

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
Кафедра Медіасистем та технологій
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія
Тип програми Освітньо-професійна
Освітня програма Видавничо-поліграфічна справа
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)
«22» травня 2023 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентці Боровинській Юлії Дмитрівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка дизайну інтерфейсу
крос-платформного сервісу «Scrutator» на базі Material 3

Затверджена наказом по університету від 22 травня 2023р. № 506 Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 8 червня 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи
Крос-платформний сервісний додаток для відстежування дорожніх штрафів. Засоби розробки: дизайн-система Material Design 3. Середовище розповсюдження: мережа Інтернет, App Store, Google Play.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі
Вступ. Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу. Аналіз аналогів. Технічні обмеження. Застосовані технології. Практична реалізація проєкту. Вибір інструментальних засобів розробки. Проєктування інформаційної архітектури та навігації. Розробка сітки сервісного додатку. Вибір шрифтового оформлення. Вибір колірної схеми. Розробка високодеталізованого прототипу з використанням дизайн-системи Material Design 3. Економічна частина. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)
Вступ. Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу. Теоретичні засади дизайну інтерфейсів мобільних додатків. Визначення цільової аудиторії. Аналіз аналогів. Технічні обмеження. Застосовані технології. Практична реалізація проєкту. Вибір інструментальних засобів розробки. Проєктування інформаційної архітектури та навігації. Розробка сітки сервісного додатку. Вибір шрифтового оформлення. Вибір колірної схеми. Розробка високодеталізованого прототипу з використанням дизайн-системи Material Design 3. Економічна частина. Висновки.

6. Консультанти розділів роботи (п. 6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п. 1)

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	ст.викл. Яценко Л.О.	<i>Л.О.</i>	03.05.2023
Економічна частина	ас. Помогалова Н.В.		25.05.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу	22.05.2023	
2	Визначення цільової аудиторії	22.05.2023	
3	Аналіз аналогів	22.05.2023	
4	Виокремлення технічних обмежень	23.05.2023	
5	Вибір технологій розробки	23.05.2023	
6	Вибір інструментальних засобів	23.05.2023	
7	Проектування інформаційної архітектури та навігації	24.05.2023	
8	Розробка стовпчикової сітки	24.05.2023	
9	Вибір шрифтового оформлення	25.05.2023	
10	Вибір колірної схеми	25.05.2023	
11	Розробка високодеталізованого прототипу	25.05.2023	
12	Економічна частина	25.05.2023	
13	Оформлення пояснювальної записки	30.05.2023	
14	Оформлення презентації виступу	02.06.2023	

Дата видачі завдання 22 травня 2023 р.

Студент

Боровинська Ю.Д.
(підпис)

Боровинська Ю.Д.

Керівник роботи

Л.О.
(підпис)

ст. викл. Яценко Л.О.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи складається з: 84 с., 2 табл., 25 рис., 1 дод., 34 джерела.

UX ДИЗАЙН, USER FLOW, USER SCENARIOS, ДИЗАЙН ІНТЕРФЕЙСУ, FLUTTER, MATERIAL DESIGN 3, UI ЕЛЕМЕНТИ, СЕРВІСНИЙ ДОДАТОК, BLOCKCHAIN, FIGMA, КРОС-ПЛАТФОРМНИЙ.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка дизайну інтерфейсу крос-платформного сервісного додатку «Scrutator», який надає можливість відслідковувати наявність дорожніх штрафів.

Розробка дизайну інтерфейсу даного додатку включає ряд сучасних технологій, таких як Flutter, Material Design 3 та Blockchain.

У роботі проведено аналіз аналогічних веб- та мобільних додатків, виокремлено цільову аудиторію та побудовано User Scenarios. Обрано технологію Flutter для надання крос-платформності продукту і дизайн-систему Material Design 3 для створення інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, включаючи побудову інформаційної архітектури, User Flow. Також використано технологію Blockchain для захисту персональних даних та забезпечення безпеки.

Для розробки дизайну задіяно наступні програмні засоби: Figma та Adobe Illustrator. Figma обрана для прототипування, а Adobe Illustrator – для роботи з ілюстраціями та іконками.

ABSTRACT

The explanatory note of the qualification work consists of: 84 p., 2 tabl., 25 pic., 1 app., 34 sources.

UX DESIGN, USER FLOW, USER SCENARIOS, INTERFACE DESIGN, FLUTTER, MATERIAL DESIGN 3, UI ELEMENTS, SERVICE APPLICATION, BLOCKCHAIN, FIGMA, CROSS-PLATFORM.

The purpose of the qualification work is to develop the interface design of the cross-platform service application «Scrutator» that allows tracking traffic fines. The design of this application involves several modern technologies such as Flutter, Material Design 3, and Blockchain.

The work includes an analysis of similar web and mobile applications, identification of the target audience, and User Scenarios. Flutter technology was chosen to provide cross-platform functionality, and Material Design 3 design system was used to create an intuitive interface, including the construction of information architecture and User Flow. Blockchain technology was also utilized for protecting personal data and ensuring security.

The following software tools were used to create the design: Figma and Adobe Illustrator. Figma was chosen to create prototypes, and Adobe Illustrator was used to work with illustrations and icons.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	7
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ.....	9
1.1 Актуальність	9
1.2 Мета та постановка завдань	9
1.3 Аналітичний огляд літератури.....	10
2 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДИЗАЙНУ ІНТЕРФЕЙСІВ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ.....	17
2.1 Визначення цільової аудиторії	17
2.2 Аналіз аналогів	27
2.3 Технічні обмеження	34
2.4 Розвиток тенденцій розробки мобільних, web-додатків та їх вплив на створення дизайну	35
2.5 Захисні технології додатків.....	40
2.6 Застосовані технології	42
3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ	45
3.1 Вибір інструментальних засобів розробки	45
3.2 Проєктування інформаційної архітектури та навігації	50
3.3 Розробка сітки сервісного додатку.....	58
3.4 Вибір шрифтового оформлення.....	61
3.5 Вибір колірної схеми	64
3.6 Розробка високодеталізованого прототипу з використанням дизайн-системи Material Design 3.....	71
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	75
ВИСНОВКИ.....	80
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	82
ДОДАТОК А Екрани інтерфейсу розробленого сервісу «Scrutator».....	85

ВСТУП

Щодня у світі виписуються сотні тисяч протоколів про порушення правил дорожнього руху, але не кожна країна надає порушникам документи, квитанції або записи про інциденти, що є правом кожної людини. Саме ця проблема в системі доступу до документів надихнула на розробку концепції та дизайну сервісного крос-платформного додатку «Scrutator» (від лат. scrutatio – шукати).

Актуальність обраної теми полягає в розробці крос-платформного сервісного додатку з інтуїтивно зрозумілою навігацією для забезпечення швидкого доступу до відомостей про штрафи з урахуванням сучасних технологій, таких як Blockchain, Flutter-дизайн на основі дизайн-системи Material Design 3, а також сучасних тенденцій інклюзивності та доступності користувацького інтерфейсу.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка дизайну інтерфейсу крос-платформного сервісного додатку «Scrutator», який надає можливість відслідковувати наявність дорожніх штрафів на базі дизайн-системи Material 3 та з високим рівнем захисту персональних даних, використовуючи технологію Blockchain.

Для досягнення даної мети необхідно вирішити наступні завдання:

- обґрунтувати актуальність обраної теми;
- проаналізувати дизайн користувацького інтерфейсу аналогів веб- та мобільних додатків;
- виокремити цільову аудиторію методом User Personas та на базі отриманих даних побудувати User Scenarios;
- провести вибір та обґрунтування технології розробки сервісу;
- обрати інструментальні засоби розробки;
- побудувати інформаційну архітектуру (Information Architecture);
- побудувати навігацію сервісу із візуалізацією за допомогою User Flow;

- спроектувати модульну сітку;
- розробити високоточний прототип (High-fidelity Prototype), зважаючи на вимоги Material 3, Flutter та Blockchain.

Обраною технологією розробки дизайну додатку є технологія, яка посиляється на можливості фреймворка Flutter з використанням дизайн-системи Material Design 3. Дана технологія забезпечує розробку мобільного застосунку, який може одночасно працювати на різних операційних системах, таких як iOS і Android із використанням єдиного дизайну. Material Design 3 постає головною обмежувальною вимогою фреймворка до розробки дизайну та водночас пропонує широкий вибір попередньо розроблених компонентів, які можна використовувати для створення послідовного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу.

Захист персональних даних при розробці додатків має вирішальне значення для забезпечення конфіденційності користувачів і підтримки безпеки даних. Для цього обрано технологію Blockchain, яка використовує децентралізований і розподілений реєстр даних. Саме цьому, працюючи над дизайном, особлива увага повинна приділятися розробці екранів авторизації, реєстрації та входу, налаштувань системи сповіщення та збереження даних.

Згідно з рішенням розробки дизайну під різні платформи одночасно, а саме Windows, iOS, Android, технічні обмеження користувачів зникають. В даному випадку користувачі зможуть відвідувати сервісний додаток за допомогою будь-якої з цих операційних систем.

Для розробки дизайну інтерфейсу мобільного застосунку, обрано два головні інструменти: Figma та Adobe Illustrator. Figma обрана як потужне, універсальне програмне забезпечення для побудови архітектури, модульної сітки та прототипування. Adobe Illustrator обрано як інструмент для роботи з ілюстраціями та іконками.

1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

1.1 Актуальність

Кожного дня у світі виписуються сотні тисяч штрафів за порушення дорожнього руху, але не кожна країна надає порушникам протоколи, чеки, виписки щодо спричиненої дорожньої ситуації у онлайн доступі. Однак всі люди повинні мати право на вільний доступ до документів, які безпосередньо стосуються їх вчинків та загалом життя. Саме ця проблема в системі доступу до документів щодо штрафів та дорожніх порушень надихнула на розробку концепції та дизайну сервісу «Scrutator» тобто додатку, який забезпечує захищений спосіб отримання інформації щодо виписаних штрафів, відповідних законів та докладних даних щодо дорожніх інцидентів. Кожна людина матиме право на доступ до важливих документів, які безпосередньо стосуються їх вчинків та впливу на їх повсякденне життя. Актуальність обраної теми полягає в розробці крос-платформного сервісного додатку з інтуїтивно зрозумілою навігацією для забезпечення швидкого доступу до відомостей про штрафи з урахуванням сучасних технологій, таких як Blockchain, Flutter-дизайн на основі дизайн-системи Material Design 3, а також сучасних тенденцій інклюзивності та доступності користувацького інтерфейсу. Це гарантує, що додаток буде відповідати останнім досягненням, забезпечуючи зручний користувацький досвід і задовольняючи різноманітні потреби користувачів.

1.2 Мета та постановка завдань

Метою кваліфікаційної роботи є розробка дизайну інтерфейсу крос-платформного сервісу «Scrutator», який надає можливість відслідковувати наявність дорожніх штрафів на базі дизайн-системи Material 3 та з високим рівнем захисту персональних даних, використовуючи технологію Blockchain.

Для досягнення даної мети необхідно вирішити наступні завдання:

- обґрунтувати актуальність обраної теми;
- проаналізувати дизайн користувацького інтерфейсу аналогів веб- та мобільних додатків;
- виокремити цільову аудиторію методом User Personas та на базі отриманих даних побудувати User Scenarios;
- провести вибір та обґрунтування технології розробки сервісу;
- обрати інструментальні засоби розробки;
- побудувати інформаційну архітектуру (Information Architecture);
- побудувати навігацію сервісу із візуалізацією за допомогою User Flow;
- спроектувати модульну сітку;
- розробити високоточний прототип (High-fidelity Prototype), зважаючи на вимоги Material 3, Flutter та Blockchain.

1.3 Аналітичний огляд літератури

Сервісний мобільний додаток – це додаток, призначений для надання певних послуг або функцій користувачам через їхні мобільні пристрої. Такі додатки розробляються з метою надання зручних і доступних послуг. Сервісні мобільні додатки охоплюють широкий спектр галузей і секторів, не обмежуючись ними [1]:

- послуги на вимогу: ці додатки з'єднують користувачів з різними послугами на вимогу, такими як виклик автомобілів (Uber, Lyft), доставка їжі (Bolt Food, Raketa, Glovo), домашні послуги (YouDo, Work.ua) та послуги краси (StyleSeat, Glamsquad);
- електронна комерція та шопінг: мобільні додатки, такі як Amazon, eBay та Shorify, надають користувачам платформу для перегляду, купівлі та відстеження продуктів онлайн. Вони часто включають такі функції, як персоналізовані рекомендації, безпечні платежі та відстеження замовлень;

– фінансові послуги: багато банків, платіжних шлюзів та фінансових установ пропонують користувачам мобільні додатки для управління своїми рахунками, здійснення транзакцій, відстеження витрат та безпечного доступу до фінансової інформації. Приклади включають додатки таких банків, як Privat24, Sparkasse та PayPal;

– здоров'я та фітнес: Додатки для фітнес-трекінгу (Mi Fit, Google Fit), медитації (Insight Timer, Calm) допомагають користувачам стежити за своїм здоров'ям, відстежувати фітнес-цілі, отримувати доступ до оздоровчих ресурсів та дистанційно спілкуватися з медичними працівниками;

– подорожі та готельний бізнес: мобільні додатки від авіакомпаній, готелів і туристичних агентств дозволяють користувачам бронювати авіаквитки, бронювати житло, отримувати доступ до туристичної інформації, отримувати оновлення в режимі реального часу та досліджувати напрямки. Приклади включають додатки таких авіакомпаній, як Kiwi.com, готелів, як Booking.com, і платформ, як Skyscanner;

– розваги та стрімінгові сервіси: платформи, такі як Netflix, Spotify та Disney+, пропонують мобільні додатки, які дозволяють користувачам транслювати фільми, телешоу, музику та подкасти на своїх мобільних пристроях. Вказані додатки часто надають персоналізовані рекомендації та опції офлайн-відтворення;

– соціальні мережі: додатки для соціальних мереж, такі як Facebook, Instagram, Twitter і LinkedIn, дозволяють користувачам налагоджувати зв'язок, ділитися контентом, спілкуватися і взаємодіяти з іншими за допомогою своїх мобільних пристроїв.

Дані приклади ілюструють розмаїття послуг, що пропонуються через сервісні мобільні додатки. Мета сервісних мобільних додатків – надати користувачам зручність, доступність і персоналізований досвід, трансформуючи спосіб взаємодії та доступу до різних послуг у їхньому повсякденному житті.

Сервісний дизайн додатків – це процес розробки користувацького інтерфейсу та користувацького досвіду додатку, який надає користувачам

певну послугу або функціонал. Він передбачає створення інтуїтивно зрозумілого та візуально привабливого інтерфейсу, який дозволяє користувачам легко отримувати доступ до функцій і послуг додатку та користуватися ними.

Відповідно до вищезазначеного необхідно розглянути наступне поняття, як дизайн мобільних додатків.

Дизайн мобільних додатків – це процес створення візуальних та інтерактивних елементів мобільного додатку. Він включає планування та розробку користувацького досвіду (UX) та користувацького інтерфейсу (UI) додатку, щоб забезпечити його інтуїтивну зрозумілість, візуальну привабливість та безперешкодний і цікавий користувацький досвід.

User Experience. Аббревіатура UX розшифровується як User Experience (користувацький досвід). Тобто це загальний досвід, який користувач отримує під час взаємодії з продуктом, наприклад, додатком або веб-сайтом. Він охоплює емоції, ставлення та сприйняття користувача до, під час та після використання продукту [2]. UX-дизайн має на меті створити значущий і приємний користувацький досвід, враховуючи різні фактори, зокрема:

- дослідження користувачів: розуміння цільових користувачів, їхніх потреб, цілей і поведінки через дослідження та аналіз;
- інформаційна архітектура: організація та структурування контенту та функціональності продукту для полегшення інтуїтивної навігації та пошуку;
- структурне моделювання та прототипування: створення прототипів низької та високої точності для тестування та перевірки користувацького потоку та дизайну взаємодії;
- юзабіліті-тестування: проведення тестів з репрезентативними користувачами для виявлення проблем юзабіліті та збору зворотного зв'язку для ітеративного покращення;
- дизайн взаємодії: визначення того, як користувачі взаємодіють з продуктом, включаючи розміщення кнопок, елементів навігації та інтерактивних функцій;

– візуальний дизайн: покращення естетики та візуальної привабливості продукту для створення цілісного та цікавого користувацького досвіду.

Мета UX-дизайну – забезпечити, щоб продукт був орієнтований на користувача, був ефективним, приємним і відповідав його потребам та очікуванням.

User Interface (UI). Аббревіатура UI розшифровується як User Interface (інтерфейс користувача). Інтерфейс користувача відноситься до візуальних та інтерактивних елементів, з якими користувачі взаємодіють під час використання продукту. Він включає в себе макет, типографіку, кольори, іконки, кнопки, форми та інші візуальні компоненти, які користувачі бачать і з якими взаємодіють на екрані [2]. Дизайн інтерфейсу зосереджений на створенні естетично привабливого та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, який допоможе користувачам розібратися з функціоналом продукту. Ключові моменти в дизайні інтерфейсу включають в себе:

– візуальна ієрархія: організація та визначення пріоритетів інформації та елементів на екрані, щоб привернути увагу користувачів і створити чіткий візуальний потік;

– послідовність: забезпечення послідовного використання елементів дизайну, таких як кольори, типографіка та піктограми, щоб забезпечити впізнаваність та цілісний досвід;

– адаптивність: розробка інтерфейсів, які адаптуються до різних розмірів екранів і пристроїв, забезпечуючи однаковий досвід роботи на різних платформах;

– доступність: розробка інтерфейсів, доступних для користувачів з обмеженими можливостями, з урахуванням таких факторів, як контрастність кольорів, розмір тексту та сумісність з пристроями для читання з екрану;

– мікровзаємодія: додавання тонкої анімації та взаємодії для забезпечення зворотного зв'язку, покращення юзабіліті та створення чудового користувацького досвіду;

– прототипування та тестування: створення інтерактивних прототипів для перевірки зручності та ефективності дизайну інтерфейсу перед розробкою.

Дизайн інтерфейсу зосереджений на створенні візуально привабливих та інтуїтивно зрозумілих інтерфейсів, які відповідають фірмовому стилю бренду, підтримують функціональність продукту та покращують загальний користувацький досвід. Таким чином, UX-дизайн і UI-дизайн працюють разом, щоб створити бездоганний і приємний користувацький досвід. UX-дизайн фокусується на цілісному досвіді, дослідженні користувачів і дизайні взаємодії, тоді як UI-дизайн зосереджується на візуальних аспектах, естетиці та зручності інтерфейсу. Обидва ці напрямки мають вирішальне значення для створення успішних і орієнтованих на користувача продуктів.

Процес розробки дизайну мобільних додатків зазвичай включає в себе кілька ключових етапів, які забезпечують розробку успішного та зручного для користувача додатку:

- дослідження та планування: визначення мети та завдань додатку: Цей крок включає в себе визначення призначення та цілей додатку, з'ясування проблеми, яку він покликаний вирішити, а також визначення цільової аудиторії, яку він має намір обслуговувати;

- проведення маркетингових досліджень: проводячи дослідження ринку, можна отримати цінну інформацію, аналізуючи конкурентів, тенденції та потреби користувачів, щоб визначити можливості для успіху додатку;

- аналіз аудиторії через метод песрон: персони користувачів створюються для того, щоб глибше зрозуміти цільову аудиторію, включаючи їхні характеристики, поведінку та цілі, тим самим формуючи дизайнерські рішення для додатку;

- визначення функцій та можливостей додатку: на цьому етапі визначаються основні функції та можливості, які буде пропонувати додаток, створюється мапа потоку користувачів, а також визначаються бажані взаємодії всередині додатку;

- розробка начерків: швидкі ескізи створюються для вивчення різних варіантів компоновання та основних взаємодій, забезпечуючи візуальне представлення екранів та функцій додатку;

- розробка фреймворків: ці ескізи потім перетворюються на детальніші каркасні схеми, які відображають структуру додатку, ієрархію контенту та користувацький потік, зосереджуючись на функціональності, а не на візуальному дизайні;

- розробка візуального стилю: створюється візуальна ідентичність додатку, включаючи кольорові схеми, типографіку, іконографіку та загальну естетику, яка відповідає меті та цільовій аудиторії додатку;

- розробка високоточних макетів: створюються високоточні макети кожного екрану, що включають візуальний стиль, елементи брендингу та вдосконалені компоненти користувацького інтерфейсу;

- створення інтерактивних прототипів: створення інтерактивних макетів, які імітують взаємодію з користувачем і переходи між екранами, що дозволяє тестувати і вдосконалювати користувацький досвід;

- тестування та ітерації: юзабіліті-тестування проводиться на прототипах, щоб виявити проблеми юзабіліті, зібрати відгуки користувачів та ітерації дизайну, вносячи покращення на основі результатів тестування;

- підготовка специфікацій дизайну: детальні вказівки щодо дизайну, ресурси та специфікації документуються та передаються команді розробників, щоб забезпечити точну реалізацію дизайну.

Отже, мета сервісних мобільних додатків – запропонувати користувачам зручність, доступність і персоналізований досвід, трансформуючи спосіб їхньої взаємодії та доступу до різних послуг у повсякденному житті. Щоб досягти цього, дизайн цих додатків фокусується на користувацькому досвіді (UX) та дизайні інтерфейсу (UI).

UX-дизайн спрямований на створення змістовного і приємного користувацького досвіду шляхом розуміння потреб, цілей і поведінки цільових користувачів за допомогою досліджень і аналізу. Він включає в себе інформаційну архітектуру, структурне моделювання та прототипування, юзабіліті-тестування, дизайн взаємодії та візуальний дизайн. З іншого боку, UI дизайн фокусується на візуальних та інтерактивних елементах мобільного

додатку, включаючи макет, типографіку, кольори, іконки, кнопки та форми. Мета – створити естетично привабливий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

Процес розробки дизайну мобільних додатків включає низку важливих кроків для забезпечення створення успішного та зручного для користувача додатку. Прототипування має вирішальне значення для тестування взаємодії та збору відгуків користувачів, що призводить до ітерацій та вдосконалень.

Отже, сервісні додатки відіграють вирішальну роль у наданні широкого спектру послуг користувачам, а їхній дизайн спрямований на забезпечення зручного, візуально привабливого та персоналізованого досвіду. Враховуючи принципи UX та UI дизайну, ці додатки прагнуть відповідати потребам та очікуванням користувачів, роблячи їхню взаємодію з додатками безперешкодною та приємною.

2 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДИЗАЙНУ ІНТЕРФЕЙСІВ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ

2.1 Визначення цільової аудиторії

Важливим кроком на початковій стадії розробки будь-якого продукту є зрозуміння цільової аудиторії, її потреб, очікувань та бажань, врахування можливостей та вимог потенційних користувачів.

Цільова аудиторія (ЦА) мобільного додатку – це конкретна група осіб або користувачів, для яких розробляється додаток. Це основна група людей, які, найімовірніше, знайдуть користь від використання додатку і зможуть задовольнити свої потреби або вирішити свої проблеми [3].

Визначення цільової аудиторії має вирішальне значення в процесі розробки та маркетингу мобільного додатку. Це передбачає визначення демографічних, психографічних і поведінкових характеристик потенційних користувачів, які, найімовірніше, будуть взаємодіяти з додатком і отримають від нього користь.

Цільова аудиторія може бути визначена на основі різних факторів, таких як вік, стать, місцезнаходження, мова, рівень освіти, рід занять, інтереси, ставлення та спосіб життя. Розуміючи вподобання, потреби та больові точки цільової аудиторії, розробники можуть створити додаток, який відповідатиме їхнім конкретним вимогам і пропонуватиме персоналізований користувацький досвід.

Чітке розуміння цільової аудиторії допомагає формувати функції, функціональність, дизайн та користувацький інтерфейс додатку так, щоб вони відповідали очікуванням користувачів та підвищували їхню задоволеність. Це також уможливорює ефективні маркетингові та комунікаційні стратегії для охоплення та взаємодії з цільовою аудиторією, що в кінцевому підсумку призводить до успіху мобільного додатку.

Спочатку відбувається виокремлення потенційної цільової аудиторії, а потім її поглиблений аналіз із групуванням отриманих фактів [4]. Для визначення потенційної цільової аудиторії в UX-дизайні використовуються:

- опитування користувачів: опитування є поширеним методом збору інформації про цільову аудиторію. Дизайнери можуть створювати анкети для збору демографічної інформації, вподобань, потреб і поведінки. Опитування можна проводити через різні канали, наприклад, електронну пошту, онлайн-платформи або в самому додатку. Зібрані дані можуть бути використані для створення профілів користувачів;

- інтерв'ю з користувачами: проведення індивідуальних інтерв'ю з потенційними користувачами дозволяє дизайнерам глибше зануритися в їхні думки, мотивації та очікування. Інтерв'ю надають якісні дані та дозволяють глибше дослідити користувацький досвід і больові точки. За допомогою відкритих запитань дизайнери можуть виявити цінні ідеї, які допоможуть сформулювати дизайн і функціональність додатку;

- польові дослідження: спостереження за користувачами в їхньому природному середовищі, наприклад, вдома чи на робочому місці, дає багату контекстуальну інформацію. Дизайнери можуть спостерігати за поведінкою користувачів, їхніми робочими процесами та проблемами з перших вуст. Цей метод допомагає зрозуміти, як мобільний додаток може вписатися в повсякденне життя користувачів і задовольнити їхні конкретні потреби;

- аналітика та відстеження поведінки користувачів: інструменти аналітики надають кількісні дані про поведінку користувачів у додатку. Аналізуючи такі показники, як залученість користувачів, час, проведений на різних екранах, та коефіцієнт конверсії, дизайнери можуть отримати уявлення про вподобання користувачів та моделі використання. Ця інформація допомагає оптимізувати функції та інтерфейс додатку.

Серед зазначених методів визначення потенційної цільової аудиторії, обрано метод опитування користувачів, зважаючи на ряд переваг методу для розробки даного проекту, а саме:

– кількісні дані: опитування дозволяють збирати кількісні дані, надаючи вимірювані інсайти. Використовуючи певні рейтингові шкали, запитання з декількома варіантами відповідей, є можливість кількісно оцінити думки та вподобання користувачів. Ці дані допомагають виявити тенденції, закономірності та статистичну значущість, які можуть бути використані для прийняття дизайнерських рішень;

– великий розмір вибірки: опитування дозволяють досягти більшого розміру вибірки порівняно з іншими методами дослідження. Опитуючи значну кількість користувачів, наявна можливість зібрати різні точки зору і забезпечити більш репрезентативне розуміння цільової аудиторії. Це підвищує надійність і достовірність результатів;

– економія коштів і часу: опитування, як правило, є економічно вигідними та ефективними за часом у порівнянні з іншими методами дослідження, такими як особисті інтерв'ю або фокус-групи. За допомогою інструментів онлайн-опитувань можна швидко поширювати форму, збирати відповіді із різних країн віддалено та ефективно аналізувати дані;

– анонімність і чесність: опитування забезпечують певний рівень анонімності для користувачів, що заохочує чесні відгуки. Користувачі можуть відчувати себе більш комфортно, висловлюючи свої думки, занепокоєння або критику через опитування, без тиску особистої взаємодії.

Для проведення онлайн-опитування існує низка безкоштовних онлайн-інструментів, серед яких найпопулярнішими є: Typeform, SurveyMonkey та Google Forms. Typeform пропонує зручний інтерфейс, надає широкий вибір типів запитань та опцій налаштування. SurveyMonkey дозволяє створювати опитування, збирати відповіді та аналізувати дані. Однак обидва інструменти мають обмеження, безкоштовна версія використання дозволяє розміщення виключно до 10 запитань в опитуванні.

А, отже, серед можливих інструментів, обрано Google Forms для збору інформації від цільової аудиторії. Адже даний сервіс має ряд переваг, як простота використання, формами Google Forms можна легко ділитися

електронною поштою, в соціальних мережах або вбудовувати в веб-сайти, забезпечуючи широке охоплення цільової аудиторії. Інструмент пропонує широкий спектр параметрів налаштування опитування до конкретних потреб, отримання відповіді в режимі реального часу та аналізу даних і звітність за допомогою діаграм та зведених статистичних даних, які допомагають інтерпретувати результати опитування. Також Google Forms є економічно ефективне рішення, адже інструмент є безкоштовним у використанні і не містить обмежень, як його аналоги.

Відповідно до вищезазначеного та провівши анонімне онлайн-опитування серед людей, які володіють водійським посвідченням, дослідження охопило різні групи людей, а саме за віковою категорією, частотою керування автомобілем, місцем проживання. Загальна кількість учасників, які пройшли опитування, склала 32 особи. Надалі наведено певні статистичні дані на відповіді респондентів на питання, як «2. Скільки Вам років?», «3. В якій країні Ви живете?», «4. Як часто Ви керуєте автомобілем?», «5. Чи відстежуєте Ви штрафи за порушення правил дорожнього руху онлайн?», «6. Якщо так – вкажіть, будь ласка, які додатки чи веб-сайти ви використовуєте», «8. На що Ви звертаєте увагу, обираючи той чи інший додаток?», «9. Чи вважаєте Ви важливим відстежувати штрафи за порушення правил дорожнього руху онлайн?», «10. Чи хотіли б Ви мати можливість роздрукувати інформацію про Ваші штрафи?» (рис. 2.1-2.8).

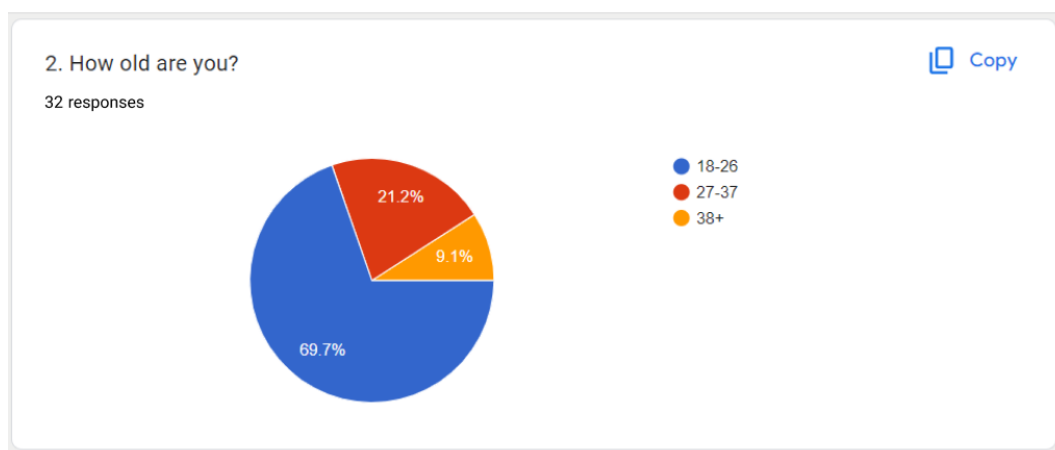


Рисунок 2.1 – Статистика вікового діапазону цільової аудиторії

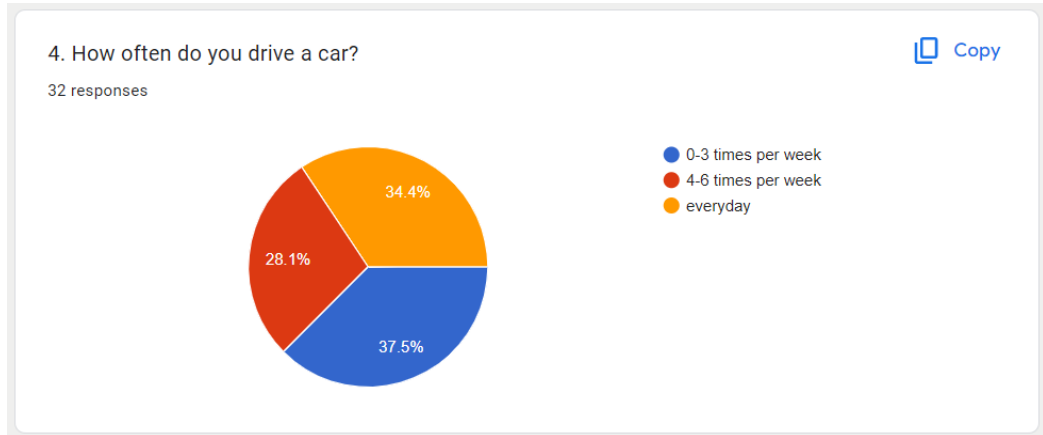


Рисунок 2.2 – Статистика користування машиною респондентами впродовж одного тижня

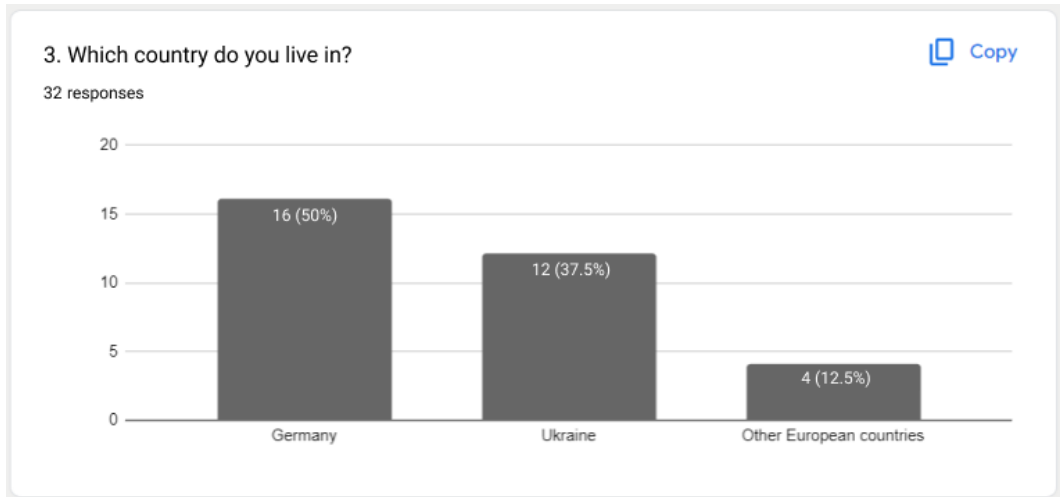


Рисунок 2.3 – Статистика респондентів за місцем проживання

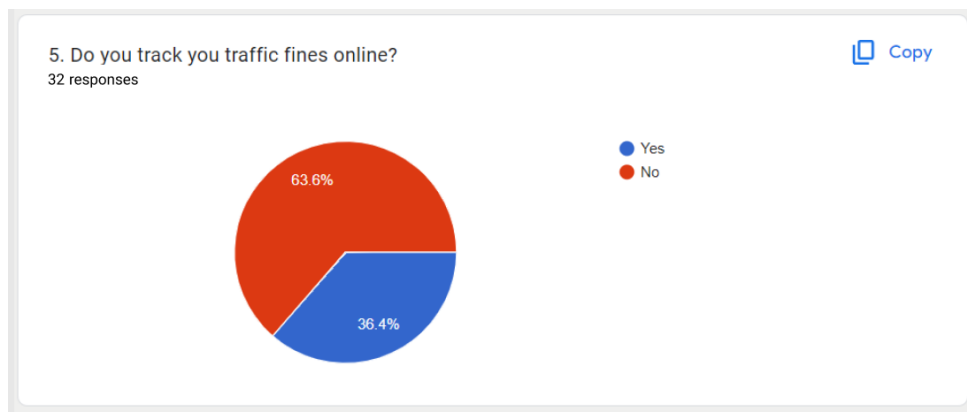


Рисунок 2.4 – Статистика відслідковування штрафів респондентами

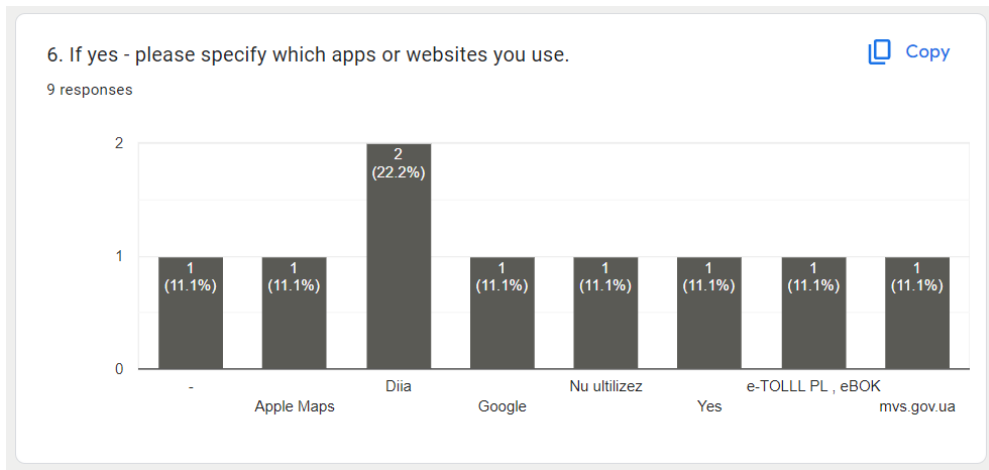


Рисунок 2.5 – Додатки для відслідковування штрафів, якими користуються респонденти

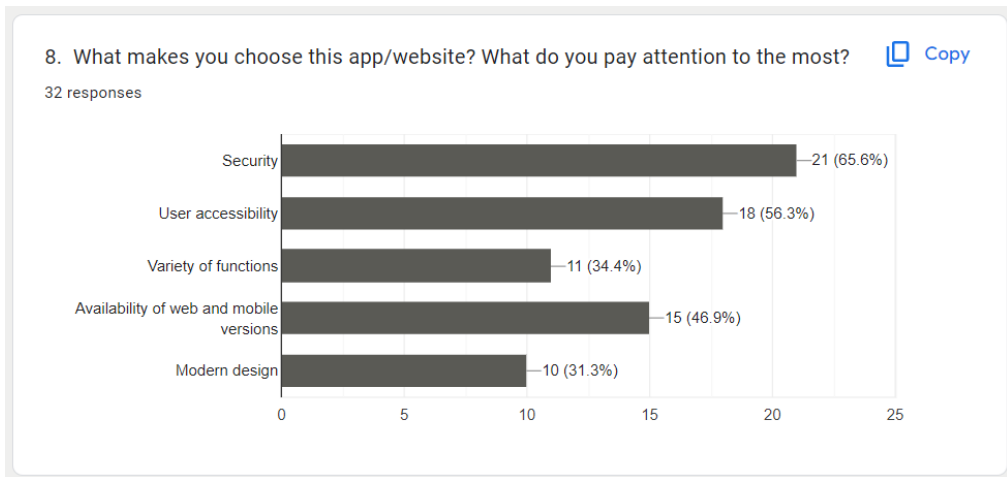


Рисунок 2.6 – Статистика важливості факторів вибору додатків

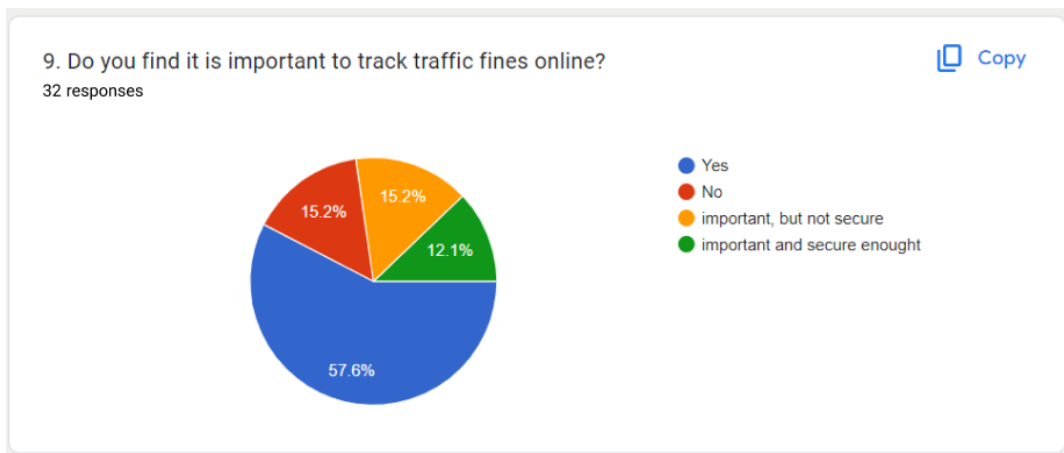


Рисунок 2.7 – Статистика важливості відслідковування штрафів онлайн

10. Would you like to be able to print out information about your fines?
32 responses

 Copy

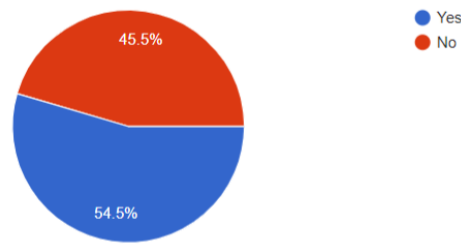


Рисунок 2.8 – Статистика важливості наявності функції друку штрафів

Дані питання надали певні уявлення про потенційну цільову аудиторію. Наприклад, виокремлено, що незважаючи на вік, майже 40% респондентів намагаються відслідковувати наявність дорожніх штрафів та майже 70% вважають це за важливим, відповідно постає питання про наявність відповідних засобів відслідковування. З цих 70% – 12,1% зазначили, що відслідковування онлайн не лише важливе, а доволі безпечне. Лише 6 осіб з 32 опитуваних, надали відповідь про знання певних сервісів відслідковування штрафів та назвали свої ресурси, що говорить про необізнаність серед подібних додатків. Також на питання стосовно вибору застосунків, 66% респондентів відповіли, що вважають безпеку додатків важливим фактором, що в даному опитуванні постає найголовнішим фактором. Доступність інтерфейсу для користувачів та наявність веб- та мобільної версій, є також важливим та провідними факторами вибору додатків.

Після ідентифікації потенційної аудиторії та проведення первинного аналізу, зазначеного вище, постає більш глибоке дослідження з групуванням отриманих фактів. У цьому процесі використовуються наступні методи аналізу для розуміння виокремленої аудиторії, як:

- User Personas (персони користувачів) – це вигадані представлення цільових користувачів або сегментів клієнтів. Вони створюються на основі досліджень і даних про реальних користувачів і допомагають гуманізувати процес проєктування, даючи чітке розуміння характеристик, поведінки, цілей і потреб користувачів. Персони зазвичай включають демографічну

інформацію, мотивацію, больові точки та цілі користувачів. Вони забезпечують спільне розуміння між командою розробників і зацікавленими сторонами того, для кого розробляється продукт;

– User Scenarios (сценарії користувачів) – це розповіді або історії, які описують, як користувач взаємодіє з продуктом або послугою в конкретному контексті для досягнення своїх цілей. Сценарії зазвичай представлені у вигляді письмового опису. Вони окреслюють послідовність дій користувача, його мотивацію та очікувані результати. Користувацькі сценарії допомагають дизайнерам і розробникам зрозуміти шлях користувача і контекст, що дозволяє їм визначити больові точки, можливості і проєктні рішення, які відповідають потребам користувача;

– User Stories (історії користувачів) – це стислі, прості описи певної функції або функціоналу з точки зору користувача. Вони мають шаблонний формат, наприклад, «Як [роль користувача], я хочу [мета], щоб [вигода]». Історії користувачів фокусуються на потребах користувача і відображають бажану функціональність або поведінку продукту. Вони часто використовуються в гнучких методологіях розробки як частина беклогу продукту і слугують основою для комунікації та співпраці між командою розробників і зацікавленими сторонами;

– Storyboards. Розкадровки: Розкадровки – це візуальне представлення послідовності подій або взаємодій, які показують, як користувач взаємодіє з продуктом або послугою. Вони використовують ілюстрації, ескізи або зображення, що супроводжуються підписами або описами, щоб передати дії користувача, його емоції та загальний користувацький досвід. Розкадровки допомагають візуалізувати і передавати потік і контекст взаємодії з користувачем, сприяючи спільному розумінню між командою дизайнерів і зацікавленими сторонами. Їх можна використовувати для виявлення проблем юзабіліті, дослідження ідей дизайну та керування процесом розробки [5].

Відповідно розглядаючи методи аналізу розуміння цільової аудиторії, обрано метод User Personas, на базі якого опрацьовано метод User Scenarios.

Дані методи є більш релевантними для даного проєкту, адже персони надають всебічне уявлення про характеристики, цілі, поведінку, потреби та вподобання користувачів, вони слугують орієнтиром під час процесу проєктування та пріоритезації тих чи інших факторів. В той час як створюючи сценарії, які відображають реальні ситуації, наявна можливість краще зрозуміти взаємодію з користувачами і створювати продукти, які відповідають очікуванням користувачів. Користувацькі сценарії допомагають дизайнерам співпереживати користувачам, стаючи на їхнє місце і відчуваючи продукт або послугу з їхньої точки зору. Саме аналізуючі всі ці умовні персони, їх потреби, будуються сценарії взаємодії, які безпосередньо відображають сильні та проблемні сторони додатків, допомагають виокремити головні та побічні маршрути виконання тих чи інших цілей. User Scenarios обрано, адже метод формується вже на отриманих статистичних даних, на відміну від User Stories та Storyboards.

Із отриманих даних, виокремлено 4 типові умовні персонажі (User Personas), зважаючи на які розроблено 4 основні сценарії використання сервісу, які описані за методикою User Scenarios.

Сценарій 1. Персоною 1 виступає Філіп, 27-ми річний ІТ-спеціаліст та студент аспірантури. Він є начитаною та допитливою людиною. Його дохід коливається в межах 2300 євро на місяць, що говорить про його напружений та щільний робочий графік. Відповідно до цього, машиною він користується не часто, тому інформація про наявність штрафів легко забувається. Філіп запускає сервіс, аби відслідкувати наявність штрафу та прочитати всю інформацію про нього, а саме виокремити локацію отримання, час, протокол. Також зважаючи на свою педантичну звичку, хлопець віддає перевагу роздрукувати дану інформацію за для оплати штрафу та зберігання всіх важливих паперів у своїй папці із документами.

Сценарій 2. Анніка є персоною 2. Дівчина є 30-ти річною співробітницею маркетингового відділу та тільки почала водити машину. Її середній дохід у 1400 євро на місяць. Анніка є старанною людиною, яка

постійно намагається вивчати щось нове та вдосконалювати власні навички. Після отримання першого штрафу, що значно пригнітило дівчину, вона відкриває сервіс та переглядає у вкладці із інформацією про штрафи посилання на правила дорожнього руху, за якими було виписано штраф, аби уникнути подібної ситуації у майбутньому.

Сценарій 3. Для даного сценарію персоною 3 є 22-ох річний студент європейського університету Моріс. Він має середньоєвропейський студентський дохід у вигляді 600євро на місяць. хлопець є соціально активною людиною, тож періодично їздить вечірнім містом. Через регулярні вечірки та пізні повернення додому, Моріс періодично перевищує допустиму швидкість, а відповідно отримує штрафи та втрачає бали, які дозволяють керувати автомобілем без перескладання іспиту із правил дорожнього руху. Згідно з цим хлопець відкриває сервіс відслідковування штрафів, обирає сторінку власного профілю та переглядає залишок балів до складання іспиту.

Сценарій 4. Представником сценарію є Забіна, 50-ти річна пекарка. Через власний вік та професію, вона доволі активна та рано вранці постійно перебуває на роботі. Їй необхідно доїжджати до роботи швидко і вчасно, аби почати випічку хліба якомога раніше. Оскільки Забіна їде на роботу дуже рано і повертається додому у час пік, затори є важливою перепоною на її шляху. Для цього жінка відкриває сервіс та дивиться наявність заторів або аварій по дорозі на роботу, щоб заздалегідь обрати швидший маршрут та уникнути можливих ризиків.

Отже, виокремлена цільова аудиторія базується на загальних засадах та відповідях опитуваних респондентів, а саме людях різних вікових категорій (18-55 років), які, як показало опитування, проживають у Німеччині (50%), Україні (37,5%) та інших європейських країнах (12,5%) (рис. 2.3). Аудиторія зацікавлена у відслідковуванні наявності штрафів; отримання аналітичної інформації стосовно них; правил дорожнього руху, за якими було виписано відповідний документ. Також виокремлює наявність можливості роздрукування штрафів та отримання сповіщень про отримання

штрафів/поточну ситуацію на дорозі, як аварії. Важливим для потенційних користувачів є і підрахунок балів до здачі іспитів із правил дорожнього руху.

2.2 Аналіз аналогів

Зважаючи на визначену цільову аудиторію, її базові потреби та можливості, розробивши User Scenarios, яке надало чітке розуміння провідних функцій сервісного мобільного додатку, обрано наступні популярні 4 додатки у вигляді аналогів: Waze, Bußgeldrechner2023, AusweisApp2 та Дія.

Додаток Waze – це популярний навігаційний додаток, який надає інформацію в режимі реального часу про умови дорожнього руху, включаючи камери контролю швидкості та поліцейські пости (рис. 2.9). Додаток попереджає користувачів про потенційні штрафи за порушення правил дорожнього руху та допомагає їм ефективно орієнтуватися, щоб уникнути таких ситуацій.

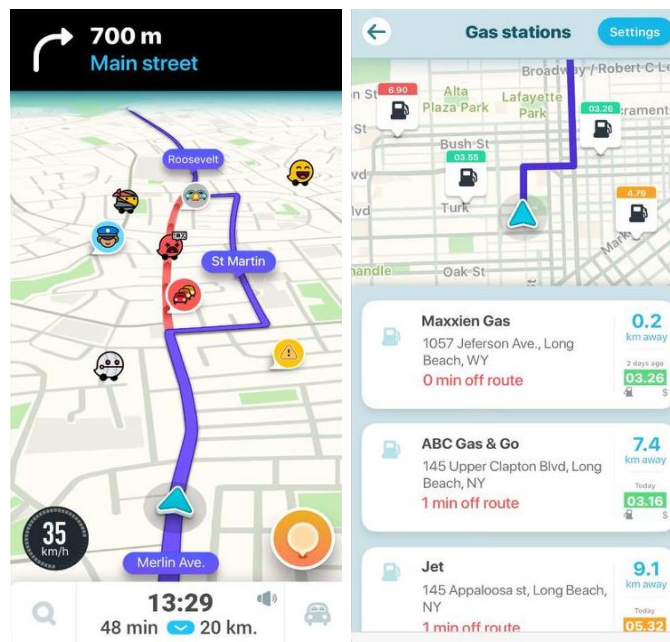


Рисунок 2.9 – Скріншоти екранів додатку Waze

Аналізуючи інтерфейс Waze, розглянуто зручність побудови архітектури додатку, його User Flow для досягнення мети у вигляді отримання інформації

про поточну ситуацію на дорозі, його конфіденційність та звернено увагу на UI елементи. У ході взаємодії із додатком виокремлено наступне:

- у додатку Waze центральним елементом інтерфейсу є мапа. Карта забезпечує візуальне представлення поточного місцезнаходження користувача, маршруту та навколишніх доріг. Карта дуже деталізована і включає різні візуальні елементи, такі як дороги, орієнтири та умови руху, щоб надати користувачам релевантну інформацію з першого погляду;

- в інтерфейсі Waze використовується набір чітких і зрозумілих іконок. Ці іконки представляють різні функції та дії, такі як повідомлення про інциденти, доступ до меню, зміна налаштувань та пошук найближчих служб. Іконки візуально узгоджені між собою, що забезпечує легке розпізнавання та підвищує зручність використання програми;

- у додатку застосовано мінімалістичний підхід до дизайну, завдяки чому елементи керування та кнопки є простими та інтуїтивно зрозумілими. Основні елементи керування включають рядок пошуку для введення пунктів призначення, кнопку звіту для повідомлення про інциденти та кнопку меню для доступу до додаткових функцій;

- Waze пропонує низку опцій налаштування, щоб адаптувати екран відповідно до уподобань користувача. Користувачі можуть налаштовувати стилі мапи, перемикати різні шари, такі як дорожній рух, поліція та перекриття доріг, а також налаштовувати звукові та візуальні сповіщення.

Однак додаток містить певний ряд недоліків:

- велика кількість функцій та опцій Waze може зробити інтерфейс занадто складним для деяких користувачів, особливо для тих, хто не дуже добре розбирається в техніці. Новим користувачам може знадобитися деякий час, щоб ознайомитися з усіма доступними функціями та налаштуваннями;

- надійність контенту. Waze значною мірою покладається на звіти та дані, створені користувачами, для оновлення інформації про трафік та інциденти. Хоча це може бути цінним джерелом інформації, точність і надійність створеного користувачем контенту може бути різною;

– Waze надає сповіщення та попередження в режимі реального часу про інциденти, небезпеку на дорогах та присутність поліції. Хоча ці сповіщення призначені для підвищення обізнаності водія, вони також можуть відволікати, якщо ними не керувати належним чином;

– занепокоєння щодо конфіденційності. Оскільки Waze є додатком для спільноти, він збирає та поширює анонімні дані своїх користувачів, включаючи інформацію про місцезнаходження. Хоча Waze заявляє, що пріоритетом для неї є конфіденційність користувачів і безпека даних, деякі користувачі можуть мати занепокоєння щодо збору та використання їхньої особистої інформації.

Загалом, дизайн інтерфейсу додатку Waze зосереджений на тому, щоб зробити його зручним та цікавим для користувачів. Картоцентричний підхід, чіткі іконки, інтуїтивно зрозумілі елементи керування, соціальні функції, можливості кастомізації та послідовне брендування сприяють його ефективності як навігаційного та транспортного додатку. Але такі важливі моменти, як багатофункціональність, можлива надійність контенту, постійні та у великому обсязі сповіщення із відсутністю певного рівня конфіденційності, наражають користувачів на побічні думки стосовно завантаження та користування даним додатком.

Наступним аналогом постає додаток Bußgeldrechner2023 (рис. 2.10). Даний мобільний додаток надає інформацію та рекомендації щодо штрафів та покарань за порушення правил дорожнього руху в Німеччині. Додаток слугує комплексним ресурсом для німецьких водіїв, пропонуючи детальну інформацію про різні порушення правил дорожнього руху, пов'язані з ними штрафи та потенційні наслідки. Основна мета додатку Bußgeldrechner2023 – навчати та інформувати користувачів про правила дорожнього руху, допомагаючи їм розуміти правила дорожнього руху та уникати порушень, які можуть призвести до штрафів або покарань.

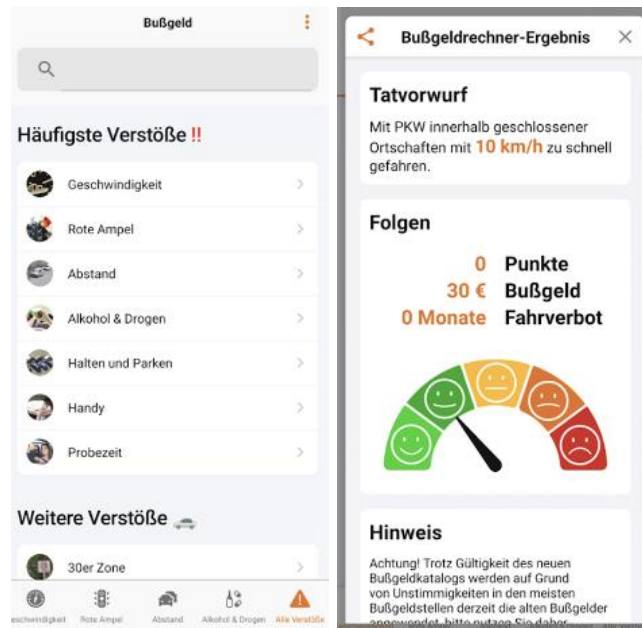


Рисунок 2.10 – Скріншоти екранів додатку Bußgeldrechner2023

Розглянувши інтерфейс мобільного застосунку, виокремлено наступні позитивні особливості:

- зручна навігація: інтуїтивно зрозумілий і зручний інтерфейс дозволяє користувачам легко орієнтуватися в додатку, швидко знаходити інформацію та отримувати доступ до потрібних функцій без плутанини;
- чітка інформаційна ієрархія, яка допомагає користувачам легко знаходити потрібну інформацію та розуміти штрафи і покарання, пов'язані з різними порушеннями правил дорожнього руху;
- ефективне використання типографіки, кольорів та візуальних елементів допомагає представити інформацію чітко та розбірливо. Добре продумані візуальні елементи та іконки допомагають доносити інформацію та спрямовувати користувачів у додатку.

Недоліками, які пов'язані з дизайном інтерфейсу Bußgeldrechner2023 є:

- надмірна кількість інформації, якомога перевантажити користувачів і ускладнити пошук конкретних деталей або ефективну навігацію в додатку;
- додаток не пропонує опцій кастомізації, таких як розмір шрифту, колірні теми або мовні уподобання, він може не відповідати різноманітним потребам та уподобанням своїх користувачів;

– певні проблеми з продуктивністю та технічні проблеми, як повільне завантаження, нефункціонування деяких інструментів.

Зручна навігація, чітка інформаційна ієрархія та ефективне використання типографіки, кольорів, надають особливості додатку *Vußgeldrechner2023*. Однак його надмірна кількість інформації, відсутність можливостей кастомізації, робить додаток сухим та доволі педантичним у відображенні даних.

Третім аналогом є *AusweisApp2* (рис. 2.11). Мобільний додаток *AusweisApp2* – це спеціальний застосунок, що використовується для цифрової ідентифікації та автентифікації в Німеччині.

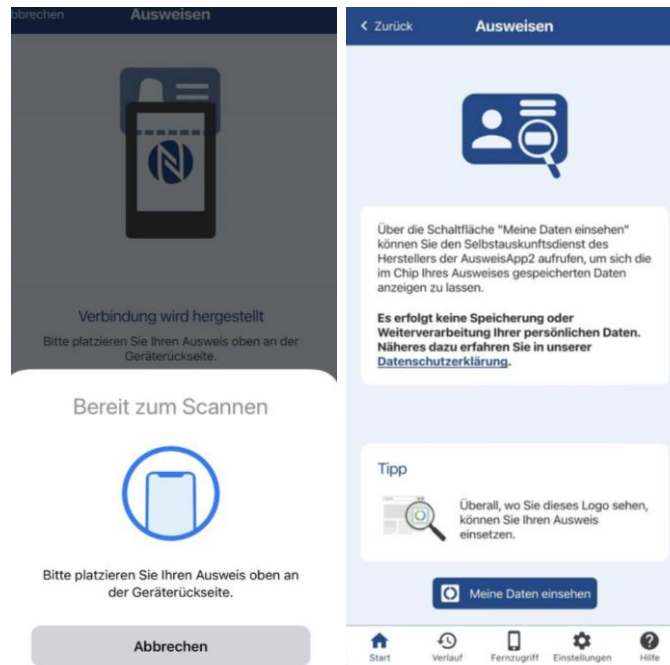


Рисунок 2.11 – Скріншоти екранів додатку *AusweisApp2*

Аналізуючи взаємодію із додатком, виділено наступні переваги та особливості *AusweisApp2*:

- зручна автентифікація, яка дозволяє користувачам легко переміщатися по кроках, необхідних для підтвердження їхньої особи;
- чіткі інструкції та настанови допомагають користувачам зрозуміти, як ефективно використовувати додаток і завершити процес автентифікації без плутанини;

- візуальний зворотній зв'язок, такий як індикатори виконання або повідомлення про успіх/помилки, надає користувачам інформацію в режимі реального часу про стан процесу автентифікації та допомагає їм вирішити будь-які проблеми, які можуть виникнути;

- забезпечення безпеки. Добре продуманий інтерфейс надає візуальні підказки та індикатори, які вселяють у користувачів впевненість у безпеці та конфіденційності їхньої особистої інформації під час процесу автентифікації;

- даний інтерфейс враховує рекомендації щодо доступності та пропонує такі функції, як регулювання розміру шрифту, сумісність з пристроями для зчитування з екрану та параметри контрастності кольорів, може забезпечити доступність додатку для широкого кола користувачів, в тому числі з обмеженими можливостями.

Виявленими недоліками додатку AusweisApp2 постають:

- складний User Flow. Дизайн інтерфейсу не є простим і вводить зайві складнощі, користувачам може бути складно орієнтуватися в процесі автентифікації або зрозуміти необхідні кроки;

- обмежена сумісність пристроїв. Додаток не сумісний з широким спектром пристроїв або операційних систем, це може обмежити доступ для певних користувачів, що знижує загальну зручність і простоту використання;

- відсутність персоналізації. Додаток не може адаптуватися до вподобань користувача. Частково це може ускладнити користувацький досвід і зробити додаток менш цікавим або приємним для користувачів.

Четвертим та останнім аналогом постає український додаток Дія (рис. 2.12). Дія – це додаток, що використовується для цифрової ідентифікації та доступу до державних послуг в Україні. Додаток пропонує низку функцій та можливостей, які дозволяють користувачам отримувати доступ до своїх персональних даних та керувати ними, взаємодіяти з державними установами та здійснювати онлайн-транзакції.

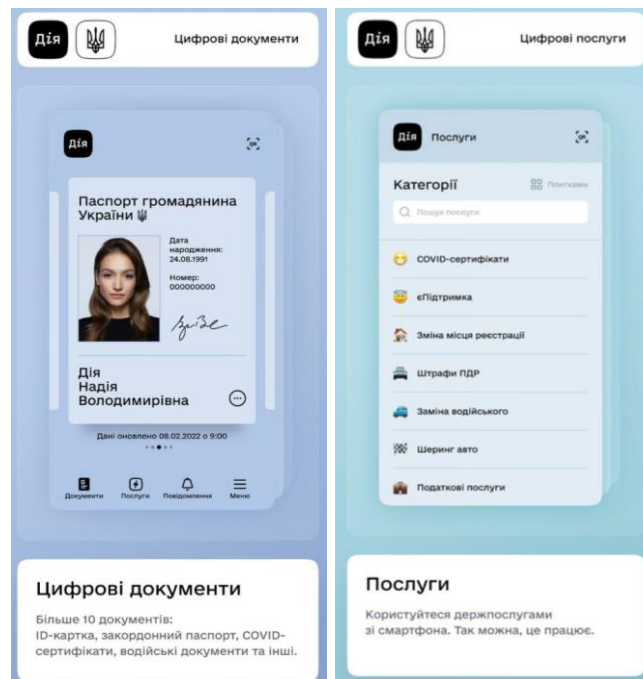


Рисунок 2.12 – Скріншоти екранів додатку Дія

Аналізуючи роботу додатку та його візуальну складову, виділено наступні позитивні сторони Дії:

- зручна автентифікація: добре розроблений інтерфейс робить процес автентифікації інтуїтивно зрозумілим і зручним для користувача, дозволяючи користувачам легко орієнтуватися в кроках, необхідних для підтвердження їхньої особи;
- чіткі та стислі інструкції в інтерфейсі допомагають користувачам зрозуміти, як ефективно дійти заданої цілі та закінчити сесію без плутанини;
- візуальна складова, яка включає підбір шрифтів, кольорів, заалом візуальних ефектів, робить застосунок цікавим, приємним до взаємодії, а головне унікальним за рахунок продуманого особистого бренду;
- дизайн інтерфейсу легко інтегрується з різними державними службами та надає користувачам зручний доступ до широкого спектру функцій і послуг, пов'язаних з урядом, в рамках єдиної платформи.

Недоліки інтерфейсу додатку Дія полягають у наступних критеріях:

- додаток не має належних заходів безпеки для захисту даних користувача та конфіденційної інформації. Він має певні вразливі сторони,

якими можуть скористатися зловмисники, що може призвести до несанкціонованого доступу, витоку даних або зловживання особистою інформацією. Додаток не має додаткових кроків підтвердження автентифікації, що говорить про погано та недійні реалізовані механізми входу в систему.

Проаналізувавши аналоги, а саме додатки Waze, Bußgeldrechner2023, AusweisApp2 та Дія, можна зробити загальний висновок, що дизайн інтерфейсів проаналізованих додатків різниться з точки зору зручності використання, візуальної привабливості та організації. Деякі додатки демонструють сильні принципи дизайну, такі як чітка ієрархія інформації, інтуїтивно зрозуміла навігація, ефективне використання типографіки та візуальних елементів. Однак є також додатки, які страждають від перевантажених макетів, непослідовних елементів дизайну або відсутності візуальної поліровки, що може заважати користувачеві. Певні додатки демонструють зручні інтерфейси, які надають пріоритет простоті використання та забезпечують інтуїтивно зрозумілу взаємодію. Ці програми пропонують просту навігацію, чітке позначення функцій та логічну організацію контенту, що полегшує користувачам розуміння та навігацію в додатку. Хоча аналіз зосереджувався насамперед на дизайні інтерфейсу, важливо зазначити, що аспекти безпеки та конфіденційності додатків не були ретельно оцінені. Однак для додатків, які обробляють конфіденційні дані користувачів, важливо надавати пріоритет надійним заходам безпеки, зокрема шифруванню, безпечній автентифікації та регулярному оновленню для усунення вразливостей, що не було виявлено у трьох з чотирьох проаналізованих додатків.

2.3 Технічні обмеження

Зважаючи на опитування аудиторії, з'ясувалось, що люди користуються частіше телефоном для відкриття подібних додатків, що склало 81,3% від респондентів, але так само 50% відповідей включало, що в подібних ситуаціях

люди користуються ноутбуками (рис. 2.13). Тобто це є також потужною та великою частиною аудиторії. Питання про «Що найбільше користувачі цінують, обираючи подібні додатки», 46,5% респондентів вказали наявність мобільної та десктопної версії. Тобто це є ще одним підтвердженням, що майже 50% опитуваних користуються ноутбуками для отримання інформації про наявність штрафів. Згідно з цим прийнято рішення охопити якомога найбільшу аудиторію, зробивши це одночасно однією із особливостей сервісу, та розробити дизайн під 3 платформи одночасно, а саме Windows, iOS, Android. Тобто за допомогою своєї крос-платформності зникають технічні обмеження користувачів. Вони мають можливість відвідувати сервіс за допомогою будь-якої з цих операційних систем.

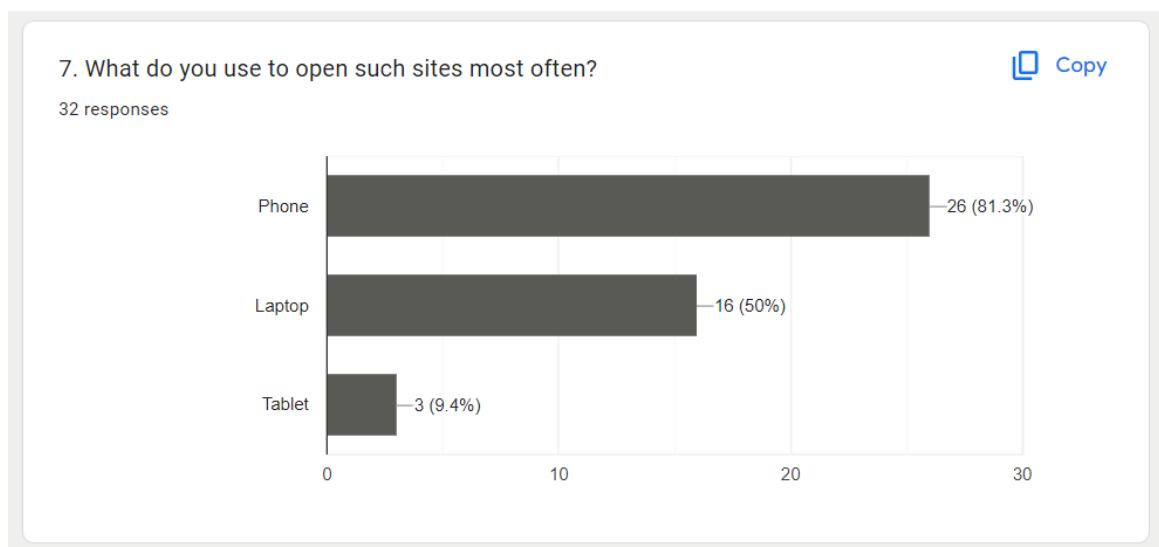


Рисунок 2.13 – Статистика користування видами пристроїв для відкриття сервісів відслідковування штрафів

2.4 Розвиток тенденцій розробки мобільних, web-додатків та їх вплив на створення дизайну

Розвиток мобільних та web-додатків неможливо не відчутти, їх кількість та функціонал постійно зростає із шаленими темпами. Кожен день у світі відбувається реліз приблизно 1 159 946 нових додатків на платформі Google

Play [6] та 740 707 – Apple App Store [7]. Існує два основних типи платформ для мобільної розробки: iOS та Android.

iOS – це операційна система, розроблена компанією Apple для своїх пристроїв, включаючи iPhone, iPad та iPod. У розробці iOS використовується переважно мова програмування Swift, а також Objective-C. Apple App Store є офіційною платформою розповсюдження додатків для iOS. Розробка під iOS забезпечує однаковий користувацький досвід на всіх пристроях завдяки суворим стандартам апаратного та програмного забезпечення Apple. Додатки для iOS мають репутацію високоякісного дизайну, безпеки та користувацького досвіду.

Android – це операційна система з відкритим вихідним кодом, розроблена компанією Google і використовується різними виробниками смартфонів, включаючи Samsung, Huawei і Xiaomi. Для розробки Android використовуються переважно мови програмування Java та Kotlin. Google Play Store є офіційною платформою розповсюдження додатків для Android. Android пропонує платформу, що легко налаштовується, дозволяючи розробникам створювати додатки, які можуть інтегруватися з системою на більш глибокому рівні. Android має більшу частку ринку в усьому світі порівняно з iOS завдяки наявності широкого спектру пристроїв за різними ціновими категоріями.

Платформи iOS та Android мають свої унікальні особливості, рекомендації щодо проектування та інструменти для розробки. Відповідно до цього доволі різного підходу до розробки додатків та бажання ІТ компаній охопити якомога більшу аудиторію для підвищення прибутку, деякі розробники обирають крос-платформні фреймворки, такі як Flutter або React Native, які дозволяють їм написати код один раз і розгорнути його на платформах iOS та Android. Це говорить про економію часу та засобів, швидкі темпи охоплення аудиторії та ширше позиціонування на ринку.

Найпопулярнішим та наймолодшим крос-платформний мобільним фреймворком є Flutter, який використовують світові розробники. Flutter – це

набір для розробки програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом, створений компанією Google [8]. Він призначений для створення нативно скомпільованих додатків для мобільних, веб та настільних комп'ютерів з єдиної кодової бази. Тобто це крос-платформна розробка, яка дозволяє розробникам створювати додатки, які безперешкодно працюють на різних платформах, включаючи iOS, Android, веб та настільні комп'ютери. Flutter дотримується віджетного підходу до розробки інтерфейсу користувача. Віджети – це будівельні блоки програми Flutter, і вони представляють різні елементи інтерфейсу, такі як кнопки, текстові поля, зображення тощо. Flutter надає широкий набір готових віджетів, а також гнучкість у створенні власних віджетів відповідно до конкретних вимог до дизайну. Відповідно до цього Flutter надає багатий набір можливостей дизайну та анімації, що дозволяє розробникам створювати візуально привабливі та високоінтерактивні користувацькі інтерфейси. Оскільки Flutter включає готові до використання віджети, вони відповідають керівним принципам Material Design для Android і принципам дизайну Cupertino для iOS. Ці віджети гарантують, що інтерфейс вашого додатку відповідає конвенціям дизайну для конкретної платформи, забезпечуючи нативний досвід на кожній платформі.

Згідно з опитуванням розробників 2021 року, попит на використання Flutter зріс на 42 відсотки [9]. Хоча нативні додатки (iOS або Android) як правило, більш високопродуктивні, візуальні ефекти адаптовані до користувацького інтерфейсу платформ, їх легше публікувати та мають кращий користувацький інтерфейс, головною відмінністю Flutter є одночасна розробка додатків під iOS, Android та web. Саме часовитратність виступає недоліком для нативних додатків та просуває Flutter вперед. Серед переваг даного фреймворку є менша вартість створення додатків, адже задіяна менша кількість членів команди, швидша розробка та охоплення декількох платформ [10].

Слід зважати на особливості Flutter при розробці дизайну. А саме UX дизайн зазнає значних обмежень, адже крос-платформні додатки не можуть

використовувати переваги нативних UX-компонентів та обмежуються певними патернами. Flutter дозволяє додаткам функціонувати на різних платформах, маючи єдину структуру за рахунок використання певної системи дизайну елементів. Дану можливість надає гайдлайн Material Design 3, остання версія адаптивної системи керівних принципів, компонентів та інструментів, які підтримують найкращі практики дизайну інтерфейсу користувача від компанії Google [11].

Оскільки розробка інтерфейсів можлива власноруч із створенням власним елементів, спираючись на ті, що існують та часто вживаються, або із використанням так званих гайдлайнів (дизайн систем).

Гайдлайн – це набір інструкцій, правил або принципів, які надають вказівки та напрямки для виконання певного завдання, процесу або дизайну.

У контексті UX/UI дизайну гайдлайни або дизайн-системи – це набір встановлених принципів, рекомендацій та найкращих практик, які керують процесом проектування та забезпечують послідовність, зручність та візуальну узгодженість користувацького інтерфейсу. Ці настанови надають дизайнерам основу для створення інтуїтивно зрозумілого та зручного для користувача інтерфейсу. Рекомендації з UX/UI дизайну зазвичай охоплюють різні аспекти, включаючи макет, типографіку, кольорову палітру, інтервали, іконографію, шаблони взаємодії та доступність.

Керівні принципи UX/UI дизайну базуються на дослідженнях, галузевих стандартах, моделях поведінки користувачів та принципах юзабіліті. Вони слугують орієнтиром для дизайнерів, щоб підтримувати єдину та узгоджену мову дизайну на різних екранах і в різних взаємодіях, створюючи бездоганний користувацький досвід. Дотримання рекомендацій у процесі проектування допомагає гарантувати, що кінцевий продукт буде послідовним, інтуїтивно зрозумілим та оптимізованим для залучення та задоволення користувачів.

Нижче наведено декілька прикладів популярних дизайнерських систем, що використовуються в UX/UI дизайні.

Material Design 3. Розроблений компанією Google, Material Design надає комплексний набір рекомендацій, компонентів та інструментів для створення візуально привабливих і послідовних інтерфейсів на різних платформах.

Apple Human Interface Guidelines (HIG). HIG від Apple пропонує принципи дизайну, рекомендації та ресурси для створення інтуїтивно зрозумілих та візуально узгоджених користувацьких інтерфейсів для iOS, macOS, watchOS та інших платформ Apple.

Fluent Design System. Fluent Design System – це система дизайну від Microsoft, яка фокусується на створенні захоплюючих, інтуїтивно зрозумілих та візуально привабливих інтерфейсів для платформ на базі Windows.

Зважаючи на обрану технологію Flutter для крос-платформного дизайну, Material Design 3 постає головною вимогою фрейверка до розробки дизайну, відповідно, для даного проєкту обрано Material Design 3 [12]. Зокрема, Material Design 3 містить ряд наступних переваг, які надають унікальності та гнучкості даному проєкту, а саме:

- послідовність і впізнаваність. Material Design 3 дотримується набору принципів і правил дизайну, встановлених Google, відповідно додаток базується на звичному користувацькому досвіді. Відповідно користувачі, які звикли до Material Design, легше орієнтуються і взаємодіють із новим додатком;

- Material 3 орієнтований на користувача, тобто робить акцент на дизайні, орієнтованому на очікуваннях користувачів;

- адаптивність та гнучкість: компоненти системи містять структуру, яка містить в собі принципи адаптивного дизайну, що дозволяють додатку адаптуватися до різних розмірів екранів та пристроїв, що в свою чергу забезпечує базу крос-платформності;

- Material 3 сприяє доступності та інклюзивності додаткам, надаючи рекомендації щодо вибору гарнітури, контрастності кольорів. Таким чином враховуються потреби користувачів з обмеженими можливостями та різних вікових категорій.

У Material 3 підкреслюється візуальна та інтерактивна узгодженість на різних платформах і пристроях, узгоджена типографіка, кольори, іконографіка, щоб створюють цілісний та уніфікований користувацький досвід. Material Design пропонує широкий вибір попередньо розроблених компонентів, які можна використовувати для створення послідовного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу. Ці компоненти включають кнопки, картки, навігаційні панелі, діалоги тощо. Одночасно Material 3 містить ряд принципів, які варто дотримуватись, як висота, глибина та рух. Використання піднесення для створення відчуття ієрархії та глибини, анімації – взаємодії.

Material 3 містить вичерпну бібліотеку як для розробників, так і для дизайнерів з метою створення структурованого мінімалістичного і в той час зручного крос-платформного інтерфейсу. Саме Material 3 і спрощує розробку дизайну під крос-платформні додатки, і обмежує власними вимогами. Як зазначено вище, система містить умови розташування елементів, їх параметри та методи використання, однак надає можливість розроблювати унікальний, націлений на користувача дизайн.

2.5 Захисні технології додатків

Зважаючи на швидкі темпи розповсюдження додатків, користувачі віддають перевагу надійним та перевіреним застосункам. Тож захист персональних даних при розробці додатків має вирішальне значення для забезпечення конфіденційності користувачів і підтримки безпеки даних. Декілька методів і прикладів технологій, які можна використовувати для захисту персональних даних [13]:

– шифрування – це широко використовуваний метод захисту конфіденційності даних. Він передбачає перетворення даних у нечитабельний формат за допомогою алгоритмів і ключів шифрування. Тільки уповноважені особи з відповідними ключами розшифровки можуть отримати доступ до даних і розшифрувати їх;

– безпечне зберігання даних. При збереженні персональних даних важливо обирати безпечні рішення для їх зберігання. Це може включати використання зашифрованих баз даних, файлових систем або хмарних платформ зберігання з надійними заходами безпеки. Наприклад, використання постачальників хмарних послуг, таких як Amazon Web Services (AWS), які пропонують шифрування даних, контроль доступу та сертифікацію відповідності, може підвищити безпеку даних;

– автентифікація та авторизація користувачів допомагає забезпечити доступ до персональних даних лише уповноваженим особам. Це може включати використання таких методів, як автентифікація на основі пароля, двофакторна автентифікація (2FA), біометрична автентифікація (відбитки пальців, розпізнавання обличчя), автентифікація на основі OAuth за допомогою сторонніх постачальників, таких як Google або Facebook;

– мінімізація даних. Тобто збір та зберігання лише необхідних персональних даних є ефективним способом мінімізації ризиків, пов'язаних з витоком даних. Розробники додатків повинні дотримуватися принципу збору мінімально необхідних даних і уникати зберігання конфіденційної інформації, яка не є важливою для функціонування програми;

– безпечна комунікація. Захист даних під час передачі має вирішальне значення для запобігання підслуховуванню та перехопленню даних. Використання безпечних протоколів зв'язку, таких як HTTPS гарантує, що дані, якими обмінюються між додатком і сервером, зашифровані;

– технологія Blockchain, яка пропонує децентралізоване та прозоре зберігання даних, що робить його придатним для певних випадків використання, пов'язаних із захистом персональних даних. Наприклад, Blockchain можна використовувати для захисту ідентифікації користувачів та управління дозволами на доступ до персональних даних. Він забезпечує стійкий до несанкціонованого доступу та незмінний реєстр, що знижує ризик маніпуляцій з даними.

Розглянувши види захисту даних, обрано технологію Blockchain. Blockchain є більш надійним способом захисту даних для сервісу, адже використовує децентралізований, розподілений реєстр, в якому дані зберігаються у вигляді серії блоків [14]. Така структура забезпечує незмінність і цілісність даних, що є важливим для роботи із подібними протоколами та документами. Зберігання критично важливих даних у Blockchainі робить їх захищеними від несанкціонованого доступу, зменшуючи ризик несанкціонованої модифікації або витоку даних. Криптографія з відкритим ключем забезпечує безпечну автентифікацію, шифрування даних і цифрові підписи. Також Blockchain дозволяє всім учасникам мережі мати доступ до однієї і тієї ж інформації, забезпечуючи підзвітність. Також Blockchain усуває залежність від єдиного централізованого органу.

Відповідно до вищезазначеного розвивались і вимоги до розробки дизайну додатків. Зважаючи на особливості захисту даних технологією Blockchain та будуючи архітектуру додатків, створюючи користувацький інтерфейс, необхідно враховувати наступні особливості, а саме продумувати елементи та екрани автентифікації, авторизації, завантаження та збереження даних, отримання повідомлень.

2.6 Застосовані технології

Зважаючи на аналіз цільової аудиторії, основні типи платформ для мобільних додатків, як iOS, Android та cross-platform, обрано технологію розробки дизайну додатку на базі фреймворка Flutter з використанням бібліотеки Material Design 3. Тобто розробка дизайну створення мобільних додатків, які можуть одночасно працювати на різних операційних системах, таких як iOS і Android із використанням єдиної кодової бази. Перевагами даного вибору розробки дизайну сервісу є:

- можливість повторного використання дизайну: однією з головних переваг кросплатформної розробки є можливість розробки дизайну один раз і

використовувати його повторно на різних платформах. Це значно скорочує час і зусилля розробки, оскільки дизайнерам не потрібно адаптувати дизайн під кожну платформу;

- економічна ефективність: розробка крос-платформного додатку є економічно вигіднішою порівняно з розробкою нативного додатку, оскільки вона усуває необхідність в окремих командах дизайнерів і знижує загальні витрати на розробку та підтримку;

- ширше охоплення аудиторії: орієнтуючись на кілька платформ за допомогою одного додатку, є можливість охопити ширшу аудиторію;

- послідовний користувацький досвід: крос-платформні фреймворки надають інструменти та бібліотеки для підтримки однакового користувацького досвіду на різних платформах. Це допомагає створити уніфіковану ідентичність бренду та користувацький інтерфейс, що призводить до більш плавного користувацького досвіду для всіх користувачів;

- доступ до нативних функцій пристрою: крос-платформні фреймворки надають плагіни або модулі, які дозволяють користувачам співпрацювати із нативними функціями пристрою, як камера, геолокація, контакти тощо [15].

Відповідно до вищезазначеного, для надання сервісу крос-платформності та збереження єдиного варіанту дизайну, тобто без адаптації та редизайну під кожну із операційних систем, використано останню версію дизайн-системи Material Design 3 від компанії Google, яка за допомогою дотримання виконання їх вимог, автоматично адаптує дизайн під різні платформи мовою Flutter. Відповідно до цього елементи інтерфейсу сервісу обмежені певними регулюваннями та відповідають патернам та умов дизайн-системи Material 3.

Задля впровадження ідеї розробки дизайну сервісу, а саме не тільки проєктування гармонічної візуальної частини, а й для подальшого надання високо рівня захисту персональних даних та запуску сервісу на різних операційних системах, враховано наступні сучасні технології, як Blockchain.

Технологія Blockchain обрана, адже має низку переваг, зокрема:

- децентралізація: Blockchain працює в децентралізованій мережі, що усуває потребу в центральному органі або посереднику. Така децентралізація підвищує прозорість, знижує ризик виникнення єдиної точки відмови і сприяє підвищенню довіри між учасниками;

- цілісність і незмінність даних: як тільки дані записані в блокчейн, вони стають практично незмінними. Інформація зберігається в послідовному та криптографічному вигляді, що робить її надзвичайно складною для зміни або підробки. Ця функція забезпечує цілісність даних і надає можливість аудиту та прозорого запису транзакцій;

- безпека: Blockchain використовує передові криптографічні алгоритми для захисту даних. Транзакції в Blockchainі перевіряються і пов'язуються за допомогою механізму консенсусу, що робить його дуже стійким до шахрайства і несанкціонованих модифікацій. Розподілена природа мережі Blockchain робить її більш стійкою до кібератак [16].

Blockchain відіграє захисну роль персональних даних та дбає про збереження цих даних без ризику опублікування. Зважаючи на ці фактори та працюючи над дизайном, особлива увага повинна бути приділена розробці екранів авторизації, реєстрації та входу, налаштувань системи сповіщення та збереження даних.

3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ

3.1 Вибір інструментальних засобів розробки

Маючи мету та завдання крос-платформного сервісу «Scrutator», першим практичним етапом створення продукту постає розробка інформаційну архітектуру для подальшої навігації та розробка модульних сіток, надалі відбувається розробка власне дизайну. Відповідно до цього необхідно обрати відповідні інструментальні засоби.

Існують різні програмні інструменти для розробки мобільних додатків, які допомагають дизайнерам створювати візуально привабливі та функціональні мобільні додатки. Ці інструменти надають цілий ряд функцій і можливостей для спрощення процесу проектування та покращення співпраці. Серед яких є декілька популярних програм для розробки мобільних додатків: Sketch, Adobe XD, Figma [17].

Sketch. Sketch – це векторний інструмент дизайну, який широко використовується в дизайнерській спільноті. Він пропонує інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і широкий набір функцій, спеціально розроблених для проектування користувацьких інтерфейсів. Sketch дозволяє дизайнерам створювати інтерактивні прототипи та підтримує безперешкодну співпрацю з розробниками.

Програмне забезпечення має низку переваг, як надання повного набору інструментів і функцій, спеціально розроблених для дизайну інтерфейсу користувача. Sketch включає в себе розширені функції, такі як символи, стилі, артборди і сітки, які допомагають дизайнерам створювати послідовний і візуально привабливий дизайн. Також має плагіни, які дозволяють дизайнерам автоматизувати завдання, інтегруватися з іншими інструментами та покращити робочий процес.

Однак Sketch містить і ряд недоліків, як обмежена сумісність з різними платформами, тобто він призначений виключно для macOS, а це означає, що

його не можна використовувати в операційних системах Windows або Linux. Це обмежує його доступність для дизайнерів, які використовують платформи, відмінні від macOS. Також відсутність розширеного прототипування є значним недоліком, адже має обмежені вбудовані можливості для створення прототипів у порівнянні зі спеціалізованими інструментами для створення прототипів, такими як Adobe XD або Figma. Для створення інтерактивних прототипів дизайнерам може знадобитися використання додаткових інструментів.

Adobe XD. Adobe XD – це потужний інструмент для проєктування та створення прототипів, який дозволяє дизайнерам створювати інтерактивний дизайн для мобільних додатків. Він пропонує цілий ряд функцій, включаючи макетування дизайну, створення прототипів і можливості для спільної роботи. Adobe XD добре інтегрується з іншими програмами Adobe Creative Cloud, що робить його зручним для дизайнерів, які вже використовують програмне забезпечення Adobe.

Adobe XD пропонує ряд функцій і можливостей, які роблять його популярним вибором серед дизайнерів. Ось деякі його переваги: Adobe XD дозволяє дизайнерам створювати як статичний дизайн, так і інтерактивні прототипи в межах одного інструменту. Також він надає потужний набір функцій для створення прототипів, включаючи інтерактивні переходи, анімацію та мікрOVAємодію. Дизайнери можуть створювати реалістичні та інтерактивні прототипи, щоб продемонструвати користувацький досвід і зібрати відгуки від зацікавлених сторін. Adobe XD доступний як на macOS, так і на Windows, що робить його доступним для дизайнерів, які використовують різні операційні системи. Та звичайно бездоганна інтеграція з Adobe Creative Cloud, як Photoshop, Illustrator та After Effects. Ця інтеграція дозволяє дизайнерам імпортувати ресурси та ілюстрації з інших інструментів Adobe, покращуючи робочий процес і підвищуючи продуктивність.

Дане програмне забезпечення містить і ряд недоліків, наприклад, як труднощі у опанування програми, обмежені інструменти векторного

редагування. Хоча Adobe XD надає широкий спектр функцій для дизайну та створення прототипів, він не має такого ж рівня розширених можливостей дизайну, як такі інструменти, як Sketch або Figma. Також важливим фактором є продуктивність Adobe XD, яка може знижуватися під час роботи з великими та складними файлами дизайну.

Figma. Figma – це хмарний інструмент для дизайну, який дозволяє співпрацювати в режимі реального часу між дизайнерами та зацікавленими сторонами. Він надає повний набір функцій дизайну та створення прототипів, що робить його придатним для розробки мобільних додатків. Хмарний підхід Figma забезпечує безперешкодну співпрацю, контроль версій та легкий обмін файлами дизайну. Figma постає гнучким та ідеальним інструментом для розробки інтерфейсу мобільних додатків, адже містить ряд переваг як:

- хмарне сховище файлів. Figma надає хмарний сервер, де наявна можливість зберігати файли дизайну. Всі файли зберігаються в хмарі Figma, що позбавляє від необхідності запам'ятовувати їх місцезнаходження і вручну завантажувати зміни. Будь-які зміни, зроблені у Figma, автоматично зберігаються;

- компоненти. Figma пропонує компоненти, які є елементами інтерфейсу користувача та якими можна маніпулювати і стилізувати. Створивши головний компонент, будь-які зміни, застосовані до нього, автоматично поширюються на всі дочірні компоненти. Ця функція економить час, оскільки зміна однієї піктограми у заголовку, наприклад, відобразить зміни на всіх сторінках;

- історія версій. Програмне забезпечення дозволяє переглядати і відновлювати попередні версії файлів. Версії автоматично зберігаються, якщо протягом 30 хвилин не відбулося жодних змін. Ця функція дозволяє відстежити, коли файл було відредаговано і хто вніс зміни. Користувач також може власноруч додавати нові версії за потреби, надаючи їм назви та описи для кращої організації;

- сітки. Панель макетів сітки дозволяє швидко створювати індивідуальні сітки. Figma надає можливість використовувати необмежену

кількість сіток в одному проєкті. Сітки легко налаштовуються і можуть мати фіксовану або гнучку ширину, адаптуючись до всього екрану;

- можливість роботи із векторною графікою. Figma підтримує як растрову, так і векторну графіку, дозволяючи працювати з форматом SVG (Scalable Vector Graphics) та експортувати або імпортувати готові рішення;

- підключення плагінів. Програмне забезпечення дозволяє інтегрувати плагіни, що значно розширює його функціональність;

- прототипування. Figma дозволяє створювати інтерактивні прототипи, виходячи за рамки статичних фреймів. Завдяки можливостям інтерактивного прототипування Figma надає можливість демонструвати повністю анімовані взаємодії;

- вбудовані коментарі. Figma надає вбудовану функцію коментарів, що дозволяє колегам надавати зворотній зв'язок і брати участь в обговореннях у файлах дизайну [18].

Зважаючи на аналіз поточного популярного програмного забезпечення для розробки дизайну мобільних додатків та враховуючи їх гнучкій, функціонал з певними розширеннями, як плагіни, обрано інструмент Figma, як засіб розробки дизайну.

Декілька причин, чому саме Figma надана перевага для дизайну мобільного додатку «Scrutator»:

- крос-платформна сумісність: можливість отримати доступ через веб-браузер на операційних системах macOS і Windows та за допомогою їх мобільного додатку Figma, що працює на iOS та Android. Ця крос-платформна сумісність дозволяє працювати на будь-якому пристрої без обмежень платформи, сприяючи співпраці та гнучкості;

- адаптивний дизайн: Figma дозволяє легко створювати адаптивні макети, які підлаштовуються під різні розміри екрану, що робить її придатною для мобільного дизайну, де адаптивність має вирішальне значення;

– компонентний дизайн: компонентний підхід до дизайну, що дозволяє дизайнерам створювати багаторазові елементи дизайну та підтримувати узгодженість дизайну протягом усього проєкту, змінюючи чи налаштовуючи виключно батьківський компонент, що є особливо важливим для роботи із мобільним застосунком;

– плагіни: Figma має багату екосистему плагінів, серед яких наявна інтегрована дизайн-система Material Design 3, яка є базою та головним постачальником вимог до розробки даного сервісу «Scrutator»;

– цінова модель: Figma має безкоштовний план з необмеженим набором функцій для студентів, що робить її доступним для окремих користувачів.

Також працюючи із розробкою інтерфейсу виникає потреба у роботі із векторним матеріалом, як іконки, ілюстрації тощо. Існує кілька популярних варіантів програмного забезпечення із опрацювання векторного формату, серед яких є: Adobe Illustrator, CorelDRAW та Inkscape [19].

Adobe Illustrator – одна з найпопулярніших і найповніших програм для векторного дизайну. Він пропонує широкий спектр функцій та інструментів, спеціально розроблених для створення векторних ілюстрацій. Illustrator забезпечує точний контроль над формами, лініями, кривими та кольорами, що робить його придатним для створення ілюстрацій, логотипів, іконок, типографіки та іншої масштабованої графіки.

CorelDRAW – ще одна відома програма для векторного дизайну, яка існує вже багато років. CorelDRAW має зручний інтерфейс та інтуїтивно зрозумілі елементи керування. Він включає в себе такі функції, як інструменти для малювання, редагування вузлів, маніпуляції з текстом і широкий спектр ефектів. CorelDRAW відомий своєю універсальністю і зазвичай використовується для створення дизайну для друку, Інтернету, вивісок і брендингу.

Inkscape. Inkscape – це безкоштовне програмне забезпечення для векторного дизайну з відкритим вихідним кодом, яке широко

використовується для створення векторних ілюстрацій. Inkscape підтримує широкий спектр форматів файлів і пропонує такі функції, як фігури, контури, текст, градієнти та фільтри. Хоча він не має такого широкого набору функцій, як Adobe Illustrator або CorelDRAW, Inkscape є популярним вибором для дизайнерів, які шукають безкоштовне і доступне програмне забезпечення для векторного дизайну.

Хоча ці програми надають схожий ряд інструментів і функцій для створення та редагування векторних ілюстрацій, інструментом для роботи з ілюстраціями та іконками обрано Adobe Illustrator. Він ідеально відповідає вимогам щодо налаштування кольорів, зміни розмірів, нанесення певних графічних елементів та коригування розмірів. Крім того, програма є простою в освоєнні. Добре організований макет і обширна документація дозволяють швидко опанувати основні функції та можливості, прискорюючи процес навчання і підвищуючи продуктивність. Сумісність з різними операційними системами є значною перевагою для продовження роботи на різному апаратному забезпеченні. Крім того, Adobe Illustrator пропонує перевагу безшовної інтеграції з іншими графічними програмами.

Таким чином, вибір зосереджено на двох головних інструментах: Figma та Adobe Illustrator. Figma обрана як потужне, універсальне програмне забезпечення для побудови архітектури, модульної сутки та прототипування. Adobe Illustrator обрана як інструмент для роботи з ілюстраціями та піктограмами завдяки його здатності задовольняти вимоги щодо налаштування кольорів, зміни розмірів, створення та коригування графічних елементів та безперешкодної інтеграції з іншими графічними програмами.

3.2 Проєктування інформаційної архітектури та навігації

Інформаційна архітектура – це спосіб організації, структурування та представлення інформації в системі, наприклад, на веб-сайті, в додатку чи базі даних [21]. Вона зосереджена на розробці ефективною та інтуїтивно

зрозумілої інформаційної структури, яка дозволяє користувачам легко орієнтуватися, знаходити та розуміти зміст або інформацію, яку вони шукають.

У мобільному UX/UI дизайні інформаційна архітектура відіграє вирішальну роль в організації та структуруванні контенту і функцій мобільного додатку, щоб забезпечити безперебійний користувацький досвід. Деякі ключові аспекти інформаційної архітектури в мобільному дизайні:

- ієрархія контенту: це передбачає визначення найважливішої інформації та функцій, а також визначення пріоритетності їх розміщення та доступності. Завдяки ієрархічній організації контенту користувачі можуть легко знаходити та переміщатися по ньому;

- дизайн навігації, тобто визначення розміщення та видимості навігаційних елементів, таких як меню, вкладки та кнопки. Ефективний дизайн навігації гарантує, що користувачі можуть легко переміщатися між різними розділами та екранами програми;

- макет екрану: інформаційна архітектура впливає на розташування екранів у мобільному додатку. Вона передбачає організацію контенту, елементів керування та інтерактивних елементів у візуально привабливий і зручний для користувача спосіб;

- маркування та іконографія: інформаційна архітектура передбачає використання чітких і лаконічних написів для елементів навігації, кнопок та інтерактивних елементів у додатку;

- функціональність пошуку: це передбачає розробку інтерфейсів пошуку, до яких легко отримати доступ і якими легко користуватися, а також забезпечення релевантності результатів пошуку та їх чіткого і організованого представлення.

Відповідно, застосовуючи ефективні принципи інформаційної архітектури в мобільному UX/UI дизайні, наявна можливість створювати інтуїтивно зрозумілі та зручні інтерфейси, які дозволяють користувачам легко знаходити та взаємодіяти з контентом і функціями додатку.

Зазвичай створення інформаційної архітектури для мобільного додатку базується на результатах наступних етапів: дослідження цільової аудиторії,

групування та категоризація контенту. Відповідно до цього будується структура макетів екранів у вигляді схеми та відбувається пріоритизація функцій продукту із певною ієрархією.

Фокус інформаційної архітектури сервісу «Scrutator» полягає в швидкому та легкодоступному відстеженні штрафів за порушення правил дорожнього руху. Відповідно основна увага приділяється забезпеченню чіткої та інтуїтивно зрозумілої системи навігації для користувачів, що дозволяє їм ефективно отримувати доступ до записів та керувати ними.

Інформаційна архітектура (рис. 3.1) складається з 3 основних сторінок, як «Штрафи (Fines)», «Сповіщення (Notifications)», «Налаштування (Settings)». Також наявні ще 2 не менш важливі секції, як «Авторизація (Authentication)» та «Деталі штрафу (Info about fines)».

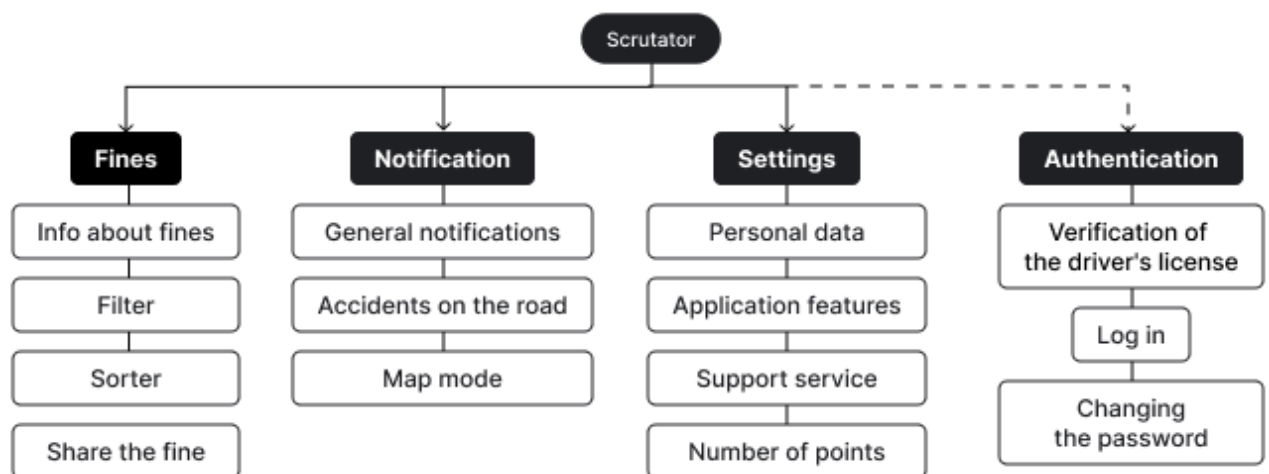


Рисунок 3.1 – Інформаційна архітектура сервісу «Scrutator»

Розділ «Штрафи (Fines)». Екран, на якому користувачі можуть шукати зведену інформацію про свої штрафи за порушення правил дорожнього руху, включаючи такі деталі, як: дата, місце, тип порушення, сума та статус штрафу.

Розділ «Деталі штрафу (Info about fines)». Розділ «Штрафи (Fines)» має прямий зв'язок із екраном «Деталі штрафу (Info about fines)». Тут користувачі можуть, натиснувши на окремі штрафи, отримати доступ до більш детальної інформації про кожне порушення, включаючи

підтверджуючі документи, зображення або відео, пов'язані з інцидентом, тобто всі фіксовані подробиці. Даний екран із документацією містить наступну інформацію:

- конкретні дані про порушення правил дорожнього руху, такі як тип скоєного правопорушення (наприклад, перевищення швидкості), дата і час, місце, сума, а також будь-яка додаткова інформація, що стосується самого порушення;

- інформація про доступні способи оплати та інструкції про те, як сплатити штраф (наприклад, у визначеному місці або через певний мобільний додаток);

- термін сплати штрафу із чітко вказаним терміном;

- контактна інформація відповідного органу або департаменту, відповідального за штрафи за порушення правил дорожнього руху. Сюди входить адреса, номер телефону, електронна пошта або будь-який інший засіб зв'язку для запитів чи роз'яснень;

- у разі наявності можливості в певній країні або ситуації, додатково надається інформація щодо процесу оскарження штрафу. Ця інформація включає інструкції щодо подання апеляції, необхідну супровідну документацію та встановлені терміни.

Розділ «Сповіщення (Notifications)». Є незалежним та відображає систему сповіщень для попередження користувачів про майбутні терміни сплати, зміни в статусі штрафу або будь-які актуальні оновлення, що стосуються їхніх штрафів. Також інформації стосовно поточної ситуації на тій чи іншій частині дороги, тобто дані в реальному часі про аварійні ситуації на дорозі.

Розділ «Налаштування (Settings)». Сторінка висвічує певні персональні дані, які були завантажені під час авторизації, певні кастомні функції програми, як зміна мови, служба підтримки із контактною інформацією, кількість балів до складання іспиту тощо.

Розділ «Авторизація (Authentication)», який містить початкові екрани, запускаючи сервіс. Інформаційна архітектура даного процесу передбачає екрани:

- реєстрація користувача: користувачі повинні створити обліковий запис, отримавши заздалегідь листа із даними, як ім'я користувача та пароль;
- прикріплення посвідчення особи: сервіс «Scrutator» пропонує користувачам прикріпити своє посвідчення водія, щоб підтвердити свою особу за допомогою прикладання посвідчення до задньої кришки телефону;
- перевірка даних: витягнута інформація з посвідчення водія порівнюється з базою даних для перевірки достовірності;
- після успішної перевірки, сервіс підтверджує надає доступ до функцій і можливостей «Scrutator». Це підтвердження відбувається шляхом переходу до основного інтерфейсу;
- продумати навігацію сервісу із візуалізацією за допомогою User Flow.

Інформаційна архітектура також включає характеристики функцій пошуку, а саме фільтрації та сортування.

Фільтрація: користувачі мають можливість фільтрувати свої штрафи за різними критеріями: діапазон дат, місцезнаходження (за певним містом, регіоном або вулицею), типом порушення (перевищення швидкості, проїзд на червоне світло, порушення правил паркування та ін.), статусом (сплачені, несплачені, на розгляді або скасовані), сумою (в межах певного грошового порогу) та на основі даних про транспортний засіб (номерний знак, марку, модель або колір автомобіля). Опції фільтрів у сервісі надають можливість уточнити та звузити інформацію, що відображається. Сервіс «Scrutator» містить список фільтрації за типовими порушеннями правилами дорожнього руху:

- перевищення швидкості;
- проїзд на червоне світло або знак «Стоп»;
- неправильне використання смуги руху;
- незаконний розворот;
- неправильне паркування;
- використання мобільного пристрою під час руху;
- керування автомобілем без дійсних прав або страховки;
- водіння в нетверезому стані або під впливом алкоголю.

Сортування: користувачі можуть обирати спосіб сортування та відображення штрафів за датою, сумою. Це дозволяє користувачам впорядкувати штрафи таким чином, щоб вони найкраще відповідали їхнім потребам в аналізі або перегляді.

Маючи інформаційну архітектуру та відповідно розписаний весь функціонал додатку, наступним кроком постає побудова навігаційної системи сервісу. Навігаційна структура визначає, як користувачі можуть переходити між екранами і переміщатися по контенту та функціям додатку. Розробити навігаційну структуру додатку можливо декількома способами, серед яких поширеними є: User Flow, User Journey Map та UML Diagram [22].

User Flow – це візуальне представлення кроків, які робить користувач для виконання певного завдання в цифровому продукті або додатку. Він відображає послідовність дій, рішень і взаємодій, через які проходить користувач для досягнення своєї мети. Потоки користувачів зазвичай використовують діаграми або блок-схеми, щоб проілюструвати шлях, пройдений користувачем, включаючи різні екрани, вхідні дані та можливі результати. Перевагами даного методу є отримання чіткого і візуального представлення шляху користувача у ході виконання певного завдання, що полегшує розуміння кроків, пов'язаних з його виконанням. Також складаючи User Flow, дизайнери можуть виявити потенційні вузькі місця, плутанину або області, де користувачі можуть зіткнутися з труднощами. User Flow слугують цінним інструментом комунікації між дизайнерами, розробниками та зацікавленими сторонами, забезпечуючи узгодженість дій усіх на шляху користувача.

User Journey Map – це візуалізація дій користувача під час взаємодії з продуктом або послугою. Даний метод відображає емоції, мотивацію, дії та точки дотику користувача на різних етапах його подорожі. Карти подорожі користувача зазвичай включають різні етапи, такі як вивчення продукту, аналіз, виконання дії, результат.

Переваги User Journey Map полягають у розумінні точки зору користувача. User Journey Map дає уявлення про емоції, потреби та

очікування користувача на різних етапах його взаємодії з продуктом або послугою. Тобто складаючи карту, дизайнери можуть визначити можливості для покращення користувацького досвіду, заповнення прогалін та вирішення больових точок на різних етапах взаємодії із проектом. Також User Journey Map полегшують розробку персонажів користувачів, фіксуючи мислення і поведінку користувача на різних етапах, допомагаючи дизайнерам співпереживати своїй цільовій аудиторії.

UML (Unified Modeling Language) Diagram – це стандартизоване візуальне представлення програмних систем. Діаграми UML складаються з різних типів, кожен з яких служить певній меті в розробці програмного забезпечення. До найпоширеніших діаграм UML належать діаграми класів, діаграми варіантів використання, діаграми послідовності та діаграми діяльності. UML містить ряд переваг, а саме візуалізація структури системи. UML-діаграми забезпечують візуальне представлення структури, компонентів і взаємозв'язків системи, що полегшує розуміння і передачу архітектури системи. Діаграми UML допомагають у проектуванні та аналізі програмних систем, надаючи розробникам план, що забезпечує чітке розуміння вимог, функціональних можливостей і поведінки системи.

User Flow, User Journey Map та UML Diagram викоистовуються у побудові навігаційної структури додатків, вони слугують різним цілям у процесі проектування. Відповідно до цього та зважаючи на розроблену архітектуру сервісу «Scrutator», обрано метод User Flow, який відповідає поточним питанням обробки та аналізу дій користувачів при досягненні певної конкретної мети. В цьому відіграють переваги методу User Flow, а саме:

- фокус: зосередження на послідовності взаємодій та екранів, якими користувачі пересуваються для досягнення певних завдань або цілей;
- деталізація: деталізоване уявлення про шлях користувача в додатку, демонструючи конкретні дії, рішення та переходи між екранами;
- дизайн взаємодії, який надає розуміння про дії користувача для розробки інтуїтивно зрозумілої та безперешкодної взаємодії.

Беручи до уваги розроблену архітектуру додатку «Scrutator» та обраний метод, розроблено навігацію сервісу, використовуючи метод User Flow та посилаючись на попередній аналіз цільової аудиторії (рис. 3.2):

– аутентифікація: користувач відкриває додаток і переходить до аутентифікації. Користувач створює обліковий запис, вказавши заздалегідь отримане ім'я користувача та пароль;

– реєстрація користувача: користувач отримує доступ до основного інтерфейсу та змінює пароль;

– основний інтерфейс: користувачеві представлені три основні розділи: «Fines», «Notifications» та «Settings».

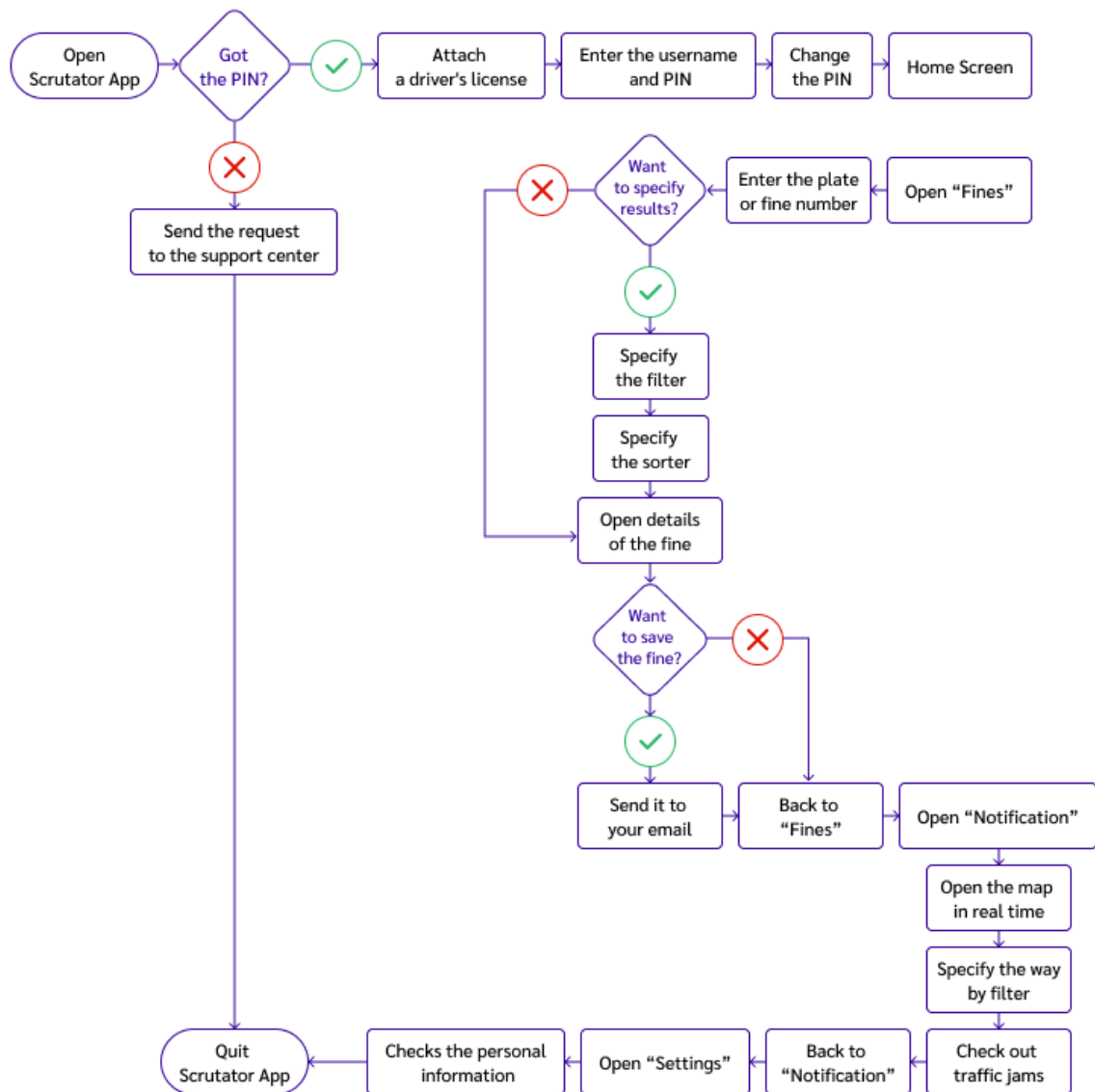


Рисунок 3.2 – Навігація сервісу «Scrutator» методом User Flow

Користувач відкриває перший розділ «Fines» та перевіряє наявність штрафів за порушення правил дорожнього руху, використовуючи фільтер для вказання характеристик обмеженого пошуку (наприклад, діапазон дат, місцезнаходження, тип порушення, статус штрафу). Сортує отримані результати (наприклад, за датою, сумою, місцезнаходженням). Надалі користувач натискає на окремий штраф, аби детальніше перевірити його деталі, як дата, місце, тип порушення, сума та статус штрафу. На екрані відображається конкретна інформація про порушення правил дорожнього руху. Надається інформація про доступні способи оплати та інструкції щодо сплати штрафу. Проаналізувавши інформацію, користувач використовує опцію надсилання штрафу електронною поштою.

Надалі користувач переміщується назад у розділ «Fines» та обирає розділ «Notifications», аби переглянути оновлення, пов'язані із штрафами, та відстежити поточну ситуацію на дорозі у певному напрямі у режимі реального часу.

Користувач відкриває «Settings», де перевіряє інформацію про свій персоналізований обліковий запис. Користувач покидає додаток.

3.3 Розробка сітки сервісного додатку

У контексті дизайну сітка – це система горизонтальних і вертикальних ліній, які використовуються для організації та вирівнювання елементів у макеті. Вона діє як каркас або базова структура, яка допомагає дизайнерам створювати збалансовані та візуально приємні композиції. Сітка надає набір рекомендацій щодо розташування та інтервалів між елементами, забезпечуючи послідовність та узгодженість у дизайні [23].

Сітка складається з ряду рівномірно розташованих стовпчиків і рядків, що утворюють сітчастий візерунок. Стовпчики визначають вертикальне вирівнювання, а рядки – горизонтальне. Перетини цих ліній створюють окремі модулі або комірки, в яких можна розміщувати елементи дизайну.

Використовуючи сітку, дизайнери прагнуть досягти кількох цілей:

– вирівнювання: сітка допомагає вирівняти елементи, такі як текст, зображення і кнопки, щоб створити відчуття порядку і візуальної гармонії. Вирівнювання елементів уздовж ліній сітки покращує загальний баланс і читабельність дизайну;

– пропорція: сітки дозволяють дизайнерам встановлювати узгоджені пропорції та взаємозв'язки між елементами;

– ієрархія: сітка допомагає у створенні чіткої ієрархії, визначаючи різні рівні важливості або значущості елементів. Елементи, розташовані вздовж певних ліній сітки або в певних клітинках сітки, можуть візуально підкреслити їхню важливість;

– адаптивний дизайн: сітки особливо корисні для створення адаптивного дизайну, який адаптується до різних розмірів і орієнтації екрану. Визначаючи гнучкі структури сітки, дизайнери можуть гарантувати, що макет залишається послідовним і читабельним на різних пристроях.

Загалом, сітки слугують фундаментальним інструментом для організації та структурування візуальних елементів у дизайні, сприяючи узгодженості, читабельності та ефективній передачі інформації.

Існує кілька типів сіток, які зазвичай використовуються в мобільному дизайні для надання макету структури, вирівнювання та узгодженості. Три найвживаніші типи сіток:

– стовпчикова сітка, яка базується на вертикальному поділі екрану на стовпчики. Вона допомагає систематизувати вміст і елементи в систематичному порядку. Стовпці можуть мати однакову або різну ширину, залежно від вимог дизайну, що дозволяє гнучко розташовувати елементи і підтримує адаптивний дизайн;

– модульна сітка, яка складається з серії модулів або блоків фіксованих розмірів з можливістю компонування елементів макету. Кожен модуль представляє певний розділ контенту або функціональний компонент. Він забезпечує узгоджену структуру для розташування елементів, таких як

зображення, текстові блоки, кнопки та іконки. Модульні сітки особливо корисні для дизайну з повторюваним або структурованим контентом, наприклад, для додатків новин або журналів;

– ієрархічна сітка: вміст організовано за важливістю за допомогою стовпців, рядків і модулів. Найважливіші елементи та частини контенту займають найбільші частини сітки.

Вибір системи сітки для мобільного дизайну залежить від різних факторів, включаючи структуру контенту, візуальну ієрархію та цілі дизайну. Однак зважаючи на тематику проєкту, обрана 4-колоночна сітка, адже містить ряд переваг, які задовільняють базові вимоги, а саме:

– гнучкість: 4-колоночна сітка забезпечує збалансований розподіл екранного простору, що дозволяє гнучко розміщувати та розподіляти контент. Вона пропонує достатньо колонок для створення візуально привабливих макетів, не перевантажуючи обмежений розмір екрану мобільних пристроїв;

– адаптивний дизайн: мобільний дизайн вимагає адаптивності до різних розмірів і орієнтації екрану. Сітка з 4 колонок може легко масштабуватися і регулювати свої пропорції, зберігаючи при цьому послідовність;

– спрощений макет: завдяки меншій кількості колонок, 4-колоночна сітка спрощує процес прийняття рішень. Вона зменшує складність розташування елементів і дозволяє створювати чіткі макети.

Оскільки дизайн сервісу базується на вимогах Flutter та відповідно Material 3, розробка повинна базуватись на принципі «Mobile first». Відповідно вибір 4-колоночної сітки лише підкреслює свою значимість та релевантність. Дана сітка забезпечує структуровану основу для організації контенту та елементів користувацького інтерфейсу у збалансований та візуально привабливий спосіб. Саме 4-колоночна сітка забезпечує гнучкий каркас, який може адаптуватися до різних розмірів, адже є зручним множником у адаптаційній верстці для 8-колоночної та 12-колоночної сітки під планшети та ноутбуки/монітори.

Модульна сітка складається з 4 чотирьох колон по 70px, які містять жолоби розміром у 16px та відступи у 16px. Нижню частину займає навігаційна нижня панель висотою 80px, що унеможливорює розміщення додаткового контенту в цій зоні екрану (рис. 3.3).

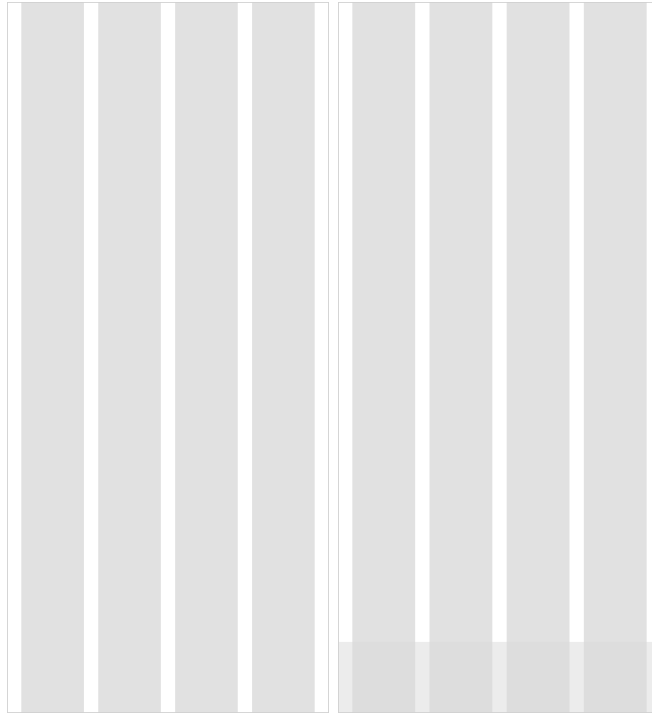


Рисунок 3.3 – Модульна сітка

Фрейм розміщення сітки становить розміри: ширина 360px та висота 800px. Дані розміри є стандартними та найпоширенішими серед розробки дизайну користувацького інтерфейсу для мобільних додатків.

3.4 Вибір шрифтового оформлення

Шрифт – це певний стиль або дизайн текстових символів, включаючи літери, цифри та символи. Він визначає візуальний вигляд і властивості тексту, такі як форма, розмір, вага, інтервал і загальний стиль. Шрифти відіграють вирішальну роль у мобільному дизайні, оскільки вони впливають на загальну естетику, розбірливість і зручність користування додатком або інтерфейсом [24].

Основне призначення тексту в мобільному дизайні – передавати інформацію. Вибір шрифту впливає на читабельність і розбірливість тексту на маленьких екранах. Шрифти з чіткими, чітко окресленими формами літер і відповідними інтервалами сприяють легкому читанню і розумінню, забезпечуючи позитивний користувацький досвід. Шрифти відіграють важливу роль у створенні візуальної ієрархії в інтерфейсі програми. Використовуючи різні розміри, накреслення та стилі шрифтів, дизайнери можуть підкреслити важливі елементи, привернути увагу користувачів і передати відносну важливість різних фрагментів інформації. Шрифти також беруть участь у забезпеченні доступності для користувачів з різними здібностями до зору. Вибір доступних шрифтів, наприклад, з хорошим контрастом між текстом і фоном, достатнім інтервалом між літерами та відповідним розміром, допомагає користувачам з порушеннями зору ефективно взаємодіяти з контентом.

Існує кілька типів або категорій шрифтів, які зазвичай використовуються в дизайні. Розглянемо деякі з основних типів:

- шрифти із зарубками (Serif Fonts): вони мають невеликі декоративні лінії, або «засічки», на кінцях літер. Вони часто асоціюються з більш традиційною естетикою. Прикладами шрифтів із зарубками є Times New Roman, Georgia та Baskerville;

- шрифти без зарубок (Sans-serif Fonts): вони не мають засічок і мають чистий та сучасний вигляд. Вони часто використовуються для цифрових інтерфейсів і передають відчуття простоти і ясності. Прикладами шрифтів без засічок є Arial, Helvetica та Roboto;

- дисплейні шрифти (Display Fonts): декоративні та привабливі, призначені для сильного візуального впливу. Їх часто використовують для заголовків, назв або в ситуаціях, коли потрібен акцент та індивідуальність. Прикладами дисплейних шрифтів є Brush Script, Impact і Lobster;

- скриптові шрифти (Script Fonts): шрифти імітують рукописний або каліграфічний почерк, з плавними та курсивними формами літер. Приклади скриптових шрифтів: Edwardian Script, Pacifico і Brush Script;

– моноширинкові шрифти (Monospaced Fonts): моноширинний шрифт має форму літер фіксованої ширини, де кожен символ займає однакову кількість місця. Вони зазвичай використовуються в контексті програмування або кодування, оскільки допомагають підтримувати вирівнювання та читабельність коду. Прикладами моноширинних шрифтів є Courier New, Consolas та Inconsolata;

– декоративні шрифти (Decorative Fonts): дуже стилізовані та унікальні, їх часто використовують з декоративною метою або для передачі певної теми чи настрою. Прикладами декоративних шрифтів є готичні, гранжеві або ретро-шрифти [25].

Також дані шрифти можна класифікувати, як «антиква» або «гротеск», адже вони є стилями гарнітур/шрифтів у типографіці. Найпомітніша відмінність між антиквою та гротеском – наявність або відсутність зарубок. Шрифти антикви мають помітні товсті засічки, схожі на плити. Гротескні шрифти, навпаки, без зарубок і не мають засічок. Шрифти антикви характеризуються жирними, товстими лініями та міцним виглядом. Вони часто мають квадратні або прямокутні засічки і помітно виділяються на сторінці. Гротескні шрифти, навпаки, мають простіший і мінімалістичний дизайн. Вони мають рівномірну ширину штрихів, не містять декоративних елементів і мають більш нейтральну та сучасну естетику. Шрифти антикви зазвичай асоціюються з традиційним і класичним стилем. Їх часто використовують для заголовків, назв або в контекстах, де потрібне відчуття сили, надійності та історії. Гротескні шрифти, з іншого боку, універсальні і можуть використовуватися в найрізноманітніших контекстах.

Відповідно до розглянутих стилей, обрано гротескную родину шрифтів Sarabun. Її шрифти вирізняються відсутністю зарубок, що забезпечує легше та швидше сприйняття інформації з електронних пристроїв. Також зважаючи на тематику сервісу, його адміністративну значимість, враховано універсальність гарнітури. Гарнітуру Sarabun поєднується з різними графічними елементами для створення акцентів або ієрархії в тексті. Наявне

регулювання за розміром і вагою без втрати читабельності, робить сервіс гнучкими до дизайну.

Враховано і естетичну складову родини Sarabun, яка містить сучасний і мінімалістичний вигляд, що добре узгоджується з чистою і сучасною естетикою дизайну. Простота і прямолінійність шрифту сприяє побудові інклюзивного дизайну сервісу.

Обрані шрифти (рис. 3.4) мають наступні характеристики: стиль **Headline 1** накреслення **Sarabun Bold**, кегль 26pt/ інтервал 120%; відповідно – **Headline 2** **Sarabun Medium**, 20pt/120%; **Body** **Sarabun Regular**, 17pt/120%; **Label btn** **Sarabun SemiBold**, 17pt/120%; **Menu items** **Sarabun Medium** 15pt/120%; **Caption 1** **Sarabun Regular**, 15pt/120%; **Caption 2** **Sarabun Light**, 13pt/120%.

Headline 1 Bold, 26pt/120%

Headline 2 Medium, 20pt/120%

Body Regular, 17pt/120%

Label btn SemiBold, 17pt/120%

Menu items Medium 15pt/120%

Caption 1 Regular, 15pt/120%

Caption 2 Light, 13pt/120%

Рисунок 3.4 – Задіяні шрифти

3.5 Вибір колірної схеми

Колірна схема в UX/UI дизайні – це набір кольорів, обраних і послідовно використаних у цифровому інтерфейсі. Вона допомагає створити візуальну ідентичність, передати повідомлення бренду та створити цілісний і привабливий користувацький досвід.

Кольорові схеми відіграють вирішальну роль у відображенні та посиленні ідентичності бренду. Кольори підбираються відповідно до індивідуальності бренду, його цінностей та цільової аудиторії. Послідовність у використанні кольорів у різних точках контакту допомагає користувачам впізнавати та асоціювати бренд.

Кольори можна використовувати для створення візуальної ієрархії та привернення уваги користувачів. Застосовуючи різні кольори до заголовків, кнопок або важливих елементів, дизайнери можуть виділити ключову інформацію та дії, роблячи інтерфейс більш інтуїтивно зрозумілим і зручним для користувача. Необхідно враховувати, що кольори викликають емоції і можуть впливати на те, як користувачі сприймають і взаємодіють з цифровим продуктом. При виборі кольорів дизайнери враховують психологію кольору та очікувану емоційну реакцію. Теплі кольори, такі як червоний і помаранчевий, можуть створювати відчуття терміновості або збудження, тоді як холодні кольори, такі як синій і зелений, можуть передавати спокій або довіру.

Колірні схеми повинні враховувати принципи доступності, щоб інтерфейс був придатним для використання всіма користувачами, в тому числі з вадами зору або дальтоніками. Контраст між кольорами переднього і заднього плану важливий для розбірливості, а поєднання кольорів має відповідати принципам доступності. Гармонійні поєднання кольорів і продумане використання кольору створюють візуально приємний і привабливий досвід для користувачів.

Дизайнери мають змогу підбирати особисто кольори, або ж використовувати спеціальні генератори колірних гам для досягнення гармонійних поєднань. Одним з найбільш популярних подібних інструментів є [Color.adobe.com](https://color.adobe.com). Як і його аналоги, він пропонує широкий спектр функцій і ресурсів, щоб допомогти дизайнерам у виборі та управлінні кольоровими палітрами для своїх проєктів [26].

[Color.adobe.com](https://color.adobe.com) надає інтерактивний колірний круг, який дозволяє користувачам досліджувати і вибирати кольори за допомогою різних колірних моделей, таких як RGB, CMYK і HSB. Колірне коло дозволяє дизайнерам вибирати кольори на основі комплементарних, аналогічних, тріадичних або користувацьких колірних гармоній:

– комплементарна колірна гама: доповнюючі кольори розташовуються один навпроти одного на колірному колі. Ця гармонія передбачає

використання протилежних кольорів для створення контрасту і виділення кожного кольору. Наприклад, поєднання синього з помаранчевим або червоного з зеленим;

– аналогова гама: кольори розташовані поруч один з одним на колірному колі. Ця гармонія передбачає використання схожих кольорів, що мають спільний відтінок, для створення гармонійної та єдиної колірної схеми. Наприклад, використання відтінків синього, зеленого та бірюзового разом;

– тріадна гама кольорів: кольори рівномірно розташовані навколо колірного кола, утворюючи рівносторонній трикутник. Ця гармонія передбачає використання трьох рівновіддалених один від одного кольорів для створення збалансованої та яскравої кольорової гами. Наприклад, використання жовтого, синього та червоного разом;

– користувачка колірна гама: кастомні колірні гами створюються шляхом підбору кольорів на основі конкретних вимог і вподобань дизайну. Такий підхід дозволяє дизайнерам обирати кольори, які добре поєднуються, виходячи з їхнього унікального бачення та контексту дизайн-проекту.

Також за допомогою color.adobe.com користувачі можуть створювати і зберігати власні палітри, вибираючи окремі кольори з колірного кола або генеруючи гармонійні палітри на основі вибраного базового кольору. Color.adobe.com також пропонує бібліотеку вже існуючих кольорових палітр, створених іншими дизайнерами.

Однією з корисних функцій Color.adobe.com є можливість вилучення кольорів із зображень. Користувачі можуть завантажити зображення, а платформа проаналізує його і створить кольорову палітру на основі виявлених основних кольорів.

Іншим схожим інструментом постає M3 Theme Builder [27]. Це онлайн інструмент для побудови колірної системи, яка базується на наборі п'яти основних кольорів. Кожен ключовий колір асоціюється з тональною палітрою, що складається з 13 різних тонів.

Акцентні кольори використовуються для ключових компонентів інтерфейсу, таких як помітні кнопки, активні стани та відтінок рельєфних поверхонь. Вторинний ключовий колір використовується для менш помітних компонентів, забезпечуючи більшу виразність кольору. Третинний основний колір використовується для контрастних акцентів, забезпечення балансу або привернення уваги до певних елементів. Точне використання третинного кольору залишається на розсуд дизайнерських команд, сприяючи ширшій кольоровій експресії в продуктах.

Нейтральні використовуються для тла, виділеного тексту, піктограм і контурів компонентів. З іншого боку, вони використовуються для елементів із середнім виділенням, наприклад, текст, піктограми, контури компонентів.

Також наявні додаткові кольори. Ними виступають кольори контейнерів помилок, наприклад. Ці кольори визначено заздалегідь за допомогою Material і включено до будь-якої колірної схеми.

Використовуючи ці ключові кольори та пов'язані з ними тональні палітри, дизайнери мають у своєму розпорядженні широкий спектр кольорів для створення динамічних і візуально привабливих дизайнів інтерфейсу. Система кольорів забезпечує гнучкість і можливості кастомізації, зберігаючи при цьому узгодженість і доступність користувацького інтерфейсу.

Приділяючи увагу меті сервісу, а саме крос-платформності, та відповідно вимогам Material Design 3, розроблено палітру кольорів, зважаючи на умови M3 theme builder [27]. Даний сервіс пропонує певну ієрархію кольорів, а саме наявність п'яти головних кольорів, на базі яких формуються інші відтінки, які задіяні у розробці крос-платформного дизайну інтерфейсу. Також M3 theme builder звертає увагу на доступність. Обрана кольорова схема розроблена із урахуванням доступності, щоб сервісом могли користуватися люди з обмеженими можливостями. Це включає в себе міркування про контрастність, насиченість кольорів.

Напочатку були обрані головними кольорами (рис. 3.5) аналогова гама кольорів: Primary 100% #CBBEFF, Secondary 50% #59DA6E. Палітра

складалась із відтінків приглушеного синього та зеленого. Ці два кольори є домінуючими, адже сервіс «Scrutator» несе в собі мету виклику почуттів використання захищеного, надійного сервісу. Оскільки сервіс, працюючи із персональними даними, показує певної ступені стресову інформацію, важливот відобразити її максимально м'яким чином із заспокійливим ефектом, тобто за допомогою холодної палітри кольорів.

Primary	On Primary	Primary Container	On Primary Container
Secondary	On Secondary	Secondary Container	On Secondary Container
Tertiary	On Tertiary	Tertiary Container	On Tertiary Container
Error	On Error	Error Container	On Error Container
Background	On Background	Surface	On Surface
Outline		Surface-Variant	On Surface-Variant

Рисунок 3.5 – Первісна колірна гама

Згідно із вказаною метою та прагненнями вище, обрано синій та зелений кольори. Синій колір часто асоціюється з такими якостями, як довіра, надійність і стабільність. Його часто використовують компанії, які хочуть передати відчуття професіоналізму та надійності. Синій може допомогти вселити впевненість у користувачів і створити відчуття надійності додатку. Також колір викликає емоції, як спокій і безтурботність: Синій викликає відчуття спокою, миру, розслаблення і одночасно асоціюється з професіоналізмом. Зважаючи на розвиток ІТ, синій став кольором технології та інновації: Оскільки сервіс «Scrutator» несе в собі інновації у вигляді нових технологій імплементації та шляху отримання персональних даним, синій ідеально передає відчуття передових технологій та прогресу [28].

Наступним та вторинним головним кольором є зелений. У веб-дизайні зелений колір часто асоціюється з балансом та гармонією. Зелений

вважається збалансованим кольором, що сприяє відчуттю стабільності та гармонії. Він може створити відчуття спокою і розслаблення, що сприяє підкреслення заспокійливого ефекту для сервісу [29].

Однак, працюючи з даною кольоровою гамою, були виявлені наступні недоліки. Оскільки серіс «Scrutator» є важливим для різної аудиторії, несе важливу документально-інформаційну роль та має за мету бути якомога доступним для користувачів з обмеженими можливостями, були враховані фактори контрастності поточної аналогової гами. Відповідно до цього обрано іншу колірну гаму, а саме комплементарні кольори.

Зважаючи на адміністративну важливість додатку, комплементарні кольори розташовані один навпроти одного на колірному колі, створюють сильний контраст при використанні сервісу. Цей високий рівень контрасту допомагає диференціювати елементи і привертати увагу до важливої інформації. Він забезпечує чітку візуальну ієрархію, полегшуючи визначення та взаємодію з різними розділами або функціями.

Комплементарна колірна схема створює візуально яскравий та енергійний вигляд. Контраст між кольорами додає інтерфейсу динамізму, що допомагає залучити користувачів.

Різкий контраст між комплементарними кольорами ефективно використовується для виділення важливих елементів або дій у сервісі та забезпечують високу читабельність. Наприклад, основні кнопки, оповіщення або сповіщення оформлені із використанням додаткових кольорів, щоб виділити їх і привернути увагу користувача.

Обрана система (рис. 3.6) кольорів включає три ключові акцентні кольори: #D9D0FF, #FFEB83 та #DCD0FF. Кожен акцентний колір представлений у вигляді групи з чотирьох сумісних кольорів з різними відтінками. Ці кольори використовуються для підкреслення різних елементів і досягнення візуальної виразності. Вони поєднуються між собою для створення візуального контрасту. Нейтральні кольори для поверхонь і контурів, лишились без змін, відповідно є відтінками сірого.

Primary	On Primary	Primary Container	On Primary Container
Secondary	On Secondary	Secondary Container	On Secondary Container
Tertiary	On Tertiary	Tertiary Container	On Tertiary Container
Error	On Error	Error Container	On Error Container
Background	On Background	Surface	On Surface
Outline		Surface-Variant	On Surface-Variant

Рисунок 3.6 – Обрана колірна гама

До головного синього кольору доєднався жовтогарячий колір, який в даному випадку використовується для термінових, застерігаючих та вкрай важливих повідомлень. Даний колір є підходящим, адже жовтий – добре помітний колір, який привертає увагу та притягує погляд. Синій можна стратегічно використовувати для виділення важливих елементів або закликів до дії в дизайні інтерфейсу, наприклад, кнопок, сповіщень або важливих повідомлень. Жовтий може асоціюватися з обережністю або попереджувальними знаками. Таку асоціацію часто можна побачити на дорожніх знаках і символах безпеки. У дизайні інтерфейсу жовтим кольором виділяються застережливі або попереджувальні елементи, щоб вони привертали увагу користувача [30].

Відповідно до вищезазначеного, головними кольорами постають синій у комбінації з жовтим, що формують комплементарну гама. Комплементарні кольори створюють високий рівень контрасту при використанні сервісу, який допомагає диференціювати елементи та привертати увагу до важливої інформації. Він забезпечує чітку візуальну ієрархію, полегшуючи ідентифікацію та взаємодію з різними розділами або функціями. Також дана гама є чудовим вибором, враховуючи можливості людей з особливими потребами, які можуть не розрізняти кольори, мати загальні вади зору. Комплементарна гама таким чином сприяє інклюзивності та доступності додатку серед різної цільової аудиторії.

3.6 Розробка високодеталізованого прототипу з використанням дизайн-системи Material Design 3

Розробку дизайну користувацького інтерфейсу розпочато із побудови загальної концепції сервісу, а саме виокремлено наступні дизайн тренди та технічні особливості, як: базування на темній темі інтерфейсу, робота із ефектом тіней, жирніші та більш характерні шрифти, використання Material Design 3 компонентів та крос-платформний дизайн.

Перевага віддана розробці інтерфейсу у темному режимі, зважаючи на ряд переваг. Окрім того, що темний режим забезпечує елегантний і сучасний вигляд, зменшуючи навантаження на очі в умовах низької освітленості, йому віддають перевагу більше 80% користувачів мобільними додатками [31].

Відповідно до вищезгаданого, дизайн розроблено, зважаючи на вигоми дизайн-системи Material Design 3 [32]. Мовою дизайну Material Design 3 розроблено декілька основних елементів інтерфейсу, які забезпечують послідовний та інтуїтивно зрозумілий користувацький інтерфейс додатку «Scrutator», серед яких є:

- Bottom Navigation (рис. 3.7): нижня навігаційна панель використовується для переходу між основними пунктами призначення в додатку та знаходиться у нижній частині екрана, надаючи доступ до основних дій програми та навігації. Вона містить три іконки, між якими користувачі можуть перемикатися;

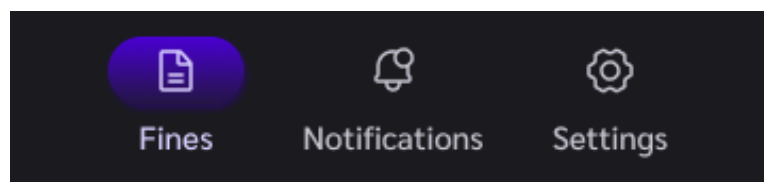


Рисунок 3.7 – Bottom Navigation панель сервісу

- Top App Bars (рис. 3.8): елемент інтерфейсу, який розташований у верхній частині екрана сервісу в певних розділах. Він забезпечує послідовне

та легкодоступне місце до важливих дій. Панель містить додаткові дії, як пошук, сповіщення, збереження та налаштування. Ці дії представлені піктограмами та текстом;



Рисунок 3.8 – Top App Bars сервісу

– Bottom Sheets – це частково відображені поверхні, які з'являються внизу екрана. Вони надають додатковий контент або дії, пов'язані з поточним екраном або контекстом і є постійними;

– Buttons (рис. 3.9): використано різні типи кнопок, зокрема пласкі із ефектом тіні. Кнопки використовуються для виконання таких дій, як надсилання запитів, підтвердження рішення та запуск завдання;



Рисунок 3.9 – Buttons сервісу

– плаваючі кнопки дії (FAB) (рис. 3.10) – це квадратна заокруглена кнопка, що забезпечує швидкий і помітний спосіб виконання основної дії в програмі, як перехід до навігації;



Рисунок 3.10 – FAB сервісу

– Checkboxes дозволяють користувачам вибрати один або кілька варіантів з набору варіантів. У додатку використовуються для логічного вибору, коли можна вибрати кілька варіантів одночасно;

– Filter Chips (рис. 3.11) використовуються для застосування фільтрів, звуження результатів пошуку. Користувачі можуть вибрати кілька фішок фільтрів для уточнення відображуваного контенту;

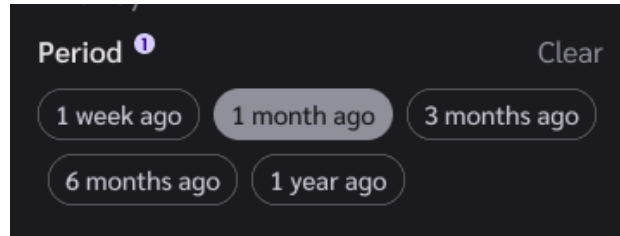


Рисунок 3.11 – Filter Chips сервісу

– Progress Indicators (рис. 3.12). Використано круговий індикатор прогресу. Елемент повідомляє користувачеві про поточну ситуацію із набраними балами до складання іспиту, терміну дії водійського посвідчення;

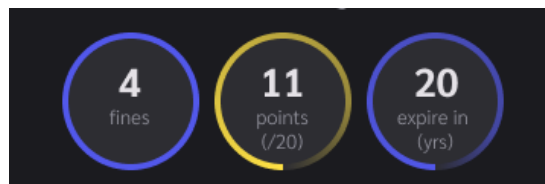


Рисунок 3.12 – Progress Indicators сервісу

– Snackbars – легкі сповіщення, які ненадовго з'являються внизу екрана, аби надати користувачеві швидкий зворотний зв'язок, попередження або повідомлення з підтвердженням;

– Pickers використовуються для вибору дат, часу.

Враховуючи вищезазначені характеристики, критерії, обрані основні елементи інтерфейсу на базі Material Design 3, розроблено дизайн крос-платформного сервісного додатку «Scrutator», який відповідає тенденціям і технічним особливостям, включаючи темну тему та інтеграцію компонентів Material Design 3.

Перевага надається темній темі завдяки її елегантності, сучасному вигляду та зменшенню навантаження на очі в умовах низької освітленості.

Material Design 3 використовується для забезпечення крос-платформенної сумісності, забезпечуючи послідовний користувацький досвід та адаптивність до різних розмірів екранів і пристроїв. Він також підкреслює орієнтований на користувача дизайн, доступність та інклюзивність, враховуючи потреби користувачів з інвалідністю та різних вікових груп.

Отже, враховуючи всі особливості та вимоги фреймворка Flutter, дизайн-системи Material Design 3 та технологію Blockchain, розроблено високодеталізований прототип основних функцій крос-платформного сервісного додатку «Scrutator», який наявний у Додатку А.

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

У результаті виконання кваліфікаційної роботи розроблено дизайн інтерфейсу крос-платформного сервісу «Scrutator» на базі Material 3. Сервіс є унікальним методом відслідковування дорожніх штрафів та надання вичерпної інформації з можливістю завантаження даних. Оскільки сервіс базується на принципі «mobile first» та використовує мову Flutter, що адаптує його під всі необхідні платформи, а саме Windows, iOS, Android, відповідно, кількість задіяних розробників скорочено, зважаючи на умови.

Надано розрахунок собівартості та ціноутворення для розробки крос-платформного сервісу. Собівартість розробки крос-платформного сервісу включає в себе наступні витрати:

- основна заробітна плата;
- та додаткова заробітна плата;
- єдиний соціальний внесок;
- інші витрати.

Розробку крос-платформного сервісу проводять 6 фахівців, а саме: CRM менеджер, UX дизайнер, UI дизайнер, Full-stack розробник, QA інженер та Software інженер. Сервіс розроблюється, зважаючи на сучасні вимоги та тенденції, отже, потребує професіоналів. Розмір заробітної плати базується на навичках та досвіді команди, їхніх обов'язках, потенціалі та перспективах проєкту, беручи до уваги крос-платформний характер сервісу та його випуск у кількох країнах Європейського Союзу. Він також враховує ринкові ставки, галузеві стандарти та вимоги відповідно до діючого законодавства щодо мінімальної заробітної плати та компенсацій. Розмір заробітної плати включає конкурентну заробітну плату, заохочення за результатами роботи з метою успішної реалізації крос-платформної розробки та розширення сервісу на європейському ринку. Оскільки проєкт складається з умовних 6-ти етапів, на кожному з яких фахівці мають низку завдань та зобов'язань:

- CRM менеджер: розробка стратегії, управління даними, планування, виконання та відстеження завдань з дедлайнами, звітність та аналітика;
- UX-дизайнер: дослідження поведінки користувачів, розробка інформаційної архітектури, дизайн взаємодії, забезпечення оптимізації дизайну, врахування стандартів і рекомендацій щодо доступності;
- UI-дизайнер: дизайн елементів інтерфейсу, забезпечення адаптивності користувацького інтерфейсу додатку, прототипування;
- Full-stack розробник: Front-end та Back-end розробка, інтеграція з API, контроль версій, управління базами даних, безпека застосунку;
- QA інженер: тестування застосунку, управління дефектами, створення тестової документації;
- Software інженер: аналіз сервісу та написання документації.

Відповідно до вищезазначеного, заробітна плата становить: CRM менеджера 210 грн/год, UX дизайнера 280 грн/год, UI дизайнер 280 грн/год, Full-stack розробника 300 грн/год, QA інженера 280 грн/год та Software інженера 300 грн/год. Тривалість робочого дня становить 8 годин. Розробка сервісу займає повних 11 днів.

Розрахунок фонду заробітної плати наведено в таблиці 4.1.

Додаткова заробітна плата – це оплата праці за роботу понад установлені норми, трудові успіхи, творчість та особливі умови праці. Вона включає надбавки, доплати, премії, гарантійні та компенсаційні виплати, передбачені чинним законодавством, а також премії за виробничі результати, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій.

У даному випадку додаткова заробітна плата становить 20 % від основної:

$$25000,00 * 0,2 = 5000,00 \text{ грн.}$$

Ставка ЄСВ становить 22 % від основної і додаткової заробітної плати:

$$30000,00 * 0,22 = 6600,00 \text{ грн.}$$

Таблиця 4.1– Розрахунок витрат на заробітну плату

Етап	Вид робіт	Виконавець		Годинна ставка, грн	Тривалість виконання, дні	Заробітна плата, грн
		Кількість	Посада			
1. Початковий	Складання технічного завдання	1	CRM менеджер	210,00	0,5	840,00
2. UX частина	Аналіз ЦА. проектування ІА. побудова User Flow	1	UX дизайнер	280,00	2,5	5600,00
3. UI частина	Wireframing. розробка High-fidelity Prototype	1	UI дизайнер	280,00	3	6720,00
4. Розробка	Верстка проєкту	1	Full-stack розробник	300,00	3	7200,00
5. Основний етап	Тестування проєкту	1	QA інженер	280,00	1	2240,00
6. Заключний етап	Оформлення документації	1	Software інженер	300,00	1	2400,00
Разом		6			11	25000,00
Додаткова заробітна плата (20 %)						5000,00
Усього						30000,00

До інших витрат слід віднести витрати на обслуговування ЕОМ і плату за електроенергію.

Витрати на електроенергію визначаються шляхом урахування споживаної потужності пристроїв та ставки за кіловат-годину. У даному випадку передбачається використання 4 комп'ютерів, кожен з яких має потужність 0,7 кВт/год. Вартість одного кіловат-години електроенергії складає 1,68 грн. Час використання електроенергії під час процесу розробки:

$$8 * 11 = 88 \text{ год.}$$

Отже, плата за електроенергію складає:

$$0,7 * 1,68 * 88 * 4 = 413,95 \text{ грн.}$$

Витрати на обслуговування комп'ютерної техніки визначаються залежно від вартості самого обладнання та тривалості його експлуатації, при завершенні якої зазвичай відбувається заміна (зазвичай не більше ніж через 3 роки). Протягом року, ЕОМ використовується 254 робочих дні. Отже:

$$(4200,00 / (3 * 8 * 254)) * 88 = 60,63 \text{ грн.}$$

Відповідно до попередніх розрахунків, собівартість розробки даного сервісу складає:

$$25000,00 + 5000,00 + 6600,00 + 413,95 + 60,63 = 37074,58$$

Проект впроваджується за рахунок однієї компанії, відповідно, собівартість розробки становить 37074,58 грн.

Розраховано суму прибутку від реалізації розробки (зважаючи на рівень рентабельності 30 %):

$$37074,58 * 0,3 = 11122,37 \text{ грн.}$$

Ціна розробки сервісу без податку на додану вартість (ПДВ):

$$37074,58 + 11122,37 = 48196,96 \text{ грн.}$$

Сума ПДВ, що дорівнює 20% від ціни без ПДВ:

$$48196,96 * 0,2 = 9639,39 \text{ грн.}$$

Ціна розробки сервісу з урахуванням ПДВ:

$$48196,96 + 9639,39 = 57836,35 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків наведено у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Розрахунок витрат на розробку та ціни сервісу «Scrutator»

Стаття витрат	Сума, грн
Основна заробітна плата	25000,00
Додаткова заробітна плата	5000,00
Єдиний соціальний внесок	6600,00
Витрати на обслуговування ЕОМ	60,63
Витрати на електроенергію	413,95
Собівартість розробки сервісу	37074,58
Прибуток	11122,37
Ціна без ПДВ	48196,96
Податок на додану вартість (ПДВ)	9639,39
Ціна з урахуванням ПДВ	57836,35

Враховуючи проведені розрахунки, загальна вартість розробки крос-платформного сервісу «Scrutator» становить 57836,35 грн. Для виконання всіх етапів розробки передбачено термін у 11 днів із залученням команди, що складається з 6-ти фахівців: CRM менеджер, UX дизайнер, UI дизайнер, Full-stack розробник, QA інженер та Software інженер. Очікувана сума прибутку складає 11122,37 грн.

ВИСНОВКИ

У ході виконання кваліфікаційної роботи розроблено дизайну інтерфейсу крос-платформного сервісного додатку «Scrutator», який дає можливість відслідковувати наявність дорожніх штрафів, отримувати сповіщення про ситуацію на дорозі із високим рівнем захисту персональних даних. Дизайн розроблено з урахуванням сучасних технологій, таких як Blockchain, Flutter-дизайн на основі дизайн-системи Material Design 3, а також сучасних тенденцій інклюзивності та доступності користувацького інтерфейсу під час вибору шрифтового та колірною оформлення.

Для надання сервісу крос-платформності та збереження єдиного варіанту дизайну, використано останню версію дизайн-системи Material Design 3, яка за допомогою дотримання її вимог, автоматично адаптує дизайн під різні платформи мовою Flutter. Також враховано технологію захисту даних Blockchain у розробці дизайну екранів авторизації, реєстрації та входу, налаштувань системи сповіщення та збереження даних.

Цільова аудиторія додатку базується на загальних засадах та відповідях опитуваних респондентів, а саме людях різних вікових категорій (18-55 років), які, як показало опитування, проживають у різних країнах Європейського союзу. Аудиторія зацікавлена у відслідковуванні наявності штрафів; отримання аналітичної інформації стосовно них; правил дорожнього руху, за якими було виписано відповідний документ. Також цільова аудиторія виокремлює можливість роздруківки штрафів та отримання сповіщень про наявні штрафів/поточну ситуацію на дорозі, як аварії. Для потенційних користувачів є важливою функція підрахування балів до здачі іспитів із правил дорожнього руху.

Зважаючи на цільову аудиторію, її базові потреби та можливості, обрано наступні популярні 4 додатки у якості аналогів: Waze, Bußgeldrechner2023, AusweisApp2 та Дія. Дизайн інтерфейсів

проаналізованих додатків різняться з точки зору зручності використання, візуальної привабливості, організації та способів захисту даних.

Згідно з рішенням розробки дизайну під різні платформи, як Windows, iOS, Android, технічні обмеження користувачів відсутні.

Проаналізувавши інструментальні засоби для роботи над даним проектом, вибір зосереджено на 2 інструментах: Figma та Adobe Illustrator.

Інформаційна архітектура складається з 3 основних сторінок, як «Штрафи (Fines)», «Сповіщення (Notifications)», «Налаштування (Settings)». Також наявні ще 2 не менш важливі секції, як «Авторизація (Authentication)» та «Деталі штрафу (Info about fines)».

Використовуючи метод User Flow, розроблено навігацію сервісу, яка включає 3 основні блоки взаємодії, як: аутентифікація, реєстрація користувача, взаємодія із основним інтерфейсом.

Модульна сітка сервісу складається з чотирьох колон по 70px, які містять жолоби розміром у 16px та відступи у 16px. Нижню частину займає навігаційна нижня панель висотою 80px, що унеможлиблює розміщення додаткового контенту в цій зоні екрану на 3 основних сторінках.

Зважаючи на тематику додатку, обрано гротескну родину шрифтів Sarabun із розробкою 7-ми стилів. Шрифти вирізняються відсутністю зарубок, що забезпечує легше та швидше сприйняття інформації з електронних пристроїв. Враховуючи аудиторію та майбутню інклюзивність додатку, обрано комплементарну колірну гаму із провідними синіми та жовтими відтінками.

Враховуючи проведені розрахунки, загальна вартість розробки крос-платформного сервісу «Scrutator» становить 57836,35 грн.

Отже, відповідно до вищезазначеного та зважаючи на вимоги дизайну системи Material Design 3 до використання основних елементів інтерфейсу, враховуючи вимоги фреймворка Flutter та технологію Blockchain, розроблено високодеталізований прототип крос-платформного сервісного додатку «Scrutator», який представлений у Додатку А.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. What Are the Different Types of Mobile Apps. Duckma. URL: <https://blog.duckma.com/en/types-of-mobile-apps/> (дата звернення: 24.05.2023).
2. What is UX Design. Differences Between UX and UI Design. URL: <https://bootcamp.cvn.columbia.edu/blog/what-is-ux-design/> (дата звернення: 24.05.2023).
3. Who, what, and why. Design for your target audience. Medium. URL: <https://bootcamp.uxdesign.cc/who-what-and-why-design-for-your-target-audience-6827b28897c0> (дата звернення: 23.05.2023).
4. 7 methods of audience analysis you should know about. Lytics. URL: <https://www.lytics.com/blog/7-methods-of-audience-analysis-you-should-know-about/> (дата звернення: 23.05.2023).
5. Personas, scenarios, user stories and storyboards: what's the difference. Justinmind. URL: <https://www.justinmind.com/blog/user-personas-scenarios-user-stories-and-storyboards-whats-the-difference/> (дата звернення: 23.05.2023).
6. Google Play Statistics and Trends 2023. 42 Matters. URL: <https://42matters.com/google-play-statistics-and-trends> (дата звернення: 31.05.2023).
7. iOS Apple App Store Statistics and Trends 2023. 42 Matters. URL: <https://42matters.com/ios-apple-app-store-statistics-and-trends> (дата звернення: 31.05.2023).
8. The Six Most Popular Cross-Platform App Development Frameworks. Kotlin. URL: <https://kotlinlang.org/docs/cross-platform-frameworks.html#flutter> (дата звернення: 23.05.2023).
9. Cross-platform mobile frameworks used by software developers worldwide from 2019 to 2021. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/869224/worldwide-software-developer-working-hours/> (дата звернення: 23.05.2023).
10. Боровинська Ю.Д., Яценко Л.О. Material Design 3 у розробці інтерфейсу Flutter крос-платформного додатку // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: матеріали Молодіжної школи-семінару VIII Міжнар. наук.-техн. конф. (м. Харків, 16-20 травня 2023 р). 2023. Т. 2. С. 10-12.
11. What's Material. Material Design. URL: <https://m3.material.io/> (дата звернення: 23.05.2023).

12. Material 3 for Flutter. Medium. URL: <https://medium.com/flutter/material-3-for-flutter-d417a8a65564> (дата звернення: 24.05.2023).
13. Top 7 types of data security technology. Tech Accelerator. URL: <https://www.techtarget.com/searchsecurity/feature/Top-7-types-of-data-security-technology> (дата звернення: 24.05.2023)
14. Security in Blockchain Applications. Medium. URL: <https://fsblockchain.medium.com/security-in-blockchain-applications-43e73193512d> (дата звернення: 24.05.2023).
15. 8 Flutter Advantages for Your Next Project: Why Choose Flutter App Development. Relevant. URL: <https://relevant.software/blog/top-8-flutter-advantages-and-why-you-should-try-flutter-on-your-next-project/> (дата звернення: 24.05.2023).
16. Protect your data with blockchain solutions. URL: <https://www.lifehash.com/post/protect-your-data-with-blockchain-solutions> (дата звернення: 25.05.2023).
17. Figma vs. Sketch vs. Adobe XD: Which Design Tool Is Better. URL: <https://www.coursera.org/articles/figma-vs-sketch-vs-adobe-xd> (дата звернення: 27.05.2023).
18. Особливості Figma // Блог. URL: <https://web4u.in.ua/blog/osoblivost-figma-34> (дата звернення: 27.05.2023).
19. Inkscape VS Illustrator VS CorelDraw. Logosbynick. URL: <https://logosbynick.com/inkscape-vs-illustrator-vs-coreldraw/> (дата звернення: 25.05.2023).
20. CorelDRAW vs. Adobe Illustrator. IllustratorHow. URL: <https://illustratorhow.com/coreldraw-vs-adobe-illustrator/> (дата звернення: 25.05.2023).
21. Information Architecture Design: A Step-By-Step Guide. UX Planet. URL: <https://uxplanet.org/information-architecture-design-a-step-by-step-guide-41dcd4405ee3> (дата звернення: 26.05.2023).
22. The Difference: User Flows vs User Journeys. Medium. URL: <https://medium.com/productschool/the-difference-user-flows-vs-user-journeys-6546bdba13cc> (дата звернення: 27.05.2023).
23. Using Grids in Interface Designs. URL: <https://www.nngroup.com/articles/using-grids-in-interface-designs/#> (дата звернення: 27.05.2023).
24. How To Use Typography In UI Design: A Beginners Guide. CareerFoundry. URL: <https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/typography-ui-design/> (дата звернення: 28.05.2023).

25. The Different Types of Fonts, and When to Use Them. Tailor brands. URL: <https://www.tailorbrands.com/blog/types-of-fonts> (дата звернення: 28.05.2023).
26. Color Whee. Adobe Color. URL: <https://color.adobe.com/create/color-wheel> (дата звернення: 29.05.2023).
27. Material Theme Builder. URL: <https://m3.material.io/theme-builder#/dynamic> (дата звернення: 29.05.2023).
28. The Most Important Color In UI Design. UX. URL: <https://babich.biz/blue-color/> (дата звернення: 29.05.2023).
29. Color theory green color – for logo, website, call to action, and products. Medium. URL: <https://bootcamp.uxdesign.cc/color-theory-green-color-for-logo-website-call-to-action-and-products-7a940e5c8159> (дата звернення: 29.05.2023).
30. The meaning of yellow: a guide for designers. Adobe. URL: <https://www.adobe.com/creativecloud/design/hub/guides/meaning-of-yellow-in-design> (дата звернення: 29.05.2023).
31. Dark Mode Usage Statistics 2023: How Popular Is It. Incredittools. URL: <https://incredittools.com/dark-mode-usage-statistics/> (дата звернення: 29.05.2023).
32. Components. Material Design. URL: <https://m3.material.io/components> (дата звернення: 29.05.2023).
33. Полозова Т.В. Методичні вказівки до виконання економічної частини кваліфікаційної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 Видавництво та поліграфія усіх форм навчання. Харків: ХНУРЕ, 2022. 47 с.
34. Методичні вказівки з виконання кваліфікаційної роботи для студентів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» за освітньою програмою «Видавничо-поліграфічна справа» / В.П. Ткаченко, А.В. Бізюк, О.В. Вовк, І.М. Єгорова, В.Ф. Челомбійко. Харків: ХНУРЕ, 2020. 68 с.