

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Факультет інформаційних технологій

(факультет)

Кафедра системного аналізу та управління

(повна назва)

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню магістра

Студента Скірка Дмитра Юрійовича  
академічної групи 124м-21-1  
спеціальності 124 Системний аналіз  
на тему: «Бізнес-аналіз вимог до інформаційної архітектури фітнес додатку та його проектування»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	<i>к.т.н., доц. Желдак Т.А.</i>			
розділів:				
Інформаційно- аналітичний	<i>к.т.н., доц. Желдак Т.А.</i>			
Спеціальний	<i>к.т.н., доц. Желдак Т.А.</i>			
Рецензент	<i>доц. Приходченко С.Д.</i>			
Нормоконтролер	<i>к.ф.-м.н., доц. Хом'як Т.В.</i>			

Дніпро  
2022

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

Системного аналізу та управління

(повна назва)

к.т.н., доц. Желдак Т.А.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 року

**ЗАВДАННЯ**  
на кваліфікаційну роботу  
ступеня магістра

студенту Скірко Д.Ю. академічної групи 124м-21-1

спеціальності: 124 Системний аналіз

на тему «Бізнес-аналіз вимог до інформаційної архітектури фітнес додатку  
та його проектування»

затвердженому наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»

від 31.10.2022 р. №1200-С

Розділ	Зміст	Терміни виконання
Інформаційно-аналітичний розділ	<i>Вивчити тему гейміфікації у цифрових продуктах. Визначити основні задачі дослідження, обрати відповідні методи для їх рішення</i>	10.10.2022
Спеціальний розділ	<i>Провести дослідження користувачів. На основі результатів дослідження розробити інформаційну архітектуру додатку та його інтерфейс. Розробити базу даних продукту.</i>	10.12.2022

Завдання видано \_\_\_\_\_

(підпис керівника)

Желдак Т.А.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі: 01.09.2022 р.Дата подання до екзаменаційної комісії: 20.12.2022 р.

Прийнято до виконання \_\_\_\_\_

(підпис студента)

Скірко Д.Ю.

(прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 60 сторінок, 34 рисунків, 3 додатки, 12 джерел.

*Об'єктом дослідження* є процес формування інформаційної архітектури додатку Motive, на базі якої проектується інтерфейс додатку.

*Метою кваліфікаційної роботи* є підвищення мотивації та залученості потенційних користувачів фітнес-додатку до занять спортом та підтримки здорового образу життя шляхом впровадження методів гейміфікації.

*Предметом дослідження* є застосування методів гейміфікації цифрових продуктів для підвищення мотивації та залученості користувача до занять спортом та підтримки здорового образу життя та оцінка цієї методології.

*Методи дослідження:* User Interview, User Survey, User Storie, Конкурентний аналіз, Mind Map, Usability Testing.

*В інформаційно-аналітичному розділі* розглянуто тему гейміфікації цифрових продуктів. Поставлені задачі дослідження потенційних користувачів додатку та обрані методи їх розв'язання.

*В спеціальному розділі* проведено дослідження користувачів, вивчено вплив гейміфікації на їх мотивацію до занять спортом, спроектована інформаційна архітектура, та на її основі спроектовано дизайн інтерфейсу додатку.

*Практична цінність* отриманого результату полягає в підтримці мотивації користувачів до занять спортом та тим самим в підвищенні залученості до використання продукту.

*Ключові слова:* МОТИВАЦІЯ, ГЕЙМІФІКАЦІЯ, КОРИСТУВАЧ, UX ДОСЛІДЖЕННЯ, USER INTERVIEW, USER SURVEY, USER STORIES, USABILITY, ІНФОРМАЦІЙНА АРХІТЕКТУРА.

## THE ABSTRACT

Explanation note: 60 pages, 3 pictures, 3 annexes, 12 sources.

*The object of the study* is the process of forming the information architecture of the Motive application, on the basis of which the application interface is designed.

*The purpose of the study* is to increase the motivation and engage of potential users of the fitness application in sports and maintaining a healthy lifestyle through the implementation of gamification methods.

*The subject of the study* is the application of methods of gamification of digital products to increase the motivation and involvement of the user in sports and maintaining a healthy lifestyle and the evaluation of this methodology.

*Research methods:* User Interview, User Survey, User Storie, Competitive analysis, Mind Map, Usability Testing.

*In the information-analytical section*, the topic of gamification of digital products is considered. The tasks of the study of potential users of the application are set and the methods of their solution are chosen.

*In a special section*, user research was conducted, the impact of gamification on their motivation to do sports was studied, an information architecture was designed, and the design of the application interface was designed based on it.

*The practical value* of the obtained result lies in supporting the motivation level of users to engage in sports and thereby increasing involvement in the use of the product.

*Keywords:* MOTIVATION, GAMIFICATION, USER, UX RESEARCH, USER INTERVIEW, USER SURVEY, USER STORIES, USABILITY, INFORMATION ARCHITECTURE.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ РОЗДІЛ .....	9
1.1 Гейміфікація у цифрових продуктах.....	9
1.1.1 Поняття мотивації.....	9
1.1.2 Теорії мотивації.....	10
1.1.3 Гейміфікація .....	14
1.2.2 Методи досліджень.....	17
1.2.3 Метод Інтерв'ю .....	19
1.2.4 Метод Опитування.....	22
1.3 User Stories .....	24
1.3.1 User Stories для представлення інсайтів досліджень.....	25
1.4 Інформаційна Архітектура .....	25
1.4.1 Роль ІА в дизайні.....	26
1.4.2 Компоненти ІА .....	27
1.5 Проектування Інформаційної архітектури. Mind Map .....	28
1.6 Зручність користування.....	29
1.6.1 Юзабіліті-тестування.....	30
1.6.3 Види юзабіліті тестувань .....	31
1.7 Основи баз даних.....	32
1.7.1 Таблиці .....	33
1.7.2 Ключі .....	33
1.7.3 Відносини.....	34

	6
2 СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ .....	36
2.1 Проведення UX досліджень .....	36
2.1.1 Підготовка перед дослідженням.....	36
2.1.2 Опитування користувачів.....	37
2.2 Результати дослідження .....	43
2.2.1 User Stories .....	43
2.2.2 Загальні інсайти.....	43
2.3 Конкурентний аналіз.....	44
2.4 Проектування інформаційної архітектури .....	47
2.5 Проектування інтерфейсу додатку .....	51
2.6 Проведення юзабіліті тестування .....	54
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59
ДОДАТКИ.....	61

## ВСТУП

За спостереженнями фітнес тренерів понад 50% людей, які починають займатися спортом, після перших трьох місяців, завершують тренування та відвідування спортивних залів. Причинами часто є відсутність конкретної мети та консистентності тренувань, що несуть за собою втрату мотивації.

Гейміфікація– прийом, який пішов з комп'ютерних ігор, все частіше використовується поза ігрової сфери. Додатки онлайн банкінгу, шопінгу чи менеджменту використовують методи гейміфікації для підвищення залученості користувачів.

Motive– це концепт мобільного додатку спрямований на рішення проблеми втрати мотивації. Використовуючи методи гейміфікації та внутрішню систему генерування тренувань додаток допомагає початківцям обрати мету та напрямок роботи над собою та підтримує їх залученість у виконанні вправ. Гейміфікація в додатку застосовується для різноманіття рутинних тренувань та відстеження користувачем досягнутого прогресу.

Об'єктом дослідження є процес формування інформаційної архітектури додатку Motive, на базі якої проектується інтерфейс додатку.

Метою кваліфікаційної роботи є підвищення мотивації та залученості потенційних користувачів фітнес-додатку до занять спортом та підтримки здорового образу життя шляхом впровадження методів гейміфікації.

Предметом дослідження є застосування методів гейміфікації цифрових продуктів для підвищення мотивації та залученості користувача до занять спортом та підтримки здорового образу життя та оцінка цієї методології.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі дослідження:

1. Підготувати та провести UX дослідження, отримати відгуки та думки потенційних користувачів щодо технік гейміфікації. Провести функціональний аналіз додатків конкурентів та відгуки їх користувачів.

2. Обробити отримані під час дослідження дані та сформулювати User Stories, які відображають головні бажання та потреби користувачів.
3. Розробити на базі отриманих інсайтів інформаційну архітектуру проекту.
4. Розробити дизайн додатку, спираючись на інформаційну архітектуру та інсайти дослідження.
5. Провести юзабіліті тестування для оцінки зручності користування додатком користувачами.
6. Побудувати первинну базу даних додатку для подальшої роботи над додатком.



# 1 ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ РОЗДІЛ

## 1.1 Гейміфікація у цифрових продуктах

### 1.1.1 Поняття мотивації

Мотивація, безсумнівно, важлива частина в психології людської поведінки. Коли ви підходите до рішення, на ваш вибір впливатиме ваш мотиваційний стан. Мотивація - це почуття ентузіазму або інтересу, яке спонукає вас діяти, задовольняючи певні умови, такі як цілі, потреби або бажання. Незважаючи на її очевидну важливість, було надзвичайно важко встановити інтегративний погляд на мотивацію. Дослідження почалися з початку індустріалізації та постійно вивчалися для створення нових теорій. Ранні теорії мотивації припускали, що основними факторами були раціональні думки та міркування, однак багато хто тепер вважає, що вона впливає на основні інстинкти, потреби та бажання. Незважаючи на велику кількість різноманітних теорій, більшість можна розділити на два типи: теорії змісту та теорії процесу. [1]

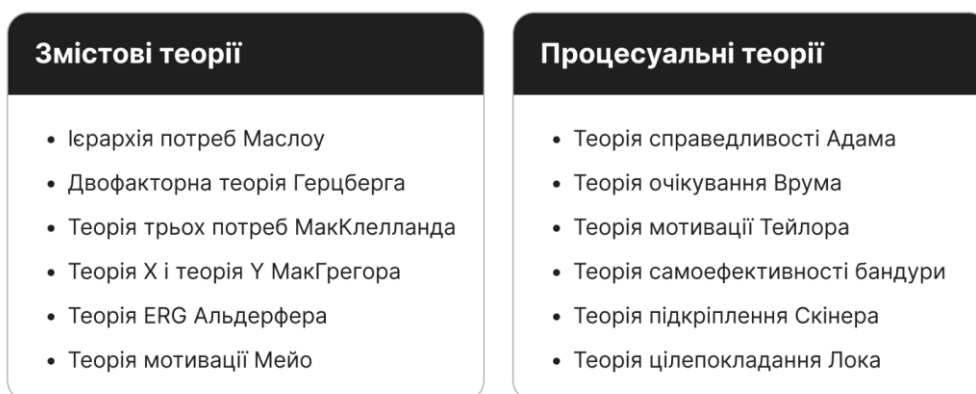


Рисунок 1.1 – Теорії мотивації

## 1.1.2 Теорії мотивації

### *Змістові теорії мотивації*

Деякі з найдавніших теорій мотивації належать до цієї категорії, і вони зосереджуються на тому, що нас мотивує. Теорії в цій галузі припускають, що мотивація — це спроба задовольнити потреби. Теоретики змістової мотивації зосереджуються на визначенні наших базових потреб і тому, як ми розставляємо їм пріоритети. Теорії змісту часто мають однакову структуру ієрархії, де потреби нижчого рівня мають бути задоволені перед досягненням потреб вищого рівня.

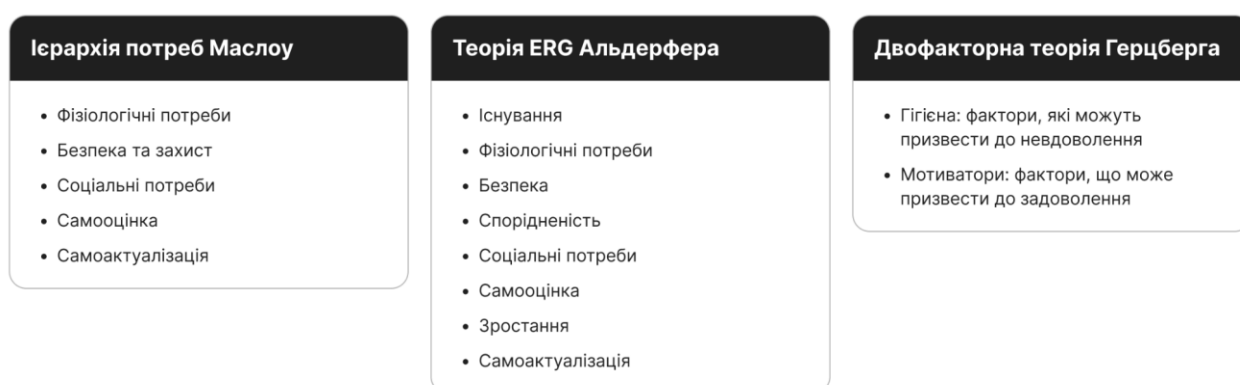


Рисунок 1.2 – Змістові теорії мотивації. Що мотивує людей?

Американський психолог Абрахам Гарольд Маслоу особливо цікавився потребами працівників. Його метою було переконатися, що вони повністю розкривають свій потенціал на робочому місці. Ієрархія потреб Маслоу пояснює, що існує п'ять типів потреб із певним порядком. Лише тоді, коли всі потреби нижчого рівня задоволені, працівник може отримати можливість задовольнити потребу вищого рівня. Знизу до верху п'ять рівнів потреб Маслоу — це фізіологічні потреби, потреби безпеки, соціальні потреби, потреби самооцінки та потреби самоактуалізації.

Інша теорія змісту, натхненна ієрархією Маслоу, теорія Альдерфера, припускає, що ви можете задовольняти кілька потреб одночасно. У цій теорії є три категорії потреб, розташованих у звичній ієрархії. Перелік знизу вгору: потреби існування, які стосуються вашого фізичного благополуччя, такі як

вода, їжа та безпека; потреби в спорідненості, що стосується вашої позитивної взаємодії з іншими; і потреби в зростанні, що стосується вашого особистого розвитку.

Останньою теорією змісту, є теорія двох факторів Герцберга, яка стверджує, що замість п'яти типів потреб у ній є лише два фактори, які є важливими для мотивації працівників: мотиватори та фактори гігієни. Мотиватори — це заохочення, які допомагають працівникам працювати старанно, наприклад наявність цікавої роботи, просування по службі та визнання. Фактори гігієни дещо відрізняються, оскільки вони не мають на меті заохотити працівників працювати більше, але якщо їх не дотримуватися, вони натомість демотивуються. У той час як теорії змісту зосереджуються на тому, *що* мотивує людей або працівників, процесуальні теорії, з іншого боку, зосереджуються на тому, *як* мотивуються люди.

### *Процесуальні теорії мотивації*

Як впливає з назви, теоретики процесу мотивації більше стурбовані процесом, за допомогою якого виникає мотивація, і тим, як ми можемо налаштувати наші процеси, щоб змінити рівень мотивації. Ці теорії процесів ілюструють внутрішні фактори, які надихають і спрямовують людей діяти певним чином.

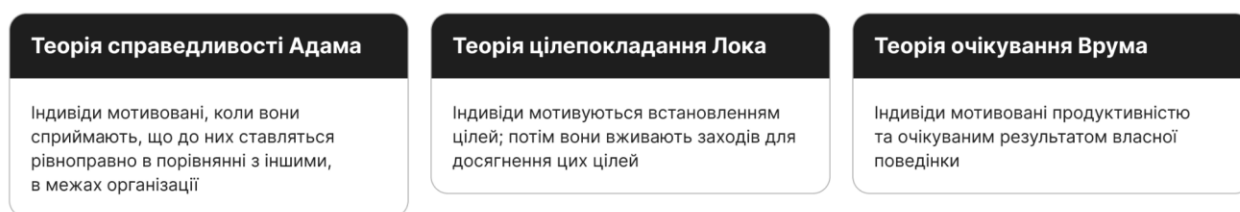


Рисунок 1.3 – Процесуальні теорії мотивації. Як люди мотивовані?

Теорія справедливості Адама припускає, що високий рівень мотивації працівників може бути досягнутий лише тоді, коли до кожного працівника ставляться справедливо по відношенню до інших. Теорія постановки цілей Локка базується на ідеї, що якщо людина або працівник ставить правильні цілі, то їх мотивація та продуктивність зростуть.

Щоб правильно поставити мету, Едвін Локк розробив п'ять характеристик:

1. Ясність. Мета повинна бути зрозумілою;
2. Виклик. Мета має бути достатньо складною;
3. Відданість. Має бути певний рівень відданості;
4. Зворотній зв'язок. Повинен бути регулярний зворотний зв'язок;
5. Складність. Завдання має бути реальним для виконання.

Теорія очікування Врума вважає, що людина повинна вибрати очікувані результати, щоб бути мотивованою для їх досягнення. Врум припускає, що люди повинні вірити, що їхні зусилля призводять до бажаного результату. Ці шість теорій змісту та процесу є одними з найвідоміших теорій мотивації та показали різні способи мотивації людини.

Це лише невелика частина всіх існуючих теорій мотивації, але вони, як правило, не застосовувалися для вивчення профілювання гравців; однак одна теорія відома своїм використанням у вивченні поведінки гравців, і це теорія самовизначення Річарда М. Райана та Едварда Л. Десі (1985). [2]

#### *Теорія самовизначення*

У минулих теоріях згадується ідея внутрішньої та зовнішньої мотивації, де психологи пропонують дивитися на те, чи виникає мотивація всередині людини чи ззовні.

Теорія самовизначення зосереджує свою концепцію на внутрішній мотивації, де люди не зацікавлені у зовнішніх винагородах, таких як гроші, призи та визнання. Натомість теорія припускає, що люди повинні зосередитися на досягненні наступних потреб для психологічного розвитку: компетентність, зв'язок або спорідненість і автономія.

У статті, написаній Раяном і Десі (2000), згадується, як вони визначили три такі потреби: потреба в компетентності, потреба в спорідненості і автономія.

- Автономія: люди повинні відчувати контроль над своєю поведінкою та цілями. Це почуття здатності вжити прямі дії, які призведуть до

реальних змін, відіграє важливу роль у допомозі людям відчутти себе самовизначеними.

- Компетентність: люди повинні навчитися виконувати завдання та навчитися різним навичкам. Коли люди відчувають, що вони володіють навичками, необхідними для успіху, вони, швидше за все, вживуть дій, які допоможуть їм досягти своїх цілей.
- Зв'язок або спорідненість: людям необхідно відчувати приналежність і прихильність до інших людей.

Порівняно з іншими згаданими теоріями, теорія самовизначення стала більш актуальною для цього дослідження, якщо спиратися на статтю Марлона Марроу, Тревіса Мідора та Сари Бауманн. У ній пояснюється, як цю теорію можуть використовувати дизайнери ігор для коригування своїх проєктів із застосуванням елементів, які представляють автономію, компетентність і зв'язок, щоб гравці були залучені протягом усього проходження гри. “Автономія тісно пов'язана з бажанням гравця виконати завдання”.

Такі ігри, як RPG та MMO, є хорошими рушійними силами для задоволення потреби в автономії, надаючи гравцям вибір відкритого світу та налаштування персонажів, а також винагороди та відгуки/слова підбадьорення.

Компетентність у відношенні до ігор відноситься до мети, якої гравці намагаються досягти і яку можна отримати за допомогою систем прогресування або практики. “Гра, яку легко освоїти, але в якій важко стати майстром”. Гарними прикладами є шутери від першої особи.

Взаємозв'язок в грі зосереджується на досвіді, отриманому від взаємодії гравців один з одним. Найпоширеніші спонукання до спорідненості можна знайти в MMO та рольових іграх через сильне почуття приналежності через партії та гільдії. Після визнання можливості використання мотиваційних теорій у дизайні ігор необхідні додаткові дослідження в цій галузі, щоб зрозуміти існуючі теорії, які вже використовують дизайнери ігор. [3, 4, 5]

### 1.1.3 Гейміфікація

Гейміфікація — це техніка, яка в основному використовується розробниками ігор, але стає все більш популярною для використання в неігровому контексті. Це концепція додавання ігрових елементів у діяльність, щоб підвищити мотивацію та залучення користувачів або учасників. Гейміфікація — це ремесло отримання всіх цікавих і захоплюючих елементів, які є в іграх, і застосування їх у реальних чи продуктивних заходах. Гейміфікація не є новою концепцією, фактично вона використовувалася десятиліттями чи століттями.

Деякі поширені методи гейміфікації, які використовуються, це бали, значки та таблиці лідерів, які використовувалися тисячоліттями для навчання, розваги та залучення. Мета цих методів полягає в тому, щоб звернути увагу на певні основні чинники всередині нас, які спонукають нас до певної діяльності. У кожної людини є вісім основних драйверів, які на рисунку 1.4 розроблені у формі восьмикутника з окремими сторонами, що представляють основні драйвери. Порядок основних драйверів встановлено чітко, оскільки дизайн включає елементи "Лівого мозку та Правого мозку". Остаточний дизайн, який став фреймворком гейміфікації, отримав назву "Octalysis" від Yu-kai Chou (2015). [6, 7, 8]



Рисунок 1.4 – Фреймворк гейміфікації Octalysis

У цій кваліфікаційній роботі гейміфікація розглядатиметься як мотиваційна техніка дизайну, яка спонукає користувачів до заняття спортом. Зокрема, буде виявлено, які методи гейміфікації використовуються в популярних додатках для вправ та які цікавлять користувачів найбільше. На рисунку 1.4, можна помітити величезну кількість різних технік, які звертаються до різних основних драйверів, і для аналізу навіть невеликої кількості додатків для тренувань знадобиться величезна кількість часу. Тому, у цьому дослідженні буде використано лише декілька з них, які будуть доречні в контексті тренувань та занять спортом.

## 1.2 Методи проведення UX досліджень

Дизайн користувацького досвіду (User Experience) — це процес розробки продуктів, які є корисними, простими у використанні та приносять задоволення. Йдеться про покращення досвіду, який люди отримують під час взаємодії з продуктом, і переконання, що вони знаходять цінність, задоволення та насолоду.

Дослідження користувацького досвіду є одним із найбільш неправильно зрозумілих, але критичних кроків у дизайні UX. Дослідження UX і користувацьке тестування, які іноді вважаються запізнілою думкою або недозвільною розкішшю, повинні інформувати кожне дизайнерське рішення.

Для ефективного дослідження UX, щоб отримати чітке уявлення про те, що думають користувачі та чому вони роблять те, що вони роблять, наприклад, "пройти мілью на місці користувача", як говорить популярне правило UX, дуже важливо, щоб User Experience дизайнери та їх команди часто й регулярно проводили дослідження користувачів. Залежно від часу, ресурсів і бюджету, чим глибше вони зможуть зануритися, тим краще. [9]

### 1.2.1 Типи досліджень

Існує довгий перелік методів дослідження UX, які використовують дослідники користувачів, але в центрі його — користувач і те, як він думає та поводить себе — їхні потреби та мотивація. Як правило, дослідження UX роблять це за допомогою методів спостереження, аналізу завдань та інших методологій зворотного зв'язку.

Існує два основних типи дослідження користувачів: кількісне (статистика: можна обчислити; зосереджено на числах і математичних розрахунках) і якісне (інсайти: стосується описів, які можна спостерігати, але не можна обчислити).



Кількісне дослідження — це перш за все дослідження, яке використовується для кількісного визначення проблеми шляхом генерування числових даних або даних, які можна перетворити на статистику. Деякі поширені методи збору даних включають різні форми опитувань — онлайн-опитування, паперові опитування, мобільні опитування, аналітика веб-сайтів та систематичні спостереження.

Якісне дослідження користувачів – це пряма оцінка поведінки на основі спостереження. Йдеться про розуміння вірувань і практик людей на їхніх умовах. Це може включати декілька різних методів, включаючи контекстне спостереження, етнографічні дослідження, інтерв'ю, польові дослідження та модеровані тести на юзабіліті.

### 1.2.2 Методи досліджень

Як було описано раніше- існує багато методів користувацьких досліджень, нижче наведено кілька прикладів:

Сортування карток (Card Sorting): дозволяє користувачам групувати та сортувати інформацію сайту в логічну структуру, яка зазвичай керуватиме навігацією та інформаційною архітектурою сайту. Це допомагає забезпечити відповідність структури сайту поглядам користувачів.

Контекстні інтерв'ю (Contextual Interview): дає змогу спостерігати за користувачами в їхньому природному середовищі, що дає вам краще зрозуміти, як працюють користувачі.

Тестування першого натискання (First Click Testing): метод тестування, зосереджений на навігації, який можна виконати на функціонуючому веб-сайті, прототипі або вайрфреймі.

Фокус-групи (Focus Groups): модерована дискусія з групою користувачів, що дозволяє зрозуміти ставлення, ідеї та бажання користувачів.

Евристична оцінка (Heuristic Evaluation): група експертів з юзабіліті оцінює веб-сайт відповідно до списку встановлених інструкцій.

Інтерв'ю (User Interview): особисті дискусії з користувачами показують, як працює конкретний користувач. Вони дозволяють отримати детальну інформацію про ставлення, бажання та досвід користувача.

Паралельне проектування (Parallel Design): методологія проектування, яка включає в себе кілька дизайнерів, які одночасно, але незалежно працюють над тими самими зусиллями, з наміром поєднати найкращі аспекти кожного для остаточного рішення.

Персони (User Persona): створення репрезентативного користувача на основі наявних даних та опитувань користувачів. Хоча особисті дані про особу можуть бути вигаданими, інформація, яка використовується для створення типу користувача, не є такою.

Прототипування (Prototyping): дозволяє групі дизайнерів вивчати ідеї перед їх реалізацією, створюючи макет сайту. Прототип може варіюватися від паперового макету до інтерактивних сторінок.

Опитування (Surveys): низка запитань, які задають багатьом користувачам вашого веб-сайту або додатку, які допомагають вам дізнатися про людей, які їм користуються.

Шкала зручності використання системи (System Usability Scale): SUS — це технологічно незалежна шкала з десяти пунктів для суб'єктивної оцінки зручності використання.

Аналіз завдань (Task Analysis): передбачає вивчення цілей користувачів, зокрема те, що користувачі хочуть робити на вашому веб-сайті, і допомагає вам зрозуміти завдання, які користувачі виконуватимуть на вашому сайті.

Тестування зручності використання (Usability Testing): виявляє розчарування та проблеми користувачів із сайтом за допомогою сеансів один на один, під час яких користувач виконує завдання на досліджуваному сайті.

Випадки використання (Use Case): надання опису того, як користувачі використовують певну функцію веб-сайту. Вони надають детальний огляд того, як користувачі взаємодіють із сайтом, включаючи кроки, які користувачі роблять для виконання кожного завдання.

Проводити дослідження можна будь-коли, незалежно від того, на якому етапі проекту ви знаходитесь, та проведені на ранніх стадіях проекту дослідження мають найбільший вплив.

Далі будуть більш детально розглянуті найчастіше застосовувані методи користувацьких досліджень. [10]

### 1.2.3 Метод Інтерв'ю

Глибинні інтерв'ю – це якісний метод збору даних, який дозволяє зібрати велику кількість інформації про поведінку, ставлення та сприйняття інтерв'ююваних.

Під час глибинних інтерв'ю дослідники та учасники мають свободу досліджувати додаткові моменти та змінювати напрямок процесу, коли це необхідно. Це незалежний метод дослідження, який може застосовувати кілька стратегій відповідно до потреб дослідження.

Основна мета глибинних інтерв'ю – зрозуміти поведінку споживачів і прийняти обґрунтовані рішення. Організації можуть сформулювати свої маркетингові стратегії на основі інформації, отриманої від респондентів. Вони також можуть отримати уявлення про ймовірний попит і дізнатися пульс споживача.

#### *Характеристика інтерв'ю*

Існує багато типів інтерв'ю, кожен зі своїми особливостями, у цьому випадку найважливішими характеристиками глибинного інтерв'ю є:

- Гнучка структура: хоча саме інтерв'ю, зазвичай, не дуже структуроване, вона охоплює кілька тем на основі посібника, що дозволяє інтерв'юєру охопити сфери, які підходять для інтерв'ююваного.
- Інтерактив: Інтерв'юєр обробляє матеріал, отриманий під час інтерв'ю. Під час спілкування інтерв'юєр ставить початкові запитання в позитивній формі, щоб респондент заохочувався відповісти.

- Глибина: у глибинних інтерв'ю використовується багато методів дослідження, щоб результати були зрозумілі шляхом дослідження та пояснення. Інтерв'юер ставить додаткові запитання, щоб отримати глибшу перспективу та зрозуміти точку зору учасника.
- Генеративність: часто спілкування з цільовою аудиторією створює нові знання. Наприклад, якщо ви розмовляєте зі своїми клієнтами, ви дізнаєтеся більше про їх поведінку при купівлі товару. Дослідники та учасники представляють ідеї щодо конкретної теми та вирішення поставлених проблем.

### *Важливість проведення інтерв'ю*

Оскільки глибинне інтерв'ю – це бесіда один на один, ви отримуєте достатньо можливостей, щоб дістатися до корінних причин симпатій/антипатій, сприйняття чи переконань.

Загалом запитання є відкритими та можуть бути налаштовані відповідно до конкретної ситуації. Інтерв'юер отримує можливість налагодити стосунки з учасником, завдяки чому він відчувається комфортно. Таким чином, вони можуть дати чесний відгук, а також звернути увагу на їхні вирази обличчя та мову тіла. Такі підказки можуть складатися з багатих якісних даних.

В опитуваннях є ймовірність того, що респонденти можуть поспішно вибирати відповіді, але у випадку глибинних інтерв'ю це навряд чи хвилює дослідників.

Розмови можуть виявитися чудовим методом збору даних. Насправді, люди можуть неохоче відповідати на запитання письмово, але, враховуючи характер інтерв'ю, учасники можуть погодитися надати інформацію усно. Дослідник також може обговорити з опитуваними, чи хочуть вони зберегти свою особу в таємниці.

Глибинні інтерв'ю спрямовані на розкриття проблем з метою отримання детальних результатів. Цей метод дозволяє отримати розуміння досвіду, почуттів і точок зору опитуваних.

Під час проведення початкової стадії великого дослідницького проекту інтерв'ю виявляються корисними для звуження та зосередження на важливих деталях дослідження.

Якщо ви хочете отримати контекст проблеми, глибинні інтерв'ю дозволять вам оцінити різні рішення для керування процесом дослідження, одночасно допомагаючи в аналізі даних.

#### *Етапи проведення інтерв'ю:*

1. Отримання необхідної інформації про респондентів і контекст, у якому вони працюють.
2. Складання сценарію або списку тем, які необхідно охопити. Це полегшить додавання другорядних питань.
3. Планування співбесіди на час і дату на вибір респондента.
4. Дослідник має ставити запитання впевнено та дозволити учасникам інтерв'ю відчувати себе комфортно, щоб вони також були впевнені та могли з легкістю відповідати на складні запитання.
5. Встановлення максимальної тривалості так, щоб вона не здавалася вичерпною.
6. Спостереження за виразом тіла та жестами співрозмовника.
7. Важливо дотримуватися етики протягом усього процесу.

#### *Переваги та недоліки інтерв'ю*

До переваг проведення глибинного інтерв'ю можна віднести наступне:

1. Вони дозволяють досліднику та учасникам мати комфортні стосунки для отримання більш глибоких відповідей щодо делікатних тем.
2. Дослідники можуть задати додаткові запитання, отримати додаткову інформацію та повернутися до ключових питань, щоб краще зрозуміти ставлення учасників.
3. Вибірка більш точна, ніж інші методи збору даних.
4. Дослідники можуть спостерігати за змінами в тоні та виборі слів учасників, щоб краще зрозуміти думки.
5. Для отримання корисної інформації потрібно менше учасників.

6. Глибинні інтерв'ю можуть бути дуже корисними, коли потрібен детальний звіт про думку та поведінку людини. Крім того, метод досліджує нові ідеї та контексти, які дають досліднику повну картину явищ, що відбулися.

Недоліками глибинних інтерв'ю є:

1. Вони займають багато часу, оскільки їх потрібно переписати, упорядкувати, детально проаналізувати.
2. Якщо інтерв'юер недосвідчений, це впливає на весь процес.
3. Це дорогий метод дослідження порівняно з іншими методами.
4. Учасників слід обирати ретельно, щоб уникнути упередженості, інакше це може подовжити процес.
5. Як правило, учасники вирішують співпрацювати лише тоді, коли отримують стимул у відповідь. [11, 12]

#### 1.2.4 Метод Опитування

Онлайн-опитування – це структурована анкета, яку ваша цільова аудиторія заповнює через Інтернет, як правило, шляхом заповнення форми. Онлайн-опитування можуть відрізнятися за довжиною та форматом.

##### *Переваги та недоліки опитувань*

Опитування є популярним і вигідним методом дослідження з декількох причин:

1. Коштують недорого.
2. Масштабовані.
3. Зазвичай вони менш сприйнятливі до ефекту Готорна- феномен, коли учасники дослідження змінюють свою поведінку на основі знання того, що за ними спостерігають, і пристосовують відповіді відповідно до очікувань дослідника.
4. Дають команді впевненість у прийнятті дизайнерських рішень, обґрунтованих дослідженнями.

5. Надають статистично значущі дані, які цікавлять зацікавлених сторін бізнесу.

Недолік в опитувань можна виділити один- простота. Оскільки опитування досить легко провести, в них так само можна легко помилитися. Якщо з самого початку спеціаліст складе невірні запитання, в результаті будуть отримані невірні, хибні дані.

#### *Створення ефективного опитування*

Ретельне та продумане планування та підготовка мають вирішальне значення для успіху опитування. Дослідник повинен чітко визначити свої цілі. Однією з найпоширеніших помилок нових дослідників є те, що вони створюють широку мережу, вимагаючи відповідей на широкий спектр запитань, а потім намагаються реконструювати центральну мету на основі отриманих даних.

У сильному опитуванні досліджується дуже конкретне та чітко визначене питання дослідження за допомогою добре написаних, неупереджених питань опитування та оптимізованого потоку опитування.

Визначення дослідницького питання зазвичай починається з мозкового штурму, щоб скласти список усіх можливих пропозицій.

Чіткість і конкретність є двома найважливішими характеристиками ефективних питань опитування. З огляду на це, ось головні поради щодо створення запитань, які допоможуть отримати потрібні відповіді:

1. Питання ставляться від першої особи спонукайте людей зосереджуватися на своєму досвіді, а не на своїй думці.
2. Замість жаргону використовуються прості, знайомі слова.
3. Використовується зрозумілий синтаксис.
4. Обираються слова з чітким значенням, які не потребують тлумачення.
5. Використовуються конкретні формулювання.
6. Усунуті будь-які подвійні запитання, які ставлять два запитання одночасно.

Змішування типів запитань у вашому опитуванні може допомогти вам зібрати найбільш глибокі дані. Існує два основних типи запитань: відкриті та закриті.

Відкриті питання опитування дозволяють учасникам відповідати своїми словами. Цей тип запитання зазвичай генерує набагато більше якісних деталей і може виявити несподівані відповіді. Відкриті запитання допомагають зрозуміти "чому", що стоїть за відповідями людей. Однак це може бути складним і трудомістким аналізувати та робити висновки з відкритих відповідей.

Запитання закритого опитування мають попередньо заповнені варіанти відповідей, які учасники вибирають за допомогою таких інструментів, як прапорці і перемикачі. Питання закритого опитування мають вищі показники відповідей, оскільки вони потребують менше зусиль від респондента. Оскільки варіанти відповідей стандартизовані, закриті запитання надають дані, які легше аналізувати та які забезпечують статистично значущі результати.

Так як у кваліфікаційній роботі мова йде про розробку концепту додатку з самого початку, найбільш підходящими будуть саме методи користувацьких інтерв'ю та опитувань. [13, 14]

### 1.3 User Stories

Історія користувача (User Story) — це неформальний опис функцій програмної системи природною мовою. Вони написані з точки зору кінцевого користувача або користувача системи та можуть бути записані на картках, листочках або в цифровому вигляді в програмному забезпеченні для управління проектами. Залежно від проекту, історії користувачів можуть бути написані різними зацікавленими сторонами, такими як клієнт, користувач, менеджер або команда розробників.



Користувацькі історії можуть допомогти командам програмістів задокументувати своє розуміння системи та її контексту.

Історії користувачів зазвичай мають простий шаблон:

Як “тип користувача”, я хочу “мета”, щоб “причина”.

### 1.3.1 User Stories для представлення інсайтів досліджень

В цій кваліфікаційній роботі історії користувачів будуть використані для представлення інсайтів, отриманих під час проведення користувацьких інтерв'ю та опитувань. Такий підхід спростить подальшу роботу над формуванням інформаційної архітектури та дизайну інтерфейсу. [15]

## 1.4 Інформаційна Архітектура

Інформаційна архітектура (ІА) — це наука про організацію та структурування вмісту веб-сайтів, веб і мобільних додатків і програмного забезпечення для соціальних мереж. Засновником напряду ІА вважається американський архітектор і графічний дизайнер Річард Сол Вурман. Сьогодні над розробкою ІА працює багато фахівців, які створили Інститут інформаційної архітектури. На думку експертів, інформаційна архітектура – це практика прийняття рішення про те, як розташувати частини чогось, щоб воно було зрозумілим.

Інформаційна архітектура спрямована на організацію контенту таким чином, щоб користувачі могли легко адаптуватися до функціональності продукту та могли без особливих зусиль знайти все, що їм потрібно. Структура контенту залежить від різних факторів. В першу чергу фахівці з ІА враховують особливості потреб цільової аудиторії, оскільки ІА ставить задоволеність користувачів пріоритетом. Крім того, структура залежить від типу продукту та пропозицій компаній. Наприклад, якщо порівняти

роздрібний сайт і блог, то ми побачимо дві абсолютно різні структури, обидві ефективні для досягнення певних цілей. Інформаційна архітектура стала фундаментальним дослідженням у багатьох сферах, включаючи дизайн і розробку програмного забезпечення.

#### 1.4.1 Роль ІА в дизайні

Сьогодні, коли орієнтований на користувача підхід у дизайні є головною тенденцією, багато дизайнерів вивчають принципи науки про інформаційну архітектуру, які, на їхню думку, є основою ефективного дизайну. ІА є скелетом будь-якого дизайн-проекту. Візуальні елементи, функціональність, взаємодія та навігація побудовані за принципами інформаційної архітектури. Річ у тім, що навіть переконливі елементи контенту та потужний дизайн інтерфейсу користувача можуть зазнати невдачі без належного ІА. Невпорядкований вміст ускладнює навігацію та робить її нечіткою, тому користувачі можуть легко загубитися та роздратуватися. Якщо користувачі стикаються з першою поганою взаємодією, вони можуть не дати другому шансу вашому продукту.

Багато компаній не бачать важливості інформаційної архітектури, оскільки вважають її непрактичною. Важко сперечатися з тим, що ІА потребує певного часу, щоб її створити, і потрібні спеціальні навички, щоб зробити це ефективно. Однак потужний ІА є гарантією високоякісного продукту, оскільки він зменшує ймовірність проблем з юзабіліті та навігацією. Таким чином, добре продумана інформаційна архітектура може заощадити як час, так і гроші компанії, які в іншому випадку вони б витратили на виправлення та вдосконалення.

### 1.4.2 Компоненти ІА

Якщо необхідно побудувати потужну інформаційну архітектуру для продукту, спочатку потрібно зрозуміти, з чого вона складається. Лу Розенфельд і Пітер Морвілл у своїй книзі "Інформаційна архітектура всевітньої мережі" виділяють чотири основні компоненти: системи організації, системи маркування, системи навігації та системи пошуку.

#### *Системи організації*

Це групи або категорії, на які розділена інформація. Така система допомагає користувачам передбачити, де вони можуть легко знайти певну інформацію. Існує три основні організаційні структури: ієрархічна, послідовна та матрична:

- Ієрархічна. Коли задіяна ця структура, вона активує здатність мозку розрізняти об'єкти на основі їхніх фізичних відмінностей, таких як розмір, колір, контраст, вирівнювання тощо.
- Послідовна. Ця структура створює певний шлях для користувачів. Вони крок за кроком переглядають вміст, щоб виконати потрібне завдання. Цей тип часто використовується для роздрібних веб-сайтів або додатків, де людям доводиться переходити від одного завдання до іншого, щоб зробити покупку.
- Матриця. Цей тип трохи складніший для користувачів, оскільки вони самі обирають спосіб навігації. Користувачам надається вибір організації контенту. Наприклад, вони можуть переміщатися поміж контенту, упорядкованим за датою, або деякі можуть віддати перевагу навігації за темою.

#### *Системи маркування*

Ця система передбачає способи представлення даних. Дизайн продукту вимагає простоти, тому велика кількість інформації може заплутати користувачів. Ось чому дизайнери створюють мітки, які представляють безліч даних кількома словами. Наприклад, коли дизайнери надають контактну інформацію компанії на веб-сайті, вона зазвичай містить номер телефону,

електронну адресу та контакти в соціальних мережах. Однак дизайнери не можуть представити всю цю інформацію на одній сторінці. Кнопка "Контакт" у заголовку сторінки — це мітка, яка викликає асоціації в головах користувачів, не розміщуючи всі дані на сторінці. Отже, система маркування спрямована на ефективне об'єднання даних.

### *Системи навігації*

Система навігації- це складна система, яка використовує багато технік і підходів. З точки зору ІА, передбачає способи, як користувачі переміщуються серед контенту.

### *Пошукові системи*

Ця система використовується в інформаційній архітектурі, щоб допомогти користувачам шукати дані в цифрових продуктах, таких як веб-сайти чи програми. Пошукова система ефективна лише для товарів з великою кількістю інформації, коли користувачі ризикують там заблукати. У цьому випадку розробники повинні розглянути пошукову систему, фільтри та багато інших інструментів, які допомагають користувачам знаходити вміст і планувати, як виглядатимуть дані після пошуку. [16, 17]

## 1.5 Проектування Інформаційної архітектури. Mind Map

Інтелектуальна карта (Mind Map)— це діаграма, яка використовується для візуального впорядкування інформації в ієрархію, що показує зв'язки між частинами цілого. Її часто створюють навколо однієї концепції в центрі сторінки, до якої додаються відповідні представлення ідей. Основні ідеї безпосередньо пов'язані з центральною концепцією, а інші ідеї відходять від цих основних ідей.

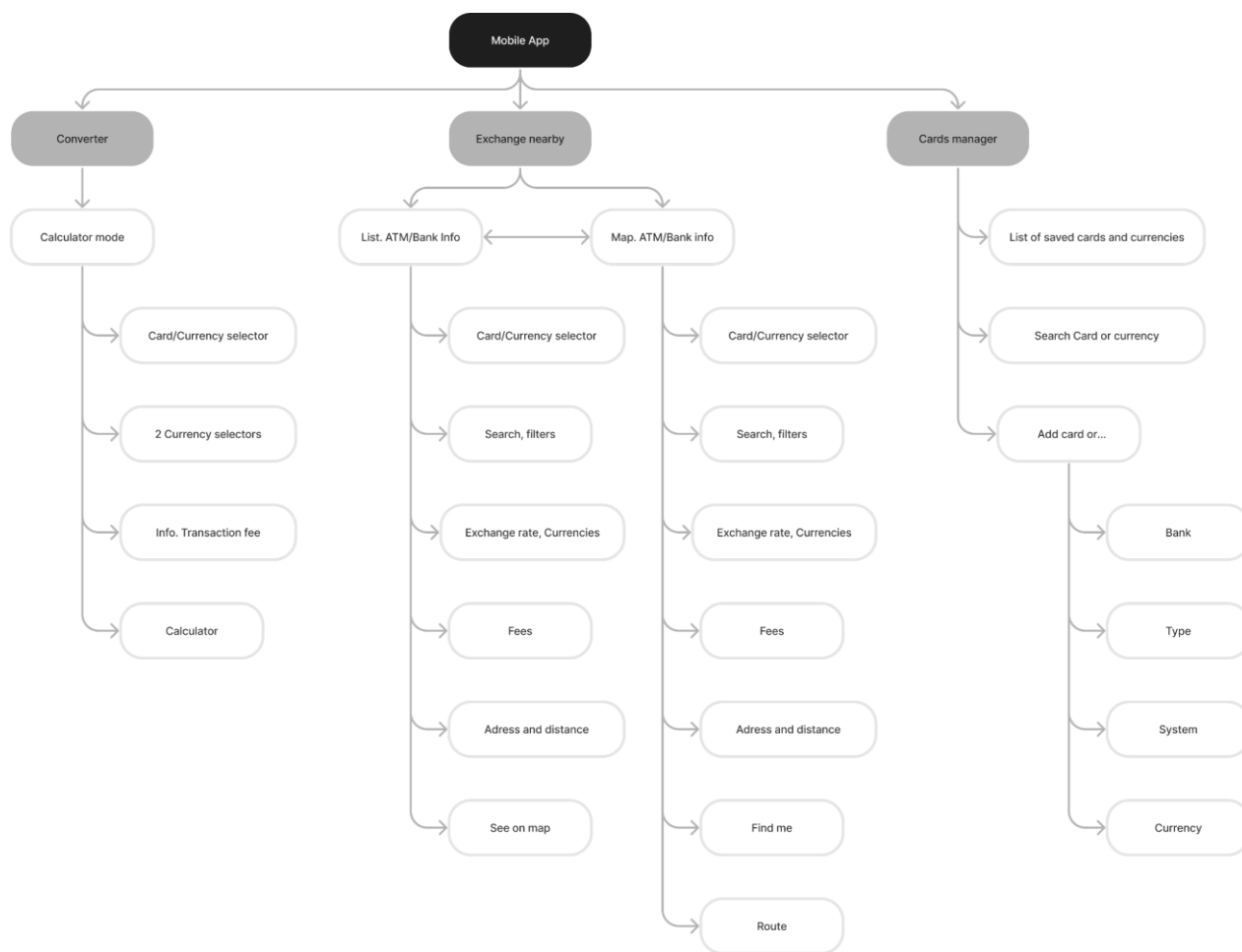


Рисунок 1.5 – Приклад інформаційної архітектури додатку у вигляді Mind Map

В кваліфікаційній роботі інтелектуальна карта буде використана як засіб візуалізації інформаційної архітектури.

### 1.6 Зручність користування

Зручність користування (або юзабіліті)– атрибут якості, який оцінює, наскільки простий у використанні інтерфейс користувача. Рівень зручності користування залежить від п'яти аспектів: здатність до навчання, задоволення, ефективність, можливість запам'ятовування та помилки.

Можливість навчання означає те, наскільки легко користувачі можуть виконувати завдання під час першого використання, а задоволення полягає в тому, наскільки приємним є процес користування. Ефективність визначається

здатністю користувачів швидко виконувати завдання, тоді як запам'ятовуваність залежить від часу, необхідного людям для відновлення своїх навичок після періоду невикористання продукту. І, нарешті, дизайнери відстежують кількість помилок, які роблять користувачі, і те, наскільки легко вони можуть вчитися на цих помилках.

### 1.6.1 Юзабіліті-тестування

Юзабіліті-тестування (Usability-testing) — це техніка, яка допомагає оцінити продукт шляхом тестування його на потенційних користувачах. Таким чином дизайнери можуть побачити, чи веб-сайт або додаток достатньо зручні для використання, а також визначити можливі проблеми в UX. Тестування юзабіліті зазвичай проводиться на етапі побудови UX перед тим, як проект передається команді розробників. Це дозволяє легко змінювати неефективні рішення, ніж у готовому продукті.

Крім того, тестування юзабіліті — це хороший спосіб глибше зануритися в потреби та вподобання користувачів, спостерігаючи за їх реакцією під час використання продукту. Дизайнери можуть збирати важливу інформацію, необхідну для створення ефективного дизайну, орієнтованого на користувача. Крім того, зібрану інформацію можна використовувати не тільки для дизайну UX, але й на інших етапах розробки продукту.

### 1.6.2 Типи юзабіліті тестувань

Щоб досягти високої ефективності юзабіліті-тестування та отримати очікуваний прибуток, дизайнери застосовують різні методи, які можна розділити на три основні групи: дослідницькі, оціночні та порівняльні.

Дослідницькі методи використовуються на самих ранніх стадіях UX. Дизайнери представляють користувачам вайрфрейми (низько деталізований прототип) продукту та спостерігають за їх реакцією. Дослідницькі методи

спрямовані на виявлення того, як люди розуміють концепцію продукту та як працюють їхні розумові процеси під час використання певного продукту.

Методи оцінки використовуються на пізніх етапах, коли користувач може перевірити зручність використання товару через прототипи. Такі методи допомагають оцінити ефективність додатку чи веб-сайту, а також визначити рівень задоволеності продуктом користувачів. Експерименти в режимі реального часу допомагають відстежувати реакції користувачів і їх помилки. Зібрана інформація використовується для усунення проблем зручності використання, які були виявлені під час тестування.

Нарешті, порівняльні методи тестування юзабіліті застосовуються, коли дизайнерам потрібно вибрати між кількома рішеннями. Користувачі порівнюють два або більше варіантів елементів UX, а потім діляться думкою з творчою командою. Експерти розглядають всі плюси і мінуси кожного варіанту і вибирають найбільш зручний для користувача.

### 1.6.3 Види юзабіліті тестувань

Юзабіліті тестування можна провести кількома методами.

Перший- коридорне тестування. Цей метод передбачає тестування веб-сайту чи програми на випадкових людях, тобто дизайнери можуть запитати когось, хто проходить повз у коридорі чи деінде. Коридорне тестування може здатися дещо складним, оскільки воно потребує пошуку людей, які хотіли б взяти участь у такому експерименті, а потім змогли б дати конструктивний відгук. Метод часто використовується, коли велика частина роботи виконана, щоб користувачі могли випробувати прототип як готовий продукт. Коридорне тестування є одним із найпоширеніших методів, оскільки він дешевший і швидший, ніж багато інших.

Ще один спосіб- запросити відгуки у експертів. Цей поширений метод включає оцінку експертів із досвідом тестування зручності використання. Підхід дає можливість отримувати широкий і змістовний зворотний зв'язок і

витрачати на це менше часу. Експерти зазвичай використовують інструменти тестування, але вони також можуть перевірити це як користувачі. Крім того, існує ще один підхід, який називається автоматизованим експертним оглядом. Використовуються програми, які визначають проблеми зручності використання за допомогою загальних шаблонів. Автоматизовані експертизи є одним із найшвидших методів, але він не може перевірити всі особливості, пов'язані з людським фактором.

Мислення вголос – це метод тестування юзабіліті, метою якого є збір відгуків користувачів прямо в процесі використання. Дизайнери просять користувачів вербалізувати свої думки та почуття, які вони отримують під час використання програми чи веб-сайту. Творча команда може зрозуміти моделі ставлення потенційних користувачів і застосувати зібрану інформацію для майбутніх покращень UX.

Тестування предмету дослідження буде проведено в форматі онлайн коридорного тестування. [18, 19]

## 1.7 Основи баз даних

База даних — це інструмент для збору й упорядкування інформації. Бази даних можуть зберігати інформацію про людей, продукти, замовлення або будь-що інше. Багато баз даних починаються як список у текстовій програмі чи електронній таблиці. У міру того, як список збільшується, у даних починають з'являтися надмірності та невідповідності. Дані стає важко зрозуміти у формі списку, і існують обмежені способи пошуку або вилучення підмножин даних для перегляду. Щойно ці проблеми почнуть з'являтися, доцільно перенести дані до бази даних, створеної системою керування базами даних (СУБД), наприклад Microsoft Access.

Комп'ютеризована база даних – це контейнер об'єктів. Одна база даних може містити більше однієї таблиці. Наприклад, система відстеження запасів,



яка використовує три таблиці, — це не три бази даних, а одна база даних, яка містить три таблиці.

### 1.7.1 Таблиці

Таблиці БД є еквівалентом електронної таблиці в Microsoft Excel. Їх також можна класифікувати як автономні набори даних. Таблиці використовуються для організації найбільш тісно пов'язаних даних. Простим прикладом таблиці може бути набір даних про людей, який містить імена людей, посади, номери менеджерів, дати найму, зарплати та комісійні.

Ця інформація буде зберігатися у форматі стовпців і рядків. Рядки та стовпці також є основою таблиці.

Там, де стовпці використовуються для зберігання різної інформації про одну особу, рядки зберігають інформацію про різних людей. Коли вони об'єднані в пару, це в кінцевому підсумку стає таблицею, повною інформації.

### 1.7.2 Ключі

Ключі дозволяють унікально ідентифікувати всі рядки в таблиці. Без ключів не було б способу відрізнити записи, у стовпцях яких є ідентична інформація. Двоє людей у таблиці можуть мати однакові імена та дні народження, і без унікального ключа їх буде важко розрізнити, що може призвести до непотрібної плутанини.

Є два типи ключів: первинний ключ і зовнішній ключ.

Первинні ключі – це спосіб пошуку в кожному рядку таблиці. Вони можуть бути одним стовпцем або комбінацією стовпців, які утворюють унікальний ідентифікаційний номер.

Зовнішні ключі використовуються для зв'язування таблиць у базі даних. Ці зв'язки називаються відносинами.

### 1.7.3 Відносини

Зв'язки дозволяють множині таблиць містити різні, але пов'язані види інформації, водночас зберігаючи читабельність і оптимізуючи простір.

Уявіть невелику компанію, яка має різні підрозділи та відділи для своїх співробітників, такі як страхова каса, дитячий садок, електронний реєстр відвідуваності.

Хоча вся ця інформація може бути корисною, читати її разом не має потреби. Якщо відділ кадрів захоче побачити інформацію про страхування конкретного працівника, його не хвилюватиме використання дитячого садка.

Зберігання баз даних також не є поверхневою проблемою, оскільки вони можуть вимагати багато місця, коли починають збільшуватися. Це не оптимально, щоб кожен комп'ютер у компанії мав всю базу даних з точки зору зберігання та безпеки.

Щоб вирішити цю проблему, між різними таблицями реалізуються зв'язки. Відносини, по суті, дозволяють розділити інформацію на корисні компоненти, які підкреслюють читабельність і ефективність. Це також означає, що різні відділи матимуть доступ лише до того, що їм потрібно, а решта не буде доступна на їхніх комп'ютерах. [20]

### 1.7.4 ER-Діаграма

ER-Діаграма (ERD) розшифровується як діаграма зв'язків сутностей. Люди також називають ці типи діаграм ER діаграмами та моделями зв'язків сутностей. ERD візуалізує зв'язки між об'єктами, як люди, речі чи концепції в базі даних. ERD також часто візуалізує атрибути цих сутностей.

Визначаючи сутності, їхні атрибути та показуючи зв'язки між ними, діаграма ER може проілюструвати логічну структуру бази даних. Це корисно для інженерів, які сподіваються задокументувати базу даних у такому вигляді, як вона існує, або створити дизайн нової бази даних.

Діаграма ER може допомогти компаніям задокументувати існуючі бази даних і таким чином усунути проблеми з логікою чи розгортанням або виявити неефективність і допомогти покращити процеси, коли компанія хоче провести реорганізацію бізнес-процесів. ERD також можна використовувати для проектування та моделювання нових баз даних і переконатися, що інженери можуть виявити будь-які недоліки логіки чи дизайну, перш ніж вони будуть реалізовані у виробництві.

Під час документування системи чи процесу розгляд системи різними способами покращує розуміння цієї системи. Діаграми ERD зазвичай використовуються в поєднанні з діаграмою потоку даних для відображення вмісту сховища даних. Вони допомагають нам візуалізувати, як дані пов'язані в загальному вигляді, і особливо корисні для побудови реляційної бази даних.

В кінці кваліфікаційної роботи буде розроблена первинна база даних додатку з переліком основних сутностей. [21]

## 2 СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ

### 2.1 Проведення UX досліджень

#### 2.1.1 Підготовка перед дослідженням

Перед формуванням інформаційної архітектури, було проведено дослідження на реальних користувачах за допомогою методів користувацьких інтерв'ю та опитувань. Також було використано дані з попередніх досліджень, отриманих методом користувацьких опитувань.

Загальна ціль дослідження відповісти на питання: як найпоширеніші методи гейміфікації, які використовуються в популярних додатках для вправ, впливають на мотивацію користувачів до занять спортом? Та які з методів цікавлять користувачів найбільше?

Інтерв'ю мало напів-структуровану форму, яка не змушує інтерв'юера дотримуватись суворого сценарію. Мета сценарію полягає в тому, щоб звести до мінімуму особисті фактори, які можуть вплинути на результати. Розробляючи інтерв'ю, було проаналізовано, як і чому інші дослідники обирали та ставили свої запитання. Вони включали базові інформаційні запитання, які дозволяють спеціалісту отримати невелику кількість базових знань про кожного респондента. Питання на кшталт "Якої ви статі?", "Скільки вам років?" і "Яка у вас освіта?". Всі вони були використані в інтерв'ю іншими дослідниками. Ці основні запитання були включені на початку інтерв'ю для розминки. Багато опитаних могли нервувати під час співбесіди, а прості запитання могли б їх розслабити та підготувати до більш відкритих запитань пізніше під час інтерв'ю. Перш ніж перейти до відкритого запитання, було включено декілька запитань у "демографічний" розділ інтерв'ю, що надасть змогу отримати дані, які показуватимуть більше відповідей, спрямованих на тренування та мотивацію. Такі запитання, як "Як часто ви займаєтесь спортом?", "Що, на вашу думку, мотивує вас продовжувати займатися

спортом?" і "Чому ви обрали програму, якою зараз користуєтеся найчастіше (якщо користуєтеся нею)?" Дослідивши статті інших дослідників, було взято за приклад, як вони пояснюють кожну техніку гейміфікації. Їхні методи дозволили продемонструвати та пояснити, як кожна техніка буде використовуватися в додатку. Використання відео дозволить легко продемонструвати опис техніки та не потребуватиме жодних завантажень від кожного учасника. Тому, під час інтерв'ю сценарій був показаний відеозапис, який пояснює кожну поширену техніку гейміфікації для інтерв'юваного.

Після завершення основного розділу інтерв'ю та перегляду відеозапису інтерв'ю переходить до відкритих запитань, які дозволяють респондентам самими на них відповісти. Запитання на кшталт "Якій із цих 2 технік ви віддаєте перевагу?", "Між цими 4 техніками гейміфікації, будь ласка, ранжуйте їх від найкращої до найгіршої техніки та чому?" і "Чи можете ви сказати, що кожна з цих технік однаково вплине на вас, чи деякі будуть більш мотиваційними, ніж інші?" нададуть дані, націлені на конкретну техніку.

Учасники для цього дослідження були відібрані з огляду на те, чи займаються вони спортом та чи можуть бути потенційними користувачами фітнес додатка.

### 2.1.2 Опитування користувачів.

Перед інтерв'ю респонденти попередньо пройшли невелике опитування, в результаті якого були отримані соціально-демографічні дані учасників.

Повна група даних складається з 20 учасників із дещо різного походження з точки зору національності та зайнятості, а також з дещо різними рівнями освіти. Усі учасники мають середню освіту, частина отримують ступінь бакалавра, а інша – магістра. Вік усіх учасників варіюється від 21 до 33 років.

З 20 учасників, було 16 чоловіків та 4 жінки. 11 учасників були працевлаштовані, 7 є студентами та 2 є безробітними. Респонденти працюють в різних сферах, в тому числі, в ІТ.

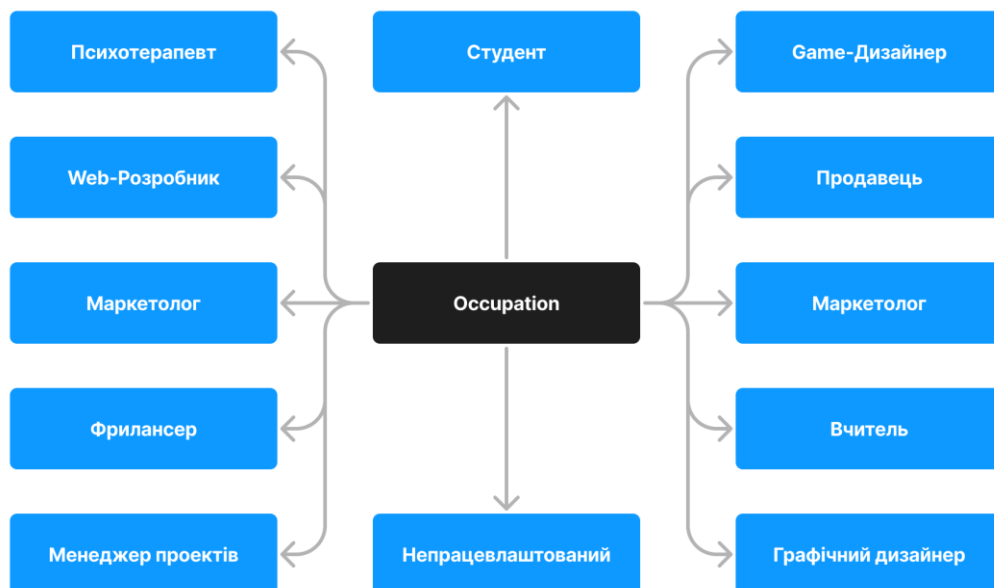


Рисунок 2.1 – Сфери зайнятості респондентів

### 2.1.3 Користувацьке інтерв'ю

Щоб зібрати інформацію про мотивацію учасників до вправ, інтерв'ю містило такі питання, як "Що, на вашу думку, спонукає вас продовжувати займатися?" і "Як часто ви займаєтеся спортом?". Після проведення інтерв'ю воно було проаналізовано на наявність шаблонів у відповідях. Таким чином можна знайти загальні теми, які виникають, і організувати їх за допомогою, наприклад, діаграми.

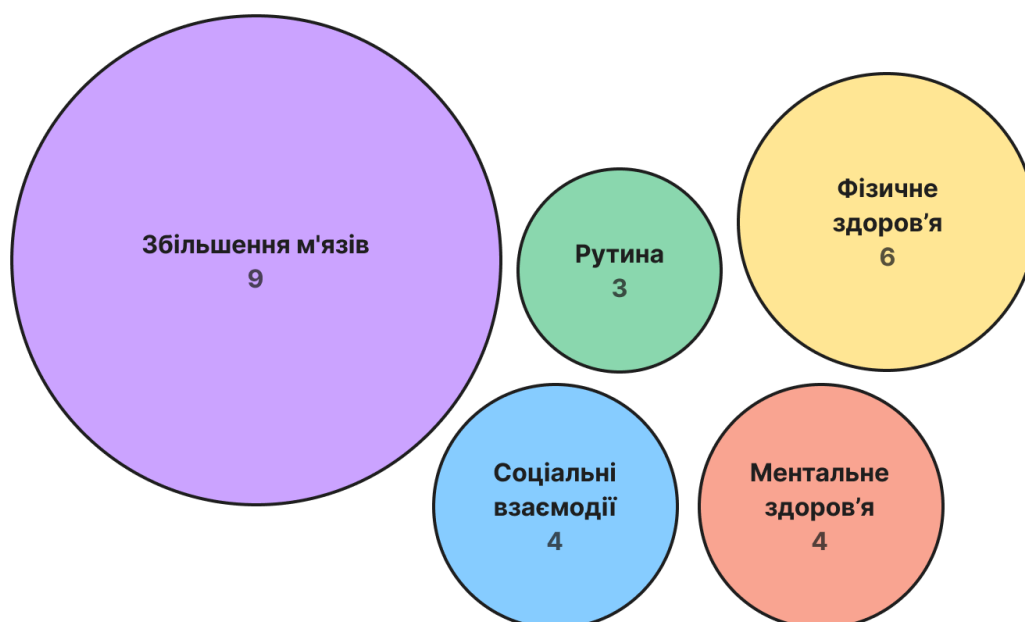


Рисунок 2.2 – Приклад діаграми “Що вас найбільше мотивує продовжувати займатися спортом?”

На діаграмі зображені кола, кожне з яких представляє окрему тему, яка зустрічалася в даних. Вочевидь більшість респондентів було зацікавлена в збільшенні м'язів.

Далі, впродовж співбесіди, були поставлені запитання, пов'язані з мобільними додатками, наприклад «Чи користувалися / чи використовуєте ви додатки для заняття спортом?» і «Чи користувалися ви іншими додатками, які допомагають вам під час тренувань»

Назва додатку	Частота	Відсоток	Кум. відсоток
Не використовували	8	40,0	40,0
30 Day Stretch	1	5,0	45,0
Fitbit	2	10,0	55,0
MyFitnessPal	3	15,0	70,0
Nike Run Club	1	5,0	75,0
Samsung Health	1	5,0	80,0
SmartWOD Timer	1	5,0	85,0
Starva	3	15,0	100,0

Рисунок 2.3 – Відповіді на питання “Чи користувалися / чи використовуєте ви додатки для заняття спортом?”

Назва додатку	Частота	Відсоток	Кум. відсоток
Не використовували	11	55,0	55,0
Fitbit	1	5,0	60,0
Headspace	2	10,0	70,0
Lumosity	1	5,0	75,0
MyFitnessPal	2	10,0	85,0
YouTube	1	5,0	90,0
Sudoku	1	5,0	95,0
Insight Timer	1	5,0	100,0

Рисунок 2.4 – Відповіді на питання “Чи користувалися ви іншими додатками, які допомагають вам під час тренувань?”

*Перша таблиця* зосереджена на фітнес додатках, де програми «Strava», «MyFitnessPal» і «Fitbit» були найпоширенішими: 3 учасника використовували Strava і MyFitnessPal, ще 2 учасники обрали Fitbit.

У другій таблиці респондентів запитують, чи використовували вони якісь інші програми, включаючи ті що, пов’язані зі способом життя, наприклад: медитація, дієта чи тренування мозку. Більшість відповіли, що



жодної іншої програми не використовували, однак деякі згадали «Headspace», «Insight Timer», «Lumosity» та «Sudoku». Ще декілька учасників згадали інші фітнес-додатки, якими вони користувалися в минулому.

Під час співбесіди учасники також ранжували чотири поширені техніки гейміфікації, які часто використовуються в популярних додатках для вправ.

Рейтинг	Частота	Відсоток	Кум. відсоток
1-st	10	50,0	50,0
2-nd	2	10,0	60,0
3-rd	1	5,0	65,0
4-th	7	35,0	100,0

Рисунок 2.5 – Рейтинг зворотного зв'язку

Рейтинг	Частота	Відсоток	Кум. відсоток
1-st	3	15,0	15,0
2-nd	11	55,0	70,0
3-rd	4	20,0	90,0
4-th	2	10,0	100,0

Рисунок 2.6 – Рейтинг прогресу

Рейтинг	Частота	Відсоток	Кум. відсоток
1-st	2	10,0	10,0
2-nd	4	20,0	30,0
3-rd	9	45,0	75,0
4-th	5	25,0	100,0

Рисунок 2.7 – Рейтинг челенджів

Рейтинг	Частота	Відсоток	Кум. відсоток
1-st	5	25,0	25,0
2-nd	3	15,0	40,0
3-rd	6	30,0	70,0
4-th	6	30,0	100,0

Рисунок 2.8 – Рейтинг рівнів

Таблиці на рисунках 2.5-2.8 показують рейтинг кожного методу гейміфікації.

Під час інтерв'ю також були зібрані дані щодо власних думок про найбільш та найменш улюблені техніки гейміфікації учасників. З рейтингу видно, що функціонал, представлений в методах “Зворотній зв’язок” та “Прогрес”, цікавить більшість учасників, тоді як челенджі та рівні займають другорядні місця.

Ранжуючи методи, учасники водночас пояснювали свої рішення та надавали відгуки щодо обраних методів. Відгуки були структуровані у наступних таблицях.

Зворотній зв’язок	Челенджі	Прогрес	Рівні
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Можна порівняти “минулі версії себе”</li> <li>• Закріплювач звичок</li> <li>• Відчуття виконаного завдання</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цікаво, конкуренція</li> <li>• Нові цілі, рекорди</li> <li>• Допомагає зробити покращення</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Візуалізація даних та відстеження прогресу</li> <li>• Задоволення від завершення</li> <li>• Ніякого тиску</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приємне відчуття при досягненні найвищого рівня</li> </ul>

Рисунок 2.9 – Позитивні відгуки щодо методів гейміфікації

Зворотній зв’язок	Челенджі	Прогрес	Рівні
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Немає необхідності в зовнішньому зворотному зв’язку</li> <li>• Стрес від тиску</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стрес від тиску</li> <li>• Жодного задоволення після завершення</li> <li>• Демотивація від конкуренції</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неінформативна візуалізація даних</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ніякого мотиваційного ефекту</li> <li>• Немає інтересу до рейтингу/підвищення рівня</li> </ul>

Рисунок 2.10 – Негативні відгуки щодо методів гейміфікації

З цих даних ми можемо визнати причини, чому учасникам подобається та/або не подобається техніка, і зрозуміти, чого вони очікують від гейміфікації. Базуючись на отриманих даних, можна сформулювати інсайти щодо методів гейміфікації та вирішити які з них варто використовувати та в якому контексті.

## 2.2 Результати дослідження

Після проведення дослідження були сформовані User Stories та нотатки з головними інсайтами, на яких буде базована Інформаційна архітектура та дизайн інтерфейсу.

### 2.2.1 User Stories

Виходячи з даних інтерв'ю та дослідження тематичних форумів, в форматі User Stories були сформовані головні потреби користувачів:

1. Як користувач, я хочу мати можливість генерувати тренування, щоб не робити це самостійно та не витратити на це час.
2. Як користувач, я хочу мати можливість відстежувати свій прогрес, щоб знати які навички мені треба покращити.
3. Як користувач, я хочу мати зв'язок з внутрішньою спільнотою, щоб ділитися своїми результатами та надихатися результатами товаришів.
4. Як користувач, я хочу мати можливість обирати інвентар для тренувань, щоб мені було зручно тренуватися вдома.

### 2.2.2 Загальні інсайти

Крім User Stories, були сформовані загальні інсайти дослідження:

1. Специфічна мета. Користувач має можливість сформулювати специфічну, вимірну, досяжну, реалістичну та обмежену часом мету.
2. База теорії самовизначення. Користувачі мають відчувати контроль на своєю метою; повинні мати можливість поступово набиратися досвіду для досягнення своєї мети; повинні мати відчуття причетності до спільноти.
3. Зручність використання. Людина повинна витратити якомога менше зусиль на вивчення особливостей додатку.
4. Підтримка залученості. Окрім простоти використання, додаток має підкріплювати завдання цікавими челенджами та іграми.
5. Інформативність. Будь яка інфографіка повинна бути підкріплена поясненнями або індивідуальними висновками.

### 2.3 Конкурентний аналіз

Усього було проаналізовано функціонал п'яти додатків референсів з середнім рейтингом 4,5 з 5. Два додатки мали більше 1 мільйону завантажень, ще два більше 5 мільйонів і один додаток мав 10 мільйонів завантажень тільки Google Play сервісу.

Окрім функціоналу, попередньо були проаналізовані відгуки до додатків, які посприяли формуванню інсайтів дослідження, які були описані в попередньому підрозділі.



4.6 ★

11.3 тис. відгуків

1 млн+

Кількість завантажень

Рисунок 2.11 – Додаток Fitbod

З функцій, які отримали позитивних фідбек аудиторії, перший додаток Fitbod має:

1. Онбординг-опитування для визначення мети користувача та його можливостей
2. Після реєстрації додаток також пропонує обрати інвентар для вправ та час, коли користувачу буде зручно тренуватись
3. Тренування супроводжуються відео-поясненнями вправ
4. Додаток має щоденник тренувань

Негативні відгуки були присвячені відсутності локалізації та необхідності вносити дані банківської картки для активації пробного періоду.

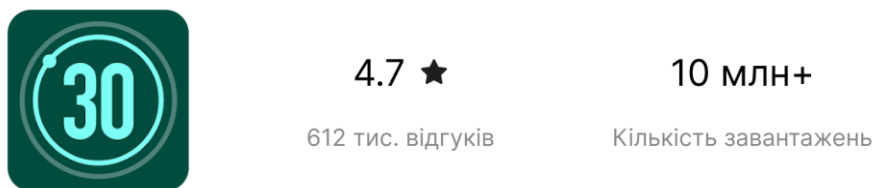


Рисунок 2.12 – Додаток 30 Days Fitness Challenge

Другий додаток 30 Days Fitness Challenge має більше 10 мільйонів завантажень. Позитивні відгуки додаток отримав завдяки:

1. Наявності коротких тренувань. Багато зайнятих людей прагнуть стежити за здоров'ям, та часто не мають достатньо часу для повноцінного тренування.
2. Простоті та адаптивності. В додатку не треба розбиратись, а тренування починається по натисканню однієї кнопки.

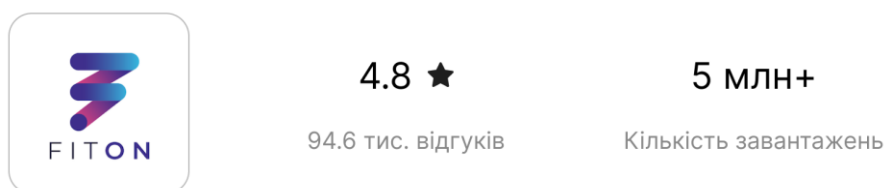


Рисунок 2.13 – Додаток Fiton

Додаток Fiton підтримував позитивні відгуки наявністю:

1. Відео-тренувань. На відміну інших додатків, Fiton єдиний пропонує відео-тренування. Свого роду унікальний спосіб, хоча і може викликати незручності у користувачів.
2. Нагород. За виконання плану тренувань користувачі отримують відповідні нагороди в вигляді бейджів.
3. Корисних статей та планів харчування. Окрім готових тренувань додаток пропонує користувачам плани харчування та регулярно публікує корисні статті.



4.2 ★

15.7 тис. відгуків

1 млн+

Кількість завантажень

Рисунок 2.14 – Додаток THENX

Користувачі додатку THENX відзначили:

1. Легкість в користуванні. Додаток пропонує готові тренування та зрозумілу навігацію по додатку.
2. Наявність спільноти. Користувачі можуть взаємодіяти з однодумцями всередині додатку, ділитися досягненнями та тренуваннями.

Однак користувачі не оцінили:

1. Складності тренувань. Готові тренування для початківців часто все одно потребують попередньої підготовки.
2. Навігацію після старту тренування. Після старту тренування у користувачів можуть виникати складності в навігації: перемикання вправ, вибір кількості повторів або часу, тощо.



4.6 ★

81.5 тис. відгуків

5 млн+

Кількість завантажень

Рисунок 2.15 – Додаток Jefit

Останнім розглянутим додатком був Jefit. З того, що користувачам сподобалося можна виділити:

1. Наявність статистики. В профілі користувача наведена статистика з його досягненнями, результатами тренувань та рівномірністю використання груп м'язів.
2. Додаток дозволяє створювати власні тренування. Користувачам представлений великий список вправ, з яких вони можуть формувати власні тренування.
3. Челенджі та змагання. В додатку передбачена внутрішня спільнота з можливістю участі в командних та соло челенджах.

## 2.4 Проектування інформаційної архітектури

Отже, маючи в наявності головні потреби користувачів, можна формувати інформаційну архітектуру концепту. Вона буде сформована у вигляді Mind Map.

Для зручності архітектура буде представлена частинами.

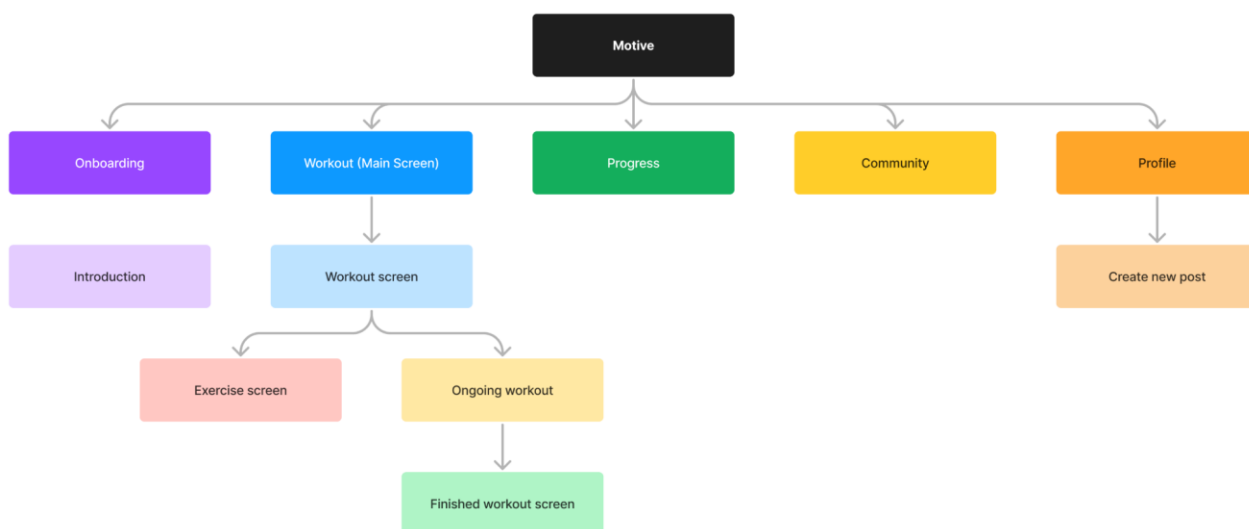


Рисунок 2.16 – Узагальнена архітектура додатку

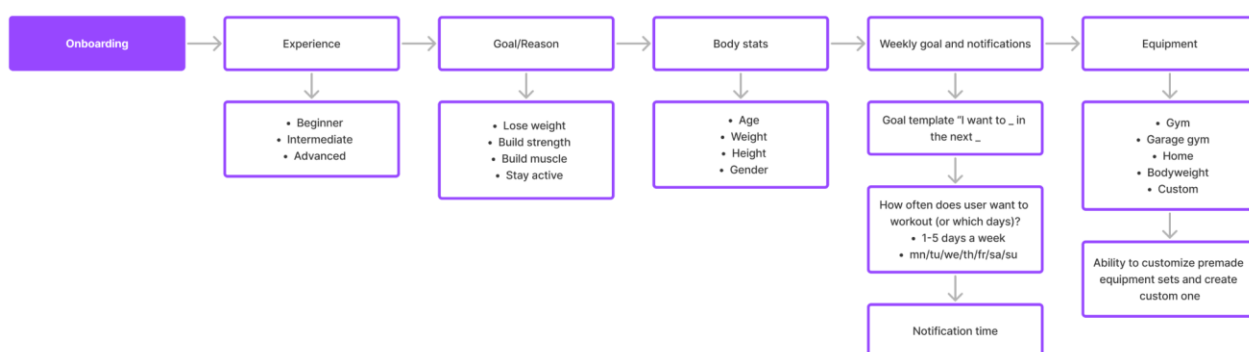


Рисунок 2.17 – Частина архітектури. Онбординг

Після реєстрації та короткого вступного ролику користувачу запропоновано пройти невелике опитування для визначення його попереднього досвіду та мети користування додатком. Надану інформацію додаток використовує для персоналізації тренувань. Також на цьому етапі користувач вже може обрати доступне йому обладнання для тренувань та встановити час, коли йому зручно займатись вправами.



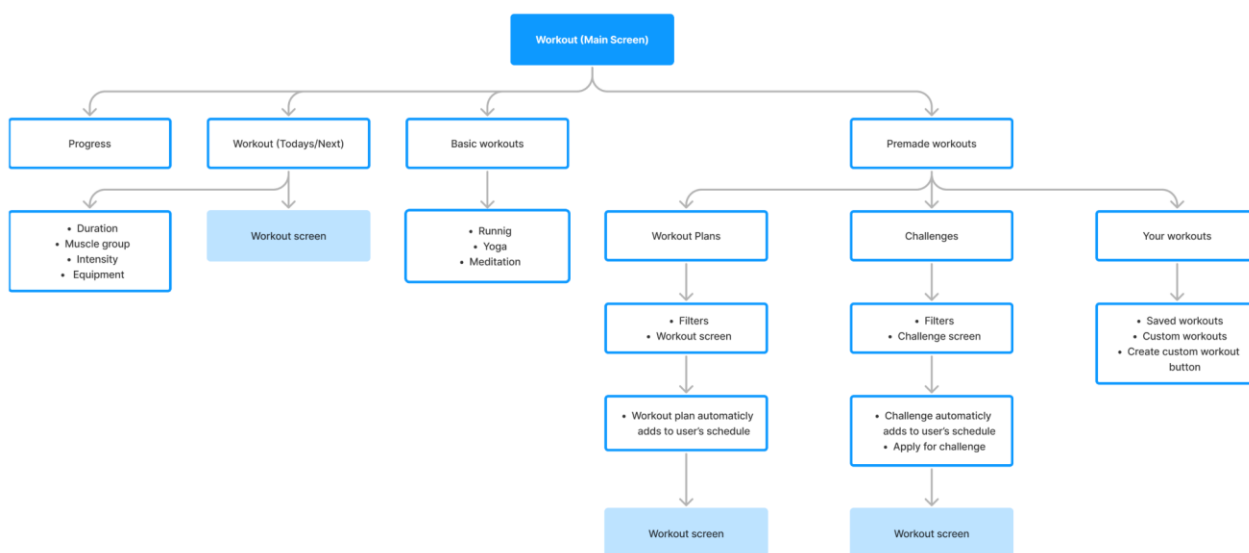


Рисунок 2.18 – Частина архітектури. Головна сторінка

На головній сторінці користувачу відразу представлено згенероване тренування, котре буде оновлюватись відповідно його графіку тренувань. Далі йде ряд базових тренувань типу бігу, йоги або розтяжки та список готових тренувань націлених на різні групи м'язів, інтенсивність та різної тривалості. Можливість створювати своє тренування також передбачена.

Під час тренування у користувача є можливість редагувати вправи, кількість підходів, вагу, час, тощо. А після закінчення кожного тренування користувачу запропоновано пройти опитування з двох питань для персоналізації його досвіду.

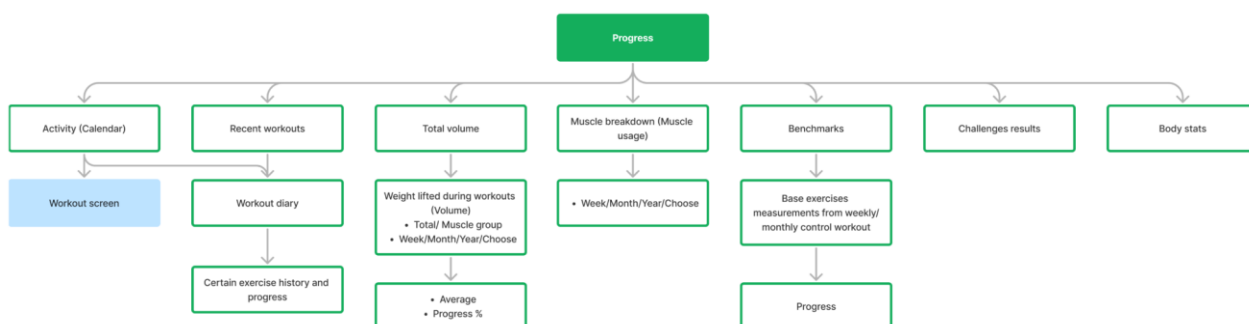


Рисунок 2.19 – Частина архітектури. Сторінка фідбеку та прогресу

Функціонал блоку прогресу передбачає відстеження плану та щоденника тренувань, різну статистику основану на попередніх тренуваннях та значення маси тіла користувача.

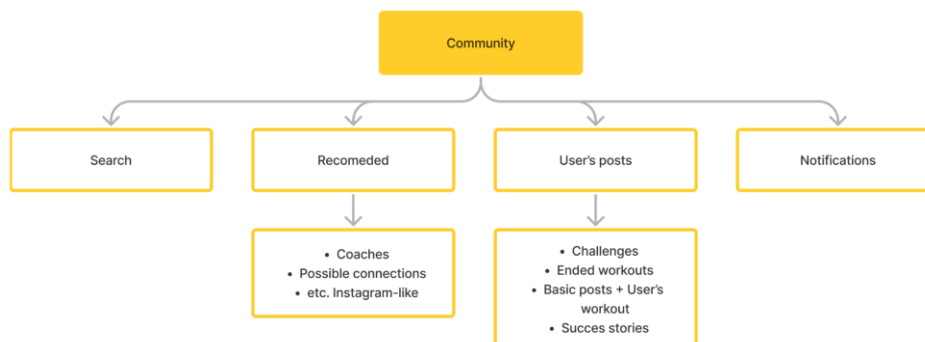


Рисунок 2.20 – Частина архітектури. Внутрішня спільнота

Внутрішня спільнота дає користувачам можливість ділитися своїми досягненнями та спілкуватися з товаришами в коментарях.

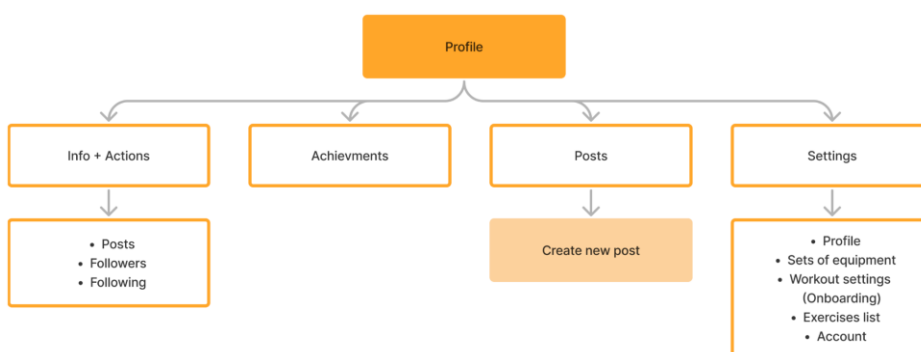


Рисунок 2.21 – Частина архітектури. Профіль користувача

В профілі користувач може оперувати даними його публічного акаунту, створювати пости та побачити досягнення, отримані ним під час тренувань та челенджів.

## 2.5 Проектування інтерфейсу додатку

Отже, базуючись на ІА додатку, User Stories та головних принципах юзабіліті загалом було спроектовано 26 екранів додатку з основним функціоналом.

Для зручності буде наведена лише частина екранів.

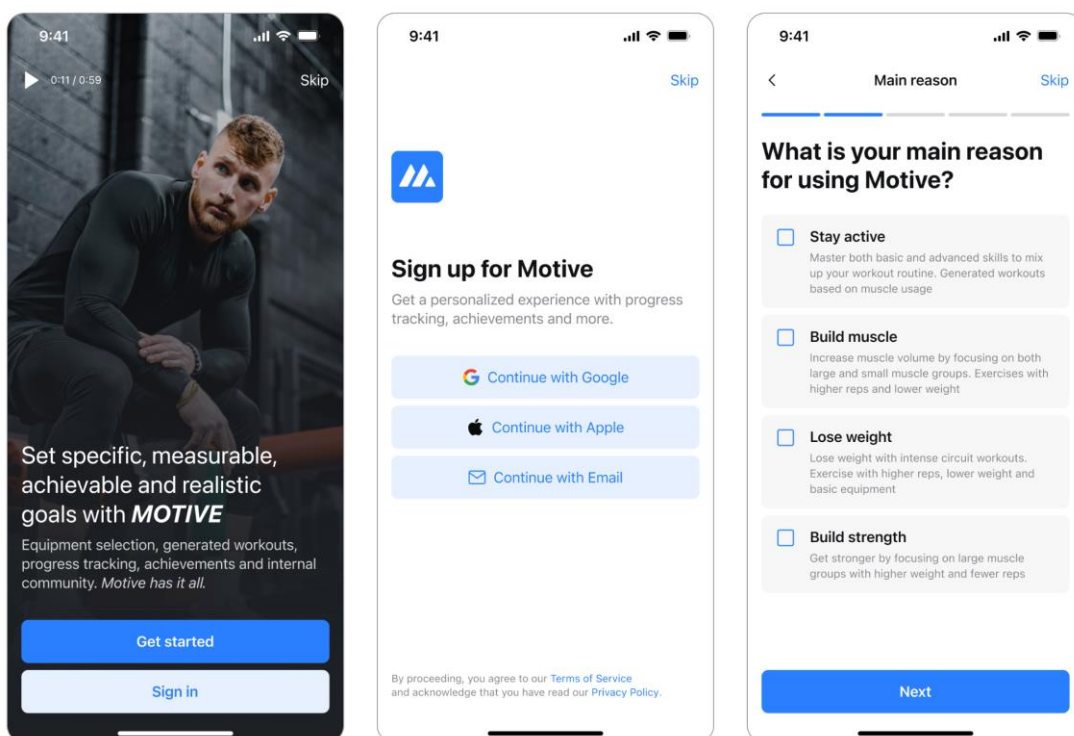


Рисунок 2.22 – Дизайн інтерфейсу. Профіль користувача

Відповідно ІА після вступного відео, користувачу надається можливість зареєструвати власний акаунт та пройти початкове опитування.

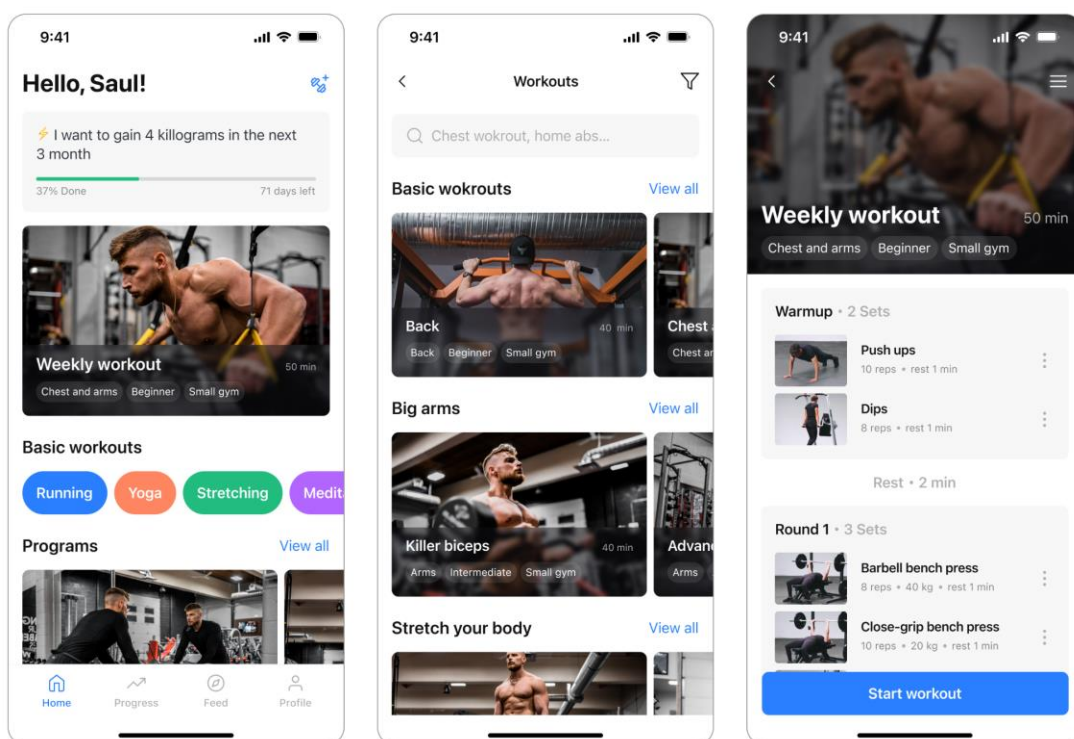


Рисунок 2.23 – Дизайн інтерфейсу. Головна сторінка та сторінка тренування

На головному екрані окрім індивідуально згенерованого тренування розташовується нотатка з головною метою користувача. Раніше проведені дослідження, вказують на те, що користувачі з чітко визначеною та закріпленою метою більше схильні до її досягнення.

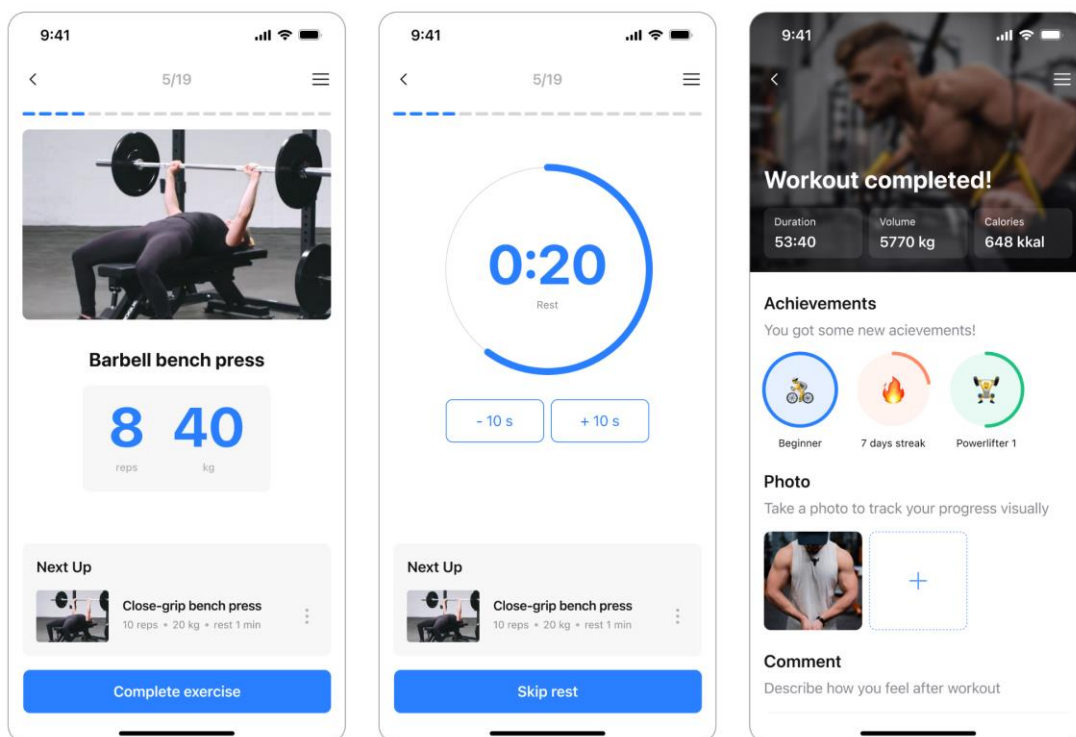


Рисунок 2.24 – Дизайн інтерфейсу. Сторінки активного та завершеного тренування

Під час тренування користувачу надається інформація про наступну вправу на можливість редагувати кількість повторів або вагу інструмента.

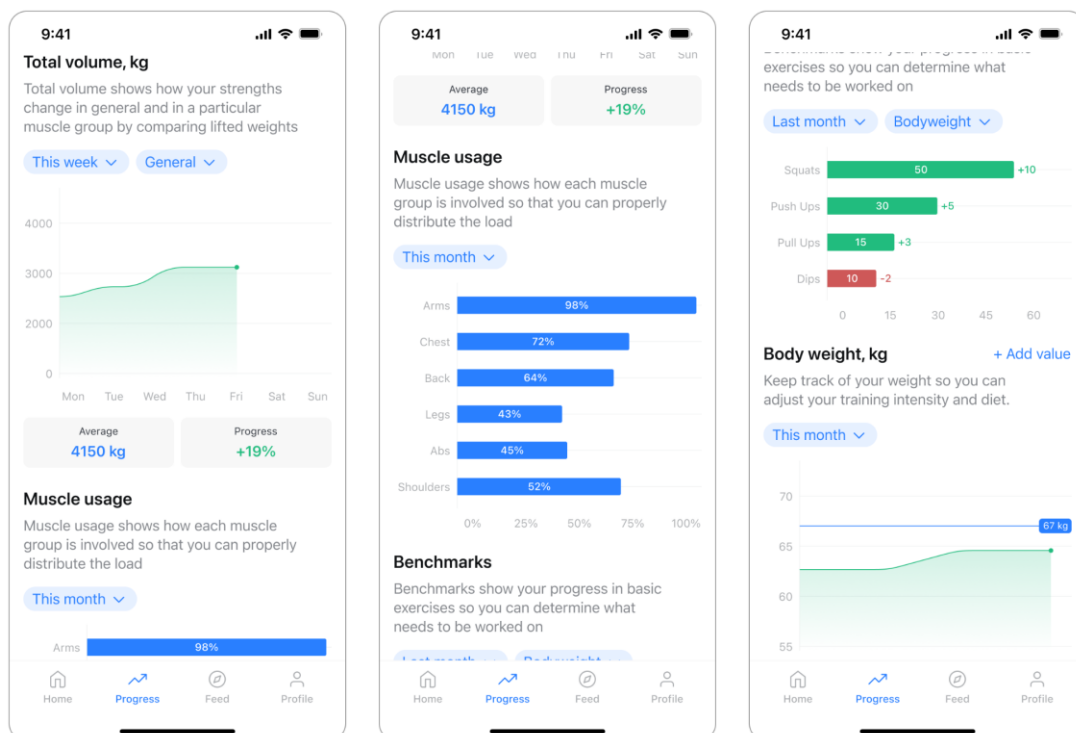


Рисунок 2.25 – Дизайн інтерфейсу. Сторінка фідбеку та прогресу

Під час дослідження стало відомо, що користувачі не знаходять статистику корисною, якщо не знають як нею користуватися, тому на сторінці прогресу користувачу, окрім необхідної статистики, надається пояснення що вона собою представляє.

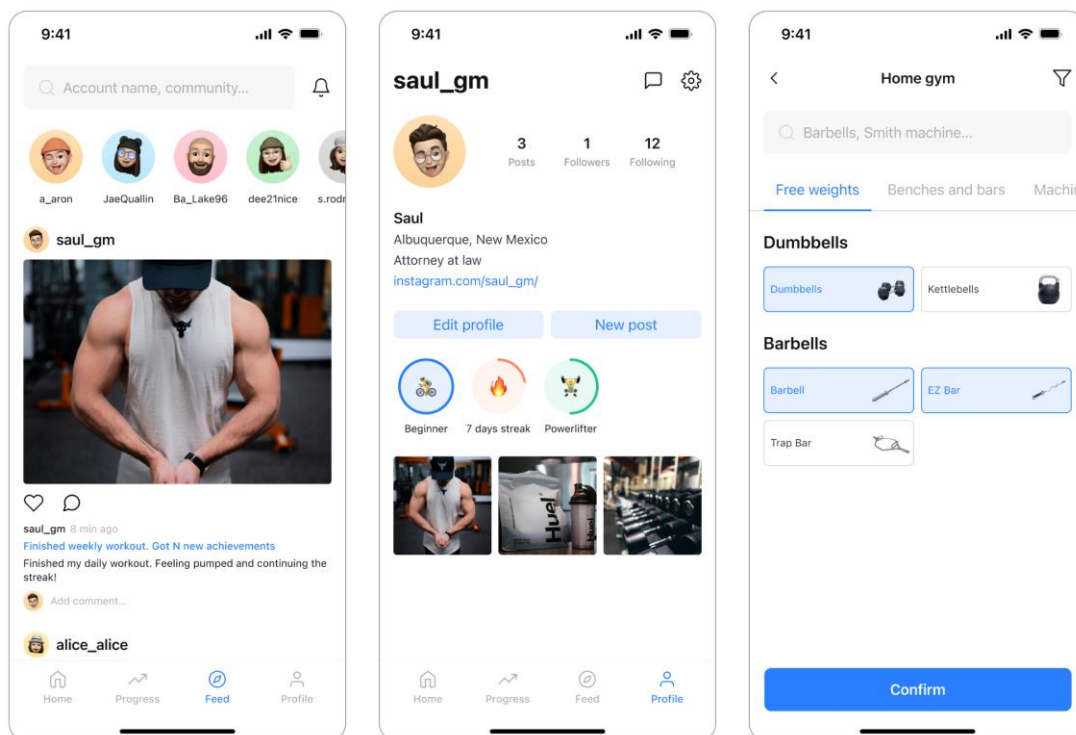


Рисунок 2.26 – Дизайн інтерфейсу. Сторінки ком'юніті, профіль користувача та вибір інвентарю

В результаті дослідження також з'ясувалося, що користувачі більш схильні ділитися спортивними результатами у тематичному ком'юніті ніж у соціальних мережах, якими вони користуються щодня.

Однією з найбільш популярних функцій, котру запитували користувачі став вибір інвентарю для вправ, який можна обрати в налаштуваннях профілю.

## 2.6 Проведення юзабіліті тестування

Після розробки інтерфейсу додатку було вирішено провести юзабіліті тестування на наявність структурних та візуальних помилок додатку.

Тестування проводилося онлайн, коридорним методом. Для тестування були запрошені користувачі переважно зі сфери дизайну, у кількості 30 чоловік. Респондентам було дозволено вільно користуватися прототипом без конкретної мети та задачі.

Позитивні відгуки	Негативні відгуки
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Чистий та приємний інтерфейс, без перенавантажень</li> <li>• Візуальна схожість з популярними продуктами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розмір тексту в заголовках</li> <li>• Незрозумілий опис елементів випадаючих переліків</li> <li>• Невідповідність іконок до їх функцій</li> </ul>

Рисунок 2.27 – Відгуки отримані під час юзабіліті-тестування

В результаті отримано зворотній зв'язок від користувачів. Більшість респондентів відзначило, що отримали від додатка те, на що очікували. 6 з 20 учасників відзначили позитивні моменти, які їм сподобались. Ще 3 учасника відзначили моменти, які викликали в них незручності.

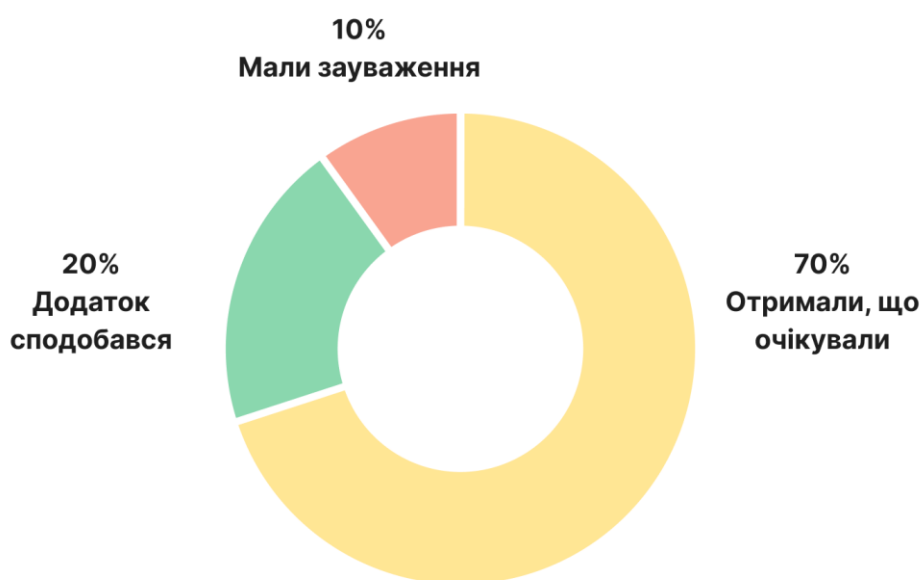


Рисунок 2.28 – Співвідношення отриманих відгуків

Результати цього тестування, наведені на рисунку 2.28, свідчать, що з цим дизайном можна продовжувати працювати та передавати його у розробку.

## 2.7 Розробка бази даних додатку

На основі розробленої інформаційної архітектури була створена база даних додатку.

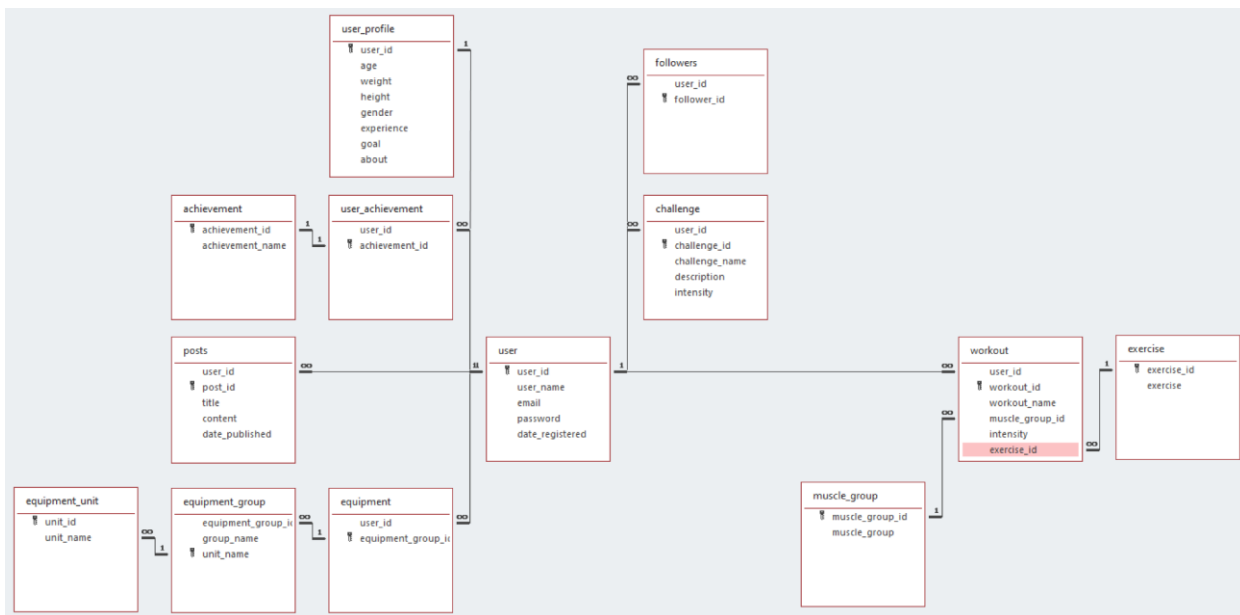


Рисунок 2.29 – Дизайн інтерфейсу. Сторінки ком'юніті, профіль користувача та вибір інвентарю

В центрі БД стоїть користувач, від якого йдуть зв'язки до таблиць з його особистими даними, даними для відстеження прогресу, досягненнями та інші.



## ВИСНОВКИ

У цій кваліфікаційній роботі було розроблено концепт мобільного додатку для занять спортом, яке, відповідно проведеного тестування, відповідає вимогам користувачів. Додаток використовує методи гейміфікації, які сприяють залученню користувачів та підвищенню їх рівня мотивації до занять спортом.

В якості першої задачі в роботі було проведено дослідження користувачів та потенційних конкурентів. Дослідження користувачів було проведено методами інтерв'ю та опитувань, в результаті яких було визначено як різні методи гейміфікації впливають на мотивацію користувачі, та що респонденти про них думають. Таким чином було обрано головні методи гейміфікації, які згодом були використані у самому додатку, та потреби користувачів, щодо фітнес додатку, яким вони б хотіли користуватися. Результати досліджень були сформульовані у вигляді User Stories.

Для отримання простого та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу було попередньо розроблено інформаційну архітектуру додатку. Вона містить в собі 5 основних блоків, які відповідають за персоналізований досвід користування додатком, готові та згенеровані тренування, відстеження прогресу, отримання зворотного зв'язку та внутрішню спільноту.

Дизайн додатку був спроектований спираючись на інформаційну архітектуру та інсайти отримані під час дослідження користувачів. Усього було розроблено 26 екранів додатку, які відображають його основний функціонал.

Після проектування інтерфейсу додатку було проведено юзабіліті-тестування, яке показало, що більшість респондентів задоволені та отримали те, що очікували від додатка. Негативні відгуки були проаналізовані та при необхідності в дизайн були внесені правки.

Другою задачею була розробка бази даних додатку. Для її реалізації було застосовано Microsoft Access. Усього вона нараховує 13 пов'язаних між собою таблиць, які відповідають за збереження даних про користувача, готових тренувань, вправ, інвентарю, тощо.

Поставлені задачі були виконані: розроблено інформаційну архітектуру, спроектовано інтерфейс додатку та розроблено його базу даних.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Barkley, E. F., & Major, C. H. Student Engagement Techniques: A Handbook for College Faculty.
2. Expert Program Management. Theories of Motivation. Motivation Training from EPM.
3. Deci, E. L. Intrinsic Motivation
4. Cherry, K. Extrinsic vs. Intrinsic Motivation: What's the Difference?
5. Cherry, K. How Does Self-Determination Theory Explain Motivation?
6. Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. Does Gamification Work?
7. Chou, Y. Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards. Createspace Independent Publishing Platform.
8. Chou, Y. Octalysis: Complete Gamification Framework.
9. Susan Farrell. UX Research Cheat Sheet. URL: <https://www.nngroup.com/articles/ux-research-cheat-sheet/>
10. Christian Rohrer. When to Use Which User-Experience Research Methods. URL: <https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/>
11. Contextual Interview. URL: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/contextual-interview.html>
12. Kara Pernice. User Interviews: How, When, and Why to Conduct Them. URL: <https://www.nngroup.com/articles/user-interviews/>
13. Online Surveys. URL: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/online-surveys.html>
14. Jakob Nielsen. Keep Online Surveys Short. URL: <https://www.nngroup.com/articles/keep-online-surveys-short/>
15. How (and Why) to Write Great User Stories. URL: <https://medium.com/innovation-machine/how-and-why-to-write-great-user-stories-f5a110668246>

16. Jacob Ruiz. Information Architecture. The most important part of design you're probably overlooking. URL: <https://medium.com/prototypr/information-architecture-the-most-important-part-of-design-youre-probably-overlooking-20372ade4fc0>
17. Information Architecture. Basics for Designers. URL: <https://medium.com/ux-planet/information-architecture-basics-for-designers-b5d43df62e20>
18. Usability Testing. URL: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/usability-testing.html>
19. Tests Go First. Usability Testing in Design. URL: <https://uxplanet.org/tests-go-first-usability-testing-in-design-574ffa18d81>
20. Database basics. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/office/database-basics-a849ac16-07c7-4a31-9948-3c8c94a7c204>
21. Entity Relationship Diagram. URL: <https://www.smartdraw.com/entity-relationship-diagram/>

## ДОДАТКИ

Додаток А

## Відомість матеріалів кваліфіційної роботи

№ з/п	Позначення				Назва	Кількість	Примітки		
1									
2					Документація				
3									
4	САіУ.РД.21.08.ПЗ				Пояснювальна записка	00	Формат А4		
5									
6	САіУ.РД.21.08.ДМ				Демонстраційні матеріали	00	Презентація на CD-R		
7									
8	САіУ.РД.21.08.КР				Копія роботи	00	Диск CD-R		
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
					САіУ.РД.21.08.ДА.ПЗ.				
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата					
Розроб.	Скірко				Матеріали кваліфікаційної роботи	Літ.	Аркуш	Аркушів	
К. розд.	Желдак								
Керівн.	Желдак								
Н.контр.	Хом'як								
Зав. каф.	Желдак								
						НТУ «ДП»; 124м-21-1			