Нижня навігаційна панель включає додаткову кнопку "Vehicle", яка дає змогу заповнити або подивитися інформацію про власне авто.

Обидва макети мають чистий та організований дизайн, що дозволяє користувачу легко зрозуміти витрати та здійснити оплату. Включення кількох способів оплати забезпечує зручність та гнучкість, а наявність промокоду надає можливість для заощадження. Навігаційна панель є послідовною на обох екранах, забезпечуючи легкий доступ до інших розділів додатку.

Кожен із цих екранів відіграє ключову роль у загальному користувацькому досвіді, і два варіанти дизайну для кожного з них нададуть цінну інформацію під час А/В тестування. Це дозволить вибрати найбільш ефективний дизайн, який найкраще відповідає потребам і очікуванням користувачів.

## 2.6 Розробка варіантів прототипу додатку на основі макетів для окремих екранів

Для створення high-fidelity прототипів інтерфейсу додатку з виклику евакуатора, стиль повинен бути чітким, професійним і легко адаптованим до різних пристроїв. Основні вимоги щодо розробки інтерфейсу додатку:

- чистота та простота – мінімалістичний дизайн, який дозволяє користувачам зосередитися на ключових функціях і елементах управління;
- інтуїтивна навігація – логічна та інтуїтивно зрозуміла навігаційна схема, що дозволяє користувачам легко переходити між різними функціями та розділами додатку;
- консистентність – єдність використання кольорів, шрифтів, іконок та елементів управління по всьому додатку для створення послідовного та професійного вигляду;
- адаптивність – дизайн повинен адаптуватися до різних розмірів екранів та орієнтацій, забезпечуючи однаково високу якість користувацького досвіду на всіх пристроях;
- зручність читання – зручні шрифти з достатнім контрастом між текстом та фоном;

- фідбек для користувача – візуальний фідбек на дії користувача, такі як анімації кнопок при натисканні, щоб користувачі могли бачити відгук від своїх дій;
- візуальна ієрархія – розробіть елементи так, щоб найважливіші дії були найбільш помітними, використовуючи розмір, колір та розміщення для привертання уваги;
- акцент на фотографії та іконографію – якісні зображення та чіткі іконки можуть значно покращити візуальний досвід та допомогти користувачам швидше розуміти функції додатку;
- кольорова палітра – кольорова палітра, яка відображає бренд та цінності компанії, водночас будучи привабливою та функціональною для користувачів;
- акцент на доступність – дизайн доступний для користувачів з різними здібностями, включаючи читабельність для людей із порушеннями зору та легкість навігації для людей з руховими обмеженнями.

Колірна палітра для додатку з виклику евакуатора повинна відображати надійність, довіру та ефективність. Запропоновано застосування наступних кольорів:

- синій – традиційно асоціюється з довірою, надійністю і безпекою. Різні відтінки синього можуть бути використані для створення спокійного та професійного вигляду;
- головний синій: HEX: #0057B7; використання: навігаційна панель, заголовки, акцентні кнопки;
- допоміжний синій: HEX: #007BFF; використання: інтерактивні елементи, які потребують додаткової уваги користувача, такі як кнопки входу або відправлення форм;
- світло-синій: HEX: #7AB1FF; використання: фонові елементи, виділення активних полів форми, лінії та іконки;
- темно-синій: HEX: #003366; використання: текст на кнопках та заголовках, які потребують більшої ваги та серйозності;

- сірий для фону: HEX: #F4F4F4; використання: основний фон екранів, карти та секцій;
- сірий для контенту: HEX: #E1E1E1; використання: фон для карток, кнопок, та інших елементів контенту, для забезпечення контрастності з білим текстом;
- сірий для тексту: HEX: #333333; використання: основний текст на світлому фоні, підписи, інформація в картках;
- контрастний акцент (наприклад, червоний для помилок або підкреслення): HEX: #FF4136; використання: повідомлення про помилки, важливі попередження, кнопки для критичних дій.

Для додатку з виклику евакуатора важливо вибрати чіткі шрифти, які легко читаються і водночас виглядають сучасно та професійно.

Roboto / Roboto Condensed.

Використання: основний текст, заголовки, кнопки. Причина: Roboto є дуже читабельним і нейтральним, він добре працює для великих блоків тексту і коротких заголовків. Його конденсована версія може бути використана для заголовків і кнопок, щоб заощадити простір та додати структурованості. Цей шрифт є надзвичайно універсальним і чудово працює як для вебу, так і для мобільних додатків. Він був створений Google і оптимізований для інтерфейсів з високою чіткістю, що робить його читабельним у різних розмірах і на різних пристроях. Roboto пропонує широкий спектр ваг, що дозволяє вам створювати візуальну ієрархію без необхідності використання додаткових шрифтів.

Roboto має наступні переваги:

- висока читабельність;
- великий набір різних ваг та стилів;
- сучасний, нейтральний дизайн, який легко адаптується до різних дизайнерських потреб;
- безкоштовний та легкий у використанні завдяки ліцензії open-source;

– широко підтримується і рекомендується для інтерфейсів користувачів.

Використовуючи Roboto, можна створити чітку візуальну ієрархію, використовуючи різні ваги для заголовків, підзаголовків, тексту кнопок і тіла контенту. Його геометрична форма і відкриті простори роблять текст легкодоступним та привабливим, що є ключовим для користувацького досвіду в додатках.

На наданих зображеннях (рис. 2.6) представлено три екрани мобільного додатку для замовлення евакуатора, з назвою "TowMe". Для створення high fidelity prototypes було використано додаток Figma.

Екран Входу (перше зображення):

- логотип та назва додатку – поміщені на верхній частині екрана, що допомагає користувачам швидко ідентифікувати додаток;
- кнопки "Login" та "Sign Up" – великі, контрастні кнопки забезпечують чіткі виклики до дії, що спрощує процес входу або реєстрації;
- колірна схема – використання синього кольору надає додатку професійного та надійного вигляду.

Екран Реєстрації (Друге Зображення)

- форма реєстрації – чітко розташовані поля для введення інформації (ім'я, номер телефону, електронна адреса, пароль), що робить процес реєстрації інтуїтивно зрозумілим;
- використання зірочок – позначають обов'язкові поля, допомагаючи користувачам зрозуміти необхідність введення певної інформації.

Посилання на політику конфіденційності та умови користування – забезпечує прозорість і впевненість для користувачів перед наданням особистої інформації.

Екран входу з електронною поштою (третє зображення):

- простий інтерфейс – мінімалістичний дизайн, який фокусує увагу на двох основних полях: електронна пошта та пароль;

- кнопка "Login" – виділяється завдяки синьому кольору, що вказує на наступний крок в інтеракції;
- посилання для відновлення пароля – дає зрозуміти користувачам, що вони можуть легко відновити доступ до свого облікового запису в разі забутого пароля;
- посилання на реєстрацію – пропонує новим користувачам швидкий перехід до процесу створення облікового запису.

Загальні умови вибору елементів:

- всі три екрани забезпечують зрозумілий та простий користувацький інтерфейс, що є важливим для забезпечення хорошого першого враження та зручності використання;
- використання великих, яскравих кнопок забезпечує легкість взаємодії з додатком;
- мінімалістичний підхід до дизайну допомагає уникнути перевантаження користувача зайвою інформацією, що особливо важливо для мобільних додатків, де простір екрану обмежений.

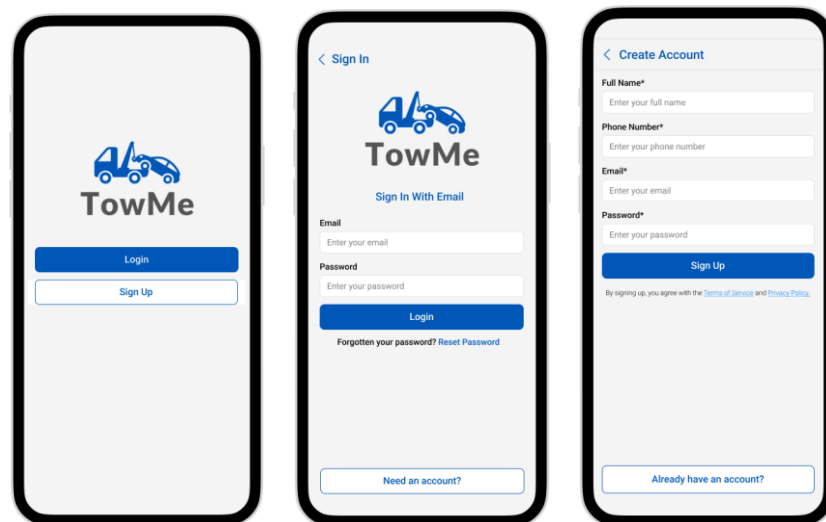


Рисунок 2.6 – Варіант А деталізованих макетів екрану входу

Було розроблено інший варіант екранів входу та реєстрації для мобільного додатку (рис. 2.7).

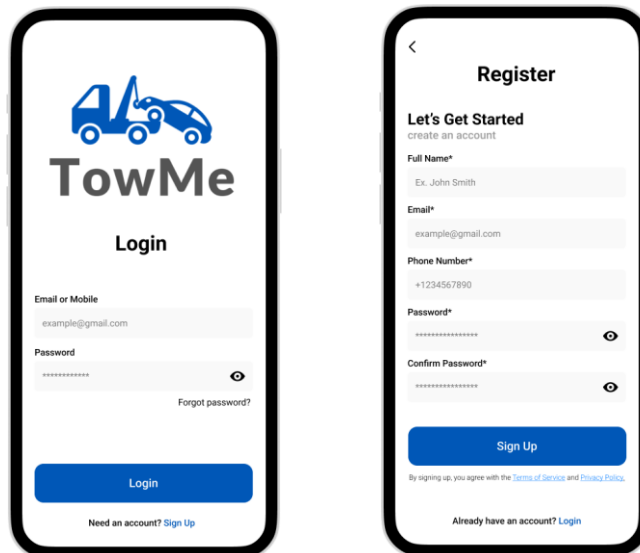


Рисунок 2.7 – Варіант В деталізованих макетів екрану входу

#### Екран Входу:

- логотип "TowMe" – великий та центрований, створює візуальний фокус і забезпечує моментальне впізнавання бренду;
- поля для введення даних – "Email or Mobile" та "Password" мають стандартну форму, що сприяє зручності вводу інформації;
- кнопка "Login" – виділена синім кольором, який є частиною брендової ідентифікації, і розташована нижче форм введення, що є логічним для потоку користувача;
- посилання "Forgot password?" – забезпечує додаткову опцію для користувачів, які можуть потребувати відновлення доступу до свого акаунту;
- посилання "Need an account? Sign Up" – розташовано під кнопкою входу, що надає користувачам можливість швидко перейти до створення нового акаунту.

#### Екран реєстрації:

- заголовок "Register" – чітко інформує користувача про поточну дію;
- поля введення – запитують необхідну інформацію для створення акаунту, включаючи ім'я, електронну адресу, телефонний номер і пароль;
- кнопка "Sign Up" – також виділена синім кольором, що створює візуальну консистенцію з екраном входу;

- посилання на умови обслуговування та політику конфіденційності – розміщені під кнопкою реєстрації, надаючи користувачам важливу інформацію перед поданням своїх особистих даних;

- посилання "Already have an account? Login" – дозволяє користувачам, які вже мають акаунт, швидко перейти до екрану входу.

Обґрунтування вибору елементів:

- використання однотонного фону забезпечує чистоту дизайну і увагу до полів введення та кнопок;

- чітке розмежування між різними полями введення та візуальні підказки (іконки ока для показу/приховування пароля) допомагають користувачам легко реалізувати процес входу/реєстрації;

- консистенція у використанні синього кольору для ключових кнопок створює візуальний порядок і покращує загальний користувацький досвід.

Ці екрани продемонстровано як частина користувацького потоку, який є інтуїтивно зрозумілим, з мінімальним дизайном, що забезпечує швидке і просте використання, що є ключовим для мобільних додатків, особливо коли йдеться про критичні дії, такі як виклик допомоги або евакуатора.

На рисунку 2.8 відображено два варіанти головного екрану для мобільного додатку "TowMe", який допомагає користувачам знайти евакуаційні послуги.

Перший екран (пошук евакуатора):

- заголовок "Need help?" – прямо вказує на основну функцію додатку та забезпечує візуальний фокус;

- пошукова панель – запрошує користувачів шукати різні локації, що вказує на можливість знаходження послуг у різних місцях;

- інтерактивна мапа – відіграє ключову роль у навігації та орієнтації користувача, підкреслюючи місцезнаходження послуги "Find a tow truck near you";

- форма вибору – пропонує поля для введення початкової та кінцевої точки подорожі, а також перемикачі для вибору між "Fastest" та "Cheapest" опціями, що дає користувачам контроль над типом послуги, яку вони шукають;

- кнопка "Find Me a Tow Truck" – розташована у нижній частині екрана, явно закликає до дії, що є логічним наступним кроком після введення інформації;

- нижня навігаційна панель – містить іконки для дому, списку та профілю, що дозволяє легко переміщатися між основними функціями додатку.

Другий екран (перегляд та вибір послуг):

- локація та налаштування – верхня панель показує поточну локацію (наприклад, "Vancouver") і дає швидкий доступ до налаштувань, що підвищує усвідомленість користувача про його місцезнаходження та можливості кастомізації;

- головна інформаційна картка – "Get services from your location" та кнопка "Find Service" виступають як основний виклик до дії, спрямовуючи користувачів до пошуку послуги, яка їм потрібна;

- категорії послуг – ясно розділені категорії, такі як "Tow Service" та "Vehicle Service", забезпечують простоту вибору та швидкого доступу до потрібних послуг;

- список найближчих сервісів – відображається нижче з можливістю перегляду всіх опцій, що дозволяє користувачам легко знайти та обрати потрібний сервіс на основі локації та рейтингу;

- нижня навігаційна панель – тут з'являється новий елемент "Vehicle", що може забезпечувати швидкий доступ до автомобільних послуг або інформації про власний транспортний засіб.

Обґрунтування вибору елементів:

- використання іконок та великих кнопок з текстовими підказками допомагає користувачам легко орієнтуватися в додатку;

- інтерактивна мапа та вибір послуг на основі локації надають користувачам відчуття контролю та зручності при виборі послуг;

- чистий та мінімалістичний дизайн забезпечує легкість взаємодії та навігації без відволікаючих елементів, що є важливим для екстрених послуг, які має надавати додаток "TowMe".

Ці екрани відображають продуманий користувацький досвід, де кожен елемент має чітку мету та спрямований на забезпечення ефективної взаємодії з користувачем, враховуючи потребу в швидкій допомозі у випадку необхідності евакуації.

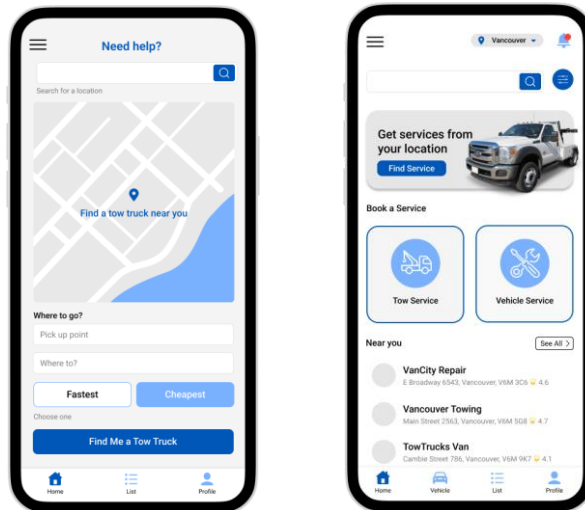


Рисунок 2.8 – Варіант А та В деталізованих макетів екрану головного екрану виклику

На рисунку 2.9 відображено два екрани з різними методами вибору послуг в мобільному додатку "TowMe".

Перший екран (вибір послуги за категорією):

- заголовок "Request a Service" – чітко вказує на функцію екрану;
- категорії послуг – представлені у вигляді іконок з текстовими підписами, що робить інтерфейс інтуїтивно зрозумілим та візуально привабливим;
- сітка вибору – дозволяє користувачам легко оцінити всі доступні варіанти, не прокручуючи екран;
- іконки з активним станом – використовуються для візуального підтвердження вибору користувачем певної послуги, як показано на іконці "Flat Tire";
- кольорова схема – використання синього кольору підсилює брендову ідентичність додатку і створює відчуття надійності;

– нижня навігаційна панель – містить іконки для навігації до головного меню, переліку послуг та профілю користувача.

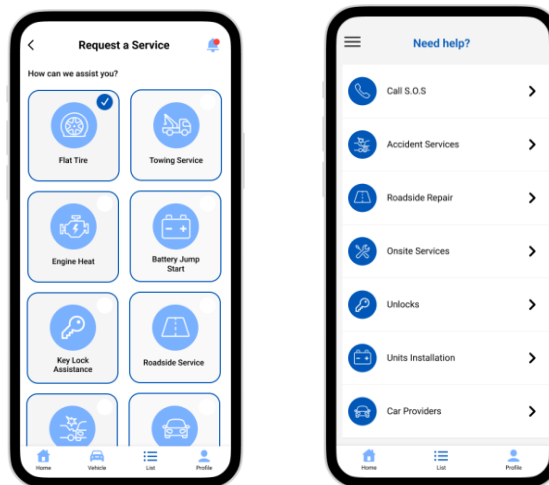


Рисунок 2.9 – Варіант А та В макетів екрану вибору типу послуги

Другий екран (список послуг):

- заголовок "Need help?" – зберігається однаковим, щоб підтримувати консистенцію по всьому додатку;
- перелік послуг – подано у вигляді списку, кожен елемент має свою іконку та текстовий підпис, що дозволяє користувачу швидко ідентифікувати потрібну послугу;
- стрілки навігації – вказують на можливість перегляду додаткової інформації або підфункцій кожної послуги;
- кольорова палітра – використання синього кольору для іконок та тексту на світлому фоні забезпечує чіткість і спрощує візуальне сприйняття;
- нижня навігаційна панель – аналогічно першому екрану, що сприяє легкому перемиканню між функціями.

Обґрунтування вибору елементів:

- екран з іконками – використання іконок ефективно для мобільних додатків, оскільки вони забезпечують швидкий візуальний орієнтир і можуть бути особливо корисними для користувачів, які можуть швидше реагувати на графічні підказки, ніж на текст;

– екран зі списком – пропонує традиційний підхід до навігації, який може бути більш звичним для деяких користувачів і забезпечує просторий вигляд для довгих списків.

Обидва екрани створені з метою забезпечення легкої навігації та ефективного вибору послуг. Використання синього кольору і чітких іконок відповідає цілі додатку – надати надійну та доступну допомогу користувачам, які потребують евакуаційних послуг.

На представлених нижче зображеннях (рис. 2.10) ми бачимо два екрани мобільного додатку "TowMe", які використовуються для відстеження та управління замовленнями евакуації.

Перший екран (відстеження замовлення):

– мапа з локацією – домінуючий елемент на екрані, мапа показує місцезнаходження евакуатора, що допомагає користувачу орієнтуватися та розуміти, скільки часу займе прибуття;

– інформаційний блок – відображає дані про евакуатора, такі як ім'я водія, ID, номер автомобіля, рейтинг і можливість перегляду відгуків, що забезпечує прозорість та довіру до сервісу;

– деталі запиту – час та відстань до прибуття евакуатора надають користувачу важливу інформацію, що допомагає планувати час очікування;

– кнопки дій – "Call" та "Send Message" для безпосереднього зв'язку з водієм, і "Cancel Request" для скасування замовлення, що надає користувачам повний контроль над процесом;

– нижня навігаційна панель – для швидкого доступу до домашньої сторінки, списку та профілю.

Другий екран (деталі бронювання):

– мапа з маршрутом- показує маршрут від поточного місця користувача до пункту призначення, що дає візуальне уявлення про поїздку;

– інформаційний блок – включає ім'я водія, назву компанії, відстань, час до прибуття та рейтинг, що допомагає користувачам приймати інформовані рішення;

– блок бронювання – включає детальну інформацію про початкову та кінцеву точки, ID замовлення, номер автомобіля та вартість послуги.

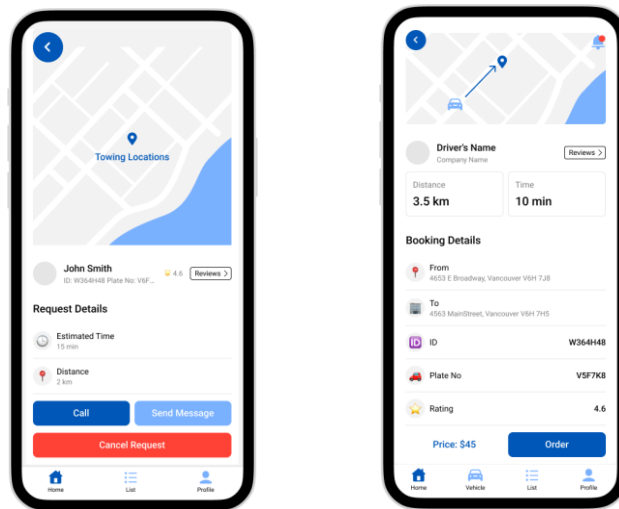


Рисунок 2.10 – Варіанти А та В макетів екрану трекінгу евакуатора

Кнопка "Order": закликає до завершення бронювання, що є логічним наступним кроком після перегляду всієї інформації.

Обґрунтування вибору елементів:

– кнопки зв'язку: надання прямого способу зв'язку з водієм підвищує відчуття безпеки та контролю для користувача;

– детальна інформація про замовлення: прозорість деталей замовлення допомагає користувачу відчувати себе більш інформованим та залученим у процес;

– візуальний зв'язок з реальним часом: мапа та оновлення в реальному часі щодо відстані та часу сприяють кращому розумінню та очікуванню сервісу.

Ці екрани спроектовані таким чином, щоб максимізувати зручність та інформативність для користувача, одночасно підтримуючи легкість навігації та інтуїтивність взаємодії, які є критично важливими для довіри та задоволеності користувачів в ситуаціях, що вимагають швидкого реагування та надійності.

На рисунку 2.11 представлено два варіанти екрану оплати для мобільного додатку "TowMe".

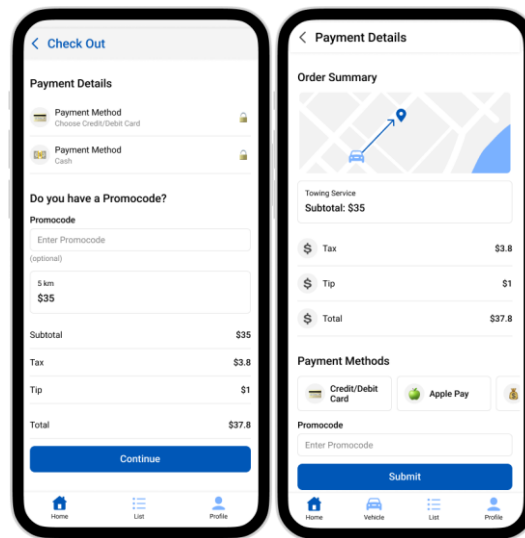


Рисунок 2.11 – Варіанти А та В деталізованих макетів екрану оплати

Перший екран (оформлення замовлення):

- заголовок "Check Out" – чітко вказує, що користувач знаходиться на останньому етапі оформлення замовлення;
- подробиці оплати – розділ "Payment Method" пропонує вибір між кредитною/дебетовою картою та готівкою, що надає гнучкість;
- поле для промокоду – надає користувачу можливість ввести промокод, що може бути привабливим для збереження коштів;
- розрахунок вартості – відображає відстань, підсумок, податок, чайові та загальну суму до сплати, що сприяє прозорості оплати;
- кнопка "Continue" – закликає до подальшої дії, що є логічним наступним кроком після огляду фінансової інформації.

Другий екран (деталі оплати):

- графічний зв'язок замовлення – мапа на початку екрану візуально підтверджує замовлення, пов'язуючи його з попередніми діями користувача;
- підсумок замовлення – перелік послуги, суми, податку, чайових та загальної суми дає детальний розрахунок вартості;

- варіанти оплати – ясно виділені значки для кредитної/дебетової картки та Apple Pay, забезпечуючи швидкий вибір методу оплати;
- поле для промокоду – знову ж таки, пропонує користувачам можливість заощадження;
- кнопка "Submit" – веде до фіналізації процесу оплати.

Обґрунтування вибору елементів:

- методи оплати – надання вибору між декількома методами оплати важливо, оскільки воно забезпечує гнучкість та зручність для користувачів з різними перевагами;
- деталізація вартості – відкритість і прозорість у фінансових деталях замовлення підвищує довіру та задоволення користувачів;
- промокоди – використання промокодів може бути потужним мотиватором для дій та залучення користувачів;
- візуальний зв'язок – мапа на другому екрані створює візуальний зв'язок між замовленням та реальним світом, що підвищує відчуття реальності та важливості покупки;
- навігація – інтуїтивно зрозумілі іконки нижньої навігації дозволяють користувачам легко переходити до інших частин додатку.

Обидва екрани розроблені з урахуванням зручності та інтуїтивності для користувача, з метою забезпечити легкий та ефективний процес оформлення замовлення та оплати.

## 2.7 Вибір методу та оцінка ефективності прототипу

Вибір методу прототипування та його ефективність залежать від цілей, які ставить перед собою команда розробників і дизайнерів. Прототипування є невід'ємною частиною процесу проектування, оскільки воно дозволяє тестувати ідеї перед їхньою повною реалізацією. Це економить час і ресурси, дозволяючи зосередитися на найбільш перспективних напрямках розробки.

Вибір методу прототипування ініціюється з огляду на специфіку проекту. Для раннього етапу тестування ідей та концепцій використовуються лоу-фай прототипи. Вони можуть бути створені швидко, з мінімальними зусиллями, і зазвичай включають скетчі або базові цифрові макети. Ці прототипи ідеальні для групових обговорень, де можна швидко вносити зміни на основі зворотного зв'язку.

На більш пізньому етапі, коли проект переходить до тестування специфіки взаємодії користувача та інтерфейсу, використовуються хай-фай прототипи. Ці прототипи містять детальний дизайн інтерфейсу, інтерактивність та майже повністю відтворюють користувацький досвід кінцевого продукту. Вони вимагають більше часу та ресурсів для розробки, але надають більш глибоке розуміння того, як користувачі взаємодіятимуть з продуктом. Оцінка ефективності прототипу включає в себе використання кількох стратегій. По-перше, проведення користувацьких тестів з реальними користувачами дає цінні дані про інтуїтивність і зручність інтерфейсу. Спостерігаючи за тим, як користувачі взаємодіють з прототипом, можна ідентифікувати проблемні місця та аспекти, які вони особливо цінують.

Далі, аналіз задач допомагає зрозуміти, наскільки ефективно користувачі можуть виконувати основні дії з прототипом. Це включає вимірювання часу, необхідного для завершення задач, і кількість помилок, які вони роблять. Ці дані вказують на те, де потрібно поліпшити дизайн.

A/B тестування є ще одним методом, який дозволяє порівняти дві версії прототипу для виявлення того, який варіант краще сприймається користувачами. Це може включати все, від зміни розташування кнопок до тестування різних кольорових схем.

Встановлення метрик і збір кількісних даних дозволяють об'єктивно оцінити ефективність прототипу. Наприклад, метрики можуть включати рівень задоволеності користувача, NPS (Net Promoter Score), або кількість користувачів, які досягли певної цілі в додатку.

I, нарешті, ітерації є невід'ємною частиною процесу прототипування. На основі зібраного зворотного зв'язку, команда розробників повинна вносити зміни та вдосконалення до прототипу, після чого проводити повторне тестування. Цей циклічний процес допомагає досягти найкращого можливого дизайну перед тим, як продукт потрапить на ринок.

Враховуючи всі ці елементи, можна стверджувати, що успіх прототипу визначається його здатністю досягати встановлених цілей і покращуватися з кожним раундом тестувань та ітерацій.

Для інтерактивного прототипу обрано інструментальне програмне забезпечення Figma. У Figma є можливість додавати коментарі та відзначення безпосередньо на елементах прототипу. Тестуючі можуть робити коментарі та надсилати свої зауваження під час використання прототипу. Вони можуть вказати на проблемні моменти, їхні враження та пропозиції.

## 3 ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВАРІАНТІВ ОТРИМАНОГО ПРОТОТИПУ

### 3.1 Етап планування опитування

Процес планування опитування є вирішальним для успішного збору даних, що можуть вплинути на стратегічні рішення у розробці продукту чи послуги. Від початкової концепції до аналізу зібраних даних, кожен крок повинен бути уважно продуманим та спрямованим на забезпечення високої якості та відповідності результатів.

На етапі визначення мети опитування, ключовим є чітке розуміння того, що ми сподіваємось дізнатися від респондентів. Це вимагає глибокого розуміння предмета дослідження та ясної візії, як інформація буде використовуватися. Чи це допоможе в поліпшенні продукту? Чи змінить стратегічний напрям компанії? Відповіді на ці запитання формуватимуть основу для всіх подальших кроків.

Під час розробки питань, потрібно збалансувати бажання зібрати якомога більше інформації з необхідністю зберегти опитування концентрованим та лаконічним. Кожне питання повинне мати мету, і кожна відповідь повинна привносити цінність. Важливо також забезпечити, щоб питання не були навідними та не містили упереджень, які можуть спотворити результати [8].

Вибір цільової аудиторії залежить від мети опитування. Важливо забезпечити, щоб вибірка була репрезентативною для всієї цільової аудиторії, щоб уникнути упередженості у відповідях. Визначення методології впливає на те, як буде проведено опитування. Онлайн опитування можуть досягти широкої аудиторії з мінімальними витратами, тоді як телефонні або особисті інтерв'ю можуть дати більш глибоке розуміння відповідей респондентів.

Пробний запуск дозволяє виявити потенційні проблеми з питаннями чи форматом опитування, перш ніж воно буде випущено широкій аудиторії. Це може врятувати проект від дорогих помилок та зайвих ітерацій у майбутньому.

Визначення тривалості та таймінгу має враховувати багато факторів, включаючи дедлайни проекту, доступність аудиторії та чутливість до сезонних або ринкових змін. Збір та зберігання даних повинен відповідати всім вимогам щодо конфіденційності та захисту даних. Також необхідно забезпечити, що процеси збору даних є ефективними та не викликають незручностей для учасників.

Аналіз та звітність включає в себе підготовку до роботи з даними, від сортування та фільтрації відповідей до їх глибокого аналізу. Отримані дані повинні бути трансформовані в зрозумілий формат, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення.

Кожен з цих етапів є важливим для створення прозорого, ефективного та цінного опитування, яке може надати важливі вказівки для розвитку продуктів і послуг. Уважне планування, ретельне виконання та глибокий аналіз – ось ключі до успіху в опитувальному дослідженні.

### 3.2 Визначення розміру вибірки

Визначення розміру вибірки для опитування, яке пов'язане з мобільним додатком "TowMe", вимагає ретельного розгляду кількох ключових статистичних і практичних елементів. Цей процес не тільки відображає науковий підхід до дослідження ринку, але й враховує логістику та обмеження ресурсів.

Спочатку слід визначити цільову популяцію. Для "TowMe", якщо додаток спрямований на водіїв у міському середовищі, наприклад, у Ванкувері, цільова популяція може включати тисячі або навіть сотні тисяч осіб. Від цього числа залежатиме ідеальний розмір вибірки.

Рівень довіри та припустима помилка становлять основу статистичної надійності опитування. Стандартний рівень довіри для соціальних досліджень становить 95%, що означає, що якщо б опитування проводилося багаторазово, результати 95% з них відповідали б реальності в межах заданої припустимої помилки, яка часто встановлюється на рівні 5%.

Ступінь варіативності в популяції, або гетерогенність, є ще одним фактором. Якщо очікується, що відповіді користувачів будуть дуже різноманітними, розмір вибірки потрібно збільшити. Для "TowMe" може бути висока варіативність, оскільки додаток може використовуватися в різних ситуаціях: від екстрених дорожніх інцидентів до запланованого буксирування.

Для розрахунку розміру вибірки можна застосувати формулу, яка бере до уваги зазначені вище параметри. Однак, на практиці, також необхідно врахувати обмеження бюджету, часу та доступності респондентів.

Враховуючи практичні обмеження, наприклад, для стартапу або малого бізнесу, розумним може бути вибірка у 300-400 респондентів. Цей розмір вибірки забезпечує прийнятний баланс між статистичною валідністю та практичністю, особливо якщо ресурси обмежені, але потрібно отримати достовірне уявлення про думки та переваги користувачів.

Для цього дослідження вибірка була 10 осіб (водіїв у місті Ванкувер).

Нарешті, важливо забезпечити, що процес збору даних є етичним та відповідає всім нормам конфіденційності та захисту особистих даних. Кожен учасник повинен бути проінформованим про мету опитування та про те, як будуть використовуватися його відповіді. Після збору даних важливо провести глибокий аналіз, щоб переконатися, що висновки, до яких приходять команда, відображають реальні уподобання та потреби користувачів.

### 3.3 Вибір формату проведення та формування анкети

Для проведення опитування, яке спрямоване на вивчення користувацького досвіду із мобільним додатком "TowMe", потрібно ретельно

продумати формат опитування та складання анкети. Цей процес включає в себе кілька важливих рішень, що впливають на зручність для учасників, а також на якість і достовірність зібраних даних.

Формат проведення опитування повинен відповідати вимогам цільової аудиторії. Користувачі мобільного додатку, як правило, цінують зручність і швидкість, тому онлайн-опитування є ідеальним варіантом. Онлайн-платформи для опитувань, такі як Google Forms, SurveyMonkey або Typeform, дозволяють створювати інтуїтивно зрозумілі анкети, які легко заповнювати на мобільних пристроях. Для цього опитування використовувались Google Forms.

При формуванні анкети необхідно зосередитися на важливих аспектах користувацького досвіду. Це може включати питання про зручність інтерфейсу, надійність сервісу, швидкість виконання замовлень, розуміння функціоналу додатку та загальне задоволення користувачів. Варто також включити питання, які дозволяють респондентам висловити свої ідеї або пропозиції щодо покращення.

Анкета має бути структурованою та лаконічною, щоб уникнути втоми від опитування. Оптимальною є кількість питань, що не перевищує 10-15, які можна відповісти за кілька хвилин. Важливо використовувати різноманітні типи питань: відкриті питання для деталізованих відповідей, закриті питання для швидкого вибору варіантів та шкали оцінок для вимірювання інтенсивності вражень або ставлення.

Важливим аспектом є також тестування анкети перед її запуском. Пробне опитування з невеликою групою користувачів допоможе виявити можливі недоліки та незрозумілі питання. Під час цього тестування слід звернути увагу на час, який респонденти витрачають на кожне питання, і на те, чи не виникає у них плутанини.

Враховуючи, що "TowMe" – це додаток для надання послуг, питання повинні охоплювати ключові аспекти взаємодії з сервісом: легкість замовлення, спілкування з водієм, ефективність сервісу, загальні враження від додатку та ймовірність рекомендації сервісу друзям чи знайомим.

Зібрані відповіді не тільки нададуть цінну інформацію для поліпшення існуючих функцій, але й можуть вказати на нові можливості для розширення або інновацій, що у свою чергу сприятиме зростанню та розвитку "TowMe". Успішно сплановане та виконане опитування стане міцним фундаментом для зміцнення позицій додатку на ринку.

Питання в анкеті для оцінки дизайну мобільного додатку "TowMe" повинні висвітлювати важливі аспекти користувацького інтерфейсу та досвіду. Далі наводиться список питань для зібрання цінного зворотного зв'язку для кожного екрану:

Враження від дизайну.

Які перші враження від дизайну додатку "TowMe"?:

- Відмінне;
- Середнє;
- Погане.

Як би Ви оцінили візуальну привабливість додатку "TowMe"?:

- Привабливий;
- Нейтрально;
- Непривабливий.

Зручність інтерфейсу:

Чи інтуїтивно зрозумілим є користувацький інтерфейс додатку "TowMe"?:

- Зрозумілим;
- Нейтрально;
- Складним для розуміння.

Ефективність навігації.

Чи задоволені Ви логікою навігації в додатку "TowMe"?:

- Задоволений(а);
- Нейтрально;
- Незадоволений(а).

Оцінка функціональності.

Чи вважаєте Ви, що додаток "TowMe" виконує свої функції ефективно?:

– Загалом так:

– Нейтрально:

– Загалом ні.

Відкриті питання для детального зворотного зв'язку.

Які елементи дизайну в додатку "TowMe" Ви вважаєте найбільш успішними і чому?

Які елементи дизайну, на Вашу думку, потребують поліпшення і чому?

Ці питання не тільки зберуть кількісні дані про враження користувачів від дизайну, але й дають можливість зібрати квалітативні відгуки, які можуть виявити конкретні області для покращення в дизайні додатку.

### 3.4 Вимірювання часу реакції користувачів на виконання завдань

Вимірювання часу реакції користувачів та ефективності виконання завдань є критичними показниками при оцінці юзабіліті та загальної ефективності мобільного додатку "TowMe". Ці метрики надають цінну інформацію про те, наскільки інтуїтивно зрозумілим і легким у використанні є додаток.

Завдання 1. Реєстрація в додатку.

Опис. Користувач має зареєструватися в додатку, ввівши необхідну особисту інформацію. Приблизний час – 2-3 хвилини.

Завдання 2. Пошук послуги евакуації.

Опис. Користувач має знайти послугу евакуації в додатку та переглянути інформацію про неї. Приблизний час – 1-2 хвилини.

Завдання 3. Замовлення евакуації.

Опис. Користувач має вибрати тип евакуації, ввести адресу та підтвердити замовлення. Приблизний час – 3-4 хвилини.

Ці завдання відображають різні аспекти використання додатку та спрямовані на оцінку різних елементів юзабіліті, включаючи навігацію, інтерфейс, доступність інформації та загальну зручність використання. Вимірювання часу, який користувачі витрачають на кожне завдання, дозволить оцінити ефективність додатку та виявити можливі проблеми в інтерфейсі чи функціоналі [9].

### 3.5 Аналіз даних та оцінка результатів дослідження

Аналіз даних та оцінка результатів дослідження відіграють ключову роль у процесі вдосконалення мобільного додатку "TowMe". Після проведення користувацьких тестів та вимірювання часу реакції користувачів виконання завдань, було отримано цінні відомості про переваги та поведінку користувачів, що дозволяє вносити обґрунтовані покращення у продукт.

Аналіз даних користувацьких тестів:

– вимірювання часу реакції та ефективності – зібрані дані про час, витрачений на виконання різних завдань у додатку, дозволяють оцінити його ефективність. Якщо певні завдання виконуються надто довго, це може бути індикатором необхідності поліпшення інтерфейсу або процесу взаємодії;

– аналіз відгуків та зворотнього зв'язку – відгуки від учасників дають інформацію про проблемні аспекти додатку, його зручність використання та загальне задоволення продуктом;

– ідентифікація тенденцій та закономірностей – пошук закономірності у відгуках та поведінці користувачів, щоб виявити часті проблеми або потенційні можливості для розвитку.

Дослідження базувалося на кількісному та якісному аналізі зібраних даних з анкет, які були розповсюджені серед опитувачів. В анкеті було представлено запитання різних типів, включаючи багатоваріантні вибори та відкриті питання для збору детальних відгуків.

Відповіді були зібрані за шкалою від позитивної до негативної для кількісних питань та відкритими відповідями для квалітативного збору даних для кожного варіанту екрану.

Результати для варіанту А деталізованих макетів екрану входу та реєстрації.

1. Враження від дизайну:

- 30% відповіли "Відмінне";
- 60% відповіли "Середнє";
- 10% відповіли "Погане".

2. Візуальна привабливість:

- 30% відповіли "Привабливий";
- 66% відповіли "Нейтрально";
- 4% відповіли "Непривабливий".

3. Зручність інтерфейсу:

- 20% відповіли "Зрозумілим";
- 40% відповіли "Нейтрально";
- 40% відповіли "Складним для розуміння".

4. Ефективність логіки навігації:

- 35% відповіли "Задоволений(а)";
- 40% відповіли "Нейтрально";
- 25% відповіли "Незадоволений(а)".

5. Оцінка функціональності функцій:

- 40% відповіли "Загалом так";
- 36% відповіли "Нейтрально";
- 24% відповіли "Загалом ні".

Результати для варіанту В деталізованих макетів екрану входу та реєстрації.

1. Враження від дизайну:

- 70% відповіли "Відмінне";

- 25% відповіли "Середнє";
  - 5% відповіли "Погане".
2. Візуальна привабливість:
- 73% відповіли "Привабливий";
  - 24% відповіли "Нейтрально";
  - 3% відповіли "Непривабливий".
3. Зручність інтерфейсу:
- 80% відповіли "Зрозумілим";
  - 15% відповіли "Нейтрально";
  - 5% відповіли "Складним для розуміння".
4. Ефективність логіки навігації:
- 65% відповіли "Задоволений(а)";
  - 30% відповіли "Нейтрально";
  - 5% відповіли "Незадоволений(а)".
5. Оцінка функціональності функцій:
- 77% відповіли "Загалом так";
  - 20% відповіли "Нейтрально";
  - 3% відповіли "Загалом ні".

Результати для варіанту А деталізованих макетів екрану головного екрану виклику.

1. Враження від дизайну:
- 35% відповіли "Відмінне";
  - 45% відповіли "Середнє";
  - 20% відповіли "Погане".
2. Візуальна привабливість:
- 28% відповіли "Привабливий";
  - 64% відповіли "Нейтрально";
  - 8% відповіли "Непривабливий".

### 3. Зручність інтерфейсу:

- 30% відповіли "Зрозумілим";
- 35% відповіли "Нейтрально";
- 35% відповіли "Складним для розуміння".

### 4. Ефективність логіки навігації:

- 24% відповіли "Задоволений(а)";
- 41% відповіли "Нейтрально";
- 35% відповіли "Незадоволений(а)".

### 5. Оцінка функціональності функцій:

- 42% відповіли "Загалом так";
- 45% відповіли "Нейтрально";
- 13% відповіли "Загалом ні".

Результати для варіанту В деталізованих макетів екрану головного екрану виклику.

### 1. Враження від дизайну:

- 65% відповіли "Відмінне";
- 25% відповіли "Середнє";
- 10% відповіли "Погане".

### 2. Візуальна привабливість:

- 64% відповіли "Привабливий";
- 28% відповіли "Нейтрально";
- 8% відповіли "Непривабливий".

### 3. Зручність інтерфейсу:

- 37% відповіли "Зрозумілим";
- 35% відповіли "Нейтрально";
- 33% відповіли "Складним для розуміння".

### 4. Ефективність логіки навігації:

- 41% відповіли "Задоволений(а)";
- 24% відповіли "Нейтрально";

- 35% відповіли "Незадоволений(а)".

5. Оцінка функціональності функцій:

- 45% відповіли "Загалом так";
- 42% відповіли "Нейтрально";
- 13% відповіли "Загалом ні".

Результати для варіанту А деталізованих макетів екрану вибору типу послуги.

1. Враження від дизайну:

- 45% відповіли "Відмінне";
- 35% відповіли "Середнє";
- 20% відповіли "Погане".

2. Візуальна привабливість:

- 64% відповіли "Привабливий";
- 28% відповіли "Нейтрально";
- 8% відповіли "Непривабливий".

3. Зручність інтерфейсу:

- 37% відповіли "Зрозумілим";
- 33% відповіли "Нейтрально";
- 30% відповіли "Складним для розуміння".

4. Ефективність логіки навігації:

- 41% відповіли "Задоволений(а)";
- 24% відповіли "Нейтрально";
- 35% відповіли "Незадоволений(а)".

5. Оцінка функціональності функцій:

- 45% відповіли "Загалом так";
- 42% відповіли "Нейтрально";
- 13% відповіли "Загалом ні".

Результати для варіанту В деталізованих макетів екрану вибору типу послуги.

1. Враження від дизайну:

- 45% відповіли "Відмінне";
- 35% відповіли "Середнє";
- 20% відповіли "Погане".

2. Візуальна привабливість:

- 64% відповіли "Привабливий";
- 28% відповіли "Нейтрально";
- 8% відповіли "Непривабливий".

3. Зручність інтерфейсу:

- 39% відповіли "Зрозумілим";
- 33% відповіли "Нейтрально";
- 28% відповіли "Складним для розуміння".

4. Ефективність логіки навігації:

- 42% відповіли "Задоволений(а)";
- 23% відповіли "Нейтрально";
- 35% відповіли "Незадоволений(а)".

5. Оцінка функціональності функцій:

- 45% відповіли "Загалом так";
- 42% відповіли "Нейтрально";
- 13% відповіли "Загалом ні".

Результати для варіанту А деталізованих макетів екрану замовлення евакуатора.

1. Враження від дизайну:

- 45% відповіли "Відмінне";
- 35% відповіли "Середнє";
- 20% відповіли "Погане".

2. Візуальна привабливість:

- 64% відповіли "Привабливий";
- 28% відповіли "Нейтрально";

- 8% відповіли "Непривабливий".
3. Зручність інтерфейсу:
- 39% відповіли "Зрозумілим";
  - 31% відповіли "Нейтрально";
  - 30% відповіли "Складним для розуміння".
4. Ефективність логіки навігації:
- 41% відповіли "Задоволений(а)";
  - 24% відповіли "Нейтрально";
  - 35% відповіли "Незадоволений(а)".
5. Оцінка функціональності функцій:
- 45% відповіли "Загалом так";
  - 42% відповіли "Нейтрально";
  - 13% відповіли "Загалом ні".

Результати для варіанту В деталізованих макетів екрану замовлення евакуатора.

1. Враження від дизайну:
- 45% відповіли "Відмінне";
  - 35% відповіли "Середнє";
  - 20% відповіли "Погане".
2. Візуальна привабливість:
- 64% відповіли "Привабливий";
  - 28% відповіли "Нейтрально";
  - 8% відповіли "Непривабливий".
3. Зручність інтерфейсу:
- 40% відповіли "Зрозумілим";
  - 30% відповіли "Нейтрально";
  - 30% відповіли "Складним для розуміння".
4. Ефективність логіки навігації:
- 41% відповіли "Задоволений(а)";

- 24% відповіли "Нейтрально";
- 35% відповіли "Незадоволений(а)".

5. Оцінка функціональності функцій:

- 45% відповіли "Загалом так";
- 42% відповіли "Нейтрально";
- 13% відповіли "Загалом ні".

Результати для варіанту А деталізованих макетів екрану оплати.

1. Враження від дизайну:

- 45% відповіли "Відмінне";
- 35% відповіли "Середнє";
- 20% відповіли "Погане".

2. Візуальна привабливість:

- 54% відповіли "Привабливий";
- 28% відповіли "Нейтрально";
- 8% відповіли "Непривабливий".

3. Зручність інтерфейсу:

- 41% відповіли "Зрозумілим";
- 39% відповіли "Нейтрально";
- 10% відповіли "Складним для розуміння".

4. Ефективність логіки навігації:

- 50% відповіли "Задоволений(а)";
- 40% відповіли "Нейтрально";
- 10% відповіли "Незадоволений(а)".

5. Оцінка функціональності функцій:

- 45% відповіли "Загалом так";
- 42% відповіли "Нейтрально";
- 13% відповіли "Загалом ні".

Результати для варіанту В деталізованих макетів екрану оплати.

1. Враження від дизайну:

- 67% відповіли "Відмінне";
  - 13% відповіли "Середнє";
  - 20% відповіли "Погане".
2. Візуальна привабливість:
- 64% відповіли "Привабливий";
  - 28% відповіли "Нейтрально";
  - 8% відповіли "Непривабливий".
3. Зручність інтерфейсу:
- 68% відповіли "Зрозумілим";
  - 23% відповіли "Нейтрально";
  - 9% відповіли "Складним для розуміння".
4. Ефективність логіки навігації:
- 56% відповіли "Задоволений(а)";
  - 34% відповіли "Нейтрально";
  - 10% відповіли "Незадоволений(а)".
5. Оцінка функціональності функцій:
- 68% відповіли "Загалом так";
  - 24% відповіли "Нейтрально";
  - 8% відповіли "Загалом ні".

Більшість користувачів відзначили високу якість візуального дизайну та легкість навігації як сильні сторони Варіанту В. Однак, деякі користувачі вказали на необхідність поліпшення адаптивності інтерфейсу для різних розмірів екранів та забезпечення більшої відповідності функціональності очікуванням користувачів.

Крім цього, користувачі отримали завдання які були спрямовані на вимірювання часу та ефективності реєстрації, пошуку послуг та замовлення евакуації. Час виконання та їх загальне враження було зібрано через опитування після виконання кожного завдання.

Результати виконання завдань представлені далі.

### Варіант А.

#### Завдання 1. Реєстрація в додатку:

- середній час виконання – 4.5 хвилини;
- 50% користувачів оцінили процес як "складний" або "дуже складний";
- 50% відчували замішання через надмірну кількість полів для заповнення або незрозумілі інструкції.

#### Завдання 2. Пошук послуги евакуації:

- середній час виконання – 3 хвилини;
- тільки 60% користувачів ефективно знайшли необхідну інформацію про послугу;
- 40% відчували фрустрацію через заплутану структуру або відсутність чітких підказок.

#### Завдання 3. Замовлення евакуації:

- середній час виконання – 5 хвилин;
- лише 70% користувачів оцінили процес як "інтуїтивно зрозумілий";
- 30% зіткнулися з проблемами під час вибору типу евакуації або вводу адреси, зазначивши, що інтерфейс викликає плутанину або не пропонує достатньо опцій для вибору.

### Варіант В.

#### Завдання 1. Реєстрація в додатку:

- середній час виконання – 2.5 хвилини;
- 90% користувачів відзначили процес як "легкий" або "дуже легкий";
- 10% мали проблеми з навігацією на формі реєстрації.

#### Завдання 2. Пошук послуги евакуації:

- середній час виконання – 1.5 хвилини;
- 95% користувачів ефективно знайшли необхідну інформацію про Послуга;
- 5% висловили потребу в більш детальних описах послуг.

#### Завдання 3. Замовлення евакуації:

- середній час виконання – 3.5 хвилини;

- 85% користувачів оцінили процес як "інтуїтивно зрозумілий";
- 15% зіткнулись з труднощами при вводі адреси або виборі типу евакуації.

Більшість користувачів змогли ефективно взаємодіяти з додатком і виконати всі завдання в межах встановленого часу. Процес реєстрації в додатку оцінюється як швидкий і зручний. Пошук послуги евакуації і замовлення евакуації також вважаються інтуїтивно зрозумілими, що свідчить про високу якість UX/UI дизайну додатку "TowMe" у варіанті В.

Однак, виявлено можливості для поліпшення: забезпечення більш детальних описів послуг та оптимізація процесу введення адреси. Надані відгуки можуть бути використані для подальшого розвитку дизайну інтерфейсу та поліпшення загального користувацького досвіду. Після опитування обрано варіант В головного екрану (рис. 3.1) через його більшу інформативність та потенціал створення більш залученого користувацького досвіду, який може сприяти високій лояльності та задоволеності користувачів.

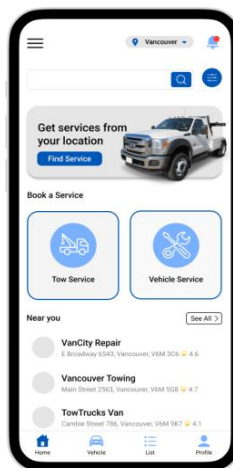


Рисунок 3.1 – Варіант В макету головного екрану виклику

На рисунку 3.2 представлені фінальні екрани для додатку після опитування. Вони виглядають більш завершеними і надають користувачам трохи більше контексту та інформації, що може покращити загальний досвід користування. Опитування показало кращі результати для варіанту В (рис. 3.3).

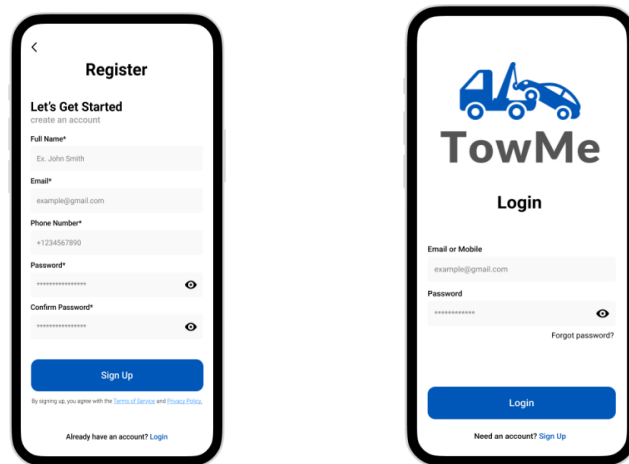


Рисунок 3.2 – Варіант В макетів екрану входу та реєстрації

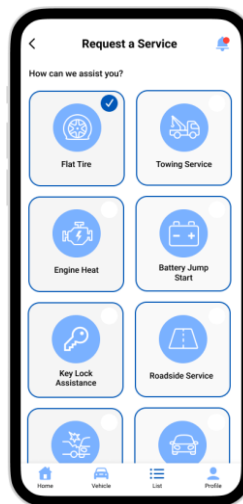


Рисунок 3.3 – Варіант В макета екрану вибору типу послуги

Головна причина полягає у тому, що ґрид з іконок забезпечує швидкий та інтуїтивний вибір, мінімізуючи кількість кроків, необхідних для здійснення дії. Це особливо корисно в мобільних додатках, де екранний простір обмежений, а потреба у швидкості взаємодії є вищою. Також, вибрана опція відзначена чітко, що знижує ймовірність помилок з боку користувача та покращує загальне враження від додатку. Опитування підтвердило вибір цього варіанту (В) – рис. 3.4.

Візуалізація маршруту евакуатора дає користувачу контекст і зрозумілість процесу, а також створює відчуття прозорості та контролю над ситуацією. Кнопка "Order" добре виділяється, спонукаючи користувача до

завершення бронювання. Це сприяло більшій конверсії та позитивному досвіду користувачів з варіантом В – рис. 3.5.

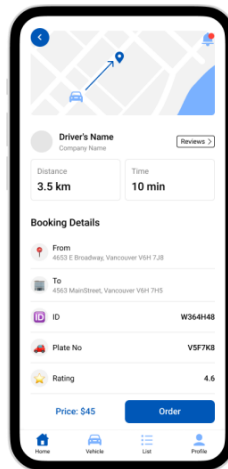


Рисунок 3.4 – Варіант В макета екрану замовлення евакуатора

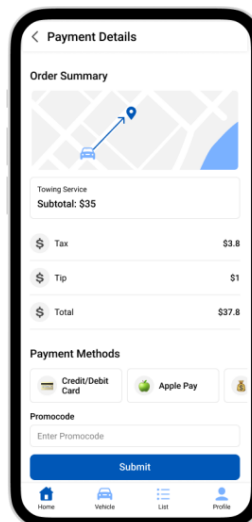


Рисунок 3.5 – Варіант В деталізованого макета екрану оплати

Включення мапи може допомогти користувачеві візуально зв'язати оплату з реальним місцем, що може підвищити довіру та забезпечити додатковий рівень прозорості. Візуальні іконки для методів оплати полегшують вибір, а загальна розбивка витрат, включно з податками та чайовими, забезпечує чіткість та передбачуваність. Всі ці елементи сприяють кращому користувацькому досвіду та під час опитування варіант В отримав найкращі варіанти.

## 4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

### 4.1 Характеристика науково-дослідного рішення

Дана науково-дослідницька робота спрямована на вивчення та визначення ефективних принципів використання UX/UI дизайну в мобільному додатку для виклику евакуатора в місті Ванкувер, а важливість цього дослідження підтверджується актуальністю та необхідністю покращення користувацького досвіду в такому додатку. Об'єктом дослідження є процес проектування і розробки дизайну інтерфейсу мобільного додатку. Предметом дослідження є методика розробки дизайну інтерфейсу мобільного додатку.

Реалізація науково-дослідницької роботи включає наступні етапи:

- аналіз поточного стану проблеми та огляд сфери дослідження в контексті мобільних додатків для виклику евакуатора в місті Ванкувер;
- розробка методики для проведення дослідження, спрямованої на визначення ефективних прийомів UX/UI дизайну для покращення користувацького досвіду;
- проведення дослідження та вибір методів, які найкраще підходять для визначення ефективних прийомів UX/UI дизайну в додатку для виклику евакуатора;
- визначення та виділення прийомів UX/UI дизайну, які є найбільш ефективними для забезпечення зручного та задовільного користувацького досвіду;
- використання цих прийомів у процесі розробки UX/UI інтерфейсу мобільного додатка для виклику евакуатора в місті Ванкувер;
- перевірка результатів та формулювання висновків щодо ефективності використаних прийомів в мобільному додатку.

Крім того, проведено економічне обґрунтування, яке підтверджує доцільність фінансових витрат на проведення даного дослідження з метою

покращення користувацького досвіду у додатку для виклику евакуатора в місті Ванкувер.

#### 4.2 Розрахунок кошторисної вартості науково-дослідної роботи

Загальна вартість даного дослідження включає в себе наступні витрати:

- заробітна плата – грошова винагорода, що виплачується спеціалістам, які беруть участь у науковому дослідженні. У даному дослідженні залучені такі фахівці: веб-дизайнер (середня зарплата – 27500,00 гривень), PR-менеджер (середня зарплата – 25000,00 гривень) і керівник (середня зарплата – 42500,00 гривень);

- єдиний внесок на загальнодержавне соціальне страхування (ЄСВ) – консолідований страховий внесок, збір якого здійснюється в систему загальнообов'язкового державного соціального страхування в обов'язковому порядку і на регулярній основі з метою забезпечення захисту у випадках, передбачених законодавством, прав застрахованих осіб і членів їх сімей на отримання страхових виплат (послуг) за діючими видами загальнообов'язкового державного соціального страхування;

- матеріальні витрати, що включають витрати на матеріали та ресурси, необхідні для проведення дослідження, такі як папір, офісні прилади, комп'ютери та інше;

- витрати на споживану електроенергію під час проведення дослідження;

- амортизаційні відрахування враховують витрати на зношування обладнання та матеріальних активів під час дослідження;

- оплата послуг зв'язку включає витрати на зв'язок та інтернет-послуги, що використовуються під час дослідження;

- адміністративні витрати;

- інші витрати, пов'язані з організацією дослідження.

Заробітна плата спеціалістів, які беруть участь у дослідженні, складає значну частку від загального бюджету дослідження.

Середньоденна заробітна плата виконавця робіт ( $Z_{cp.дн.}$ ) розраховується за формулою:

$$Z_{cp.дн.} = \frac{Z_{cp.міс.}}{n}, \quad (4.1)$$

де  $Z_{cp.міс.}$  – середньомісячна зарплата виконавця роботи;

$n$  – число робочих днів у місяці, ( $n = 22$ ).

Етапи виконання НДР, перелік і зміст робіт, трудомісткість їх виконання, заробітна плата виконавців робіт представлені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Розрахунок трудомісткості проведення дослідження та заробітної плати виконавців

Вид роботи	Виконавець		Трудо-місткість робіт, люд.-днів	Середньо-денна заробітна плата, грн	Сума заробітної плати, грн
	посада	кількість			
1	2	3	4	5	6
1. Розробка технічного завдання	Керівник	1	1	1931,81	1931,81
2. Вивчення предметної області та планування дослідження	Керівник	1	3	1931,81	12954,54
	Дизайнер	1	3	1250,00	
	Менеджер	1	3	1136,36	
3. Теоретичне обґрунтування вибору програмних інструментів	Дизайнер	1	1	1250,00	2386,36
	Менеджер	1	1	1136,36	
4. Огляд та вибір методів проведення експерименту	Керівник	1	1	1931,81	4318,17
	Дизайнер	1	1	1250,00	
	Менеджер	1	1	1136,36	
5. Аналіз ринку конкурентів, цільової аудиторії сайту, розробка стратегії комунікацій	Менеджер	1	3	1136,36	3409,08
6. Вибір дизайнерських рішень, прототипування	Дизайнер	1	4	1250,00	5000,00
7. Тестування продукту	Менеджер	1	2	1136,36	2272,72
8. Контроль відповідності процесів плану та цілям	Керівник	1	3	1931,81	5795,43
9. Аналіз отриманих даних та результатів експериментів, формулювання висновків	Керівник	1	2	1931,81	3863,62
Усього					41931,70

Ставка єдиного соціального внеску відповідно до чинного законодавства складає 22 % від витрат на оплату праці та дорівнює 9224,97 грн.

Вартість використаних матеріалів визначається за формулою:

$$M = \sum_{j=1}^n Q_j \times C_j, \quad (4.2)$$

де  $M$  – сумарні витрати на матеріали;

$Q_j$  – кількість використаних одиниць  $j$ -го виду матеріалів;

$Ц_j$  – ціна одиниці  $j$ -го виду матеріалів.

Витрати на матеріали обчислено та зведено в таблицю 4.2.

Таблиця 4.2 – Розрахунок витрат на матеріальні ресурси

Найменування	Од. вим.	Кількість, ( $Q_j$ )	Ціна ( $Ц_j$ ), грн	Сумарні витрати на матеріали ( $M$ ), грн
1	2	3	4	5
Ручка	шт.	3	13,00	39,00
Папір	уп.	0,25	237,00	59,25
Усього				98,25

Під час роботи використовуються 2 комп'ютери вартістю 40 000,00 грн кожен, роутер – 500,00 грн, чайник – 5000,00 грн. Формула для розрахунку витрат на електроенергію:

$$V_e = M \times t \times T_{\text{кВт}}, \quad (4.3)$$

де  $M$  – потужність устаткування, тобто кількість енергії, споживаної за одиницю часу (кВт/год);

$t$  – кількість годин використання устаткування за період науково-дослідницької роботи;

$T_{\text{кВт}}$  – тариф, тобто вартість використання 1 кВт електроенергії.

Витрати на електроенергію на день:

$$V_e = (0,3 \times 8 \times 3 + 0,12 \times 8 + 0,1) \times 2,64 = 21,81 \text{ грн.}$$

Проект триває 17 робочих днів, тобто загальна сума оплати за електроенергію складає 370,71 грн.

Амортизаційні відрахування розраховуються за формулою:

$$AB = \sum_{k=1}^L \frac{BO_k}{TE_k} \times T, \quad (4.4)$$

де АВ – сума амортизаційних відрахувань, нарахованих під час науково-дослідницької роботи,

$BO_k$  – вартість основних засобів k-го виду,

$TE_k$  – термін експлуатації основних засобів k-го виду, днів,

T – термін науково-дослідницької роботи, днів,

L – кількість видів обладнання.

Амортизаційні відрахування в рамках даної роботи становлять:

$$AB = \frac{80000 \times 17}{730} + \frac{500 \times 17}{730} + \frac{5000 \times 17}{730} = 1991,09 \text{ грн.}$$

Щоб користуватися послугами інтернет-провайдера 17 днів, необхідно сплатити абонентську плату у розмірі 250,00 грн.

На адміністративні витрати закладено 3 % від заробітної плати, тобто 1257,95 грн.

Результати описаних розрахунків наведено у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Кошторис витрат на розробку НДР

№ з/п	Стаття витрат	Сума, грн
1	Заробітна плата	41931,70
2	Єдиний соціальний внесок	9224,97
3	Матеріальні витрати	98,25
4	Електроенергія	370,71
5	Амортизаційні відрахування	1991,09
6	Інші витрати, у тому числі:	
6.1	Адміністративні витрати	1257,95
6.2	Послуги зв'язку	250,00
	Усього витрати на розробку (Вр)	55124,67

Отже, загальна сума витрат на проведення дослідження складає 55124,67 грн.

#### 4.3 Оцінка результатів науково-дослідної роботи

У ході науково-дослідної роботи було зосереджено увагу на розробці та вдосконаленні UX/UI дизайну мобільного додатку "TowMe", який

призначений для виклику евакуаторів. Основна мета полягала у підвищенні задоволеності та зручності користувачів через впровадження інноваційних дизайнерських рішень.

Для досягнення цієї мети було розроблено як статичний, так і динамічний прототипи додатку. Це дозволило провести детальне порівняння та оцінку впливу різних дизайнерських елементів на загальний користувацький досвід. У ході дослідження було проведено опитування серед користувачів для збору відгуків щодо обох прототипів. Аналіз отриманих даних виявив, що динамічний прототип із вдосконаленими UX/UI дизайном покращив задоволеність користувачів. Показник Customer Effort Score (CES) підвищився з базового рівня 71,3% до 86,56% після впровадження нових дизайнерських рішень. Крім того, було визначено, що ці покращення також сприяли зростанню показника Customer Satisfaction Score (CSAT), що свідчить про високий рівень задоволеності користувачів новим інтерфейсом.

Економічна ефективність цих змін була розрахована шляхом порівняння витрат на розробку з покращенням ключових показників ефективності, а саме коефіцієнта "ефект-витрати" ( $K_{ев}$ ), який розраховується за формулою:

$$K_{ев} = \frac{\Delta P_j}{B_p} \quad (4.6)$$

де  $B_p$  – витрати (кошторисна вартість) на виконання НДР, грн;

$\Delta P_j$  – покращення  $j$ -ої характеристики досліджуваного процесу за рахунок впровадження результатів НДР ( $j=1, m$ ).

Розраховане чисельне значення коефіцієнта "ефект-витрати" свідчить, що кожна гривня витрат на розробку науково-дослідної роботи забезпечує збільшення задоволеності користувачів на 0,0019 %.

Результати показали, що інвестиції в UX/UI дизайн додатку "TowMe" є виправданими, оскільки вони сприяють підвищенню лояльності та задоволеності користувачів, що є важливим фактором у конкурентному

середовищі мобільних додатків. Роботу у цілому можна вважати ефективною або такою, що має науковий і технічний рівень.

## ВИСНОВКИ

За останні роки прослідковується підвищений попит на мобільні додатки в різних сферах їх застосування. Безкоштовне розповсюдження, малий розмір та швидкий процес завантаження стали головними перевагами для їх залучення в особисті мобільні пристрої багатьох користувачів. Мобільні додатки стали незамінними помічниками в повсякденному житті, для вирішення багатьох проблемних задач та непередбачливих ситуацій.

Розробка мобільного додатку для виклику евакуатора в місті Ванкувер є кроком до майбутнього, де технології стають важливим інструментом для покращення безпеки та зручності на дорогах. Потреби користувачів в цьому контексті набувають особливого значення.

Дослідження потреб користувачів виявило, що люди віддають перевагу простим та швидким способам вирішення проблем на дорозі. Мобільний додаток дозволяє здійснювати виклик евакуатора всього кількома кліками по екрану смартфона, що відповідає їхнім очікуванням. Додаток також надає зручну можливість відстежувати рух евакуатора та отримувати актуальну інформацію.

Проектування інтерфейсу додатку ґрунтується на принципах UX/UI дизайну, які спрямовані на створення інтуїтивно зрозумілого та привабливого середовища для користувачів.

Однією з ключових особливостей дизайну є інтуїтивність. Користувач повинен бути здатний без зусиль розібратися, як використовувати додаток та викликати евакуатор у разі потреби. Простота та легкість взаємодії грають важливу роль у створенні позитивного користувацького досвіду.

Дизайн також повинен бути привабливим. Естетичність і візуальна привабливість додатку можуть привернути користувачів і створити позитивне

перше враження. Використання приємних кольорів, зручних шрифтів та чітких іконок додає візуальну привабливість.

Адаптивність також має важливе значення. Оскільки користувачі використовують різні пристрої з різними розмірами екранів, додаток повинен бути адаптованим до різних роздільних здатностей. Це допомагає забезпечити однаково зручний доступ до додатку для всіх користувачів.

Загальний висновок полягає в тому, що мобільний додаток для виклику евакуатора має потенціал покращити якість життя мешканців Ванкувера та забезпечити ефективну реакцію на дорожні надзвичайні ситуації. Він поєднує в собі сучасні технології, дизайнерську дбайливість та фінансову обґрунтованість, роблячи його обов'язковим елементом для міста, яке прагне до максимальної безпеки та зручності на дорогах.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Нільсен Я. Користувацькі інтерфейси: принципи та методи дизайну. Київ: Логос, 2014. 432 с.
2. Паркер Т., Томпсон Ч. Мобільний UX дизайн: навч. посіб. Львів: Видавництво "Астролябія", 2019. 300 с.
3. Norman, D. A. The Design of Everyday Things. New York: Basic Books, 2013. 368 p.
4. Krug, S. Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability. 3rd ed. Berkeley: New Riders, 2014. 216 p.
5. Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., Noessel, C. About Face: The Essentials of Interaction Design. 4th ed. Indianapolis: Wiley, 2014. 720 p.
6. Ткаченко В.П., Силантьєв В.С. Аналіз життєвого циклу розробки проекту WEB системи. тези VIII Міжнародної науково – технічної конференції «Поліграфічні, мультимедійні та WEB – технології» (PMW), 16-20 травня 2023, м. Харків: ТОВ. «Друкарня Мадрид», 2023.Т1. С. 126-129.
7. Tkachenko V.P., Dorogaya A.N. Design development and research of the mobile application interface with a given set of functions. тези VIII Міжнародної науково – технічної конференції «Поліграфічні, мультимедійні та WEB – технології» (PMW), 16-20 травня 2023, м. Харків: ТОВ. «Друкарня Мадрид», 2023.Т1. С.147-148.
8. Горбачевський О.Ю. Методи дослідження взаємодії користувача // Журнал прикладних наук. 2017. № 4. С. 50-55.
9. Методики проведення юзабіліті-тестування мобільних додатків / Семенів Р.В., Петрова Н.І. // Збірник наукових праць "Інноваційні технології". Львів, 2020. Вип. 24. С. 78-83.
10. Брітченко І.Г., Кравчук О.В., Литвиненко С.В. Проектування інтерфейсів: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2017. 256 с.

11. Sotnik, S., Shakurova, T., & Lyashenko, V. (2023). Development Features Web-Applications. *International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR)*, 7(1), 79-85.
12. Sotnik, S., Manakov, V., & Lyashenko, V. (2023). Overview: PHP and MySQL Features for Creating Modern Web Projects. *International Journal of Academic Information Systems Research (IAISR)*, 7(1), 11-17.
13. Kulishova, N. Y. (2006). Interpolation of color reflection coefficients with the help of an artificial radial basis neural network. *Bionika Intellekta*, 64, 105-109.
14. Бутвіна О. Дослідження UI редизайну сайту рейлінгових систем для скляних конструкцій / О. Бутвіна, А. Бізюк // Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених, аспірантів та студентів, 16–17 лютого 2023. – Харків : ХНЕУ імені Семена Кузнеця, 2023. – С. 94.
15. Бізюк А.В., Каряка Ю.М. Дослідження UX/UI прототипу: перевірка вдосконаленої методології на підвищення ефективності взаємодії користувачів з продуктом // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: матеріали Молодіжної школи-семінару VIII Міжнар. наук.-техн. конф.(16-20 травня 2023, м. Харків). Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2023. С. 122-123.
16. Бізюк А.В., Бредун Д.Д. Використання штучного інтелекту у сфері UI/UX розробки // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: матеріали Молодіжної школи-семінару VIII Міжнар. наук.-техн. конф.(16-20 травня 2023, м. Харків). Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2023. Т2. 182 с.
17. Deineko, Zh., & et al.. (2021). Features of Database Types. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*, 5(10), 73-80.
18. Манаков В.П. Исследование формальных оценок качества UI/UX сайтов / В.П. Манаков, Е.А. Бизюк, А.В. Бизюк // Бионика интеллекта. – 2017. – №2 (89). – С. 132–137.
19. Omarov, M., Tikhaya, T., & Lyashenko, V. (2019). Internet marketing metrics visualization methodology for related search queries. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 8(5), 2277-2281.