

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
Кафедра Медіасистем та технологій
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія
Тип програми Освітньо-професійна
Освітня програма Технології електронних мультимедійних видань
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)
« 26 » жовтня 2020 р.

**ЗАВДАННЯ
НА АТЕСТАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентові Драз Діані Марван
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дослідження процесу розробки UI/UX видань типу органайзер

Затверджена наказом по університету від 23 жовтня 2020 р. № 1432 Ст _____

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 3 грудня 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи

UI-kit нативних елементів для додатка IOS

Смартфон з операційною системою IOS

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Вступ; Аналіз предметної області та постановка задачі дослідження; Базові підходи до проектування інтерфейсів органайзерів; Аналіз існуючих критеріїв і показників якості інтерфейсів мобільних додатків; Розробка методики проектування інтерфейсу органайзера; Експериментальна оцінка ефективності методики; Економічна частина; Висновки.

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

Вступ; Мета роботи, об'єкт та предмет дослідження; Аналіз ринку мобільних додатків; Аналіз платформ для розробки мобільних додатків; Підходи до проектування інтерфейсів органайзерів; Існуючі критерії і показники якості інтерфейсів мобільних додатків; Розробка методики проектування інтерфейсу; Особливості дизайну інтерфейса; Метод ранжування; Результат експериментального дослідження; Економічна частина; Висновки.

6. Консультанти розділів роботи

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	проф. Кулішова Н.Є.		
Економічна частина	проф. Полозова Т.В.		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз предметної області та постановка задачі дослідження	24.10.2020	
2	Базові підходи до проектування інтерфейсів органайзерів	25.10.2020	
3	Аналіз існуючих критеріїв і показників якості інтерфейсів мобільних додатків	28.10.2020	
4	Розробка методики проектування інтерфейсу органайзера	30.11.2020	
5	Експериментальна оцінка ефективності методики	01.11.2020	
6	Економічна частина	15.11.2020	
7	Оформлення пояснювальної записки	20.11.2020	
8	Оформлення графічної частини	25.11.2020	
9	Захист роботи	03.12.2020	

Дата видачі завдання 26 жовтня 2020 р.

Студент _____ Драз Д.М.
(підпис)

Керівник роботи _____ проф. Кулішова Н.Є.
(підпис) (посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка містить 79 сторінок, 37 рисунків, 17 таблиць, 23 використаних літературних джерел.

ЗАСТОСУНОК, МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК, ДОДАТОК-ОРГАНАЙЗЕР, IOS, ANDROID, ІНТЕРФЕЙС, ГАЙДЛАЙН, РАНЖУВАННЯ, FIGMA, МАКЕТ, ПРОТОТИП, ДИЗАЙН ІНТЕРФЕЙСУ.

Основна мета дослідження – впорядкування діяльності та життя людей завдяки технології плануванню часу.

Об'єктом дослідження даної роботи є процес розробки методики для створення UI/UX електронних видань типу органайзер для зручного планування часу.

Предмет дослідження – підходи до оцінки якості інтерфейсів мобільних додатків.

У процесі виконання науково-дослідної роботи було проаналізовано сучасні підходи до проектування інтерфейсів органайзерів, обрано критерії та показники якості інтерфейса мобільного додатка, визначено параметри, які є найбільш важливими для додатка, розроблено методику для створення дизайну інтерфейсу органайзера за отриманими результатами та проведено експериментальну оцінку її ефективності.

Проведене економічне обґрунтування доцільності проведення даної науково-дослідної роботи (НДР).

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 79 страниц, 37 рисунков, 17 таблиц, 23 использованных литературных источников.

ПРИЛОЖЕНИЕ, МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, ПРИЛОЖЕНИЕ-ОРГАНАЙЗЕР, IOS, ANDROID, ИНТЕРФЕЙС, ГАЙДЛАЙНЫ, РАНЖИРОВАНИЕ, FIGMA, МАКЕТ, ПРОТОТИП, ДИЗАЙН ИНТЕРФЕЙСА.

Основная цель исследования – упорядочение деятельности и жизни людей благодаря технологии планированию времени.

Объектом исследования данной работы является процесс разработки методики для создания UI/UX электронных изданий типа органайзер для удобного планирования времени.

Предмет исследования – подходы к оценке качества интерфейсов мобильных приложений.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы были проанализированы современные подходы к проектированию интерфейсов органайзеров, избраны критерии и показатели качества интерфейса мобильного приложения, определены параметры, которые являются наиболее важными для приложения, разработана методика для создания дизайна интерфейса органайзера по полученным результатам и проведена экспериментальная оценка ее эффективности.

Проведено экономическое обоснование целесообразности проведения данной научно-исследовательской работы (НИР).

ABSTRACT

The explanatory note contains 79 pages, 37 pictures, 17 tables, 23 used literary sources.

APP, MOBILE APP, ORGANIZER APP, IOS, ANDROID, INTERFACE, GUIDLINES, RANKING, FIGMA, LAYOUT, PROTOTYPE, INTERFACE DESIGN.

The main goal of the study is to streamline the activities and lives of people through time planning technology.

The object of research of this work is the process of developing a methodology for creating UI/UX electronic publications of the organizer type for convenient time planning.

The subject of the research is approaches to assessing the quality of interfaces of mobile applications.

In the process of carrying out the research work, modern approaches to the design of organizer interfaces were analyzed, criteria and indicators of the quality of the interface of the mobile application were selected, the parameters that are most important for the application were determined, a method was developed for creating an organizer interface design based on the results obtained, and an experimental assessment of it was carried out. efficiency.

The economic substantiation of the feasibility of this research work (R&D) has been carried out.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	9
1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ	11
1.1 Аналіз ринку мобільних додатків	11
1.2 Аналіз платформ для розробки мобільних додатків	12
1.3 Аналіз аналогів	14
1.3.1 Google Календар.....	14
1.3.2 Tappsk.....	15
1.3.3 Evernote	16
1.3.4 Notes	17
1.3.5 Any.do.....	18
2 БАЗОВІ ПІДХОДИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ ОРГАНАЙЗЕРІВ	21
3 АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ КРИТЕРІЇВ І ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ІНТЕРФЕЙСІВ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ	33
4 РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСУ ОРГАНАЙЗЕРА	39
4.1 Аналіз користувача	40
4.2 Створення макету.....	42
4.3 Дизайн інтерфейсу	44
4.3.1 Особливості гайдлайна платформи iOS	44
4.3.2 Функціональність.....	46
4.3.3 Опрацьована іконка	47
4.4 Тестування	48
5 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ	50
5.1 Прототипи інтерфейсу мобільного додатку.....	50
5.2 Метод ранжування	57

6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	66
6.1 Характеристика науково-дослідної роботи.....	66
6.2 Етапи виконання НДР, їх трудомісткість та заробітна плата.....	66
6.3 Розрахунок одноразових витрат на розробку НДР.....	70
6.4 Оцінка результатів науково-дослідної роботи.....	73
6.5 Визначення економічної ефективності результатів НДР	74
ВИСНОВКИ.....	76
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	77

ВСТУП

У наш час більшість людей не вміють планувати свій день. Через це велика кількість часу йде на непотрібні речі, які виявилися не особливо важливими. Все це відбувається через відсутність плану на день, тиждень, місяць. А адже саме через це людина втрачає час, який могла би використовувати з користю.

Сьогодні ефективне планування часу – запорука успіху сучасної людини. Тому це питання почали вивчати і розробляти підходи до того, як структурувати день, щоб крім справ навіть залишався вільний час. Саме тому в 21 столітті, столітті технологій, люди почали створювати всілякі календарі, планери, органайзери, за допомогою яких можна утримати всю цю інформацію.

Раніше для планування часу використовувалися фізичні носії, в яких велися записи майбутніх справ, зараз же на їх місце приходять сучасні технології, в яких з'являється все більше нових можливостей для цього. Списки справ в електронному вигляді зручно сортувати, розподіляти за категоріями і присвоювати їм мітки, а також налаштовувати нагадування. Списки справ або todo-листи – зручна річ, яка спрощує повсякденне життя. Люди 21 століття проводять весь свій час в смартфонах, тому і всі свої плани вони ведуть в них.

Згідно з недавніми опитуваннями, користувачі смартфонів воліють використовувати мобільні додатки, а не мобільні версії сайтів. Серед 3.5 тисяч респондентів з різних куточків світу, які брали участь в опитуванні, 85% стверджують, що мобільні додатки набагато зручніші і більш функціональні, ніж мобільні версії сайтів.

До цільової аудиторії мобільного додатка можна віднести сімейні пари та просто чоловіків та жінок від 20 до 35 років.

Метою атестаційної роботи є впорядкування діяльності та життя людей завдяки технології плануванню часу. Зараз є багато аналогів даного додатка, але його особливістю буде поєднання кількох додатків – календаря, нагадування, заміток і чату.

При розробці дизайну мобільного додатку були використані такі технології як: Figma та Adobe Photoshop. Мобільний додаток повинен бути функціональним і привабливим, а цього можна досягти за допомогою використання новітніх технологій та сучасного дизайну. Тому розробку дизайну мобільного додатку виконано з дотриманням гайдлайну платформи iOS Human Interface Guidelines для залучення потрібної аудиторії. Вибір оптимального варіанту дизайну реалізовано за допомогою методу експертного оцінювання.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Аналіз ринку мобільних додатків

З кожним роком люди все більше часу проводять в інтернеті, і смартфони – один з головних способів залишатися в мережі і чимось себе зайняти. Пару років тому статистика говорила, що люди проводять в смартфонах до 5 годин, проте вже в 2020 році ця цифра наближалася до 8 годин [1].

Ринок мобільних додатків розвивається швидкими темпами і за прогнозами провідних компаній зростання буде збільшуватися. З'являється все більше розробників, компаній і самих додатків. Зростає конкуренція і серед сервісів з однаковими функціями – хтось бере дизайном, хтось додає нові фічі, а хтось розкручується рекламою. Аналіз ринку мобільних додатків показує, що у 2020 році доходи від додатків досягнуть 189 мільярдів доларів [2].

Очікується, що до 2027 року обсяг світового ринку програмного забезпечення для управління продуктивністю досягне 102,98 млрд доларів США, згідно з новим звітом Grand View Research, Inc., який буде рости із середньорічним темпом зростання 13,4% за прогностичний період [3].

Оскільки європейці – ті ще гедоністи, вони не можуть відмовити собі в розвагах, фізичній активності та саморозвитку (рис. 1.1). У березні 2020 р., по всьому регіону, на 28% зріс попит на розважальні програми (наприклад, Netflix, Disney + і Twitch), якщо порівнювати з лютневим періодом, а це 132 млн. завантажень.

Кількість завантажень в категорії «Книги» збільшилася на 21%. У категорії "Музика" кількість завантажень зросла лише на 13%.

Швидко зростаючими категоріями також стали: новини (завантаження зросли на 66%), Health & Fitness (завантаження зросли на 46%) і продуктивність (завантаження зросли на 38%).

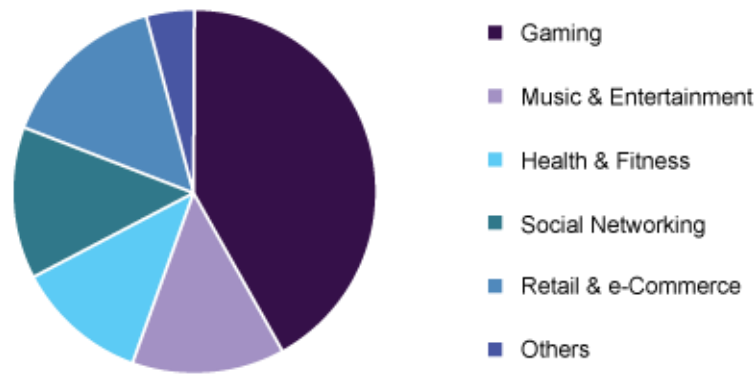


Рисунок 1.1 – Аналітика мобільних додатків за категоріями

Бізнеси, які роблять ставку на мобайл, добиваються великих успіхів і, отже, доходів. Три найбільших IPO 2019 року здійснили компанії, для яких мобільна складова бізнесу – ключова. У сумі за підсумками року оцінка компаній, для яких мобайл – основа бізнесу, досягла \$ 544 мільярдів [4].

1.2 Аналіз платформ для розробки мобільних додатків

Android становить 86% світового ринку. За прогнозами ця тенденція буде зберігатися в майбутньому. При цьому додатки на iOS дозволяють вийти на аудиторію, яка має велику купівельну спроможність, ніж користувачі Android (рис. 1.2).

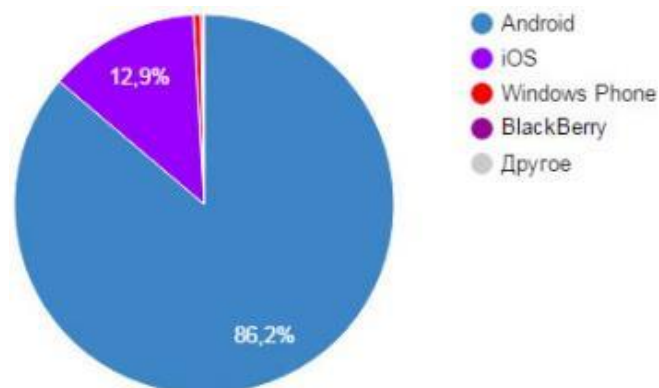


Рисунок 1.2 – Ринок мобільних ОС

Незважаючи на те, що в загальному по кількості користувачів Android лідирує, в деяких регіонах світу Apple домінує на ринку. Це країни з високим

рівнем життя в Північній і Південній Америці, Європі, Азії. Android лідирує в країнах з економікою, що розвивається (рис. 1.3).



Рисунок 1.3 – Карта користувачів по регіонам

iOS розробка швидше і дешевше в плані фрагментації. Android має багато версій і багато пристроїв. Це ускладнює розробку і тестування програми, що приводить до витрат часу і грошей. Тільки Apple використовує ОС iOS і має обмежену кількість смартфонів і планшетів.

Apple генерує на 45% більше доходу на одного користувача, ніж Android. Крім того, користувачі ОС iOS роблять покупки в додатку з ймовірністю на 10% більше, ніж Android-користувачі.

Додатки на iPhone якісніше, а дизайн вишуканіше. Успішні люди роблять вибір на користь iOS, тому система має юзабіліті-інтерфейс і дозволяє економити час для вчинення дії. iOS безпечніше, ніж Android. Це пов'язано з суворою перевіркою від App Store. Імовірність отримати пару-трійку вірусів після завантаження програми зовсім не приваблює користувачів. Маркет на гуглі зібрав багато різних додатків, в тому числі неякісних, в свою чергу App Store проводить премодерацію всіх нових продуктів. Це говорить про якісний підході і рівень моніторингу всіх продуктів [5].

1.3 Аналіз аналогів

Для того, щоб процес розробки забезпечував створення унікального додатку без негативного досвіду користувача, був проведений аналіз інтерфейсів аналогічних додатків-органайзерів. Були підібрані такі популярні програми для платформи IOS: Google Календар, Tappsk, Evernote, Notes, Any.do.

1.3.1 Google Календар

Перший і найпопулярніший додаток – це Google Календар. Даний сервіс створений для планування зустрічей і подій. Бета-версія додатку вийшла в 2006 році, а офіційний реліз був в 2009 році. Ця програма створена для платформ iOS і macOS. Вона дозволяє задавати час зустрічі, створювати повторювані заходи, встановлювати нагадування, а також запрошувати інших учасників з повідомленням по електронній пошті [6].

Інтерфейс Google Календар виконаний в стилі Material Design (рис. 1.4). Загальний дизайн виглядає зрозумілим для користувача, за рахунок упорядкування простору і колірних акцентів. Візуальний елемент дати і дня тижня виділений за рахунок збільшення розміру. Панель інструментів, що дозволяє змінити вид і управляти календарем, знаходиться нагорі, а рядок пошуку представлений піктограмою.

Для відображення декількох календарів і управління ними на одній сторінці за допомогою стовпців, користувачеві потрібно вибрати вид відображення по днях. Залежно від того, як користувач відповів на запрошення на подію, воно буде відображатися по-різному: одним кольором, якщо «так», заштрихованим діагональними лініями для «можливо», викресленим для «ні».

Нагадування про заходи або події можливо отримувати двома способами: за допомогою Push-повідомлень або по електронній пошті. Прив'язка календаря здійснюється за допомогою облікового запису Gmail.



Рисунок 1.4 – Інтерфейс Google Календаря

Переваги Google Календаря: можливість надання доступу до свого календаря і управління ним, швидкодія системи, локалізація, доступна для безлічі мов. Також Google Calendar має уніфікований для всіх продуктів Google дизайн. Користувач продуктів Google легко орієнтується по всім графічним знакам і меню, адже вони схожі у всіх продуктах.

1.3.2 Tappsk

Другий додаток під назвою Tappsk було створено в 2018 році. Це щоденник і планувальник завдань, який підтримується тільки для платформи iOS. Цей додаток об'єднує в собі інструменти для планування завдань з щоденником і трекером звичок.

В даному додатку максимально інтерактивний інтерфейс (рис. 1.5), ідеально проста фіксація завдань. Дизайнери цікаво оформили звички елементами, що нагадують «Історії» в Instagram.

Основна функціональність – це список завдань. Є можливість розбивати їх на етапи, розподіляти за категоріями і керувати повідомленнями [7].



Рисунок 1.5 – Интерфейс Tarrsk

Преваги: функція «трекер звичок» допомагає помітити будь-які завдання як регулярні для підтримки здоров'я і дисципліни.

1.3.3 Evernote

Evernote – система, яка доступна на декількох операційних системах (рис. 1.6).

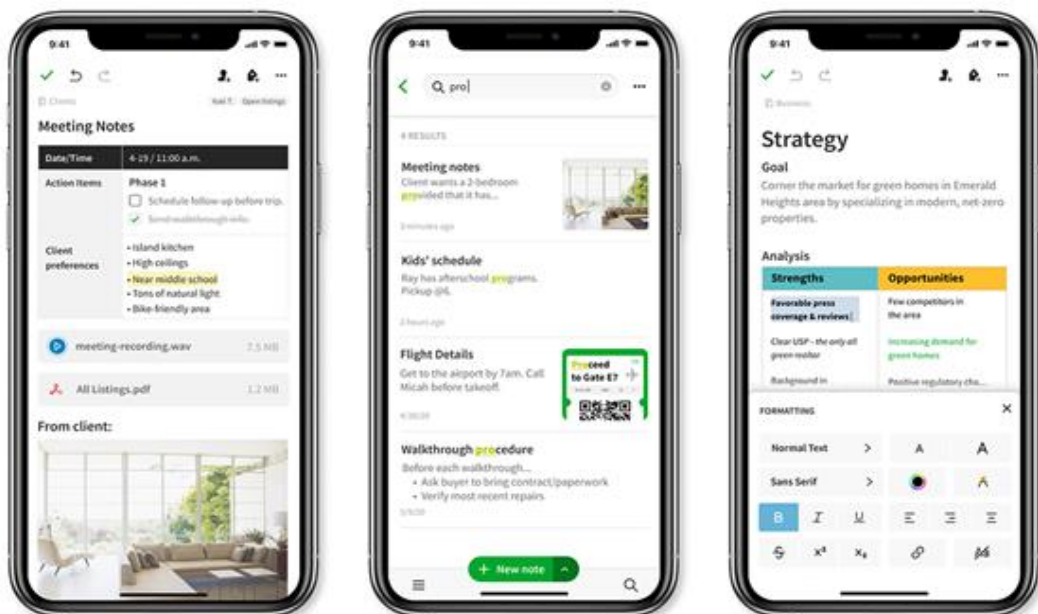


Рисунок 1.6 – Интерфейс Evernote

Дозволяє працювати з нотатками, поділитися заміткою з іншими користувачами, при цьому повідомлення користувачу надсилається електронною поштою [8].

Перевагою Evernote є можливості текстового редактора. Редактор підтримує форматове введення тексту, роботу з вбудованими таблицями, списками, підтримку налаштованих шаблонів, роботу з Google Drive, голосове введення тексту, прикріплення файлів і фотографій. Також перевагою Evernote є синхронізація між пристроями одного облікового запису.

1.3.4 Notes

Notes – настільний і мобільний додаток операційних систем iOS і macOS [9]. За допомогою програми «Notes» користувач може записувати свої ідеї, створювати замальовки, списки і додавати в них відразу ж фотографії, а також виконувати інші дії (рис. 1.7).

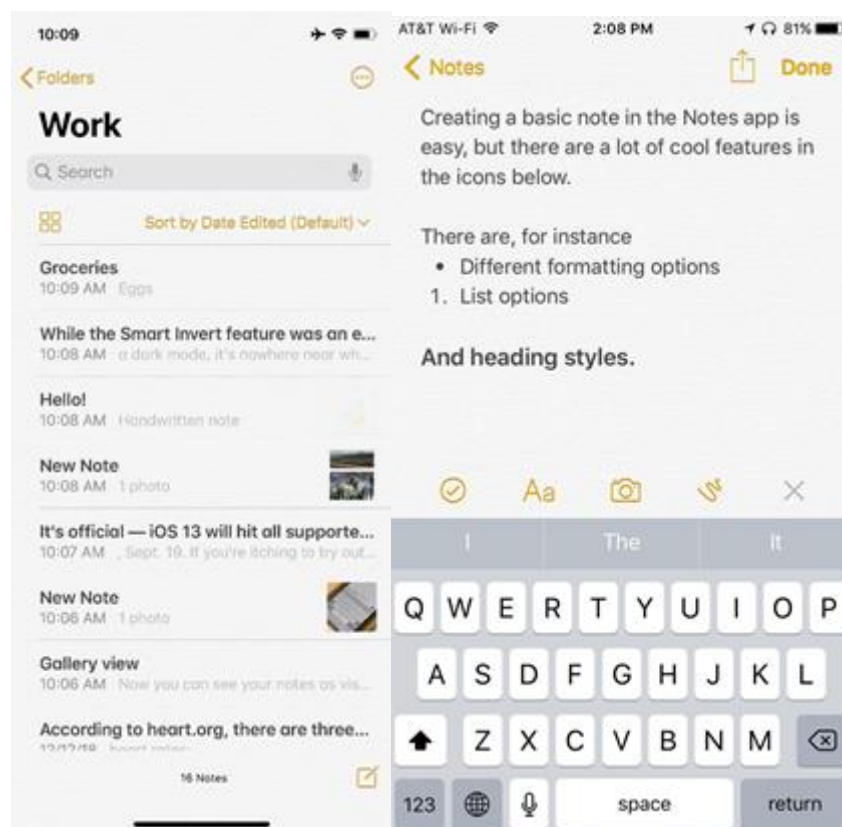


Рисунок 1.7 – Інтерфейс Notes

Так як це стандартний додаток для iOS, замітки будуть синхронізуватися з усіма вашими пристроями за допомогою iCloud.

Ця програма є базовою при роботі з операційною системою macOS, продуктивність її роботи, вбудованість в стандартний набір додатків операційної системи і простий дизайн роблять саме цей продукт привабливим для користувачів. Однак, недоліком додатку є можливості текстового редактора і їх незручне використання. Наприклад, операція трансформації тексту в верхній регістр не може бути викликана з швидкого меню, тільки за допомогою виклику контекстного меню.

1.3.5 Any.do

Any.do – програмний продукт, призначений для управління нотатками і нагадуваннями. Концепція Any.do практично не розмежовує ці сутності. Згідно з концепцією програми відмінність між нагадуванням і заміткою лише одне - нагадування має час оповіщення. Всі інші атрибути однакові.

Any.do розподіляє задачі за датою нагадування: сьогодні, завтра, майбутнє та колись – синхронізація відбувається в ручному режимі. Завдання можна перетягувати між списками і прикріплювати замітки, файли, записаний звук і нагадування до будь-яких елементів (рис. 1.8). Так само можна переглядати і управляти власним календарем пристрою в додатку, прямо разом зі своїми завданнями.

Any.do має досить багато корисних доповнень, в тому числі додаткову «панель швидкого додавання», яка поміщає завдання поточного дня на панель повідомлень, набір красиво оформлених віджетів на головному екрані і розумну спливаючу систему оповіщень для нагадування про пропущені дзвінки.

Додаток має чистий і простий в навігації інтерфейс з безліччю корисних функцій для створення, організації та, що особливо важливо, фактичного просування по всім типам списків.

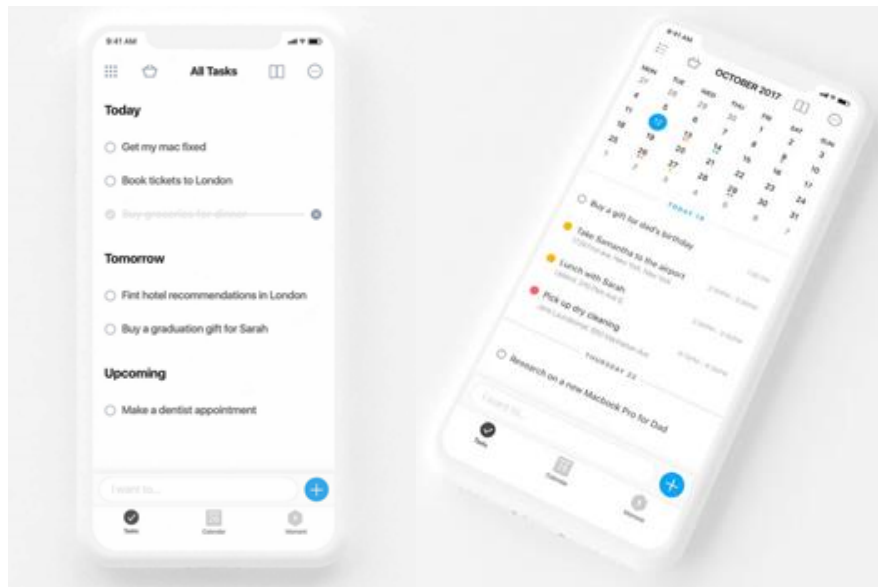


Рисунок 1.8 – Інтерфейс Any.do

Дизайн додатка мінімалістичний, що робить інтерфейс програми дуже легким і доступним кожному. У нижній панелі навігації розташовано три вкладки: «Tasks», «Calendar», «Moments». На сторінці «Tasks» усі замітки сортуються за датою і користувач може відразу побачити, що у нього заплановано не тільки на сьогодні, а й на найближчі дні. Завершити завдання користувач може натиснувши на порожній кружок, тоді виконана задача відображається, як перекреслена. При написанні текстів заміток і нагадувань можна використовувати кольорові теги і відзначати користувачів.

Базовий функціонал простий, але платні підписки на продукт мають особливості у вигляді можливостей додавання повторюваних завдань, кольорових тегів і заміток, нагадувань з геолокації.

Аналіз популярних аналогів мобільних додатків показав, що в жодному з них не було чату [10]. Тому включення цієї можливості при створенні програми-органайзера «Octorus», є ключовим відмітним показником. Цей додаток дозволяє зв'язати кілька акаунтів (наприклад, родини або друзів), щоб була можливість побачити у кого що сьогодні заплановано, додати учасника в свою подію, але найголовніше, це можливість спілкування між собою. Чат в календарі зручний також для розсилки документів, фотографій або іншого контенту.

Основна мета дослідження – впорядкування діяльності та життя людей завдяки технології плануванню часу.

Об'єктом дослідження даної роботи є процес розробки методики для створення UI/UX електронних видань типу органайзер для зручного планування часу.

Предмет дослідження – підходи до оцінки якості інтерфейсів мобільних додатків, методи експертного оцінювання.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- аналіз предметної області;
- аналіз сучасних підходів до проектування інтерфейсів органайзерів;
- аналіз існуючих критеріїв та показників якості інтерфейсів мобільних додатків;
- розробка методики проектування інтерфейсу органайзера;
- експериментальна оцінка ефективності методики.

2 БАЗОВІ ПІДХОДИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ ОРГАНАЙЗЕРІВ

Ефективна організація часу – актуальна проблема для будь-якої людини, незалежно від її зайнятості. Цій дисципліні, відомій також як таймменеджмент, присвячена не одна книга, регулярно проводяться численні курси, які пропонують різні методики.

Свою лепту в планування часу вносять органайзери. Дана сфера програмного забезпечення служить не тільки для складання розпорядку дня, але і для зберігання даних. Людині складно тримати в пам'яті, або ж в невідповідному вигляді, всю необхідну інформацію, яка повинна бути під рукою.

Розробники інвестують великі кошти і уважно вивчають кожен крок людських потреб. Для них ця робота називається вивченням досвіду користувача і повинна враховувати всі емоції, переконання, переваги, відчуття, фізичні і психологічні реакції, поведінку і досягнення, які виникають до, під час і після використання системи.

Розробка дизайну користувацького інтерфейсу – це процес, який дизайнери використовують для створення інтерфейсів в програмному забезпеченні або комп'ютеризованих пристроях, приділяючи особливу увагу зовнішньому вигляду або стилю. Дизайнери прагнуть створювати інтерфейси, які користувачі знаходять простими у використанні і приємними. Також інтерфейс повинен додавати цінності бренду і зміцнювати довіру користувачів.

Хороший дизайн – це емоційний дизайн. Користувачі пов'язують хороші почуття з брендами, які звертаються до них на всіх рівнях і зберігають магію приємних і безпроблемних вражень.

Потреби цільової аудиторії, її настроїв і життєві цілі визначають особливості проектування інтерфейсу і його ергономіку. Аналіз ринку і

продукції конкурентів дозволяє виділити основні помилки і неточності розробок, що згодом допоможе створити новий і якісний продукт.

Інтерфейс забезпечує комфортну взаємодію між користувачем і технікою. При розробці інтерфейсу програми слід враховувати ергономіку і пристрої, з якими буде взаємодіяти додаток. Користувач повинен бути головним критерієм у побудові інтерфейсу і створенні дизайну додатків.

Щоб створити відмінний інтерфейс необхідно слідувати таким рекомендаціям:

а) простота навігації. Навігацію в додатку краще не ускладнювати громіздкими меню, але і не йти в крайності, прибираючи його зовсім. Навігаційний блок не повинен закривати основне поле програми. Можна використовувати, наприклад «систему гамбургерів», або заховати меню в ліву шторку додатку. Дизайн інтерфейсів мобільних додатків повинен бути максимально продуманим і лаконічним, щоб користувач міг гладко і без перешкод рухатися до мети;

б) краще використовувати значки, які будуть інтуїтивно зрозумілими для клієнтів – такі, які використовуються в більшості додатків. Це дозволить користувачам швидко і ефективно переміщатися додатком. Потрібно чітко позначити значки і включити добре позначені можливості: наприклад, тіні для кнопок (рис. 2.1);

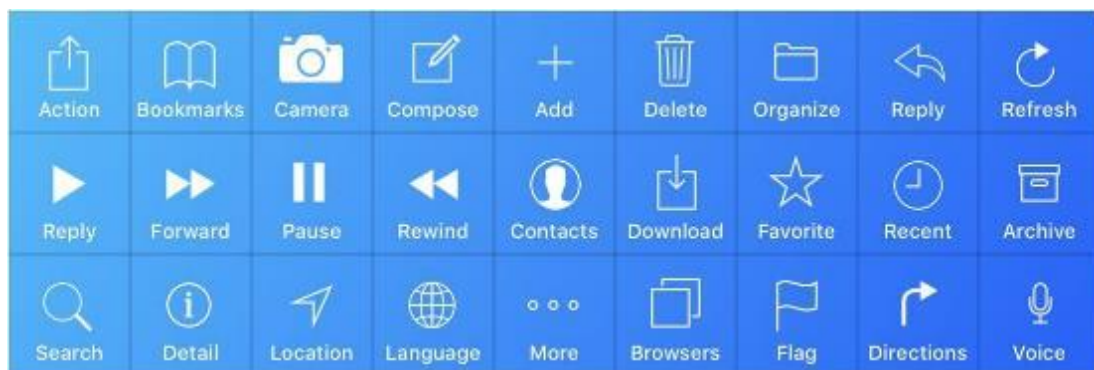


Рисунок 2.1 – Стандартні іконки для платформи IOS

в) простий фон. Дизайн iOS додатків створив основу тренду мінімалізму і простоти. Якщо веб-дизайнери включають красиві теми і фони при створенні сайту, то mobile-дизайнери роблять фонові зображення однотонними або розмитими, що робить навігацію і функції програми виразнішими. Це також дозволяє скоротити час завантаження і зробити взаємодію з користувачем більш комфортною [11];

г) інтерфейси повинні бути простими і містити тільки ті елементи, які служать цілям користувачів;

д) потрібно приділити увагу ієрархії і легкості читання:

1) використовувати правильне вирівнювання. Зазвичай вибирають вирівнювання по краю;

2) звернути увагу на ключові особливості, використовуючи: колір, яскравість і контраст. Уникати надмірного використання кольорів або кнопок; тексти з використанням розмірів шрифту, жирного шрифту/ваги, курсиву, вживання великої літери і відстані між буквами. Користувачі повинні вловлювати зміст просто шляхом сканування;

е) звести до мінімуму кількість дій для виконання завдань, але зосередитися на одній головній функції на сторінці. Потрібно направляти користувача, підказуючи бажані дії, спростити складні завдання, використовуючи прогресивне розкриття інформації;

ж) розмістити елементи управління поруч з об'єктами, якими користувачі хочуть керувати. Наприклад, кнопка для відправки форми повинна бути поруч з формою;

з) інформувати користувачів про відповіді/дії системи за допомогою відгуків;

и) використовувати відповідні шаблони проектування призначеного для користувача інтерфейсу, щоб допомогти користувачам і знизити навантаження. Остерігатися використання темних шаблонів;

к) підтримувати послідовність бренду;

л) надавати такі кроки, які користувачі можуть зробити природним чином, незалежно від їх контексту.

Замальовки, ескізи і креслення дозволяють визначити, наскільки UX дизайн інтерфейсу вийшов ергономічним. Розробники при проектуванні інтерфейсу програми намагаються зрозуміти, як буде діяти людина, вперше відкривши додаток, вибирають колірну гамму і оптимальне розміщення елементів дизайну користувальницького інтерфейсу.

Розглянемо основні вимоги до інтерфейсів мобільного додатку:

- використання звичних користувачеві елементів UI, наприклад, вертикальної стрічки новин замість горизонтальної;
- зниження «гучності» інтерфейсу. Користувач повинен бачити спершу найважливіші елементи, другорядний функціонал ховається глибше;
- головні елементи повинні бути масштабними;
- виведення даних в зручному форматі;
- розміщення призову до дії, який підштовхне користувача до потрібного розробнику сценарієм;
- менше тексту і більше візуалізації. Користувач повинен бачити, куди він потрапив і що йому потрібно робити;
- кастомізація. Важливо, щоб пропозиції для користувача були релевантні його перевагам;
- запити на права. Не рекомендується відразу запитувати у користувача всі необхідні додатку права, оскільки при першому знайомстві з програмою, йому не буде зрозуміло, для чого вони використовуються (рис. 2.2);
- можливості. Цей пункт впливає з попереднього: клієнт повинен розуміти, які вигоди він отримає від взаємодії з програмою;
- певний функціонал передбачає акцент не на багатофункціональному додатку, а додатку, яке може якісно виконати певне завдання.

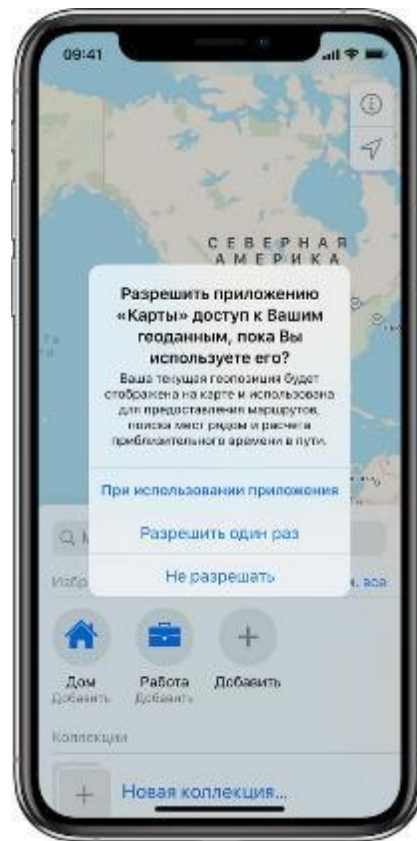


Рисунок 2.2 – Приклад запиту на дозвіл використання інформації

Розробка інтерфейсу мобільного додатка має свої особливості:

- унікальність – це означає, що для кожної нової програми важливо визначити УТП, тобто те, чим ця програма виділяється на тлі схожих;
- турбота про користувача має на увазі те, що додаток повинен відновлювати роботу з місця зупинки, бути легко керованим і енергозберігаючими;
- відгук – важлива складова взаємодії з додатком, яке означає, що програма повинна реагувати на всі дії з її функціоналом. Людині необхідно знати, що її запит вже виконується або знаходиться в обробці;
- продумування дрібниць полягає в тому, щоб врахувати всі особливості користувацького досвіду при розробці інтерфейсу мобільного додатка;
- використання можливостей сенсорних екранів передбачає те, що потрібно прибрати з програми елементи, які нагадують смуги табуляції, віконця і бігунки;

- видалення смуги прокрутки, бо мобільний функціонал дозволяє знайти більш ефективні рішення;
- полегшене введення тексту досягається вибором зручного текстового поля і відповідного розміру клавіатури. Можна додати горизонтальну орієнтацію екрану;
- уникнення спливаючих вікон. Такі вікна дратують користувача, тому їх не рекомендується використовувати без потреби;
- опрацьована іконка повинна не тільки виділятися серед інших, але і буквально демонструвати, що робить додаток.

На Google Play і серед користувачів IOS, найбільше цінується нативність в UX і UI рішеннях. Якщо мобільний додаток розроблено з використанням гайдлайнів, то App Store набагато легше пропускає його в роботу, а користувачі радіють, побачивши щось знайоме і давно улюблене. Тому необхідно орієнтуватися в загальних вимогах і не забувати відслідковувати оновлення.

Основні вимоги гайдлайна.

Скелет екрану програми.

Скелет екрану програми складається із Status bar, Navigation bar, Tabbar, Modals/Popovers/Alerts, Search bar, Picker.

1. Status bar. Рядок стану містить основну системну інформацію, таку як поточний оператор, час, стан батареї і багато іншого. Він візуально пов'язаний з панеллю навігації і використовує ту саму фонову заливку. Щоб відповідати стилю додатка, яке розробляється, існує два варіанти кольору контенту в рядку стану – білий і чорний.

2. Яким би не був пристрій, висота статус бару завжди становить 20 pt. Винятком є тільки iPhone X, де розмір рядка стану становить 44 pt, за рахунок наявності «чолочку».

3. Navigation bar. Ця панель зберігає в собі основні елементи навігації за додатком або ж блоки управління для конкретного екрану. Вона завжди

знаходиться у верхній частині під рядком стану, з якою становить одне ціле (рис. 2.3).

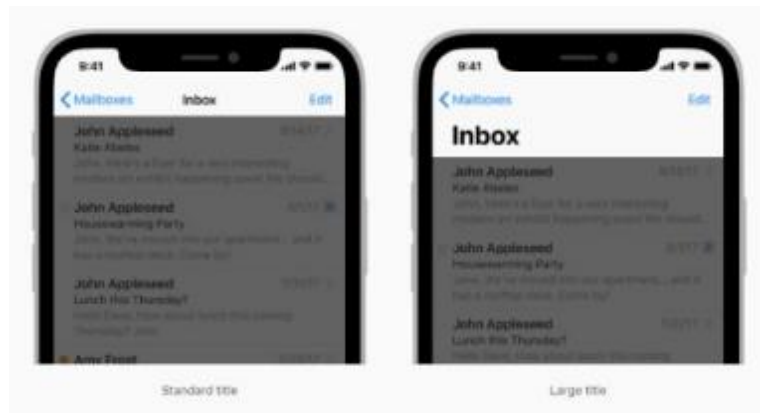


Рисунок 2.3 – Status bar та Navigation bar

Висота панелі без status bar в будь-якому пристрої (крім iPhone X) становить 44 pt. В IOS-версіях вище 10, панель навігації можна, при необхідності, розширити. Тобто додати додаткову область, висотою в 52 pt, з великим заголовком рядка. Не варто забувати про відступи – в IOS вони повинні бути кратні восьми.

В основній частині навігаційної панелі необхідно ставити відступ в 8 pt, а в додатковій частині з заголовком – 16 pt.

4. Tabbar. Таббар використовується для швидкого доступу до основних екранів програми та тільки для цієї мети. Картотека з'являється в нижній частині екрана програми і дає можливість швидко перемикатися між різними розділами програми. Панелі вкладок напівпрозорі, можуть мати відтінок фону, зберігати однакову висоту у всіх орієнтаціях екрану і приховані при відображенні клавіатури. Картотека може містити будь-яку кількість вкладок, але кількість видимих вкладок залежить від розміру і орієнтації пристрою. Якщо деякі вкладки не можуть бути відображені через обмежений простір по горизонталі, остання видима вкладка стає вкладкою «Додатково», яка відображає додаткові вкладки в списку на окремому екрані.

Висота таббара – 49 pt у всіх моделях iPhone. Іконка може бути з підписом або без, але в будь-якому випадку, контент центрується. Розмір іконки – 24 pt. Потрібно враховувати, що область для кліка становить 44 pt – розміщувати інші іконки в області кліка не рекомендується. Щоб зрозуміти, як розміщувати іконки в таббарі, потрібно визначити їх кількість, розбити ширину екрану на число іконок/табів. Потім кожен іконку центрувати по ширині і висоті області таба, незалежно від того, чи буде текст під іконкою (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Tabbar

5. Search bar. Панелі пошуку, за замовчуванням, представлені в двох різних стилях: видимий і мінімальний. Обидві версії мають однакову функціональність.

Видиму версію складно не помітити. Вона добре виділена за допомогою суцільної заливки, найчастіше білого кольору. Поки користувач не вводив текст, всередині панелі відображається текст-заповнювач. Він зникає після введення умови пошуку, а праворуч з'являється кнопка для видалення введеного (рис. 2.5).

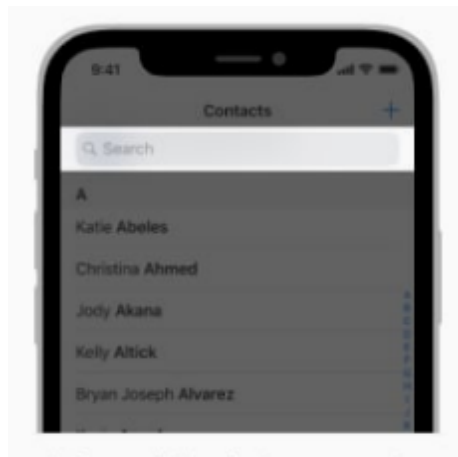


Рисунок 2.5 – Search bar

6. Picker. Пікер використовується для вибору одного значення зі списку. Що цікаво, можна використовувати відразу кілька видів списків в одному Пікер. Відмінний приклад його застосування – вибір дати народження, де ми використовуємо в одному вікні вибір дати, місяця і року (рис. 2.6).

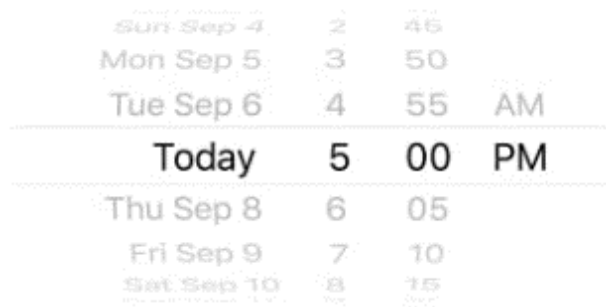


Рисунок 2.6 – Picker

Шрифти і їх параметри.

Розробники платформи IOS вже подбали про вибір шрифту, прописавши в гайдлайни, що необхідно використовувати їх власний шрифт «San Francisco» (табл. 2.1).

Він представлений в двох накресленнях: «SF UI Display» і «SF UI Text. Display». Перший, в основному, використовується для стандартних елементів інтерфейсу, а «Text» – для заголовків і основного тексту. Основний текст прийнято робити з невеликою розрядкою [12].

Таблиця 2.1 – Розміри шрифтів для основних елементів інтерфейсу

Елемент	Розмір (pt)	Накреслення	Тип шрифту
Large Nav Bar Title	34	Bold	Text
Nav Bar Title	17	Semibold	Text
Nav Bar Button	17	Regular	Text
Search Bar	17	Regular	Text
Tab Bar Button	10	Regular	Text
Action Sheets	20	Regular / Semibold	Display

Розмір і роздільна здатність зображення.

Система координат, яку iOS використовує для розміщення контенту на екрані, заснована на вимірах в точках, які відображаються в пікселях на дисплеї. Дисплей зі стандартною роздільною здатністю має щільність пікселів 1:1 (або @1x), де один піксель дорівнює одній точці. Дисплеї з високою роздільною здатністю мають більш високу щільність пікселів, пропонуючи коефіцієнт масштабування 2,0 або 3,0 (позначається як @2x і @3x). В результаті дисплеї з високою роздільною здатністю вимагають зображень з великою кількістю пікселів (рис 2.7).

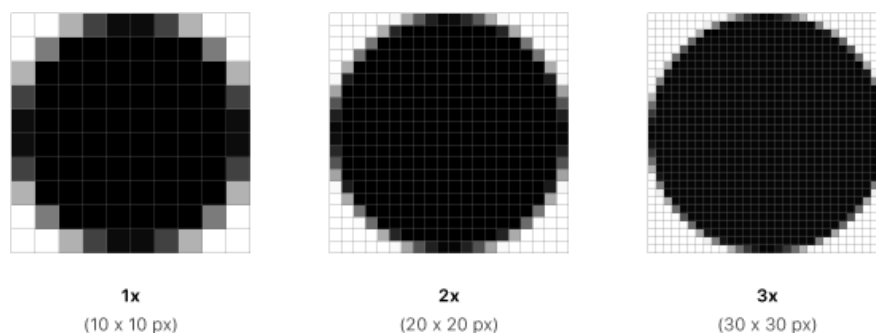


Рисунок 2.7 – Діаграма з трьох кіл з різною роздільною здатністю та кількістю пікселів

Коло ліворуч має стандартну роздільну здатність при масштабному коефіцієнті 1 і має розмір 10x10 пікселів. Середнє коло має високу роздільну здатність при масштабному коефіцієнті 2 і має розмір 20x20 пікселів. Праве коло має високу роздільну здатність при масштабному коефіцієнті 3 і має розмір 30x30 пікселів.

Звісно, що в сучасних реаліях недостатньо вимагати від даного роду мобільного додатка традиційну функціональність: наявність календаря, адресної книги, записної книжки. Не менш важливі аспекти – мобільність, можливість синхронізації з портативними пристроями.

При проектуванні інтерфейсів органайзерів потрібно приділяти увагу наступним аспектам:

- зручність інтерфейсу: органайзер – той вид мобільного додатка, де інтерфейс відіграє одну з найважливіших ролей, особливо щодо швидкості доступу до потрібних функцій;

- завдання і календар: створення завдань, to-do списків, категорій, підзадач, можливості календаря при створенні подій;

- нагадування і повідомлення: настройка нагадувань про події, днів народжень, дат тощо. Створення липких нотаток, способів повідомлення;

- організація контактів: можливості адресної книги, імпорт/експорт даних;

- спільний доступ: можливість створення проектів, інструменти для колективної роботи;

- мобільність і синхронізація: доступність для мобільних платформ, інтеграція з онлайн-сервісами;

- безпека: установка пароля на запуск програми, базу даних або окремі розділи органайзера; захист і шифрування даних.

Як правило, робота типової програми-органайзера пов'язана з рядом функцій. Ось основні з них:

- календар;

- менеджер контактів;

- записна книжка;
- облік подій, прив'язаних до певної дати і часу;
- планувальник завдань для контролю їх самостійного або стороннього виконання;
- будильники і сервіси нагадування про події, задані користувачем;
- можливість роботи з електронною поштою.

3 АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ КРИТЕРІЇВ І ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ІНТЕРФЕЙСІВ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ

Користувачі мобільних пристроїв очікують високої якості від встановлених додатків. Якість додатків безпосередньо впливає на затребуваність програми: як багато буде його установок, якими будуть рейтинг та відгуки користувачів, наскільки буде популярний додаток і як довго він буде використовуватися.

За допомогою певних критеріїв і параметрів можна оцінити основні аспекти якості додатку. Всі додатки повинні задовольняти цим критеріям.

Перш ніж публікувати додатки, їх потрібно перевірити на відповідність цим критеріям, переконавшись, що вони коректно працюють на різних пристроях, відповідають стандартам платформ щодо навігації та дизайну. Є два основних показника оцінки ефективності: кількісний та якісний [13].

Кількісні методи UX використовуються, щоб зрозуміти, що відбувається з мобільним додатком. Вони рідко розповідають багато про мотивацію та мотиви користувачів, але їх можна використовувати, щоб добре зрозуміти, що вони роблять у мобільному додатку. Деякі типові приклади кількісних методів включають:

- веб-аналітику;
- аналітику форми;
- теплові карти;
- А/В тестування;
- відстеження очей;
- тестування клацання;
- опитування (можуть бути кількісними та якісними).

Ці методи допоможуть глибоко зрозуміти, що люди роблять у проєктованому додатку. Дані, надані цими кількісними методами,

допомагають зрозуміти, де можна зосередити зусилля розробників під час вдосконалення мобільного додатку.

І кількісні, і якісні показники є життєво важливими для комплексного підходу до проектування UX.

Якісні методи UX приймають різні форми і часто використовуються для створення поглибленої картини користувачів. Зазвичай вони використовуються, щоб допомогти з'ясувати, чому щось відбувається. Деякі типові приклади якісних методів включають:

- тестування юзабіліті;
- етнографічні/польові дослідження;
- фокус-групи;
- щоденникові дослідження;
- запис екрану/сеансу;
- відгуки користувачів;
- інтерв'ю із зацікавленими сторонами;
- іммерсивне дослідження;
- дизайнерські майстерні;
- евристичні оцінки.

Ці методи допомагають глибше зрозуміти користувачів мобільного додатку. Рівень деталізації, наданий цими якісними методами, допомагає створити співчуття до користувачів і дає хороше розуміння того, чому вони так поведуться.

У даній роботі були використані якісні методи, для більш детальної оцінки інтерфейсу мобільного додатку.

Ось основні критерії якості додатків:

- інтуїтивність. Відкривши додаток, користувач повинен знати, що робити без використання інструкцій і довідок. Навігацію, розмір і стиль іконок потрібно проектувати так, щоб користувач не відчував незручність;
- задоволення, яке отримує користувач при використанні програми - це важливий фактор успіху. Позитивні емоції і враження завжди приваблювали

людей. Якщо додаток інтерактивний і корисний, до нього будуть повертатися знову;

– час. Є міф, який стверджує: «Якщо користувач за 3 кліка не знайшов потрібну інформацію, розробка йому не сподобається». Насправді, головне не кількість кліків, а оптимальність інтерфейсу і зручність навігації. А для користувача важливіше, наскільки швидко він зрозумів систему додаток, ніж кількість кліків;

– швидкість навчання. Інтерфейс повинен містити засоби, що дозволяють користувачеві в максимально короткі терміни навчитися працювати з програмою або системою. До таких засобів відносяться різного виду довідкові системи, підказки, інформаційні повідомлення;

– область дотику. У маленьку область дотику набагато складніше потрапити, ніж в більшу.

Тому обов'язково потрібно враховувати розмір пальців при створенні користувацького інтерфейсу. Взаємодія з системою повинно бути зручним, особливо при наборі тексту або виборі розділів. Часто розробники не враховують фізіологічні особливості користувачів при проектуванні дизайну інтерфейсу додатків. Об'єкти занадто маленькі для пальців рук, а при наборі тексту ви потрапляєте на інші літери. Тому слід враховувати це при розміщенні елементів, розташовувати їх досить далеко один від одного. Великі і чіткі об'єкти в дизайні інтерфейсу корисні і для людей з проблемами зору (рис. 3.1).

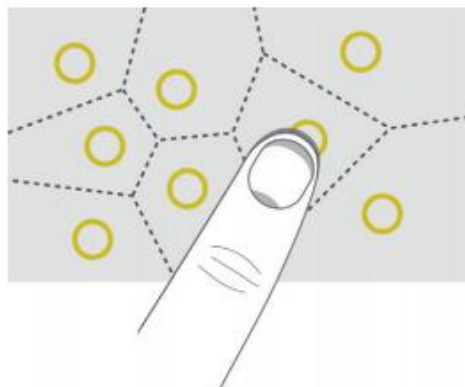


Рисунок 3.1 – Области дотику

Підвищення точності зменшення області торкання до точки дотику і збільшення розмірів мети значно допоможуть зробити додаток якісніше. Але навіть з такою точністю мети все одно будуть промахуватися. Щоб домогтися більшого, слід подумати про зміну більшої кількості елементів користувацького досвіду.

Два загальних підходи були досліджені раніше і заслуговують розгляду. Обидва включають зміна події вибору. Розглянемо чотири можливих способу, за допомогою яких палець може увійти або вийти з контакту з об'єктом. Він може ковзати по об'єкту (A на рисунку 3.2), він може приземлитися на об'єкт (B), його можна відсунути від об'єкта (C) або він може зісковзнути з об'єкта (D).

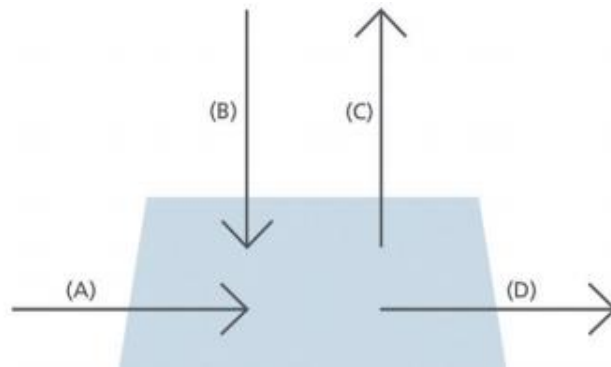


Рисунок 3.2 – Чотири різні взаємодії пальців і предметів: ковзання (A), приземлення (B), підйом (C), ковзання (D)

Для натискання клавіші на клавіатурі потрібно тільки (B): натискання клавіші викликає введення тексту. Для включення кнопки в графічному інтерфейсі звичайно потрібні і (B), і (C), щоб у користувача була можливість зісковзнути з кнопки. Один з підходів до вирішення проблеми з товстим пальцем полягає в тому, щоб вимагати тільки (C): відірвати екран від екрану при дотику до об'єкта. Розглянемо клавіатури на платформах Android, Windows Phone і iPhone: коли палець стосується клавіатури, текст не вводиться. Кнопка, до якої торкається користувач, збільшується, показуючи зразкове положення пальця, щоб користувач міг переміщатися по клавіатурі, щоб знайти потрібну клавішу. Те, де користувач піднімає (C), має значення.

Такий підхід дає користувачам можливість скорегувати свій вибір до того, як вони підтвердять його, але у нього є недолік, що полягає в тому, що для досягнення невеликих цілей потрібно багато часу. Альтернативний метод був описаний дослідниками з Університету Торонто. Їх техніка, яка отримала назву «втечу», була різновидом вибору з використанням події (D): вибір здійснюється шляхом вивчення напрямки пальця користувача, коли він зісковзує з об'єкта [14].

Зрозумілі для користувача іконки.

Іконки є одним з найважливіших елементів будь-якого призначеного для користувача інтерфейсу. Вони роблять інтерфейс приємніше і зручніше у використанні. Найголовніше використовувати тільки такі іконки, які на 100% зрозумілі кожному.

Функціональність.

Функціональність означає, що додаток фактично може виконувати запропоновані завдання.

Відповідність вимогам платформи.

Якщо додаток розробляється під Android, то в ньому повинні враховуватися вимоги від Google, якщо це нативний додаток для iOS, то при його створенні повинні бути враховані вимоги компанії Apple, якщо додаток кроссплатформний, то необхідно врахувати вимоги всіх компаній. Для цього у даних платформ є розроблені гайдлайни.

Юзабіліті.

Юзабіліті означає, що користувач може працювати ефективно, зручно і при цьому ще отримувати задоволення від роботи програми. Доступність є частиною юзабіліті.

Reactivity.

Ре-активність має на увазі короткий час відгуку програми. Це особливо важливо, якщо виробник хоче, щоб користувач був задоволений роботою програми.

Безпека.

Безпека застосування є одним з найбільш важливих факторів для затребуваності програми. Вона має на увазі високий ступінь захищеності критично-важливих даних, як для користувача, так і коду самого додатка.

Доступність і надійність.

Доступність і надійність особливо важливі для веб-додатків з великою кількістю користувачів. Додатки повинні бути здатні витримувати великі навантаження і зобов'язані працювати навіть в нестандартних ситуаціях [15].

4 РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСУ ОРГАНАЙЗЕРА

Проаналізувавши сучасні підходи до проектування інтерфейсів органайзерів було сформовано етапи розробки дизайну інтерфейсу органайзера Ostorus (рис. 4.1):

а) аналіз користувача. Для того щоб розробити хороший користувацький інтерфейс для мобільних додатків потрібно для початку дізнатися своїх користувачів. Потрібно зрозуміти, що мотивує їх користуватися цим додатком, а потім приступати до розробки;

б) створення макета. Варфрейми – це макети інтерфейсу майбутнього мобільного застосунку. Все починається зі створення начерків на папері. За ним створюються шаблони кожного екрану додатка;

в) дизайн інтерфейсу. Зовнішній вигляд є одним з найважливіших етапів створення мобільного застосування. Адже заходячи в додаток користувач впершу чергу звертає увагу саме на це. Але для того, щоб створити дизайн, який буде залучати користувачів потрібно врахувати такі параметри:

- 1) особливості гайдлайна платформи ios;
- 2) унікальність;
- 3) зручність інтерфейсу;
- 4) зниження гучності інтерфейсу;
- 5) головні елементи повинні бути масштабними;
- 6) менше тексту і більше візуалізації;
- 7) певний функціонал;
- 8) опрацьована іконка;

г) тестування. Коли дизайн мобільного додатка готовий, його залишається протестувати. Це допомагає виявити недоліки і піднести клієнтам досконалий продукт.

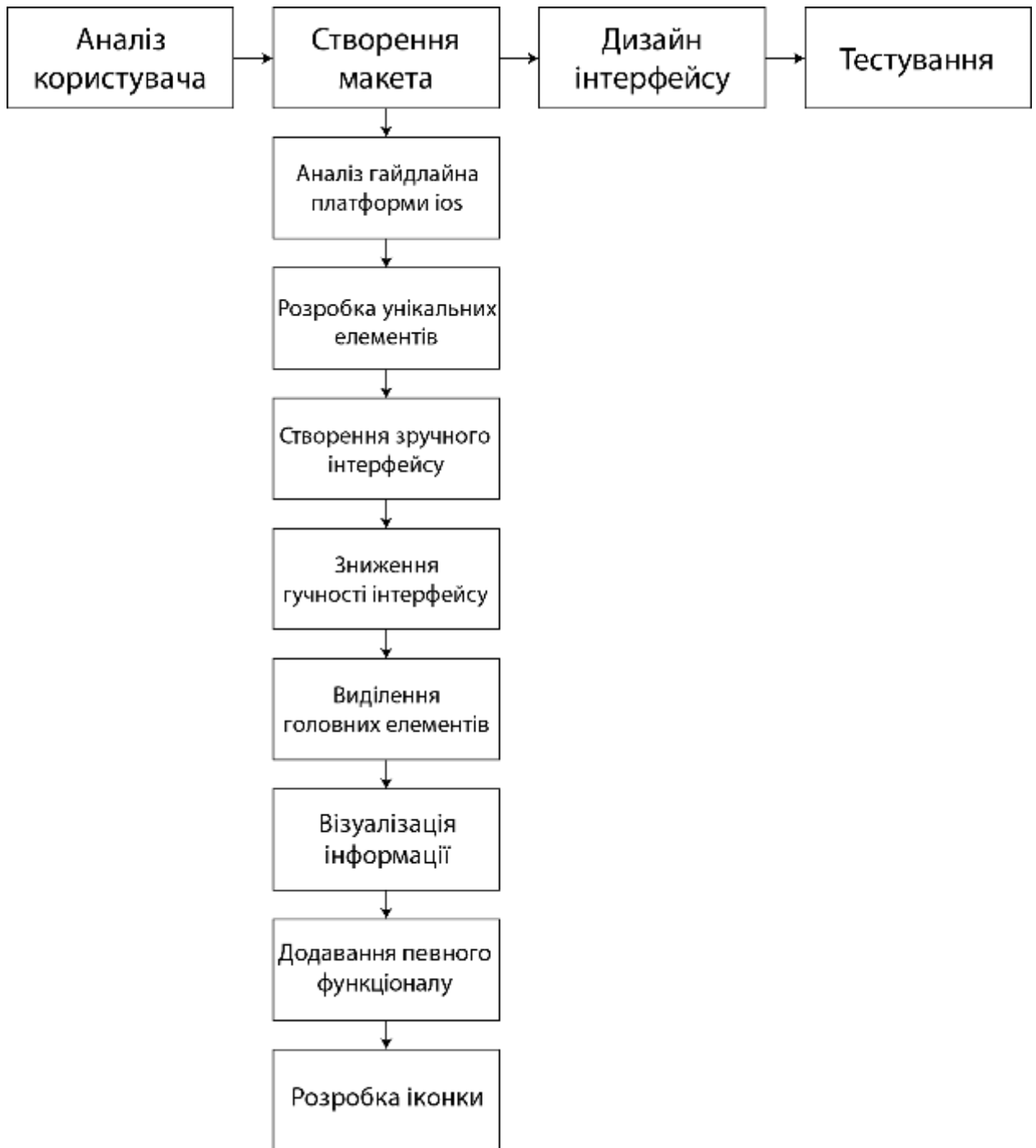


Рисунок 4.1 – Схема проектування дизайну інтерфейсу органайзера Ostorus

4.1 Аналіз користувача

Є кілька способів, щоб краще зрозуміти, хто є користувачем нашого застосування, які їхні наміри, їх потреби і їх загальні способи мислення. Один з них – оцінювати призначені для користувача сценарії і створювати mood board.

Створення чіткого портрета клієнта допоможе визначити вимоги до конструкції додатка: чи відповідає функція, елемент дизайну, кнопка потребам користувача. Ще одним важливим кроком є опрацювання користувальницьких сценаріїв – життєвих ситуацій використання застосунка. Це допомагає краще зрозуміти, як розташувати функціональні кнопки і які з них дійсно потрібні, а які ні.

Mood board допомагає створити колірну гамму додатка, яка буде викликати потрібні емоції і почуття у користувача (рис. 4.1).

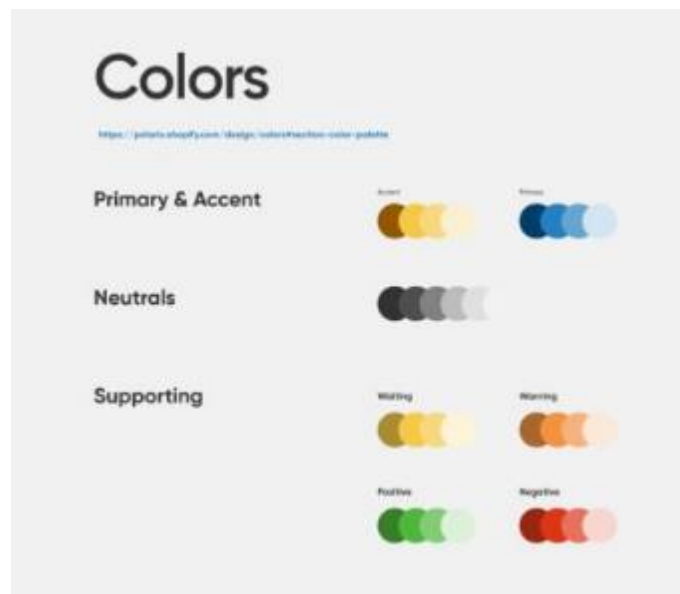


Рисунок 4.2 – Приклад Mood board

Mood board додатка Octorus:

- синій – колір спокою, розслаблення, занурення в медитацію;
- бірюзовий колір означає зцілення, інтуїцію, щедрість, незалежність, творчість, впевненість, спілкування і любов. Цей яскравий колір нікого не залишає байдужим і дуже рідко викликає негативні емоції;
- малиновий в психології кольору має як позитивні, так і негативні сторони. До плюсів відносяться: уява, пристрасність, творчість, підприємливість і прагнення до нового. До негативних асоціацій: обурення, бунтівливість, імпульсивність, легковажність;

– згідно психології кольору, фіолетовий асоціюється з такими почуттями: свобода, витонченість, фантазійність, багатство. Негативні емоції, які також може викликати фіолетовий – занепадницькі настрої та пригніченість;

– білий – самий енергійний колір, він заряджає людину бадьорістю, спонукає до діяльності;

– сірий колір вільний від будь-яких психологічних тенденцій – це нейтралітет, межа, яка відокремлює людину від будь-яких переживань.

4.2 Створення макету

Як би детально не було написано технічне завдання, завжди є великий ризик забути вказати якусь деталь. Якраз для того, щоб якомога раніше побачити, як буде побудована система взаємодії мобільного додатка з користувачем, і потрібен прототип.

Прототип – це динамічна модель продукту, що симулює взаємодію користувача з інтерфейсом, за допомогою якої можна швидко отримати зворотній зв'язок від замовника або представників цільової аудиторії.

Щоб прототип вийшов інтерактивним, потрібно промальовувати всі екрани майбутнього мобільного додатку в спеціальній програмі встановлюючи взаємозв'язки і посилання.

Прототип дозволяє на ранніх стадіях спробувати додаток в дії. Замовнику видно всі екрани, є можливість оцінити кнопки та інші елементи інтерфейсу. На цьому етапі можна і потрібно зрозуміти, чи потребує схема взаємодії докладання з користувачем яких-небудь до опрацювань.

Прототип дозволяє:

– побачити додаток в дії і зрозуміти, наскільки коректно розробники розуміють ідею і ТЗ;

– оцінити майбутній додаток з точки зору користувача;

– визначити, чи потрібно вносити зміни в схему взаємодії додатка з користувачем;

– уникнути додаткових фінансових і тимчасових витрат, якщо виявлені невідповідності.

Для створення макетів інтерфейсу додатку-органайзера була обрана програма Figma.

Figma – це програма для веб-дизайнерів, за допомогою якої можна створювати не тільки прототипи, але і кінцеві інтерфейси сайтів і додатків. Процес роботи в програмі інтуїтивно зрозумілий, а можливість спільної одночасної роботи над проектом привертає все більше і більше команд до реалізації прототипів саме в Figma [16].

Переваги програми Figma:

а) робочі файли знаходяться на власному хмарному сховищі, тому можна просто відправити посилання на файл клієнтові або розробнику, не витрачаючи багато часу на пересилання і не займаючи пам'ять комп'ютера;

б) спільне редагування. За допомогою Figma дизайнери, проектні менеджери і клієнти можуть одночасно коментувати, ставити запитання і правити макети. Крім того, можна обмежити статус для кожного учасника;

в) зручний інструментарій:

1) зручне сполучення точок і робота з шейпами;

2) створення ефектів, наприклад, тіні, займає лічені секунди;

3) налаштування сітки завжди знаходяться на головному екрані;

4) зручний pen tool;

5) напрямні, які спрощують роботу;

г) багатозадачність. Є можливість роботи з більш, ніж десятьма файлами і при цьому з високою швидкістю відгуку, оскільки продуктивність продукту на висоті;

д) шрифти. При відкритті макета можна не переживати, що можуть злетіти шрифти, адже в Figma шрифти тягнуться з Google Fonts або автоматично завантажуються в проект;

е) прототипування. Коли проект складається з більш, ніж 30 екранів стає досить складно переключатися з одного на інший – Figma дає можливість зібрати всі екрани в одному місці і ефективно управляти ними. Так само в програмі є функція – play button. З її допомогою можна зробити додаток інтерактивним, тестуючи послідовність і логіку переходів так, ніби додаток готовий і завантажений на смартфон [17].

Мінусом програми є те, що робота в Figma відбувається тільки при підключенні до інтернету.

4.3 Дизайн інтерфейсу

Дизайн інтерфейсу є одним з головних показників якості інтерфейсу, адже саме від нього залежить чи залишиться людина в додатку і чи буде йому комфортно їм користуватися.

Призначений для користувача досвід або UI – важлива частина створення дизайну. UI говорить нам про те, як користувач відчуває продукт під час роботи і після. Зручність використання або юзабіліті додатка забезпечують простоту використання і інтуїтивне розуміння інтерфейсу [18].

4.3.1 Особливості гайдлайна платформи iOS

Адаптувати дизайн під іншу платформу – невід'ємна частина роботи дизайнера мобільних додатків. Мета цієї роботи – органічно вписати дизайн в патерни взаємодії користувача. До того ж пророблена адаптація спрощує розробку за рахунок використання нативних компонентів платформи.

Щоб адаптувати дизайн правильно, потрібно дотримуватися гайдлайни платформ: Human Interface Guidelines (HIG) у iOS [19].

IOS відрізняється від інших платформ трьома основними темами:

– ясність. У всій системі текст різний будь-якого розміру, значки чіткі і ясні, прикраси тонкі і доречні, а підвищена увага до функціональності мотивує

дизайн. Негативний простір, колір, шрифти, графіка і елементи інтерфейсу тонко виділяють важливий контент і передають інтерактивність;

- різниця. Плавний рух і чіткий, красивий інтерфейс допомагають людям розуміти контент і взаємодіяти з ним, ніколи не змагаючись з ним. Контент зазвичай заповнює весь екран, а напівпрозорість і розмитість часто натякають на більше. Мінімальне використання лицьових панелей, градієнтів і падаючих тіней робить інтерфейс легким і повітряним, забезпечуючи при цьому першорядне значення;

- глибина. Чіткі візуальні шари і реалістичний рух передають ієрархію, надають жвавість і полегшують розуміння. Дотик і зручність виявлення підсилюють захоплення і забезпечують доступ до функцій і додаткового контенту без втрати контексту. Переходи створюють відчуття глибини при навігації по контенту.

Щоб домогтися максимального впливу та охоплення, треба пам'ятати про такі принципи, представляючи ідентичність додатку:

- естетична цілісність. Естетична цілісність показує, наскільки добре зовнішній вигляд і поведінка програми поєднуються з його функціями;

- послідовність. Узгоджена програма реалізує знайомі стандарти і парадигми, використовуючи елементи інтерфейсу, що надаються системою, відомі значки, стандартні стилі тексту і єдину термінологію. Додаток включає функції і поведінку так, як люди очікують;

- пряма маніпуляція. Пряме маніпулювання екранним контентом повертає людей і полегшує розуміння;

- зворотній зв'язок. Зворотній зв'язок підтверджує дії і показує результати, щоб тримати людей в курсі;

- метафори. Люди вчаться швидше, коли віртуальні об'єкти і дії додатка є метафорами для знайомого досвіду – будь то реальний чи цифровий світ. Метафори добре працюють в iOS, тому що люди фізично взаємодіють з екраном.

Призначений для користувача контроль. В iOS все контролюють люди, а не програми. Додаток може пропонувати дії або попереджати про небезпечні наслідки, але зазвичай додаток приймає на себе прийняття рішень помилково [20].

4.3.2 Функціональність

Провівши аналіз додатків органайзерів були зроблені висновки і виділені основні функції, які повинні бути в такого роду додатку і роблять роботу користувача з додатком більш комфортною. Ось основні, які були використані при створенні інтерфейсу органайзера Octopus:

- календар. Для багатьох користувачів – це одна з найбільш важливих функцій в смартфоні. У кожному смартфоні є стандартний додаток календар і більшість людей обмежуються тільки їм. Але вони зазвичай не здатні надати бажаний дизайн або функції. Будь-які події та нагадування прив'язуються до дати і найзручніше їх переглядати за допомогою календаря. Тому він обов'язково повинен бути в додатку органайзері;

- облік подій, прив'язаних до певної дати і часу. Запис подій в додаток допоможе користувачеві не упустити, якусь важливу подію або день народження колеги. Користувач вказує дату, час і основні нотатки з приводу події;

- планувальник завдань для контролю їх самостійного або стороннього виконання. Ведення завдань допомагає користувачеві стежити за виконанням справ в різних сферах життя, а також спрощує шлях до досягнення поставлених цілей. Користувач може розподіляти завдання по пріоритетам, термінам досягнення цілей і обов'язковості;

- сервіси нагадування про події, заданих користувачем. Користувач може створювати нагадування з підзадачами, а також встановлювати оповіщення за часом і місцем. Можна навіть призначити нагадування кому-небудь із загального списку;

- інструменти для спільної роботи. Дані інструменти спрощують взаємодію між користувачами мобільного додатка. За допомогою них користувачі можуть ділитися подіями, нагадуваннями і нотатками всередині цього додатка органайзера;

- сортування нагадувань полегшує пошук в даному розділі. Сортування може проводитися за кольором категорії, датою і персоніфікацією;

- функція пошуку дозволяє швидко знайти потрібну подію, замітку або нагадування;

- чат дозволяє користувачам спілкуватися безпосередньо в додатку, так як це дозволяє швидко обговорити якісь замітки або завдання, а також можна переслати людині подію всередині програми, що робить роботу набагато швидшою.

4.3.3 Опрацьована іконка

Значок програми – це унікальне зображення, яке додається для кожного мобільного app. Користувачі вперше побачать додаток в App Store і Google Play. На даному етапі користувач вирішує – чи хоче він дізнатися більше про сервіс. Хороший значок викликає інтерес, забезпечує впевненість, переконує користувача, що додаток може бути корисний. У той же час, погана іконка збиває з пантелику і ставить під сумнів користь сервісу. Коли людина його встановлює, мета значка змінюється – це потрібно враховувати. Тепер він допомагає в пошуку програми на головному екрані, серед інших значків.

Щоб зробити значок програми зрозумілим і привабливим потрібно дотримуватися даних рекомендацій:

- потрібно намагатися малювати значок по сітці або, хоча б, не виходити за краї сітки;

- при розробці нативного дизайну додатка для іменитої компанії, варто розмістити фірмовий знак, якщо він є, як піктограму продукту. Якщо логотип компанії не передбачає короткої версії, не потрібно розміщувати весь повний

обсяг. Краще придумати простий і зрозумілий знак, що передає суть додатку, або композицію в фірмовому стилі;

- іконки для IOS по гайдлайну не передбачають використання тіней, як в Material Design для Android. Тут потрібно повністю орієнтуватися на стиль flat;

- розміри іконки програми для передачі розробникам повинні складати 1024x1024 pt (рис. 4.2) [12].

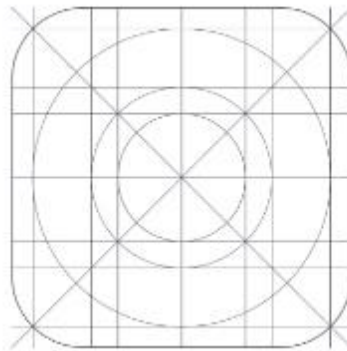


Рисунок 4.3 – Схема іконки додатка

4.4 Тестування

Коли дизайн мобільного додатка готовий, його потрібно протестувати. Це допомагає виявити недоліки і піднести клієнтам досконалий продукт.

Існує декілька підходів до тестування додатків:

- фокус-групи. Фокус-групи дозволяють отримувати зворотній зв'язок про новий дизайн від великої кількості людей. Цільові групи складаються з користувачів, які можуть дати важливу інформацію про юзабіліті додатка;

- ітерації. Ітераційне тестування має на увазі нове тестування кожен раз, коли впроваджується нова функція. Це дозволяє оперативно перевірити, чи зможуть користувачі задовольняти свої потреби і змінити прототип;

- тестування А/Б. А/В тестування – це порівняння декількох версій дизайну. Створюється декілька окремих версій з ознаками або характеристиками, які треба порівняти. Потім перевіряються версії на фокус-

групах. Такий підхід дозволяє тестувати нові ідеї, перевіряти, чи дійсно новий дизайн краще, ніж попередній [21].

Проведення тестування інтерфейса додатка дозволяє перевірити додаток перед його релізом. Це дає можливість виправити недоліки, які були знайдені при проведенні тестування та зробити додаток якіснішим.

5 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ

У даній магістерській роботі для перевірки методики проектування інтерфейса мобільного додатка-органайзера було розроблено три варіанта дизайну для мобільного додатку Ostopus.

5.1 Прототипи інтерфейсу мобільного додатку

Перед тим, як починати розробляти прототип додатку треба створити чіткий портрет користувача. Для цього нам потрібно з'ясувати його поведінку, демографію та потреби.

Провівши аналіз було виявлено, що наш користувач – це жінка або чоловік віком 25+, який працює в офісі, має мало вільного часу, з вищою освітою, хоче контролювати свій час, мати чіткий розпорядок дня і не забувати про призначені зустрічі (рис. 5.1).



Рисунок 5.1 – Портрет користувача мобільного додатку Ostopus

Після того, як портрет користувача сформовано, треба обрати кольорову палітру мобільного застосунку. Виходячи з назви додатку та mood board були

обрані такі кольори: блакитний, фіолетовий, бірюзовий, рожевий, сірий та білий кольори (рис. 5.2).

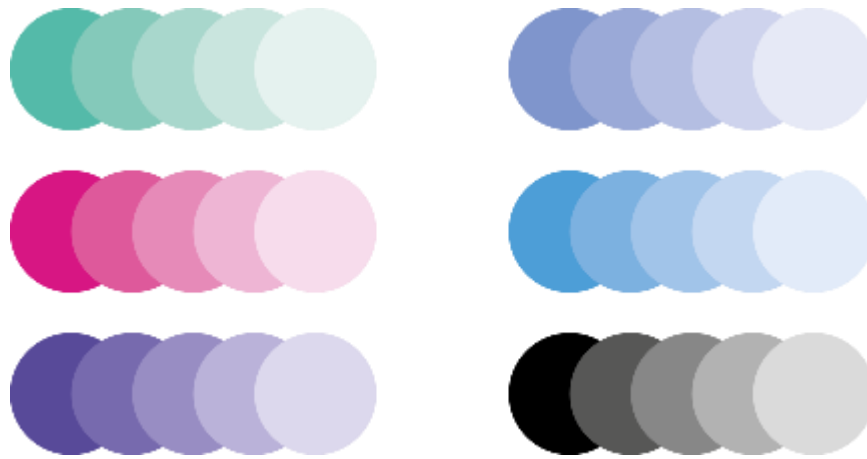


Рисунок 5.2 – Кольорова гамма мобільного додатку Ostorus

У першому дизайні інтерфейса додатку Status bar та navigation bar виконані у відтінку блакитного (блакитна далечінь), фон та іконки застосунку білого кольору.

У другому дизайні інтерфейса додатку Status bar та navigation bar виконані у сірому кольорі, фон білого кольору, а іконки застосунку виконані у різних кольорах, кожен з яких позначає певний розділ у додатку. Рожевий для нотаток, бірюзовий для календаря, фіолетовий для нагадувань та блакитний для чату.

У третьому дизайні інтерфейса додатку Status bar виконаний у білому кольорі, фон головного екрану у відтінку блакитного (фарфоровий колір), а іконки та фон екранів розділів застосунку виконані у різних кольорах, кожен з яких позначає певний розділ у додатку. Рожевий для нотаток, бірюзовий для календаря, фіолетовий для нагадувань та блакитний для чату.

Тепер знаючи портрет користувача та кольорову гамму, можна перейти до прототипування. Для початку було розроблено іконку додатку-органайзера Ostorus у відповідній стилістиці і з огляду на всі рекомендації. Іконка виконана в розмірі 1024x1024 pt – це стандартний розмір іконки для додатків платформи IOS (рис. 5.3).



Рисунок 5.3 – Іконка додатка Octorus

Так як додаток розробляється з дотриманням нативної поведінки, шрифт був узятий з гайдлайну IOS: SF UI Text. Display (рис. 5.4).



Рисунок 5.4 – Шрифт додатка Octorus

Скелет даного інтерфейсу складається з Status bar, Navigation bar, Search bar.

Status bar містить основну системну інформацію, таку як поточний оператор, час, стан батареї і багато іншого. Вона візуально пов'язана з панеллю навігації і використовує ту ж фонову заливку. Колір контенту в рядку стану розробленого мобільного додатка – чорний. Виходячи з гайдлайну IOS висота статус бару становить 20 pt.

Navigation bar зберігає в собі основні елементи навігації за додатком і блоки управління для конкретного екрану. Вона знаходиться у верхній частині

під рядком стану, з якої становить одне ціле. За рекомендаціями гайдлайна висота панелі без status bar становить 44 pt (рис. 5.5-5.7).

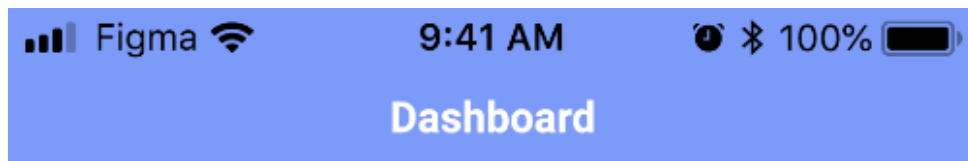


Рисунок 5.5 – Status bar та navigation bar першого дизайну інтерфейса

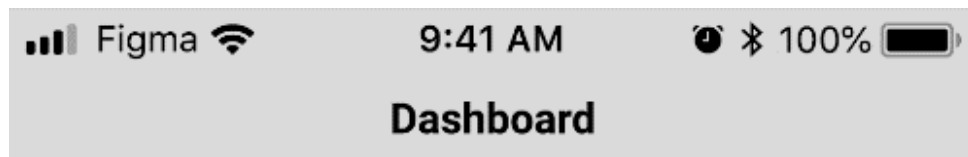


Рисунок 5.6 – Status bar та navigation bar другого дизайну інтерфейса

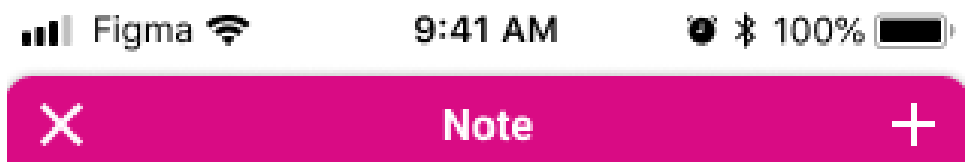


Рисунок 5.7 – Status bar та navigation bar третього дизайну інтерфейса

Щоб почати роботу з додатком, користувачу потрібно увійти у систему або зареєструватися, якщо це новий користувач. Тому відвідувач одразу потрапляє на екран входу, де йому потрібно ввести «Email» та «Password». Для реєстрації у додатку користувачу потрібно ввести інформацію у поля «First name», «Last name», «Email», «Password» та «Confirm password» (рис. 5.8).

На головній сторінці додатка-органайзера розміщена сьогоднішня дата та день тижня, календар на неділю та найближчі події (рис. 5.9).

На екрані «Event» можна переглядати створені події та додавати нові, для цього потрібно тільки ввести такі дані: назву події, день та час, обрати колір для події та поділитися з кимось (рис. 5.10).

На екрані «Note» можна дивитися створені нотатки та додавати нові, для цього потрібно ввести назву нотатки, її опис, обрати колір для неї та поділитися з кимось (рис. 5.11).

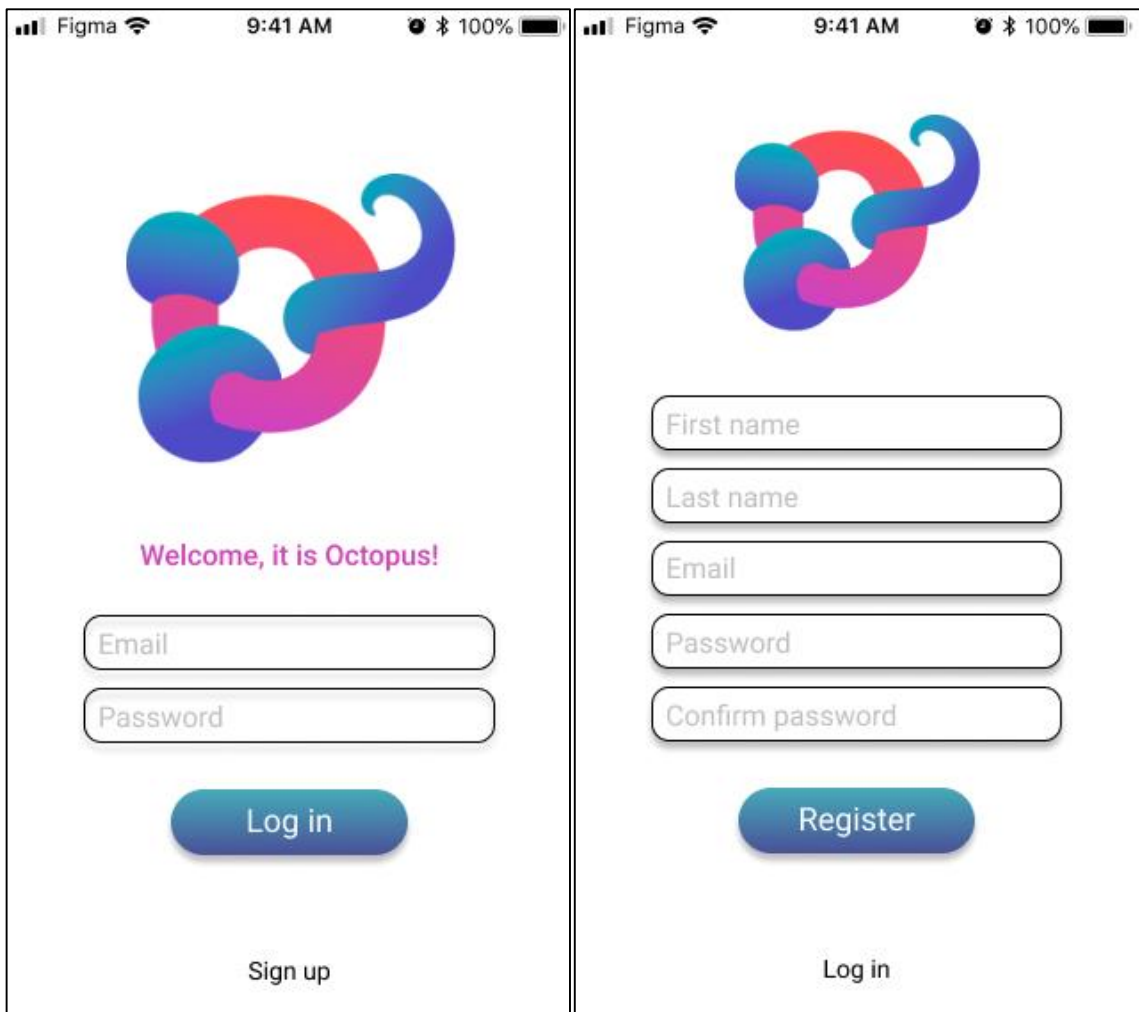


Рисунок 5.8 – Екрани входу та реєстрації у додатку Octopus

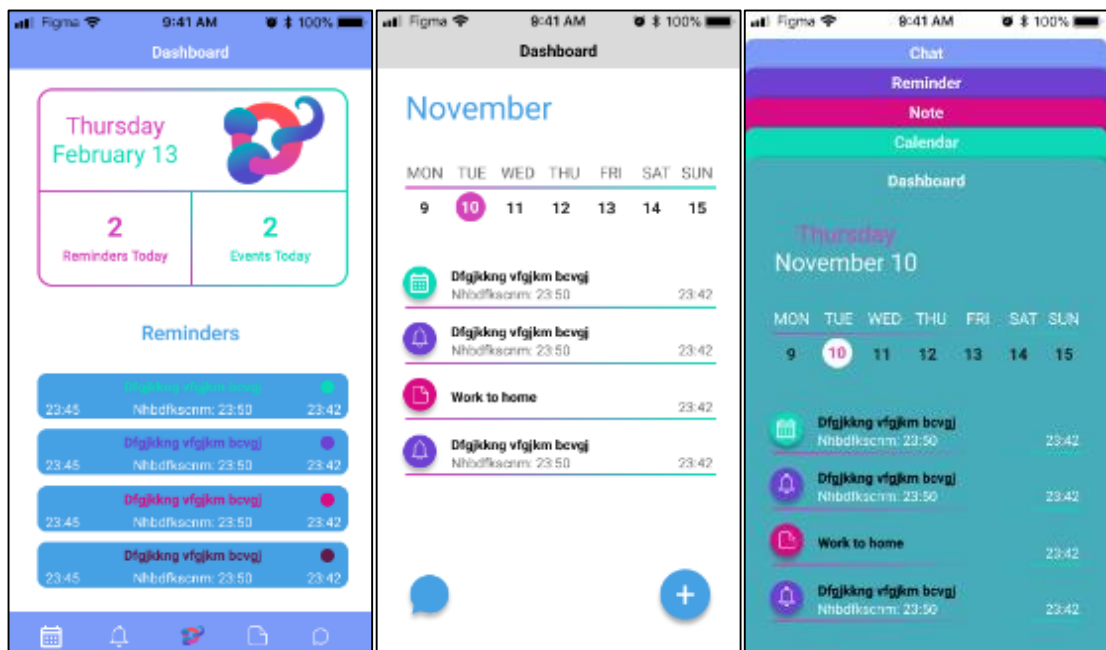


Рисунок 5.9 – Головний екран додатку Octopus

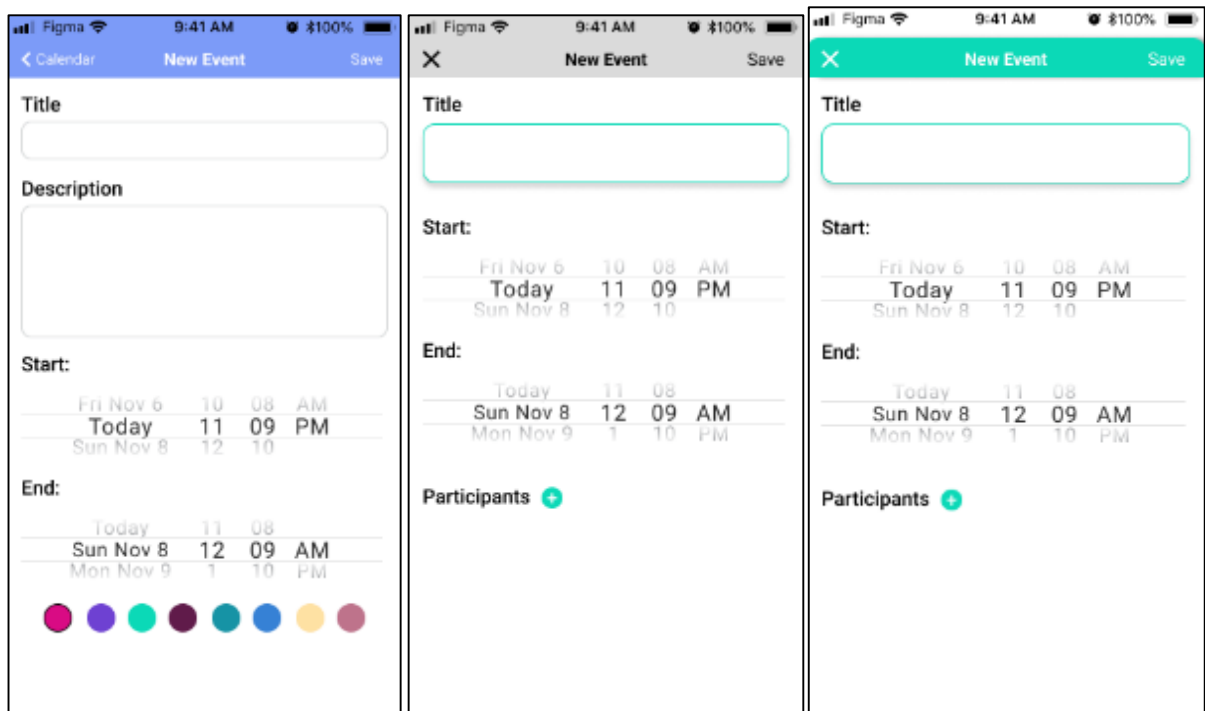


Рисунок 5.10 – Екран «Event» додатку Octorpus

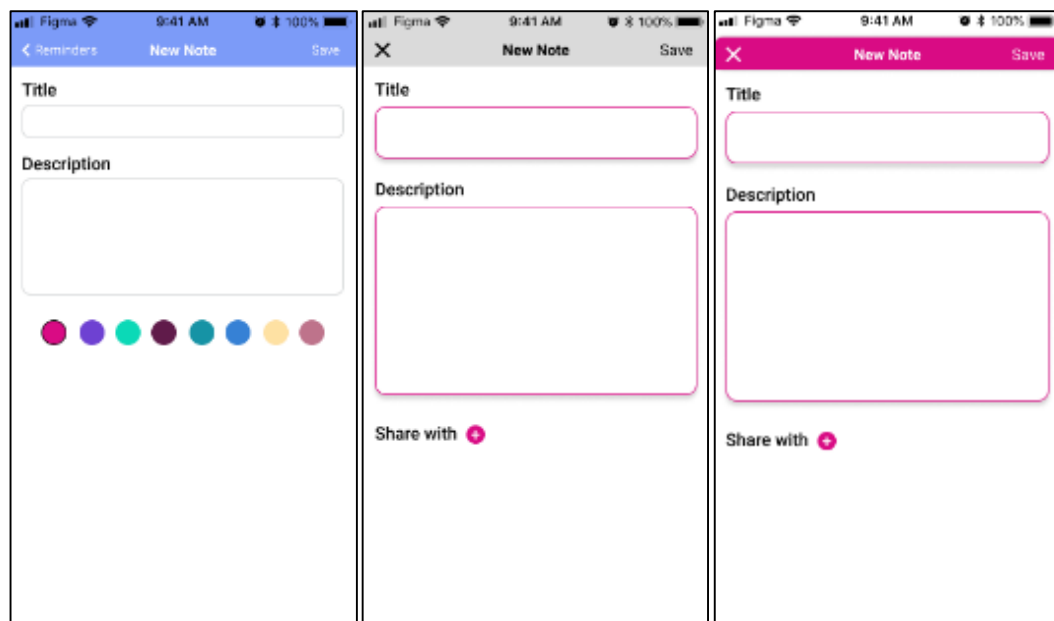


Рисунок 5.11 – Екран «Note» додатку Octorpus

На екрані «Reminder» можна дивитися створені нагадування та додавати нові, для цього потрібно написати інформацію щодо нагадування, включити функцію повідомлення у день нагадування, обрати день, колір для події та поділитися з кимось (рис. 5.12).

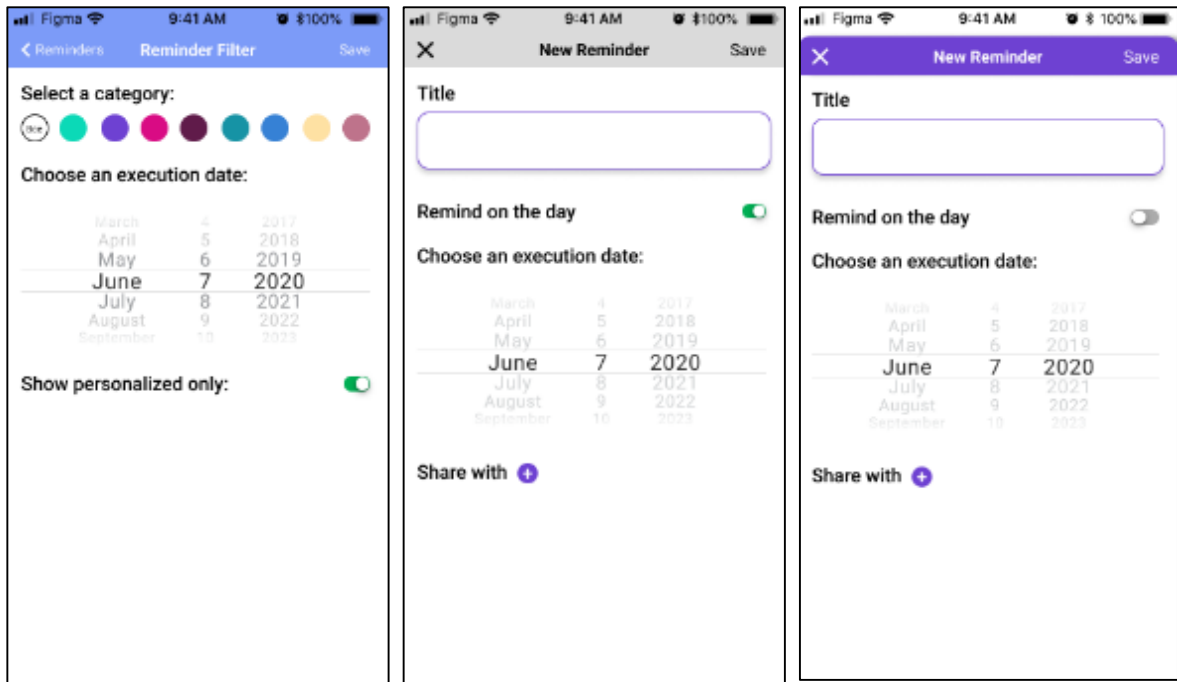


Рисунок 5.12 – Экран «Reminder» додатку Octorpus

На екрані «Chat» можна листуватися з іншими користувачами додатку з вашої телефонної книги, ділитися подіями, прикріпляти файли та малюнки (рис. 5.13).

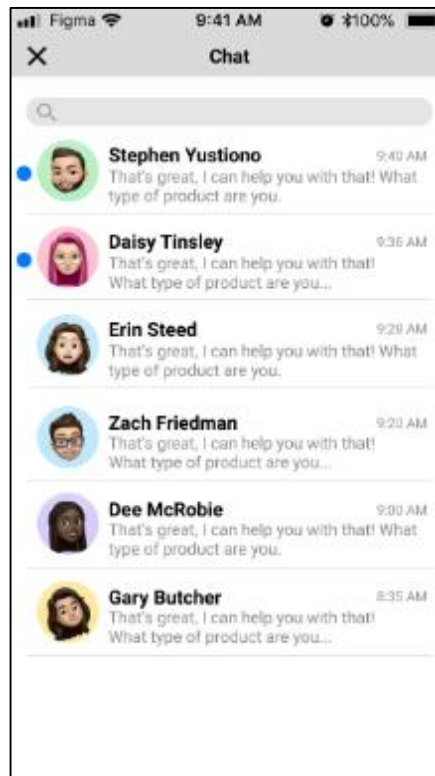


Рисунок 5.13 – Экран «Chat» додатку Octorpus

5.2 Метод ранжування

Після створення прототипу додатку потрібно провести оцінку ефективності створеної методики, за допомогою якої було створено три варіанти дизайну інтерфейсу. Оцінка проводилася за допомогою метода ранжування [22].

Експертна оцінка – це метод, при якому один або кілька експертів діють в якості користувачів і тестують дизайн, додатка або продукту, щоб визначити перешкоди для зручності використання і дати рекомендації щодо їх усунення.

В системі методу ранжирування варіанти дизайну інтерфейсів було порівняно на підставі певних критеріїв. Ця система являє собою порівняльний метод оцінки ефективності. Експертам було продемонстровано три варіанти дизайну програми, та за допомогою отриманих критеріїв вони проставили ранги для інтерфейсів, де 3 є найкращим, а 1 гіршим.

Критерії оцінки якості інтерфейсів мобільного додатка Octopus:

- інтуїтивність;
- функціональність;
- зрозумілі для користувача іконки;
- читабельність шрифту;
- перетин області торкання.

Для проведення оцінки якості інтерфейсів мобільного додатка, за критерієм перетину області торкання, було проаналізовано сторінки входу, реєстрації та головна сторінка (рис. 5.14-5.17).

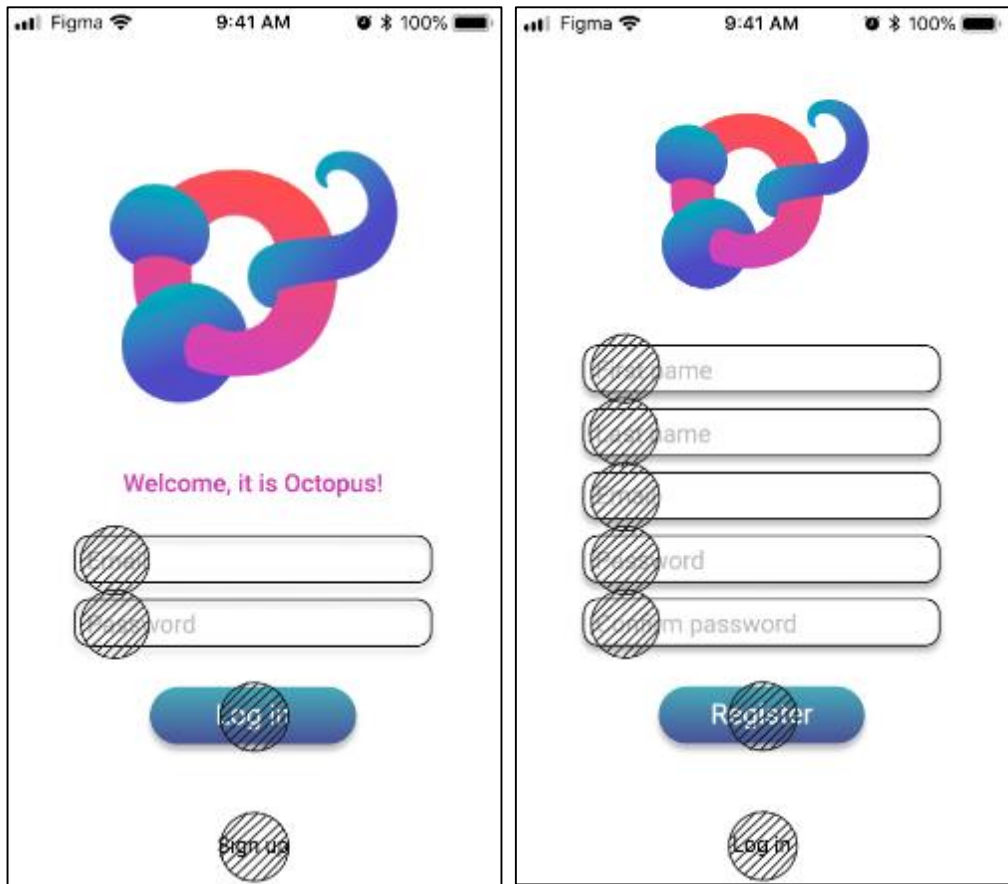


Рисунок 5.14 – Перетин області торкання сторінок входу та реєстрації



Рисунок 5.15 – Перетин області торкання головного екрану першого дизайну

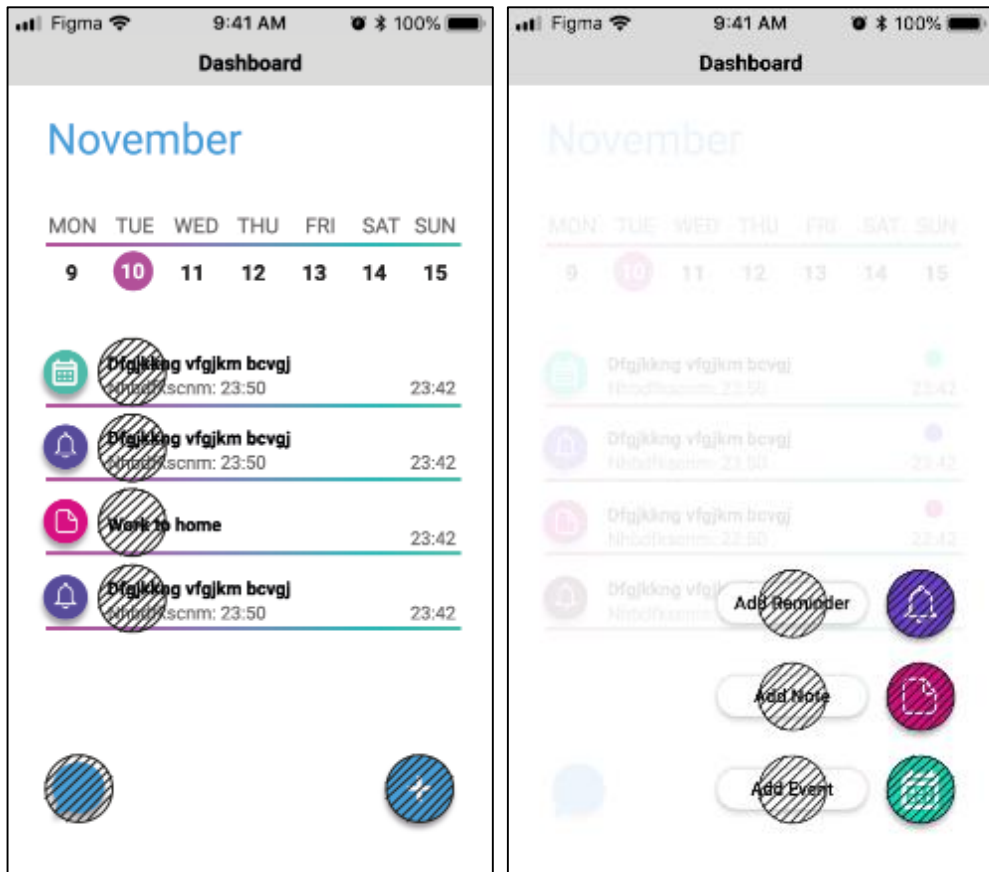


Рисунок 5.16 – Перетин області торкання головного екрану другого дизайну

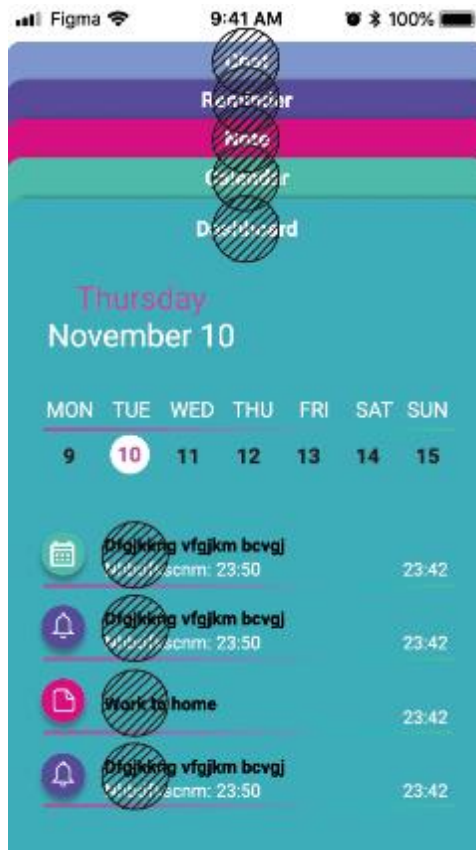


Рисунок 5.17 – Перетин області торкання головного екрану третього дизайну

Результати оцінювання наведені у табл. 5.1-5.5.

Після того, як експерти проставили ранги, було проведено розрахунок ступеня узгодженості думки п'яти експертів щодо переваг трьох варіантів дизайну інтерфейсу, використовуючи коефіцієнт конкордації.

Коефіцієнт конкордації – загальний коефіцієнт рангової кореляції для групи, що складається з n експертів. Він визначається за формулою:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3 - m)} \quad (5.1)$$

де m – кількість альтернатив;

n – кількість експертів;

S – сума квадратів відхилень всіх оцінок рангів кожного об'єкта експертизи від середнього значення.

Коефіцієнт W приймає значення в діапазоні від 0 до 1.

Таблиця 5.1 – Результати ранжування варіантів дизайну інтерфейсу органайзера за критерієм інтуїтивності

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відхилення від середньої оцінки 10	Квадрат відхилення
	1	2	3	4	5			
1	1	1	1	1	2	6	-4	16
2	3	3	2	2	1	11	1	1
3	2	2	3	3	3	13	3	9
					Загальна сума	30	Сума квадратів відхилень S	26
					Середня оцінка	10		

Розрахунок коефіцієнта конкордації:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3 - m)} = \frac{12 \cdot 26}{5^2(3^3 - 3)} = 0,52.$$

Таблиця 5.2 – Результати ранжування варіантів дизайну інтерфейсу організатора за критерієм функціональності

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відхилення від середньої оцінки 10	Квадрат відхилення
	1	2	3	4	5			
1	1	2	1	2	2	8	-2	4
2	3	3	2	1	1	10	0	0
3	2	1	3	3	3	12	2	4
					Загальна сума	30	Сума квадратів відхилень S	8
					Середня оцінка	10		

Розрахунок коефіцієнта конкордації:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3-m)} = \frac{12 \cdot 8}{5^2(3^3-3)} = 0,16.$$

Таблиця 5.3 – Результати ранжування варіантів дизайну інтерфейсу організатора за критерієм зрозумілих для користувача іконок

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відхилення від середньої оцінки 10	Квадрат відхилення
	1	2	3	4	5			
1	1	2	1	1	2	7	-3	9
2	3	3	2	2	1	11	1	1
3	2	1	3	3	3	12	2	4
					Загальна сума	30	Сума квадратів відхилень S	14
					Середня оцінка	10		

Розрахунок коефіцієнта конкордації:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3-m)} = \frac{12 \cdot 14}{5^2(3^3-3)} = 0,28.$$

Таблиця 5.4 – Результати ранжування варіантів дизайну інтерфейсу організатора за критерієм читабельності шрифту

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відхилення від середньої оцінки 10	Квадрат відхилення
	1	2	3	4	5			
1	1	2	1	1	1	6	-4	16
2	3	3	3	3	2	14	4	16
3	2	1	2	2	3	10	0	0
					Загальна сума	30	Сума квадратів відхилень S	32
					Середня оцінка	10		

Розрахунок коефіцієнта конкордації:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3 - m)} = \frac{12 \cdot 32}{5^2(3^3 - 3)} = 0,64.$$

Таблиця 5.5 – Результати ранжування варіантів дизайну інтерфейсу організатора за критерієм перетину областей торкання

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відхилення від середньої оцінки 10	Квадрат відхилення
	1	2	3	4	5			
1	2	3	1	3	2	11	1	1
2	3	2	3	2	3	13	3	9
3	1	1	2	1	1	6	-4	16
					Загальна сума	30	Сума квадратів відхилень S	26
					Середня оцінка	10		

Розрахунок коефіцієнта конкордації:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3-m)} = \frac{12 \cdot 26}{5^2(3^3-3)} = 0,52.$$

Метод ранжування також вжито для визначення відносної ваги критеріїв, за якими співставлені три варіанти дизайну інтерфейсу органайзера. Результати ранжування подані у табл. 5.6.

Таблиця 5.6 – Результати ранжування критеріїв

Критерії порівняння інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відхилення від середньої оцінки 10	Квадрат відхилення
	1	2	3	4	5			
Інтуїтивність	5	5	5	4	5	24	-1	1
Функціональність	3	4	3	5	4	19	-6	36
Зрозумілі для користувача іконки	4	1	4	3	2	14	-11	121
Шрифт (читабельність)	2	3	2	1	3	11	-14	196
Перетин області торкання	1	2	1	2	1	7	-18	324
Загальна сума						75	Сума квадратів відхилень S	678
Середня оцінка						15		

Розрахунок коефіцієнта конкордації:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3-m)} = \frac{12 \cdot 678}{5^2(5^3-5)} = 0,712.$$

Наступним кроком розраховано відносні ваги проектів за пропонованими критеріями та інтегральні рейтинги альтернатив. Результати обчислень показані в табл. 5.7 – 5.12.

Таблиця 5.7 – Визначення відносної ваги варіантів дизайну інтерфейсу організатора за критерієм інтуїтивності

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відносна вага альтернативи за критерієм
	1	2	3	4	5		
1	1	1	1	1	2	6	0,2
2	3	3	2	2	1	11	0,366666667
3	2	2	3	3	3	13	0,433333333

Таблиця 5.8 – Визначення відносної ваги варіантів дизайну інтерфейсу організатора за критерієм функціональності

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відносна вага альтернативи за критерієм
	1	2	3	4	5		
1	1	2	1	2	2	8	0,266666667
2	3	3	2	1	1	10	0,333333333
3	2	1	3	3	3	12	0,4

Таблиця 5.9 – Визначення відносної ваги варіантів дизайну інтерфейсу організатора за критерієм зрозумілих для користувача іконок

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відносна вага альтернативи за критерієм
	1	2	3	4	5		
1	1	2	1	1	2	7	0,233333333
2	3	3	2	2	1	11	0,366666667
3	2	1	3	3	3	12	0,4

Таблиця 5.10 – Визначення відносної ваги варіантів дизайну інтерфейсу організатора за критерієм читабельності шрифту

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відносна вага альтернативи за критерієм
	1	2	3	4	5		
1	1	2	1	1	1	6	0,2
2	3	3	3	3	2	14	0,466666667
3	2	1	2	2	3	10	0,333333333

Таблиця 5.11 – Визначення відносної ваги варіантів дизайну інтерфейсу органайзера за критерієм перетину областей торкання

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відносна вага альтернативи за критерієм
	1	2	3	4	5		
1	2	3	1	3	2	11	0,366666667
2	3	2	3	2	3	13	0,433333333
3	1	1	2	1	1	6	0,2

Таблиця 5.12 – Визначення відносної ваги критеріїв оцінювання варіантів дизайну інтерфейсу органайзера

Критерії порівняння інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відносна вага альтернативи за критерієм
	1	2	3	4	5		
Інтуїтивність	5	5	5	4	5	24	0,32
Функціональність	3	4	3	5	4	19	0,253333333
Зрозумілі для користувача іконки	4	1	4	3	2	14	0,186666667
Шрифт (читабельність)	2	3	2	1	3	11	0,146666667
Перетин області торкання	1	2	1	2	1	7	0,093333333

Розрахунок інтегральних рейтингів варіантів дизайну інтерфейсу:

$$P_1 = 0.2 * 0.32 + 0.267 * 0.253 + 0.23 * 0.187 + 0.2 * 0.147 + 0.367 * 0.93 = 0.24,$$

$$P_2 = 0.37 * 0.32 + 0.33 * 0.253 + 0.37 * 0.187 + 0.47 * 0.147 + 0.43 * 0.93 = 0.38,$$

$$P_3 = 0.43 * 0.32 + 0.4 * 0.253 + 0.4 * 0.187 + 0.33 * 0.147 + 0.2 * 0.93 = 0.38.$$

Знайдені значення коефіцієнта конкордації, кажуть про високий ступінь узгодженості думок експертів за критерієм читабельності шрифту (0,64) і важливості критеріїв (0,712). Виходячи з інтегральних рейтингів другий і третій варіанти дизайну є найбільш переважними (0,38).

6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

6.1 Характеристика науково-дослідної роботи

Метою даного розділу є економічне обґрунтування витрат на проведення науково-дослідної роботи щодо дослідження процесу розробки UI/UX видань типу органайзер, що передбачає розрахунок трудовитрат та заробітної плати працівникам, одноразових витрат, оцінку економічної ефективності НДР.

Реалізація НДР передбачає такі етапи:

- аналіз предметної області;
- аналіз сучасних підходів до проектування інтерфейсів органайзерів;
- аналіз існуючих критеріїв та показників якості інтерфейсів мобільних додатків;
- розробка методики проектування інтерфейса органайзера;
- експериментальна оцінка ефективності методики.

6.2 Етапи виконання НДР, їх трудомісткість та заробітна плата

У процесі виконання науково-дослідної роботи було проаналізовано сучасні підходи до проектування інтерфейсів органайзерів, обрано критерії та показники якості інтерфейса мобільного додатка, визначено параметри, які є найбільш важливими для додатка, розроблено методику для створення дизайну інтерфейсу органайзера за отриманими результатами та проведено експериментальну оцінку її ефективності.

Умовно науково-дослідну роботу (НДР) можна розділити на такі етапи: підготовчий, основний і заключний.

На підготовчому етапі був проведений аналіз ринку мобільних додатків, платформ для розробки мобільних додатків та аналогів додатка, проведений огляд базових підходів до проектування інтерфейсів органайзерів, підготовка

прототипів інтерфейсу та аналіз існуючих критеріїв якості інтерфейсів мобільних додатків.

На етапі виконання основної частини НДР були виконані такі роботи:

- аналіз сучасних підходів до проектування інтерфейсів органайзерів;
- аналіз розглянутих підходів;
- створення методики проектування мобільних інтерфейсів органайзерів;
- проведення ранжування;
- обробка та аналіз результатів експерименту;
- аналіз результатів проведення роботи.

У заключній частині здійснюється оцінка ефективності виконання НДР, складання звіту по НДР, захист звіту.

Найбільш складною й відповідальною частиною при плануванні НДР є розрахунок трудомісткості робіт, тому що трудові витрати часто становлять основну частину вартості науково-дослідних робіт і безпосередньо впливають на строки розробки.

Для виконання даної роботи було залучено 7 осіб. Середня заробітна плата фахівців була узята з сайту dou.ua. Групу найнятої робочої сили склали:

Дану роботу виконували 3 фахівця:

- UI/UX дизайнер – 1 особа, заробітна плата 34 000 грн./міс.;
- бізнес-аналітик – 1 особа, заробітна плата 56 000 грн./міс.;
- експерти для дослідження – 5 осіб, заробітна плата 6 000 грн./міс.

Проведемо розрахунок трудовитрат і заробітної плати виконавців робіт.

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

$$Z_{\text{ср.дн.}} = \frac{Z_{\text{ср.міс.}}}{n}, \quad (6.1)$$

де $Z_{\text{ср.міс.}}$ – середньомісячна зарплата виконавця роботи;

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

Середньоденна заробітна плата UI/UX дизайнера складає:

$$Z_{\text{ср.дн.}} = \frac{34000}{22} = 1\,545,45 \text{ (грн).}$$

Середньоденна заробітна плата бізнес-аналітика:

$$Z_{\text{ср.дн.}} = \frac{56000}{22} = 2\,545,45 \text{ (грн).}$$

Середньоденна заробітна експерта дослідження складає:

$$Z_{\text{ср.дн.}} = \frac{6000}{22} = 272,73 \text{ (грн).}$$

Етапи виконання НДР, перелік і зміст робіт, трудомісткість їх виконання, заробітна плата виконавців робіт представлені у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Розрахунок трудовитрат і заробітної плати виконавця робіт

Перелік робіт	Кількість виконавців	Посада виконавця	Трудомісткість робіт, люд.-днів	Середньоденна заробітна плата, грн.	Сума заробітної плати, грн.
1	2	3	4	5	6
1. Підготовчий етап					
1.1. Розробка та затвердження ТЗ	1	UI/UX дизайнер	1	1 545,45	1 545,45
1.2 Підготовка прототипів інтерфейсу	1	UI/UX дизайнер	1	1 545,45	1 545,45
1.1. Розробка та затвердження ТЗ	1	UI/UX дизайнер	1	1 545,45	1 545,45
1.2 Підготовка прототипів інтерфейсу	1	UI/UX дизайнер	1	1 545,45	1 545,45

Продовження таблиці 6.1

1	2	3	4	5	6
2. Основний етап					
2.1 Постановка задачі	1	Бізнес-аналітик	1	2 545,45	2 545,45
2.2 Аналіз сучасних підходів до проектування інтерфейсів органайзерів	1	Бізнес-аналітик	1	2 545,45	2 545,45
2.3 Аналіз розглянутих підходів та відбір за критеріями	1	Бізнес-аналітик	2	2 545,45	5 090,9
2.4. Створення методики експерименту	1	Бізнес-аналітик	1	2 545,45	2 545,45
2.5 Підготовка до експерименту	1	UI/UX дизайнер	2	1 545,45	3 090,9
2.6 Проведення методу ранжування	5	Експерти	6	272,73	1 636,38
2.7 Обробка результатів експерименту	1	Бізнес-аналітик	2	2 545,45	5 090,9
3. Заключний етап					
3.1 Аналіз результатів проведення роботи	1	Бізнес-аналітик	1	2 545,45	2 545,45
3.2 Формування висновків та пропозицій за темою дослідження	1	UI/UX дизайнер	1	1 545,45	1 545,45
3.3 Технічне оформлення звіту виконання НДР	1	UI/UX дизайнер	1	1 545,45	1 545,45
Всього			20		31 272,68

6.3 Розрахунок одноразових витрат на розробку НДР

Калькуляція собівартості розраховується відповідно до існуючих нормативних актів України. До складу калькуляції входять такі статті витрат:

- матеріальні витрати;
- витрати на оплату праці;
- єдиний соціальний внесок;
- амортизація основних засобів (вартість машинного часу);
- витрати на спожиту електроенергію;
- інші витрати.

До інших витрат відносяться адміністративні витрати (водопостачання, водовідведення, опалення, освітлення) та вартість послуг зв'язку.

Матеріальні витрати визначаються витратами на матеріали, визначені їх потребою для виконання робіт, і цін, що діють на момент складання калькуляції. Для проведення НДР потрібно: 2 шт. олівців та 2 шт. блокнотів. Данні матеріальні витрати потрібні для UI/UX дизайнера та бізнес-аналітик.

Матеріальні витрати розраховуються за такою формулою:

$$M = \sum_{j=1}^n Q_j \times C_j, \quad (6.2)$$

де M – сумарні витрати на матеріали, в тому числі малоцінні предмети, що швидко зношуються (носії, папір, канцелярське приладдя тощо), або на літературу, яка необхідна для проведення роботи, тощо;

Q_j – кількість використаних одиниць j -го виду матеріалів, $j = (1 \div n)$;

C_j – ціна одиниці j -го виду матеріалів.

Розрахунок матеріальних витрат представлено в табл. 6.2

Витрати на оплату праці розраховуються виходячи з необхідного для виконання робіт, складу й кількості працівників, а також із середньомісячної заробітної плати. Відповідно до проведених розрахунків витрати на оплату праці виконавців роботи дорівнюють 31 272,68 грн.

Таблиця 6.2 – Розрахунок матеріальних витрат

Найменування	Од. вим.	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн.
Олівець	шт.	2	4	8,00
Блокнот	шт.	2	100,00	200,00
Усього		4		208,00

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

Для об’єкта дослідження ставка єдиного соціального внеску дорівнює 22 % від витрат на оплату праці, тобто розмір ЄСВ дорівнює 6 879,99 грн.

При виконанні НДР застосовувалось наступне обладнання: комп’ютер 2 шт. вартістю 15 000 грн. та смартфон вартістю 9 000 грн.

Вищенаведене устаткування є власністю організації виконавця, тому доцільно розрахувати суму амортизаційних відрахувань на період виконання НДР. Амортизація основних засобів розраховується за формулою:

$$AB = \sum_{k=1}^L \frac{BO_k}{TE_k} \times T, \quad (6.3)$$

де AB – сума амортизаційних відрахувань, нарахованих під час проведення науково-дослідної роботи;

BO_k – вартість основних засобів k -го виду;

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

T – термін науково-дослідної роботи, днів;

L – кількість видів обладнання.

Підставивши відомі значення у (6.3), визначимо величину амортизаційних відрахувань:

$$AB = \frac{15000 \times 14 \times 2}{730} + \frac{9000 \times 6}{730} = 649,31 \text{ грн.}$$

Витрати на використану обладнанням електроенергію розраховуються за формулою:

$$Z_e = M \cdot t \cdot T_{\text{кВт}}, \quad (6.4)$$

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

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

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

Споживна потужність комп'ютера та смартфона складає 0,5 кВт. Тариф на електроенергію складає 1,69 грн./кВт годин (без ПДВ). Підставивши значення у формулу (6.4), визначимо величину витрат на спожиту електроенергію:

$$Z_e = 0,5 \times 224 \times 1,69 + 0,5 \times 48 \times 1,69 = 229,84 \text{ грн.}$$

До інших статей витрат відносяться такі:

- адміністративні витрати: (водопостачання, водовідведення, освітлення, опалення), які прийнято у розмірі 20% від витрат на оплату праці;
- вартість оплати послуг зв'язку.

Вартість оплати послуг зв'язку становитиме:

- а) інтернет – із розрахунку 100 грн. на місяць (безлімітний пакет), всього 100 грн. за 20 днів виконання НДР;
- б) телефон – із розрахунку 80 грн на місяць, всього 60 грн. за 20 днів.

За час виконання НДР витрати на відрядження, аутсорсинг, інформаційні послуги та маркетингові заходи не мали місця.

Для виконання НДР використовувалося безкоштовне ПО. Для розробки прототипу додатка-органайзера був використаний сервіс – Figma.

Результати розрахунку кошторису витрат, тобто одноразових витрат, на виконання НДР наведені в табл. 6.3.

Таким чином, кошторис витрат на виконання даної НДР відбиває сумарні витрати за статтями і складає 45 674,36 грн.

Таблиця 6.3 – Кошторис витрат на розробку НДР

№ з/п	Стаття витрат	Сума, грн.
1	Заробітна плата	31 272,68
2	Єдиний соціальний внесок (22,0 % від п.1)	6 879,99
3	Матеріальні витрати	208
4	Амортизація основних засобів	649,31
5	Витрати на спожиту електроенергію	229,84
6	Адміністративні витрати (20,0 % від п.1)	6254,54
7	Вартість послуг зв'язку	180
	Усього витрати (<i>Вр</i>)	45 674,36

6.4 Оцінка результатів науково-дослідної роботи

Результат – це завершальний наслідок послідовності дій, виражений якісно або кількісно. В загальному випадку оцінка результатів НДР – це визначення ефективності отриманих рішень порівняно з сучасним науково-технічним рівнем [23].

Відповідно до теми даної роботи можна зробити висновок про те, що у якості результату впровадження НДР є методика розробки дизайну мобільних інтерфейсів типу органайзер.

Результат від впровадження НДР визначається за такою формулою:

$$\Delta P_j = |X_{бj} - X_{нj}|, \quad (6.5)$$

де ΔP_j – покращення j -ої характеристики досліджуваного процесу за рахунок впровадження результатів НДР ($j=1,m$);

m – кількість досліджуваних характеристик;

$X_{бj}$ – базове значення j -ої характеристики;

$X_{нj}$ – нове значення j -ої характеристики після впровадження НДР.

У якості досліджуваної характеристики виступає інтегральний рейтинг для розроблених інтерфейсів додатка-органайзера Ostorus. Найкращий рейтинг у другого та третього інтерфейсу – $P=0,38$. Найгірший рейтинг у першого інтерфейсу – $P=0,24$. Отримані результати тестування наведені у таблиці 6.3.

Таблиця 6.3 – Аналіз методом відносних ваг альтернатив

Показник	Найкращий рейтинг	Найгірший рейтинг
Інтегральний рейтинг	0,38	0,24

Підставивши відповідні значення до формули (6.5), визначимо результат від впровадження НДР у чисельному вигляді:

$$\Delta P_1 = |0,38 - 0,24| = 0,14 .$$

Далі проведено оцінку економічної ефективності отриманого результату виконаної науково-дослідної роботи.

6.5 Визначення економічної ефективності результатів НДР

Для визначення економічної ефективності результатів НДР необхідно порівняти витрати на розробку НДР з отриманими результатами.

Основним показником економічної ефективності науково-дослідної роботи є коефіцієнт «ефект-витрати», який розраховується за формулою:

$$K_{ев} = \frac{\Delta P_j}{B_p}, \quad (6.6)$$

де $K_{ев}$ – коефіцієнт «ефект-витрати», який відбиває, наскільки кожна гривня витрат НДР змінює j -ту характеристику досліджуваного процесу;

B_p – витрати (кошторисна вартість) на виконання НДР, грн.

Підставивши раніше визначені значення до (6.6), розрахуємо чисельне значення коефіцієнту «ефект-витрати»:

$$K_{ев} = \frac{0,14}{45\,674,36} \times 100\% = 0,003 (\%).$$

У результаті проведених досліджень, можна зробити висновок про те, що кожна гривня витрат на розробку НДР забезпечує покращення якості інтерфейсу мобільного додатку-органайзеру Ostopus на 0,003 %. Дана науково-дослідна робота має позитивний показник економічної ефективності. Роботу у цілому можна враховувати ефективною або такою, що має науковий та технічний рівень.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання атестаційної роботи було проведено дослідження процесу розробки UI/UX видань типу органайзер. Розроблено методику проектування інтерфейсу додатку-органайзера, яка допоможе розробляти більш якісний продукт.

Було проведено аналіз аналогів додатків-органайзерів, розглянуто базові підходи до проектування інтерфейсів органайзерів, проведено дослідження існуючих критеріїв та показників якості інтерфейсів мобільних додатків.

Була розроблена методика проектування інтерфейсів органайзерів. Для оцінки ефективності створеної методики, за допомогою якої було створено три варіанти дизайну інтерфейсу, був використаний метод ранжирування.

В результаті експериментального дослідження запропонованої методики були знайдені значення коефіцієнта конкордації, які кажуть про високий ступінь узгодженості думок експертів за критерієм читабельності шрифту (0,64) і важливості критеріїв (0,712). Також виходячи з інтегральних рейтингів, можна зробити висновок, що другий і третій варіанти дизайну є найбільш переважними (0,38).

Проведено економічне обґрунтування доцільності проведення даної науково-дослідної роботи (НДР).

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. 5 секретов эффективного планирования времени. URL: <http://deyneko.tv/lichnost-na-million/5-sekretov-effektivnogo-planirovaniya-vremeni> (дата звернення: 24.10.2020).
2. 6 лучших программ для планирования дел. URL: <https://news.rambler.ru/internet/36451060-6-luchshih-programm-dlya-planirovaniya-del/?updated> (дата звернення: 25.10.2020).
3. Мобильные приложения становятся все более популярными. URL: <https://agilie.com/ru/blog/mobilnyie-prilozheniia-stanoviatsia-vsie-bolieie-populiarnymi> (дата звернення: 28.10.2020).
4. Mobile Application Market Size, Share & Trends Analysis Report By Store Type (Google Store, Apple Store), By Application (Gaming, Music & Entertainment, Health & Fitness), By Region, And Segment Forecasts, 2020 – 2027. URL: https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/mobile-application-market?utm_source=prnewswire&utm_medium=referral&utm_campaign=ict_21-sep-20&utm_term=mobile-application-market&utm_content=rd (дата звернення: 25.10.2020).
5. Android vs IOS development: с какой платформы начать? URL: <https://artjoker.ua/ru/blog/android-vs-ios-development-s-kakoy-platformy-nachat/> (дата звернення: 01.11.2020).
6. Google Календарь. URL: <https://apps.apple.com/ru/app/google-%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%8C/id909319292> (дата звернення: 02.11.2020).
7. Tappsk: ежедневник планировщик. URL: <https://apps.apple.com/ru/app/tappsk-%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%89%D0%B8%D0%BA/id1385049326> (дата звернення: 02.11.2020).

8. Evernote. URL: <https://apps.apple.com/ru/app/evernote/id281796108> (дата звернення: 05.11.2020).

9. Notes. URL: <https://apps.apple.com/us/app/notes/id1110145109> (дата звернення: 08.11.2020).

10. Google Календарь. URL: <https://www.google.com/intl/ru/calendar/about/> (дата звернення: 08.11.2020).

11. Разработка дизайна мобильных приложений. 7 тонкостей, о которых вы должны знать. URL: <https://artjoker.ua/ru/blog/razrabotka-dizayna-mobilnykh-prilozheniy-7-tonkostey-o-kotorykh-vy-dolzhny-znat/> (дата звернення: 10.11.2020).

12. 10 лайфхаков разработки дизайна нативных мобильных приложений. URL: <https://artjoker.ua/ru/blog/10-layfkhakov-razrabotki-dizayna-nativnykh-mobilnykh-prilozheniy/> (дата звернення: 12.11.2020).

13. Най L. Researching UX: Analytics by / SitePoint Pty. Ltd, 2017. 106 p.

14. Wigdor D., Brave D.W. NUI World: Designing Natural User Interfaces for Touch and Gesture / Morgan Kaufmann, 2011. 264 p.

15. Определение качества web-приложений. URL: <https://habr.com/ru/sandbox/35214/> (дата звернення: 13.11.2020).

16. Разбор UI/UX на примере прототипа в Figma и основные принципы. URL: <https://habr.com/ru/post/508028/> (дата звернення: 14.11.2020).

17. 8 причин, чтобы полюбить Figma так же сильно, как мы. URL: <https://artjoker.ua/ru/blog/8-prichin-chtoby-polyubit-figma-tak-zhe-silno-kak-my/> (дата звернення: 17.11.2020).

18. Лонгрид: дизайн мобильного приложения от чертежа к шедевру. URL: <https://artjoker.ua/ru/blog/longrid-dizayn-mobilnogo-prilozheniya-ot-chertezha-k-shedevru/> (дата звернення: 19.11.2020).

19. 32 отличия дизайна мобильного приложения под iOS и Android. URL: <https://vc.ru/design/93884-32-otlichiya-dizayna-mobilnogo-prilozheniya-pod-ios-i-android> (дата звернення: 20.11.2020).

20. Human Interface Guidelines. URL: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/overview/themes/> (дата звернення: 21.11.2020).

21. Кулишова Н.Е., Глуходед М.И. Метод оптимизации процесса тестирования веб-ресурсов на основе многокритериального подхода / Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, No. 6/2 (60), 2012. - Pp. 60-63. DOI 10.15587/1729-4061.2012.5343.

22. Гнатієнко Г.М., Снитюк В.Є. Експертні технології прийняття рішень: Монографія / К.: ТОВ «Маклаут», 2008. 444 с.

23. Методичні рекомендації до виконання економічної частини дипломних проектів, робіт для студентів денної та заочної форми навчання усіх спеціальностей / Л.В.Соколова, О.І. Горбач, С.В. Гришко, Є.В. Діденко, Л.В. Левченко, Г.М. Путятіна, В.Г. Харченко / Харків: ХНУРЕ, 2015. 49 с.