МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних наук, фізики та математики

Кафедра комп'ютерних наук та програмної інженерії

Мобільний додаток «Довідник студента». Frontend development

Кваліфікаційна робота (проєкт)

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконав: здобувач IV курсу 12-441 групи

Спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

Освітньо-професійної програми
Інженерія програмного забезпечення
Марченко Андрій Олександрович

Керівник: кандидат фізико-математичних наук, доцент Кравцов Геннадій Михайлович

Рецензент: вчитель інформатики
Херсонського фізико-технічного ліцею,
Тарасюк А.О.

Івано-Франківськ – 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ....3
ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК....4
ВСТУП....5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ПОДІБНИХ ДОДАТКІВ ТА ЦІЛЬОВОЇ АУДИТОРІЇ....8
1.1. Аналіз подібних додатків та цільової аудиторії....8
1.2. Технології для розробки мобільних додатків....11
1.3. UX/UI-дизайн мобільних додатків....16
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ, РОЗРОБКА FRONTEND ЧАСТИНИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ТА ПУБЛІКАЦІЯ В GOOGLE PLAY....21
2.1. Проектування, структура та прототипування додатка....21
2.2. Розробка Frontend частини, тестування та публікація додатку «Довідник студента»....27
ВИСНОВКИ....31
ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА....33
ДОДАТКИ....37
Додаток А....37

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

1. ОС - Операційна система
2. ІТ - Інформаційні Технології
3. UX- user experience (пер. досвід користувача)
4. UI - user interface (пер.інтерфейс користувача)
5. ЦА - цільова аудиторія
6. ТТ - темна тема
7. DP - density-independent pixels (пер. незалежні від щільності пікселі)
8. SDP - scalable density-independent pixels (пер. масштабовані незалежні від щільності пікселі)

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

1. AAB (Android App Bundle) – це формат файлу, який використовується для завантаження додатків у Google Play. Він містить усі ресурси та код програми, але не є готовим до встановлення файлом. Google Play самостійно створює оптимізовані APK-файли для різних пристроїв, що зменшує розмір додатка та покращує його продуктивність.
2. APK-файл – це готовий файл додатка для Android, який можна встановити на пристрій. Він містить весь необхідний код, ресурси та дозволи. APK можна встановлювати вручну або завантажувати з Google Play.
3. Вайрфрейми (wireframes) – це спрощені графічні схеми, які визначають розташування основних елементів інтерфейсу на кожному екрані додатка. Вони слугують своєрідним кресленням, що дозволяє структурувати інформацію, контент і елементи управління ще до розробки візуального оформлення. Вайрфрейми не містять деталізованого дизайну, але допомагають зрозуміти логіку побудови інтерфейсу та забезпечують ефективну взаємодію між користувачем і додатком.

ВСТУП

Навряд чи можна знайти сферу, в якій не використовуються технології в нашому сучасному світі. Наприклад сфера вищої освіти. Інформаційні технології все більше починають впливати на освітній процес: сприяючи ефективності навчання, доступності для все більшої кількості людей, а також покращенні інтерактивності для підвищення залученості студентів і глибшому засвоєнню матеріалу. Студенти, у свою чергу, також починають активніше використовувати цифрові інструменти у буденному житті, зокрема у навчанні, комунікації і організаційних моментах. Не стоять на місці і університети створюючи свої електронні сервіси, які служать для оптимізації навчального процесу і адміністративних процедур.

Не можна не згадати електронний сервіс KSU24 від Херсонського Державного Університету. Це яскравий приклад використання сучасних технологій завдяки якому студенти мають доступ до розкладу занять, новин від університету, журналу оцінок. Також тут є корпоративний чат, який підвищує якість комунікації між студентами, викладачами та адміністрацією і забезпечує безпеку даних. А також передбачені процедури опитування для оцінювання якості освіти. Тож KSU24 став невід’ємним інструментом, що покращує управління навчальним процесом [1].

Однак, попри такі рішення, нові студенти, а особливо ті, хто приїжджає з інших міст, чи навіть країн - мають складнощі з адаптацією в новому середовищі, як наслідок, це може призвести до погіршення якості навчання. Брак централізованої інформації про університет, поселення і транспорт, медичні та адміністративні послуги тільки створюють додаткові труднощі. Рішенням даної проблеми може

слугувати створення мобільного додатка «Довідник студента», який буде слугувати путівником для студентів та абітурієнтів ХДУ.

Актуальність теми: З розвитком мобільних технологій відкривається все більше можливостей, покращення доступу до важливої інформації не є виключенням. З кожним роком тенденція розробляти власні мобільні додатки, які допомагають студентам в організації і навчанні, зростає серед провідних університетів світу. На жаль, в Україні така тенденція не користується популярністю навіть серед найпрестижніших закладах вищої освіти. Впровадження даного додатку буде означати що університет намагається відповідати сучасним тенденціям цифрової трансформації освіти, а також це значно підвищить імідж та конкурентоспроможність серед інших закладів.

Мета дослідження полягає у розробці frontend частини мобільного додатка «Довідник студента» з використанням сучасних технологій розробки та забезпечення його зручності у використанні.

Об’єктом дослідження є процес розробки мобільних додатків, орієнтованих на забезпечення студентських сервісів, зокрема інформаційної підтримки, інтеграції з академічними ресурсами та оптимізації навчального процесу через цифрові технології.

Предметом дослідження є дизайн та frontend-частина мобільного додатка «Довідник студента».

Методи дослідження:

- Вивчення наукових та практичних матеріалів щодо розробки мобільних додатків.
- Оцінка існуючих аналогів мобільних додатків для студентів.
- Розробка зручного інтерфейсу.
- Написання frontend частини додатка.

- Перевірка працездатності додатка, виявлення та усунення помилок.

Завдання дослідження:

- Проаналізувати існуючі рішення мобільних додатків для студентів, їх функціонал та особливості.
- Визначити ключові вимоги до функціоналу та інтерфейсу мобільного додатка, а також розробити структуру його frontend частини з урахуванням принципів UX/UI дизайну для забезпечення зручності користувачів.
- Здійснити обґрунтований вибір технологічного стеку для реалізації мобільного застосунку відповідно до його функціональних вимог та архітектурних особливостей.
- Створити прототип додатка у Figma.
- Розробити додаток на основі зроблених досліджень.
- Оцінити ефективність розробленого рішення та перспективи його подальшого розвитку.
- Імплементувати додаток в магазині цифрової дистрибуція Google Play Store.

Робота виконана груповим методом, backend частину якої виконала Іванова Дар’я.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ПОДІБНИХ ДОДАТКІВ ТА ЦІЛЬОВОЇ АУДИТОРІЇ

1.1. Аналіз подібних додатків та цільової аудиторії

Ефективна розробка будь-якого цифрового продукту вимагає попереднього дослідження. У цьому розділі буде проведено аналіз подібних додатків, їхніх функціональних можливостей та особливостей взаємодії з цільовою аудиторією.

Перше, що треба зробити перед створенням нашого продукту — це визначити нашу цільову аудиторію, адже дуже важливо розуміти своїх споживачів, щоб знати, що можна їм запропонувати. Це допоможе проекту розвиватись у правильному напрямку.

Що таке цільова аудиторія? Це група людей, яка має спільні ознаки (наприклад, демографічні, географічні, соціально-економічні, тощо), має схожі інтереси, цілі або потреби; які, ймовірніше, зацікавляться послугами, що надає наш цифровий продукт [2].

Зараз визначимо цільову аудиторію для додатку «Довідник студента». Основною цільовою аудиторією додатка є студенти Херсонського державного університету та абітурієнти, які планують вступ до цього закладу вищої освіти. Діапазон віку складатиме від 17 до 45 років, стать не має значення; рівень освіти бакалаври, магістри, аспіранти. Основна локація — це міста в Україні, в яких розташований університет. Проте можливі користувачі з інших регіонів — це абітурієнти, які планують вступ. У соціально-економічному контексті студентська аудиторія має низку характерних ознак. Серед них професійний статус, основною їхньою зайнятістю є навчання, проте є студенти, які поєднують це з роботою. Стиль життя динамічний і дуже активний. Вони цінують розвиток, комунікацію, ефективний розподіл

часу. Прагнуть навчатись та зростати в кар’єрі, шукають додаткові можливості.

В першу чергу студенти — це молодь яка звикла використовувати гаджети у повсякденному житті; головний пристрій через який вони комунікують і навчаються є смартфон, його плюсом є те, що він постійно знаходиться поруч. (це важливо для даного додатку) Відповідно через смартфони часто звертаються до університетських сервісів.

Аналіз схожих за призначенням додатків.

Щоб здійснити більш детальний аналіз цифрових рішень для студентів, варто розглянути мобільні додатки від провідних університетів, зокрема Stanford University, MIT, UCLA, UNSW та UP4Słupsk. Ці платформи мають спільне призначення – надання студентам доступу до важливої інформації та університетських сервісів, але при цьому відрізняються за функціональністю, дизайном, продуктивністю та доступністю. Визначення сильних і слабких сторін кожного з них дозволить оцінити найкращі практики та впровадити найбільш ефективні рішення в розробку мобільного застосунку «Довідник студента».

Додаток UP4Słupsk орієнтований на студентів Поморського університету в Слупську. Він має простий та візуально привабливий дизайн, що забезпечує легку навігацію. Всі розділи чітко структуровані, що сприяє зручному пошуку інформації. Важливою перевагою є продуктивність — додаток працює без затримок, що позитивно впливає на користувацький досвід. UP4Słupsk надає доступ до ключової інформації, зокрема каталогу курсів, бібліотеки, інформації про гуртожитки та спортивні заходи. Також він підтримує інтерактивні карти та часткову інтеграцію з університетською бібліотекою. Значною перевагою є підтримка кількох мов, включаючи українську, польську,

німецьку та англійську, що робить його доступним для іноземних студентів [3].

MIT Mobile пропонує зручну навігацію та структуровану інформацію, проте його дизайн не є особливо привабливим. Він забезпечує швидку та стабільну роботу без затримок. Основна функціональність охоплює бібліотеку, харчування та новини університету, що робить його корисним для студентів, які шукають актуальну інформацію про події в кампусі. MIT Mobile підтримує інтерактивні карти та має доступ до бібліотечних ресурсів, але відсутня підтримка інших цифрових навчальних платформ. Додаток працює лише англійською мовою, що може бути обмеженням для іноземних студентів [4].

Додаток Stanford Mobile має привабливий дизайн із чіткою структурою. Він більше орієнтований на новинний контент, що може бути корисним для студентів, які активно стежать за подіями в університеті. Навігація інтуїтивно зрозуміла, а робота додатка стабільна та без затримок. Stanford Mobile містить інформацію про бібліотеку, харчування та мистецькі заходи (arts). Серед додаткових функцій варто відзначити інтеграцію з бібліотекою. Однак, подібно до MIT Mobile, цей додаток працює лише англійською мовою, що може ускладнити використання для студентів з інших країн [5].

UNSW Uni-Verse відзначається яскравим дизайном та хорошою навігацією, хоча в роботі можуть виникати невеликі затримки. Він пропонує широкий спектр корисної інформації, включаючи бібліотеку, каталог курсів, новини та навіть розділ «Accessibility», який містить мапу медичних пунктів, сходів та вбиралень для людей з інвалідністю. Крім інтерактивних карт і доступу до бібліотеки, додаток підтримує календар подій. Проте, порівняно з іншими мобільними платформами, UNSW Uni-Verse не має значної інтеграції з іншими цифровими

системами університету. Мовна підтримка обмежується лише англійською мовою [6].

UCLA Mobile забезпечує користувачам структуровану інформацію в поєднанні з привабливим дизайном. Додаток працює без затримок, що є важливою перевагою. Він надає доступ до бібліотеки, харчування та новин, а також пропонує широкий вибір електронних ресурсів, що робить його особливо корисним для академічної діяльності. Серед додаткових функцій виділяється інтеграція із Zoom-конференціями, що є актуальним для дистанційного навчання. UCLA Mobile працює англійською мовою, що є стандартом для більшості подібних додатків [7].

Проведений аналіз мобільних додатків показав, що кожен із них має свої переваги та недоліки. UP4Słupsk вирізняється підтримкою кількох мов і розширеними можливостями для студентів, MIT Mobile та Stanford Mobile забезпечують стабільну продуктивність і доступ до основних сервісів університету, UNSW Uni-Verse пропонує корисні функції для студентів із інвалідністю, а UCLA Mobile надає найширший доступ до цифрових ресурсів. З огляду на це, найкращі практики з цих додатків можуть бути використані для створення оптимального мобільного застосунку «Довідник студента».

1.2. Технології для розробки мобільних додатків

Вибір операційної системи для розробки мобільного додатка був зумовлений низкою факторів, серед яких домінуюча позиція Android на ринку мобільних пристроїв. Згідно зі статистикою з сайту Statcounter стосовно частки ринку мобільних операційних систем у світі переважає саме Android, відсоткова частка якого становить приблизно 71%, в той час як IOS посідає друге місце за популярністю з відсотковою часткою ~27% та приблизно 1% займають інші ОС (див. рис. 1.1).

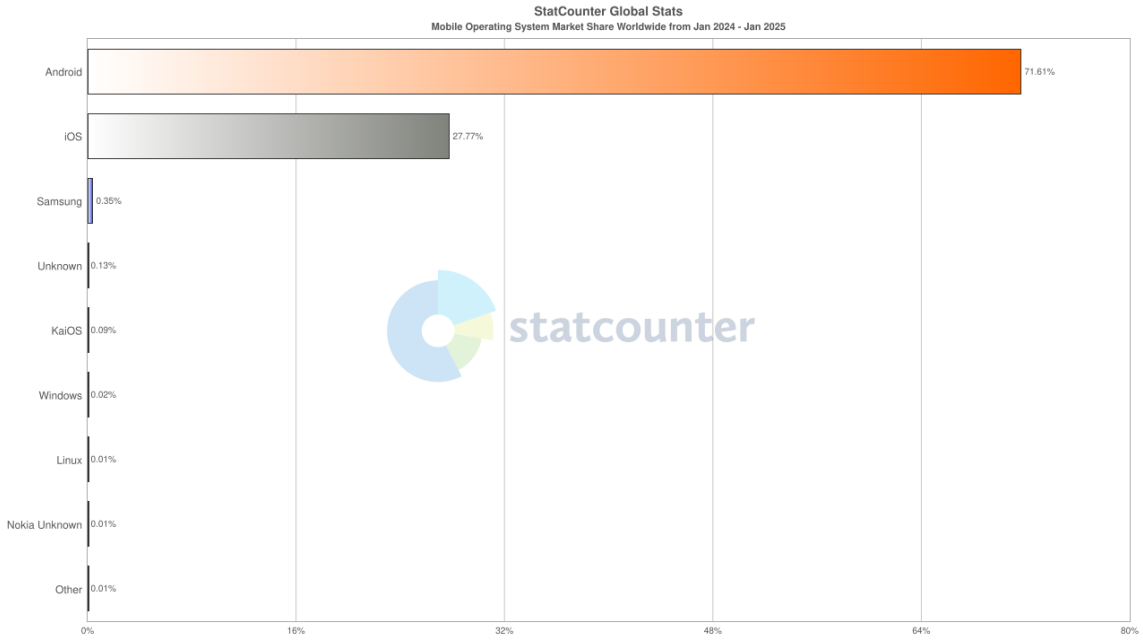


Рис. 1.1 Статистика поширення мобільних операційних систем у світі з січня 2024 по січень 2025 [8]

Розглянемо цю ситуацію в контексті поточного стану в нашій державі. Останніми роками Україна демонструє стрімкий розвиток цифрових технологій, таким чином, впевнено займає лідируючі місця серед країн Східної Європи у сфері цифрової трансформації. Повертаючись до сайту Statcounter варто переглянути статистику популярності мобільних операційних систем саме в Україні (див. рис. 1.2).

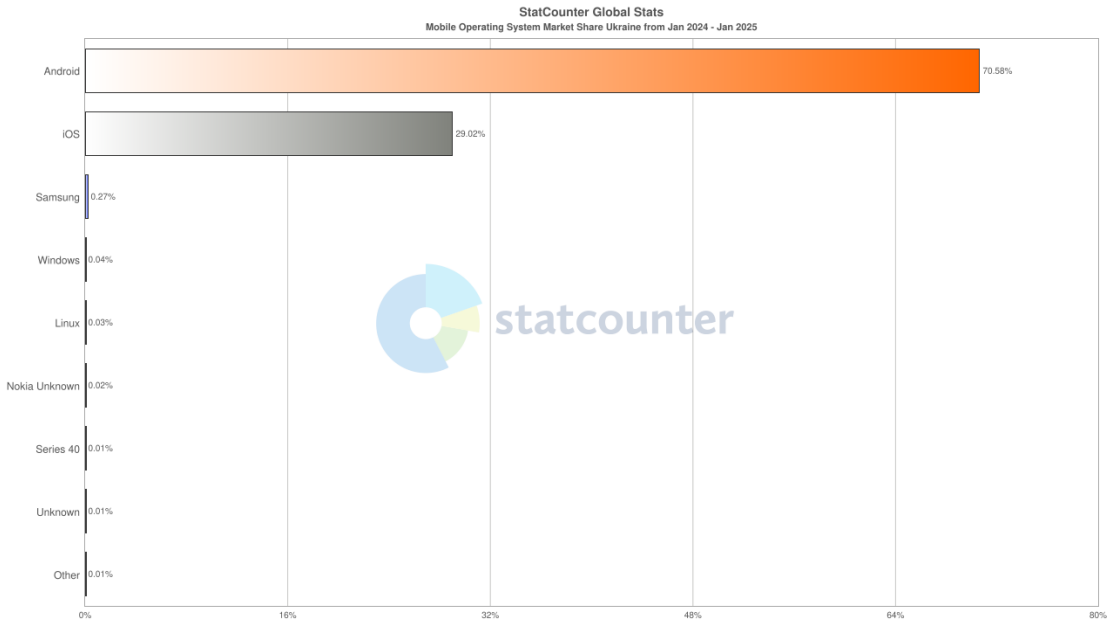


Рис. 1.2 Статистика поширення мобільних операційних систем у світі з січня 2024 по січень 2025 [9]

Аналіз статистичних даних свідчить про схожість показників у різних вибірках, а саме Android має ~70.5%, тоді як IOS — приблизно 29% та ~0.5% — інші ОС.

Наступною перевагою обраної операційної системи є її відкритий вихідний код. Завдяки цьому розробники мають широкі можливості для кастомізації. Це суттєво відрізняє її від більшості інших систем, які мають обмеження в доступності відкритого коду. Також цю систему можна запустити практично на будь-якому апаратному забезпеченні, завдяки цьому Android заполонив ринок, адже давав змогу використовувати пристрої на різний бюджет і для різних задач [10, 11].

Ще однією перевагою, яка відіграла важливу роль, є простота розробки додатків для цієї платформи. Тут не треба витрачати великі гроші на ліцензії чи очікувати схвалення від складних перевірок, щоб опублікувати власний продукт у відкритий простір. Такі умови дуже підходять новачкам, які хочуть спробувати себе у розробці цифрових продуктів [10, 11].

Наступним етапом є обґрунтування вибору середовища розробки, а саме Android Studio. Це офіційне середовище розробки, яке підтримується компанією Google. Також компанія надає навчальну базу, яка допоможе новачкам що лише починають знайомитися з розробкою додатків на Android [11].

Робота за цим редактором має деякі переваги, як-от зручний інтерфейс, потужний редактор коду з покращеною читабельністю, а також можливість розробки макетів цифрових продуктів не тільки у текстовому режимі, а ще за допомогою графічного інтерфейсу. Це допомагає переглядати додаток не тільки на різних типах пристроїв, які

підтримують систему Android, а ще й мають різну роздільну здатність [11].

Операційна система та середовище розробки були детально проаналізовані. Проте перед безпосередньою реалізацією мобільного додатка необхідно провести комплекс досліджень, зокрема розробити його структурну модель додатку, здійснити аналіз можливих рішень, сформувати дизайн-концепцію та створити прототип майбутнього продукту. Для оптимального виконання цих завдань доцільно використовувати програмне забезпечення Figma, яке забезпечує зручні інструменти для проектування інтерфейсу та прототипування. Це найсучасніший інструмент для UX/UI дизайну. На даний момент він є найпопулярнішим серед дизайнерів і має багато переваг, які покращують зручність під час використання.

Серед них — можливість командної роботи в реальному часі, тобто один проект можуть редагувати одночасно декілька людей. Ще однією перевагою є те, що ця програма є кросплатформною: її можна запустити у веб-браузері незалежно від того яку операційну систему має користувач. Простота інтерфейсу і поєднання в собі графічного редактора та інструментів для роботи в команді роблять Figma незамінною частиною у розробці цифрових продуктів. Також треба наголосити, що Figma постійно оновлюється і розвивається додаючи новий функціонал. Активною є і спільнота дизайнерів, яка постійно додає плагіни для покращення або розширення функціоналу, а також ділиться своїми наробками і файлами [12].

Незважаючи на всі переваги Figma, деякі завдання зручніше виконувати за допомогою FigJam. Цей інструмент є надзвичайно зручним, адже дозволяє працювати на дошці у вільному неформальному середовищі і допомагає полегшити такі процеси, як:

- мозковий штурм,

- планування різних процесів,
- створення карт та діаграм,
- створення блок-схем,
- аналіз і тестування UX.

Ще однією особливістю є наявність різних елементів, таких як наліпки, стрілки, малюнки, які покращують навігацію та допомагають краще ознайомитися з матеріалами. З наведеного вище, можна сказати, що Figma використовується для детальної роботи з дизайном, тоді як FigJam покращує співпрацю і допомагає краще працювати з даними. Разом вони створюють повний робочий процес від зародження проекту і до його реалізації [13].

Про UX та UI.

Також під час розробки цифрового продукту часто можна почути такі ключові поняття як UX (user experience) та UI (user interface) для розуміння контексту рекомендуємо розглянути ці визначення, адже у подальшому вони будуть використовуватися.

UI, або користувацький інтерфейс, стосується візуального оформлення продукту. Наприклад, підбір шрифтів, кольорів, розташування кнопок та інших елементів, анімації тощо. Головна задача UI - зробити привабливий, зрозумілий і зручний для використання інтерфейс. Натомість UX, або користувацький досвід, відповідає за почуття, які викликає використання даного продукту під час певних дій. Наприклад, користувач має відчувати певний рівень комфорту і інтуїтивно використовувати додаток щоб досягти своєї мети, як-от покупка речей або бронювання квитків тощо. Головною метою UX полягає зробити процес логічним, швидким і, звісно, приємним [14].

UX-дизайнер зосереджується на тому, як користувач взаємодіє з продуктом: вивчає його поведінку, створюються сценарії використання,

проводяться тестування та аналізуються труднощі, які потенційно можуть виникнути під час використання продукту. UI-дизайнер, у свою чергу, відповідає за візуальну складову, роблячи інтерфейс зрозумілим, привабливим і зручним [14].

Отже, UX-дизайн допомагає зробити продукт інтуїтивним і простим у використанні, а UI-дизайн - естетично привабливим і гармонійним. Обидва напрями тісно пов’язані та відіграють важливу роль у створенні зручних і функціональних цифрових рішень [14].

1.3. UX/UI-дизайн мобільних додатків

У попередніх розділах були розглянуті такі поняття, як UX та UI, а також було розглянуто основні відмінності між цими двома напрямами. UX-дизайн зосереджується на тому, щоб зробити взаємодію користувача з цифровим продуктом максимально комфортною, тоді як UI-дизайн відповідає за зовнішній вигляд та естетику. Проте недостатньо розуміти ці поняття, щоб створити справді ефективний мобільний додаток. Важливо зануритись глибше в принципи UX/UI-дизайну, що дозволить створити зручний, інтуїтивний та привабливий інтерфейс додатку. Одним з найпоширеніших таких підходів у сфері дизайну є Material Design. Це розроблена компанією Google система, яка визначає загальні правила та рекомендації для створення уніфікованих і зручних інтерфейсів. Її перевагою для ефективної співпраці між дизайнерами і розробниками є те, що вона ґрунтується на відкритому коді, тим самим дозволяючи швидко створювати якісні цифрові продукти. Головна ідея цього підходу полягає у поєднанні візуальної привабливості та функціональності, що й робить цей підхід одним із найпопулярніших стандартів у сучасному дизайні. Окрім загальних рекомендацій щодо UX частини, Material Design містить і готові UI-компоненти, які

адаптовані для різних платформ, зокрема Android та веб-застосунків [14, 15].

Зараз існує остання версія під назвою Material 3, яка акцентує увагу на персоналізації та адаптивності. Динамічні кольори, покращена доступність, підтримка великих екранів та використання сучасних токенів - це все включено в останню версію, що дозволяє створювати зручні та стильні інтерфейси, які здатні підлаштовуватись під індивідуальні потреби користувачів [15].

На вплив досвіду користувачів прямо впливає дотримання принципів UX/UI дизайну для додатку «Довідник студента», від цього залежить, наскільки зручно буде користуватись нашим продуктом. Використання таких продуманих дизайнерських рішень значно посприяє створенню інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, який не тільки виглядає привабливо, але й дозволяє швидко знаходити необхідну інформацію і легко взаємодіяти з основними функціями додатка. Основним додатком з досліджень, з якого було запозичено певні рішення, був UP4Slupsk, оскільки цей варіант найбільше резонує з нашими цілями і не містить надто складних для реалізації елементів.

Основною метою є створення продукту, який у використанні буде простим та зручним. Тож якщо дизайн орієнтований на потреби користувача, мобільний додатком стане інтуїтивним і логічним, а процес для його освоєння і освоєння функцій займе мінімум часу. У «Довіднику студента» важливо, щоб інформація була доступна у кілька кліків, а структура меню і списків — максимально простою і логічною. Якщо ж інтерфейс буде розроблено без врахування цих рекомендацій, студентам і абітурієнтам буде складно ним користуватись, знизиться зручність додатку, що негативно вплине на загальні враження від користування додатком. І як результат, додатком перестануть користуватись.

Для створення ефективного дизайну, було ретельно вивчено цільову аудиторію, її потреби, особливості поведінки та потенційні проблеми, з якими можуть зіткнутись користувачі. Для цього було використано опитування, інтерв'ю, аналіз конкурентних рішень (тобто додатків інших університетів) та збір аналітичних даних про поведінку користувачів. Зокрема, як показали результати дослідження цільової аудиторії, що більшість студентів використовують мобільні додатки короткими сесіями (у середньому 2-5 хвилин) і переважно проміжками між заняттями. Це вплинуло на вибір структури інтерфейсу — інформація повинна бути доступною у кілька кліків. Врахування реальних сценаріїв дозволить адаптувати дизайн нашого цифрового продукту та зробити навігацію максимально простою [16].

Наступним етапом розробки нашого продукту буде створення подібних до «каркасів» сторінок, вони ж вайрфрейми (wireframes). Вони допомагають визначити розташування основних елементів інтерфейсу ще до початку розробки візуального оформлення програми. Це спрощені схеми, які містять ключові компоненти, наприклад, меню, кнопки, текстові блоки — проте без деталізованого дизайну. Цей етап дозволяє на ранніх стадіях розробки протестувати, наскільки логічною та зручною буде структура додатку. Детальніше про цей етап буде розповідатись в наступних розділах [16].

Не меншу роль відіграє візуальний дизайн, бо саме від цього залежить перше враження користувачів про продукт. Основними складовими UI-дизайну є колірна схема, типографіка, адаптивність та інтерактивні елементи. Вдало підібрані кольори створюють потрібний настрій та допомагають користувачам орієнтуватися в інтерфейсі. Є також симантичні кольори, які несуть у собі певний меседж. Наприклад, червоний вірогідніше буде позначати помилку, а зелений показуватиме успіх. А от якщо попрацювати над якістю типографіки це забезпечить комфортне сприйняття тексту. Також важливо щоб цифровий продукт

був адаптивним і коректно відображався на різних розмірах екранів забезпечуючи комфорт користувачам. Також важливо приділити увагу дизайну взаємодії: додавання різних мікроанімацій та ефектів може посприяти зручності додатку та зробити його більш зрозумілим. Наприклад, у «Довіднику студента» можна було б реалізувати підсвічування вибраного пункту меню або анімаційні ефекти при відкритті розділів (див. рис. 1.3) [16].

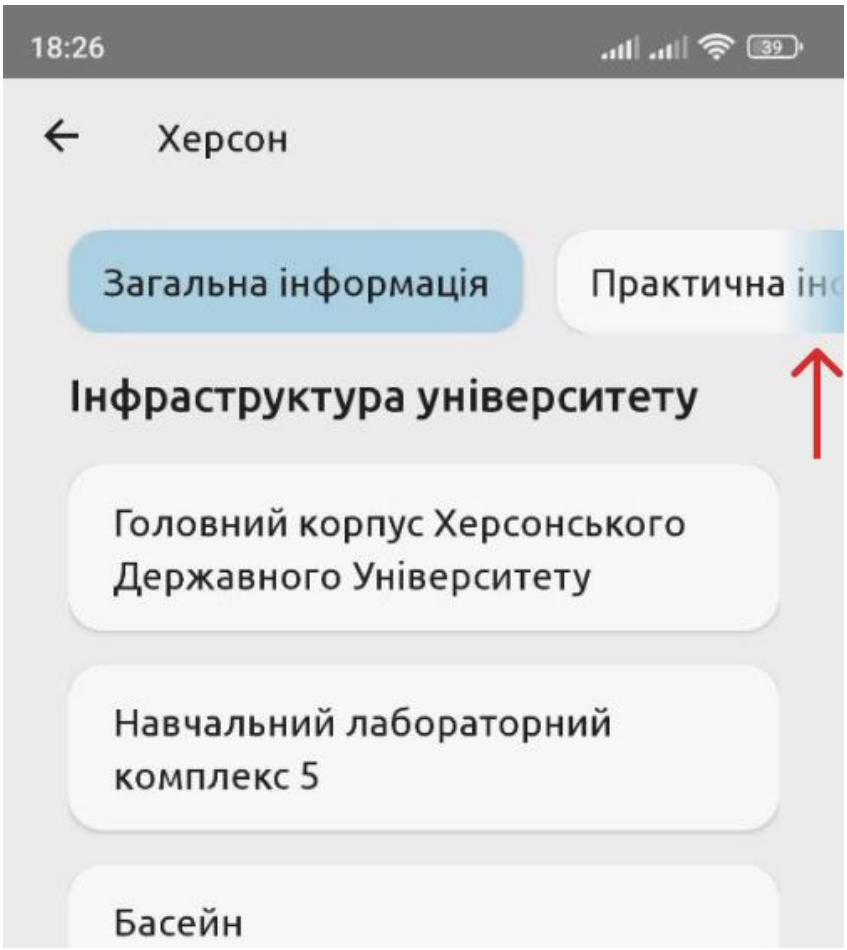


Рис. 1.3 Приклад підсвічування вибраного пункту «Загальна інформація» — блакитним кольором; приклад зображення градієнтного індикатору горизонтальної прокрутки

Навіть найбільш продуманий дизайн може мати недоліки, які можуть виявитись лише під час реального використання додатку. Ось чому тестування зручності є обов’язковим етапом, під час якого аналізується, наскільки легко користувачі взаємодіють з цифровим

продуктом. Це дозволяє виявити потенційні проблеми ще до того, як вони викличуть складнощі. Наприклад, складна навігація або незрозумілі іконки, які потребують коригування.

А зважаючи на те, що мобільні додатки використовуються на різних пристроях, під час проектування дизайну треба подбати про їхню адаптивність. Тобто, всі елементи повинні коректно відображатись незалежно від розміру екрана, а текст має бути зручним навіть на малих дисплеях. Наприклад, у «Довіднику студента» важливо забезпечити достатній розмір кнопок для комфортного натискання, а також уникнути надто дрібного тексту.

Також перед впровадженням дизайну в реальний додаток важливо створити інтерактивний прототип, який дозволяє перевірити, як працюватиме інтерфейс ще до початку програмування. Це допоможе протестувати основні функції та отримати відгуки від користувачів, щоб внести необхідні зміни ще на ранньому етапі розробки.

UX/UI дизайн не завершується після випуску додатку. Це безперервний процес, що потребує постійного вдосконалення. Дизайнери тісно співпрацюють з розробниками, тестувальниками та іншими членами команди навіть після завершення етапу розробки дизайну, адже треба аналізувати поведінку користувачів і враховувати їх відгуки під час користування додатку, який вийшов у реліз. Також дизайнери працюють над подальшими оновленнями цифрових продуктів. Це дає змогу покращувати інтерфейс, виправляти недоліки та додавати нові функції, які зроблять взаємодію з додатком кращою, зручнішою і приємнішою [16].

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ, РОЗРОБКА FRONTEND ЧАСТИНИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ТА ПУБЛІКАЦІЯ В GOOGLE PLAY

2.1. Проектування, структура та прототипування додатка

Після аналізу існуючих рішень та дослідження принципів UX/UI дизайну можна перейти до етапу проектування інтерфейсу мобільного додатку. Для цього важливо визначити вимоги, які впливатимуть на його функціональність, зручність та відповідність очікуванням кінцевих користувачів. Вони відіграють важливу роль, адже формують основу майбутнього додатку. Вимоги поділяються на функціональні і нефункціональні.

Функціональні визначають, що саме має робити система і які можливості вона повинна забезпечувати користувачеві. Вони описують основні дії, взаємодію з інтерфейсом і реакцію додатку на різні запити. У випадку з мобільним додатком «Довідник студента» функціональні вимоги сформовані відповідно до його основної мети, а саме забезпечення швидкого доступу до корисної інформації для студентів. Через простоту додатку реєстрація для користувачів не передбачена, це значно спрощує процес взаємодії. А під час першого запуску користувач має можливість обрати мову інтерфейсу (українську або англійську), а також налаштувати вигляд додатку, вибравши світлу або темну тему [17].

Головний екран містить меню із шести основних розділів, серед яких:

1. «Херсон»,
2. «Івано-Франківськ»,
3. «Корисна інформація»,
4. «Розмовник»,

5. «Q&A»,

6. «Про нас».

У перших двох розділах інформація розподілена за трьома категоріями:

1. «Загальна інформація»,

2. «Практична інформація»,

3. «Відпочинок і дозвілля».

Це допоможе користувачу швидко знаходити необхідну інформацію. У розділі «Корисна інформація» представлені електронні ресурси, серед яких KSU24. «Розмовник» містить фрази, які можуть стати у нагоді іноземним студентам у повсякденному житті, і містить звуковий супровід для полегшення сприйняття інформації.

Кажучи про інтерактивні функції, у додатку передбачено можливість переходу до Google Maps через кнопку «Мапа», що дозволяє переглянути місце розташування певної будівлі чи локації. Також натиснувши на пункт «Q&A» користувач переходить до Telegram-каналу, де можна отримати відповіді на свої запитання. Також додаток є адаптивним до різних розмірів екранів, що дозволить використовувати його на різних пристроях (телефонах, планшетах).

Далі сформуємо нефункціональні вимоги, вони визначають загальні характеристики додатку та впливають на його стабільність, швидкість та зручність користування. Ці вимоги регулюють такі показники, як продуктивність, доступність та дизайн інтерфейсу. Однією з нефункціональних переваг є відсутність реєстрації, тому що це спрощує доступ до контенту і не потребує збирати персональні дані користувачів [17]. Стосовно зручності використання, дизайн програми спроектовано з урахуванням принципів простоти та інтуїтивності. Інтерфейс не перевантажений різними елементами, а навігація буде

зрозуміла для всіх користувачів. Стримані та збалансовані сині відтінки в кольоровій гамі цифрового продукту забезпечують візуальний комфорт, що сприяє зручному користуванню навіть протягом тривалого часу. Шрифти мають оптимальний розмір для зручного сприйняття тексту, а кнопки розташовані таким чином, щоб забезпечити швидкий доступ.

Підсумовуючи, чітко сформульовані вимоги допоможуть створити якісний продукт, що відповідатиме потребам студентів й інших користувачів, забезпечуючи їм швидкий доступ до корисної інформації у зручному форматі.

Після визначення вимог можна переходити безпосередньо до проектування інтерфейсу додатку. Це потрібно, щоб сформувати інформаційну структуру програми, яка визначить її зручність та логіку взаємодії з користувачем. Перш за все, створюється інформаційна архітектура, яка визначить основні сценарії використання додатку, що допоможе побудувати логічну навігаційну систему. Далі піде створення вайрфреймів і розробка прототипів, що послугує основою, показуючи розташування основних елементів інтерфейсу та принцип їх взаємодії. На цьому етапі буде фокус не на візуальній складовій, а на логіці функціонування додатку [18].

Важливо приділити увагу й тестуванню на зручність цих прототипів, тому що рішення, які можуть здаватись очевидними для розробників, не завжди є такими для користувачів. Може бути й таке, що функціональність, яка здається логічною творцям додатку, викликає труднощі в реальному використанні. Саме тому проводяться тестування зручності використання, які допомагають виявити подібні проблеми і внести необхідні корективи [18].

Тож наступним кроком є створення вайрфреймів — це базові ескізи, які деталізують розташування інформації, контенту та елементів

управління на кожному екрані програми. Вони допомагають чітко зрозуміти, як буде організований інтерфейс, без прив’язки до конкретного дизайну. Вайрфрейми є структурною схемою додатка, на якій детально позначено розташування всіх елементів інтерфейсу. Також вони допомагають узгодити роботу всієї команди, адже для дизайнерів це основа майбутнього UI, а для розробників — технічна документація, яка визначає функціональну логіку ще до фінального оформлення. Також важливою перевагою вайрфреймів є можливість протестувати структуру додатку ще на ранніх етапах, отримати відгуки та внести необхідні корективи. Хоча вони можуть виглядати як прості схеми, насправді ж їх розробка потребує часу на ретельне продумування деталей, адже потрібно розташувати правильно усі елементи для комфортного користування. Таким чином, це не просто умовні графічні начерки, а детальна схема, що визначає логіку взаємодії користувача з інтерфейсом. Якісно продумана структура інтерфейсу допомагає уникнути помилок у навігації та зробити цифровий продукт якомога інтуїтивним. Для мобільних пристроїв це особливо актуально, бо в умовах обмеженого простору усі елементи мають бути зручно розташованими. Тож вдале проектування на цьому етапі є основою майбутньої зручності додатку (див. рис. 2.1) [19, 20].

Наступним кроком після створення вайрфреймів є прототипування, завдяки якому можна оцінити функціональність додатку ще до початку його розробки. Цей етап полягає у створенні інтерактивної моделі, що відображатиме логіку взаємодії між користувачем і інтерфейсом. Прототип може мати різний вигляд: від простого ескізу до детальної симуляції, що імітує роботу готового продукту. Також це оптимізує процес розробки і дозволяє заздалегідь виявити недоліки, тим самим попередити витрати на правки. Такий метод допомагає прискорити узгодження концепції, тому що команда разом із замовником отримують чітке уявлення про фінальну структуру

додатку. Прототипування також може виступати ефективним інструментом для тестування продукту на потенційних користувачах [21, 22].



Рис. 2.1 Вайрфрейми інтерфейсу мобільного додатка «Довідник студента»

Проте, окрім переваг, є деякі ризики. Через надмірну увагу до цього процесу можна відволіктись від аналізу фінальних вимог і, як результат, буде недостатньо продумана реалізація системи. Також, під час тестування, користувачі можуть помилково сприймати прототип як фінальну версію продукту і це може призвести до нереалістичних очікувань. Також, якщо робити прототип надто складним, від цього можуть витрачатись зайві ресурси команди, нівелюючи головну

перевагу цього підходу — гнучкість і швидке внесення змін. Отже, прототипування є важливою сходинкою на шляху створення цифрового продукту, забезпечуючи оптимізацію процесу розробки і підвищення якість кінцевого продукту [22, 23]. (Див. Додаток А, рис. 1-5)

Перейдімо до розробки темної теми (далі — ТТ). Вона вже стала невід'ємною частиною сучасних цифрових продуктів, про це свідчить її постійно зростаюча популярність. Існує навіть жарт, що більшість юзерів вже використовує ТТ, а решта просто не знає про її існування. Це не просто естетичне налаштування, а функціональне рішення, яке має свої переваги.

Багато додатків, систем і різних програм дозволяють своїм користувачам обирати між світлою і темною темами, тим самим налаштовуючи інтерфейс під власні потреби. ТТ особливо корисна у вечірній час або при слабкому освітленні, тому що вона знижує навантаження на очі і вплив синього світла, (який особливо негативно впливає на сон людини). Також це може підвищити контрастність, що робить елементи більш виразними і зручними. Таке рішення має ще й естетичну перевагу, додаючи сучасний вигляд додатку. Ось чому було вирішено впровадити підтримку ТТ у «Довідник студента». Підібравши відповідну кольорову палітру, яка зберігає відповідну ідентичність додатку та гармонійно поєднується з основними акцентами інтерфейсу. А щоб уникнути проблем із читабельністю тексту та злиттям елементів, інтерфейсу було проведено тестування на контрастність кольорів. Це дозволило зробити додаток більш привабливим і гнучким для різних умов використання [24]. (Див. Додаток А, рис. 6-7)

Завершальним етапом у цьому пункті стане обговорення розробки логотипу мобільного додатку. Першим кроком було затвердження офіційної назви проєкту, після обговорення команда зупинилась на варіанті «KSU Companion», що підкреслює його призначення як

цифрового помічника для студентів. Для гармонійного поєднання логотипу з візуальною ідентичністю університету було проведено дослідження фірмового стилю та брендбуку навчального закладу. Брендбук є своєрідною інструкцією, що містить правила використання елементів візуальної айдентики, включаючи логотип, кольорову гаму, шрифти та загальні принципи оформлення. Він визначає єдиний стиль, який робить бренд впізнаваним і цілісним. Для логотипу «KSU Companion» було обрано синю палітру, що асоціюється з офіційними кольорами університету та викликає відчуття надійності й професіоналізму. Було використано такі шрифти, як Romul і Roboto, які використовувались в айдентиці навчального закладу. У результаті вдалося створити лаконічний та гармонійний логотип, який відображає зв’язок додатку з університетом і підтримує його впізнаваність серед студентів [25, 26].

2.2. Розробка Frontend частини, тестування та публікація додатку «Довідник студента»

Маючи готовий прототип дизайну мобільного застосунку «KSU Companion», було розпочато безпосередню розробку його Frontend частини. На цьому етапі створюється візуальний інтерфейс, з яким взаємодіють користувачі. Оскільки проєкт реалізується командою розробників, наша роль полягала саме у створенні клієнтської частини застосунку. Frontend забезпечує користувацький досвід, оформлення та інтерактивність, тобто він включає не лише реалізацію графічних елементів (кнопок, іконок, зображень тощо), але й їхню функціональність – наприклад, натискання на кнопку повинно викликати відповідну дію, а переміщення між розділами має відбуватися без затримок [27].

Одним із пріоритетних завдань було точне відтворення дизайну в інтерфейсі додатка, включно з кольоровою палітрою, шрифтами та стилями, відповідно до принципів Material Design. Однак у процесі розробки виникли деякі труднощі. Зокрема, під час роботи з головним меню виявилося, що зображення на кнопках відображаються некоректно. Це було вирішено шляхом використання ImageView (контейнера для зображення) у поєднанні з CardView. Це дозволило гнучко змінювати зовнішній вигляд елементів та застосовувати ефекти, зокрема округлення кутів. Було приділено багато уваги й адаптивності інтерфейсу для різних розмірів екранів. Це реалізовано за допомогою гайдлайнів – направляючих ліній, які забезпечують коректне розташування елементів незалежно від роздільної здатності пристрою. Також було використано бібліотеку SDP (Scalable DP), яка дозволяє масштабувати розміри елементів інтерфейсу відповідно до розміру екрану пристрою. З її допомогою можна зменшити проблему фрагментації Android-пристроїв, забезпечуючи коректне відображення UI-компонентів на різних роздільних здатностях. Використання SDP дозволило зробити інтерфейс більш адаптивним [28]. Особливо складною виявилася реалізація розділу «Відпочинок та дозвілля», де кожен пункт складався з контейнера, що містив зображення локації (ImageView), назву місця (Label) та кнопку з іконкою, яка відкриває об’єкт у Google Maps за відповідними координатами. Важливо було зробити цей контейнер адаптивним, щоб текст завжди залишався читабельним і не перекривав інші елементи інтерфейсу. Додатковим функціональним компонентом став розділ «Розмовник», де слова та фрази було озвучено за допомогою штучного інтелекту, а також у застосунку передбачено зміну мови інтерфейсу: вибір здійснюється під час першого запуску, а в подальшому – у головному меню. Уся текстова інформація та її переклади зберігаються у JSON-файлах.

Після завершення розробки та тестування мобільного застосунку «KSU Companion» наступним кроком стало його офіційне розповсюдження через Google Play — платформу, яка забезпечує безпечний доступ до цифрових продуктів для пристроїв на базі Android. Для публікації додаток було підготовлено у форматі AAB (Android App Bundle), що є сучасним стандартом завантаження, оскільки дозволяє автоматично генерувати оптимізовані APK-файли під конкретні пристрої, покращуючи продуктивність та зменшуючи розмір інсталяційного пакету. Окрім цього, було розроблено всі необхідні графічні матеріали для оформлення сторінки додатка у Google Play. Було створено набір скріншотів, що демонструють ключові екрани, включно з головним меню, розмовником, інформаційними сторінками та іншими функціональними розділами, а також іконку додатка та зображення для заголовка сторінки, що забезпечує привабливий та професійний вигляд презентації застосунку [29].

Для розміщення «KSU Companion» у Google Play було створено обліковий запис розробника в Play Console — платформі, що дозволяє керувати мобільними застосунками. Після налаштування профілю та визначення основних параметрів, зокрема назви, мови за замовчуванням та категорії, було заповнено всі необхідні поля, включно з коротким і детальним описами функціональності додатка та його можливостей. Оформленню сторінки застосунку приділено особливу увагу, адже саме вона формує перше враження у потенційних користувачів. Важливим аспектом підготовки стала серія проміжних тестувань, які проводилися на різних етапах розробки для перевірки стабільності роботи застосунку, виправлення можливих недоліків та покращення загального користувацького досвіду. Після завершення всіх налаштувань відбулося фінальне тестування, яке набуло ще більшої ваги через нові вимоги Google, що зобов’язують розробників перевіряти програму перед її офіційним релізом. Це дало змогу виявити потенційні проблеми та

усунути їх до моменту публікації, а також скоригувати надану в додатку інформацію, зробивши її максимально актуальною та зручною для користувачів. Останнім етапом стало подання програми на модерацію, після чого, пройшовши перевірку на відповідність політикам Google Play, «KSU Companion» став доступним для завантаження. Таким чином, тепер кожен студент може легко встановити додаток на свій пристрій і отримати швидкий доступ до всіх необхідних відомостей про навчальний процес, корисні ресурси та університетське життя.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання даного дослідження було здійснено комплексний аналіз сучасних підходів до розробки мобільних застосунків, що дозволило обґрунтовано обрати оптимальні технології для реалізації frontend частини мобільного додатка «Довідник студента». Актуальність теми дослідження зумовлена стрімким розвитком мобільних технологій та їхнім впливом на освітній процес. У світі провідні університети активно впроваджують власні цифрові рішення для покращення комунікації та організації навчання, проте в Україні така практика ще не набула належного поширення. Розробка та запуск даного застосунку сприяє цифровій трансформації освітнього середовища, підвищує імідж університету та покращує доступ студентів до необхідної інформації. В межах першого розділу було проаналізовано існуючі рішення мобільних додатків для студентів, що дало змогу визначити їхні основні переваги та недоліки. Було обґрунтовано вибір операційної системи Android як основної платформи для реалізації проєкту, враховуючи її широку популярність. Також розглянуто ключові інструменти розробки, зокрема Android Studio, та принципи UX/UI дизайну, що мають критичне значення для зручності та ефективності користувацького досвіду. Використання концепції Material Design дало змогу створити інтерфейс, що відповідає сучасним вимогам до мобільних застосунків, забезпечуючи інтуїтивну навігацію та естетичну привабливість.

На основі проведених досліджень у другому розділі було реалізовано frontend частину застосунку «Довідник студента». Було розроблено та протестовано ключові функціональні модулі, що забезпечують зручний доступ до корисної інформації про навчальний процес та університетське життя. Особливу увагу приділено розробці темної теми, яка покращує комфорт використання застосунку в умовах

недостатнього освітлення, а також створенню логотипа відповідно до фірмового стилю університету. У результаті тестування було виявлено та усунуто потенційні недоліки, що дозволило підвищити загальну продуктивність і стабільність роботи застосунку. Завершальним етапом стала публікація у Google Play, що забезпечило широкий доступ до мобільного додатка для всіх студентів університету. Таким чином, у ході дослідження було реалізовано поставлені завдання, що дозволило створити ефективний та функціональний мобільний додаток, який відповідає сучасним вимогам ринку та має потенціал для подальшого розвитку та вдосконалення.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Kherson State University. (n.d.). Official website. URL: https://ksu24.kspu.edu/ (дата звернення: 10.01.2025).
2. Brainlab. (n.d.). Що таке цільова аудиторія: способи та методи її визначення. URL: https://brainlab.com.ua/uk/blog-uk/shho-take-czilova-audytoriya-sposoby-ta-metody-yiyi-vyznachennya (дата звернення: 10.01.2025).
3. Google Play. (n.d.). App4Słupsk. URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.edu.apsl.app4slupsk (дата звернення: 18.01.2025).
4. Google Play. (n.d.). MIT Mobile. URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.mit.mitmobile2 (дата звернення: 18.01.2025).
5. Google Play. (n.d.). Stanford Mobile ID. URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.stanford.stanfordid (дата звернення: 18.01.2025).
6. Google Play. (n.d.). UNSW Campus App. URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ombiel.campusm.unsw (дата звернення: 18.01.2025).
7. Google Play. (n.d.). Ohmage - UCLA Mobile. URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=org.uclaMobile.ohmage (дата звернення: 18.01.2025).
8. StatCounter. (2025). Mobile operating system market share worldwide. URL: https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide/#monthly-202401-202501-bar (дата звернення: 20.01.2025).
9. StatCounter. (2025). Mobile operating system market share in Ukraine. URL: https://gs.statcounter.com/os-market-

share/mobile/ukraine/#monthly-202401-202501-bar (дата звернення: 20.01.2025).

10. Wezom. (2024, February 5). Чому розробка додатка на Android не втрачає актуальності у 2024 році. URL: https://wezom.com.ua/ua/blog/chomu-rozrobka-dodatka-na-android-ne-vtrachaje-aktualnosti-u-2024-rotsi (дата звернення: 02.02.2025).
11. Kojo, A. (2021). Mobile application development for a business need [Bachelor's thesis, Laurea University of Applied Sciences]. Theseus. URL: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/494567/Antti_Kojo_Opinn%C3%A4ytety%C3%B6.pdf?sequence=2 (дата звернення: 02.02.2025).
12. Smith, J. (2022). Designing with Figma. Google Books. URL: https://books.google.com.ua/books?id=GOBeEAAAQBAJ (дата звернення: 05.02.2025).
13. Codefinity. (n.d.). Основи UI/UX дизайну. URL: https://codefinity.com/ua/courses/v2/f9b355ab-23dd-4d38-a615-a41b6685d244/571af84e-4ea6-49e0-b27e-8c1152c967f3/63f95785-81e5-4b94-86bb-25955e17573a (дата звернення: 07.02.2025).
14. Projector Institute. (n.d.). 100 UX/UI питань. URL: https://prjctr.com/mag/uxui-questions (дата звернення: 08.02.2025).
15. Google. (n.d.). Material Design 3. URL: https://m3.material.io/ (дата звернення: 23.01.2025).
16. WhileWeb. (n.d.). UI/UX дизайн: принципи та методи створення зручного інтерфейсу користувача. URL: https://whileweb.com/uk/blog/uiux-dizajn-principi-ta-metodi-stvorennya-zruchnogo-interfejsu-koristuvacha/ (дата звернення: 24.01.2025).

17. Visure Solutions. (n.d.). Функціональні та нефункціональні вимоги. URL: https://ksu24.kspu.edu/s/W8VFH (дата звернення: 02.02.2025).
18. DAN.IT Education. (2023, October 10). Розробка мобільних додатків від А до Я: повний гайд. URL: https://dan-it.com.ua/uk/blog/rozrobka-mobilnih-dodatkiv-vid-a-do-ja-povnij-gajd/ (дата звернення: 09.02.2025).
19. Goldweb Solutions. (n.d.). Що таке wireframe та для чого він потрібен у розробці сайту чи додатку. URL: https://goldwebsolutions.com/uk/blog/shho-take-vajrfrejm-wireframe-ta-dlya-chogo-vin-potriben-u-protsesi-rozrobki-sajtu-chi-dodatku/ (дата звернення: 12.02.2025).
20. DesignTalk Club. (n.d.). Професійні поради по UX: чим не є wireframe. URL: https://designtalk.club/profesijni-porady-po-ux-chym-ne-ye-wireframe/ (дата звернення: 12.02.2025).
21. IAMP.M Club. (n.d.). Прототипування та UX для менеджерів. URL: https://iampm.club/ua/blog/prototipuvannya-ta-ux-dlya-menedzheriv/ (дата звернення: 12.02.2025).
22. Wezom. (n.d.). Прототипування мобільного додатку. URL: https://wezom.com.ua/ua/blog/prototipirovanie-mobilnogo-prilozheniya (дата звернення: 12.02.2025).
23. Freelancehunt. (n.d.). Прототипування як важливий етап розробки мобільних застосунків. URL: https://freelancehunt.com/blog/prototipuvannia-iak-vazhlivii-etap-rozrobki-mobilnikh-zastosunkiv/ (дата звернення: 12.02.2025).
24. Imena.ua. (2021, August 3). Як активувати темну тему у застосунках. URL: https://www.imena.ua/blog/dark-theme-how-to-activate/ (дата звернення: 21.02.2025).

25. SendPulse. (n.d.). Що таке брендбук і навіщо він потрібен. URL: https://sendpulse.ua/blog/brandbook (дата звернення: 16.03.2025).
26. Kherson State University. (n.d.). University Identity. URL: https://www.kspu.edu/About/Identity.aspx (дата звернення: 16.03.2025).
27. Wezom. (n.d.). Архітектура мобільного додатка. URL: https://wezom.com.ua/ua/blog/arhitektura-mobilnogo-prilozheniya?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 13.01.2025).
28. Intuit. (n.d.). Scalable DP Library. GitHub. URL: https://github.com/intuit/sdp (дата звернення: 13.01.2025).
29. Google Play Console Help. (n.d.). Дані продукту в Google Play. URL: https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/9859152?hl=uk (дата звернення: 26.03.2025).

ДОДАТКИ

Додаток А

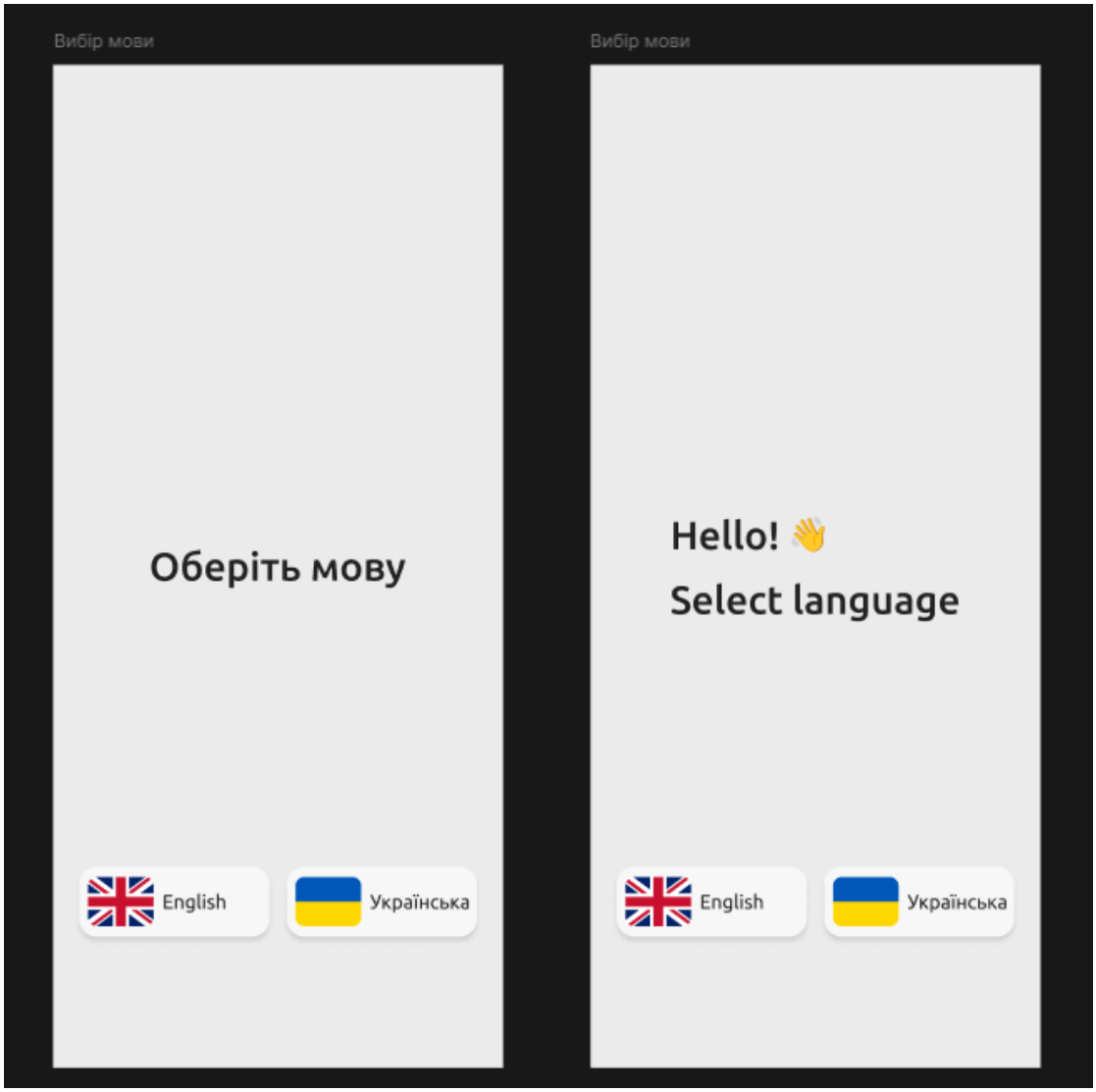


Рис. 1 Дизайн екранів додатку «Вибір мови» (світла тема)

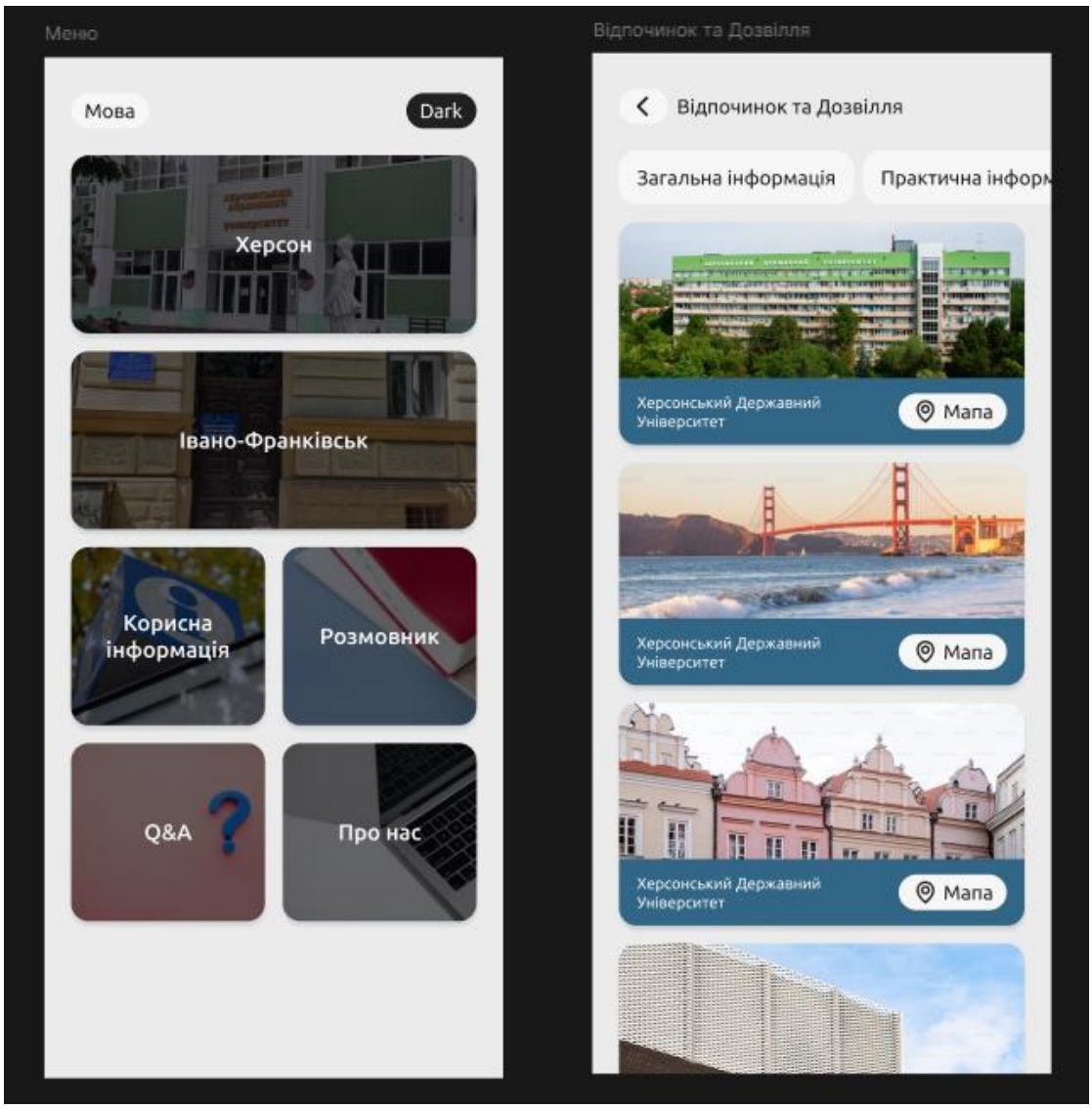


Рис. 2 Дизайн екранів головного меню та розділу «Відпочинок та дозвілля» (світла тема)

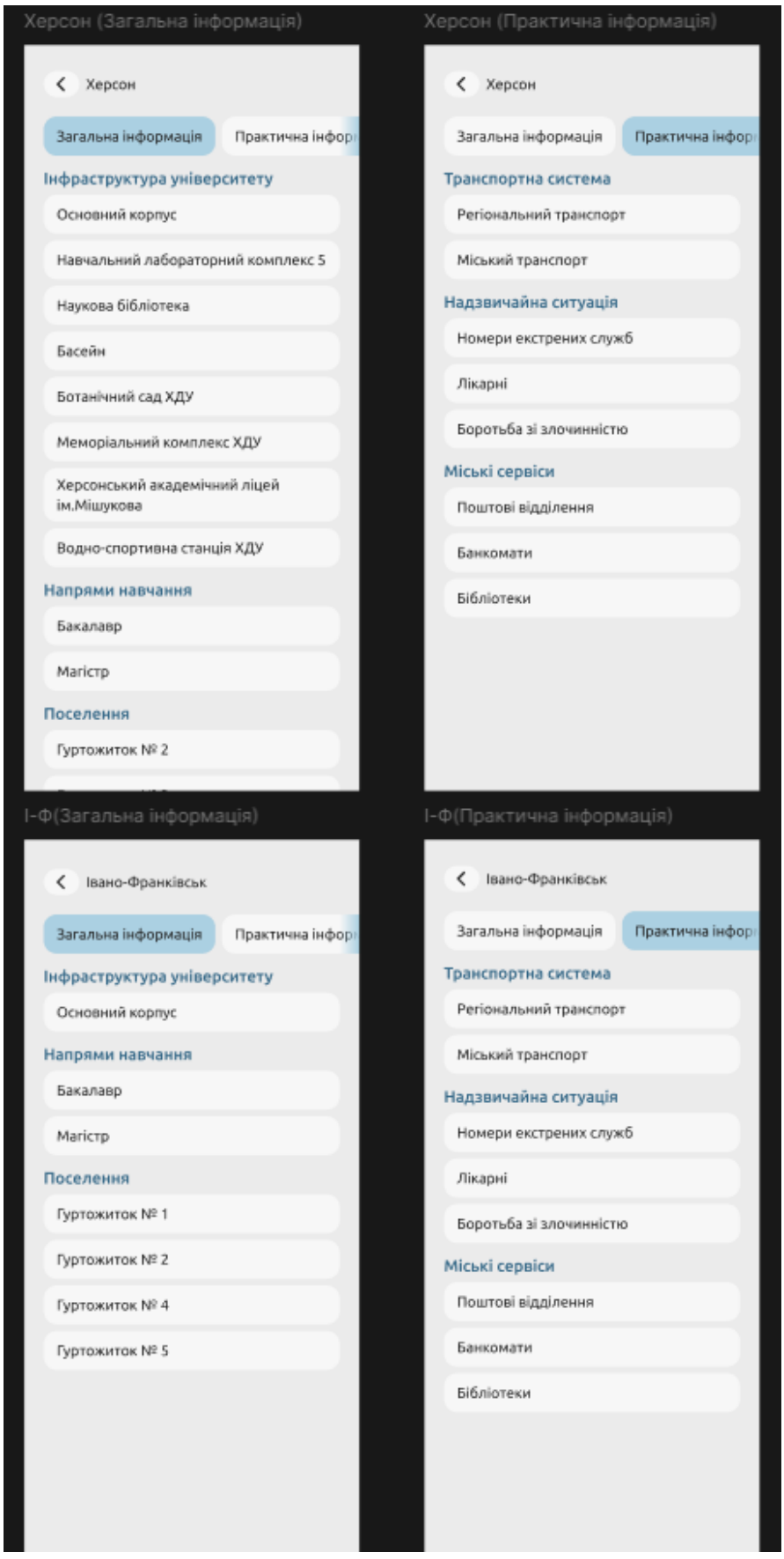


Рис. 3 Дизайн екранів розділів «Загальна інформація» і «Практична інформація» для Херсона та Івано-Франківська (світла тема)

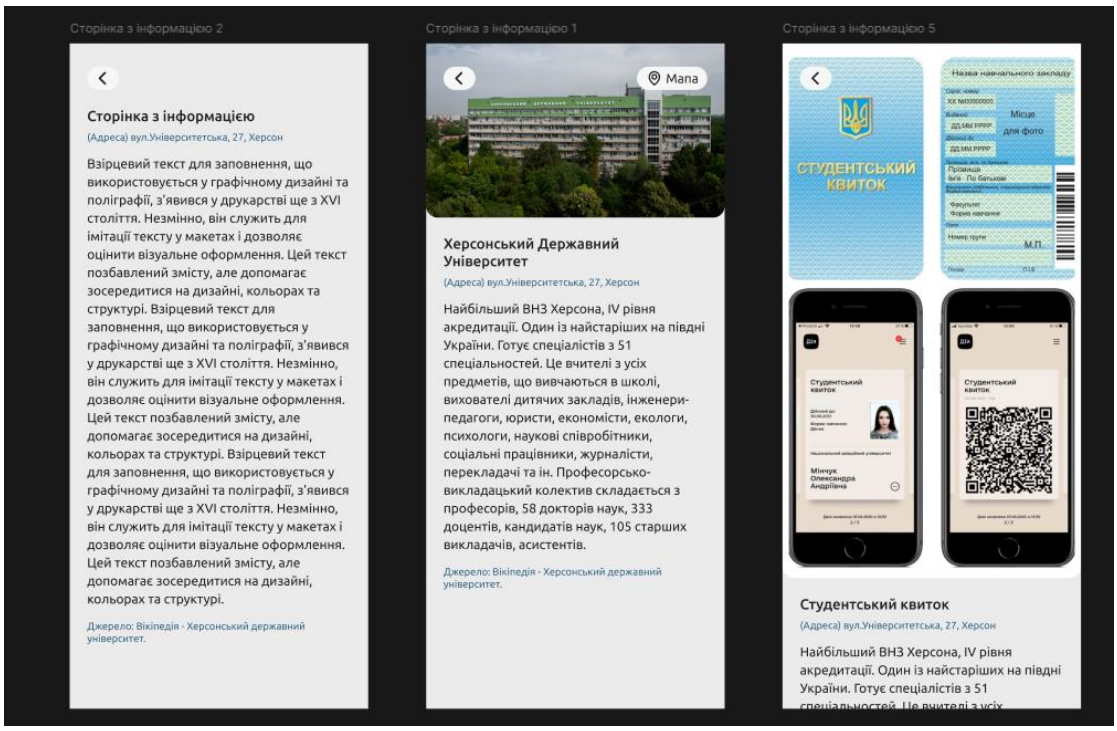


Рис. 4 Три варіанти дизайну інформаційної сторінки (світла тема)

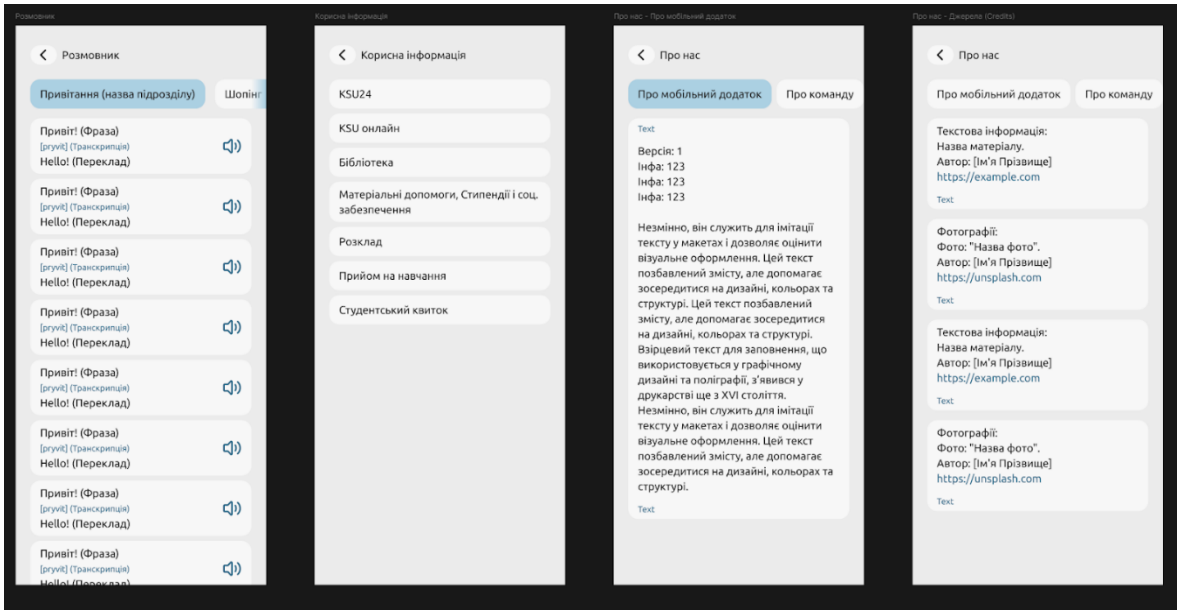


Рис. 5 Дизайн сторінок «Розмовник», «Корисна інформація» та «Про нас» (світла тема)

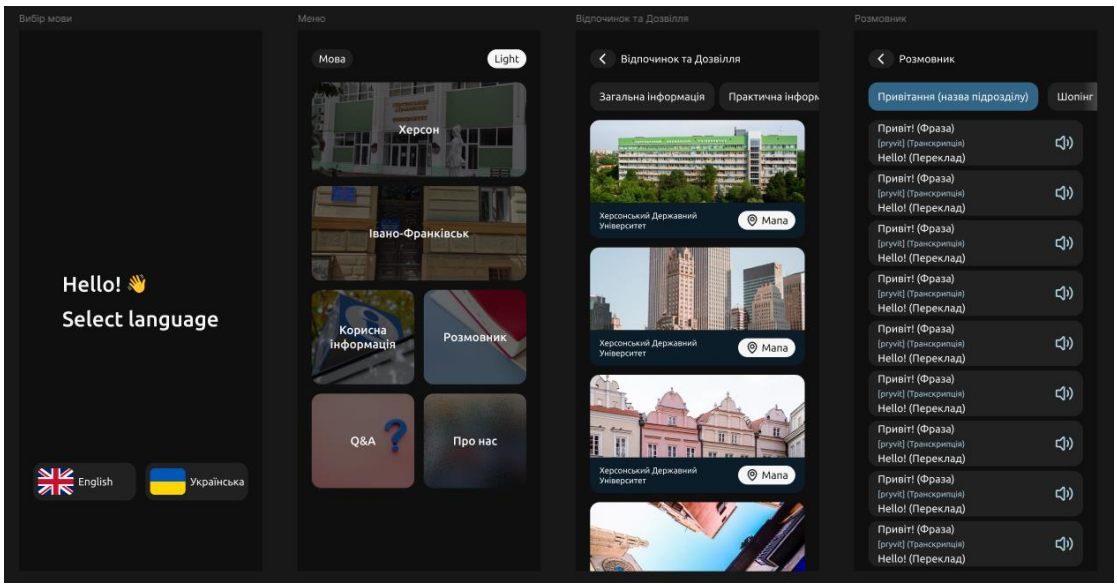


Рис. 6 Приклад темної теми для сторінок «Вибір мови», Головне меню, «Відпочинок та дозвілля» і «Розмовник»

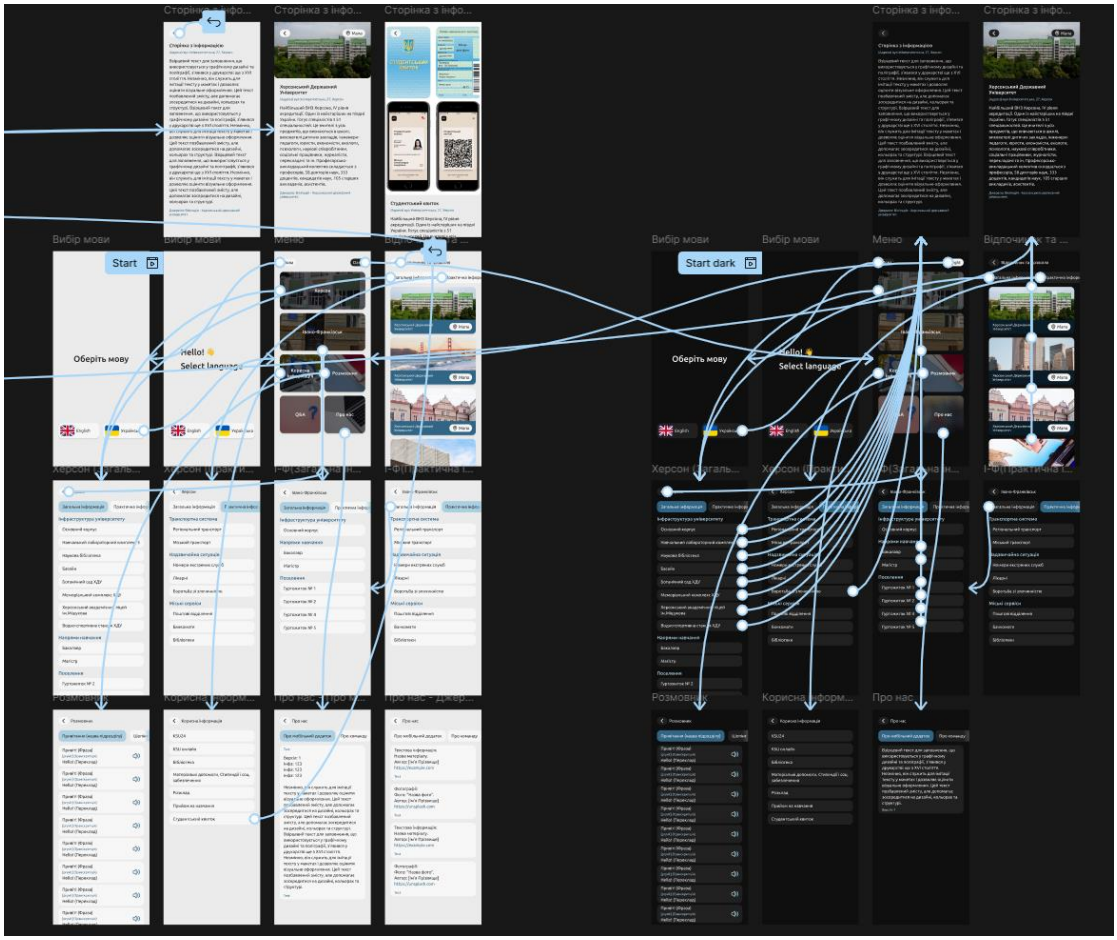


Рис. 7 Прототипування дизайну додатку (сині стрілки позначають інтерактивну дію)