МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет економіки і підприємництва

Кафедра інформаційних технологій

Допущено до захисту
"_____" _____ 2025 р.
Зав. кафедри, к.т.н., доцент
_____ **Ліщук Р.І.**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

РОЗРОБКА ДОДАТКУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

Виконав – студент 2 курсу, групи 22 к-кн
освітньої програми "Комп'ютерні науки"
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Луценко Віталій Русланович

Науковий керівник – к.е.н., доцент
Концеба Сергій Михайлович

Умань – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ РОЗВИТКУ МОБІЛЬНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ Й ПІДВИШЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОБОЧОГО ЧАСУ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Аналіз стану мобільних систем для підтримки здорового способу життя й підвищення ефективності використання робочого часу

1.2. Порівняльний аналіз аналогів

1.3. Постановка задач для розробки мобільної системи

РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ МЕТОДУ, МОДЕЛІ ТА АЛГОРИТМУ МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ

2.1. Аналіз даних

2.2. Проектування моделі системи

2.3. Проектування методу адаптивного планувальника завдань

2.4. Проектування загального алгоритму роботи системи

2.5. Варіантний аналіз і обґрунтування вибору засобів для реалізації мобільної системи

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ

3.1. Розробка модуля трекера споживання калорій

3.2. Розробка модуля обрахування кількості калорій та органічних речовин для споживання

3.3. Розробка модуля підвищення ефективності використання робочого часу

3.4. Розробка дизайну інтерфейсу мобільної системи

3.5. Тестування системи

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

ВСТУП

У сучасному світі зростає усвідомлення важливості здорового способу життя як основи довголіття, високої працездатності та якості життя. Постійне зростання темпу повсякденного життя, стресові навантаження, малорухливий спосіб життя та порушення режиму сну є чинниками, що негативно впливають на фізичне та психоемоційне здоров'я людини. У зв'язку з цим зростає потреба у зручних цифрових інструментах, які допомагають користувачам слідкувати за своїм станом, дотримуватися режиму, формувати корисні звички та ефективно керувати щоденним розпорядком.

Актуальність теми полягає у потребі створення інтелектуального мобільного додатку, що дозволяє контролювати основні аспекти здорового способу життя — фізичну активність, харчування, сон, рівень стресу, — а також надає індивідуальні рекомендації для покращення стану здоров'я на основі аналізу зібраних даних. Такий додаток може стати ефективним засобом профілактики хронічних захворювань, зниження ризику ожиріння та покращення загального самопочуття користувача.

Метою дослідження є розробка функціонального мобільного додатку, який допомагає користувачеві підтримувати здоровий спосіб життя шляхом автоматизованого моніторингу фізіологічних параметрів та розпорядку дня, а також забезпечує рекомендації щодо його покращення.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі **завдання**:

1. Провести аналіз існуючих мобільних рішень у сфері підтримки здоров'я.
2. Визначити вимоги до функціоналу, інтерфейсу та архітектури додатку.
3. Розробити алгоритм обробки даних користувача з урахуванням фізичної активності, сну, харчування тощо.
4. Створити базу даних для зберігання та обробки персоналізованої інформації.

5. Реалізувати програмний додаток за допомогою сучасних інструментів розробки.

6. Провести тестування додатку та оцінити його ефективність для кінцевого користувача.

Об'єктом дослідження є процес забезпечення користувачів цифровими інструментами для формування здорового способу життя.

Предметом дослідження виступають методи та засоби реалізації мобільного додатку, який дозволяє інтегрувати фізіологічні показники та повсякденні звички для побудови персоналізованих порад і оптимізації способу життя.

Методи дослідження, які застосовувалися під час роботи, включають:

- методи системного аналізу для вивчення предметної області;
- методи об'єктно-орієнтованого програмування для розробки додатку;
- моделювання та проєктування архітектури ПЗ;
- використання баз даних для зберігання інформації;
- юзабіліті-тестування для оцінки зручності інтерфейсу користувача.

Таким чином, дана кваліфікаційна робота присвячена розробці сучасного мобільного інструменту, здатного сприяти покращенню здоров’я, ефективному плануванню часу та підтримці балансу між навантаженням і відпочинком.

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ РОЗВИТКУ МОБІЛЬНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ Й ПІДВИШЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОБОЧОГО ЧАСУ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Аналіз стану мобільних систем для підтримки здорового способу життя й підвищення ефективності використання робочого часу

У сучасному суспільстві спостерігається стійка тенденція до зростання інтересу до підтримки здорового способу життя, що зумовлено як об'єктивними (погіршення екології, гіподинамія, стресові фактори), так і суб'єктивними чинниками (зростання самосвідомості, популяризація фітнесу). У зв’язку з цим мобільні системи — тобто програмні та апаратні засоби, реалізовані на базі смартфонів, фітнес-трекерів, смарт-годинників тощо — набули широкого застосування для моніторингу фізичного стану, активності, якості сну, харчування та психологічного благополуччя користувача.

Мобільні системи для підтримки здоров’я умовно можна поділити на такі категорії:

- Фітнес-додатки та платформи: включають програми для підрахунку кроків, калорій, трекінгу тренувань (наприклад, Strava, Nike Training Club, Google Fit).
- Додатки для харчування: дозволяють відслідковувати калорійність їжі, формувати дієтичні звички (MyFitnessPal, YAZIO).
- Додатки для контролю сну та стресу: такі програми здійснюють аналіз сну, пульсу, варіабельності серцевого ритму та пропонують вправи для зниження стресу (Sleep Cycle, Calm, Headspace).
- Інтегровані системи здоров’я: універсальні рішення, що включають кілька типів моніторингу одночасно, наприклад Apple Health, Samsung Health.

Більшість із вищезгаданих систем володіють базовими функціями:

- трекінг фізичної активності (крокомір, GPS-навігація);
- моніторинг сну;

- підрахунок калорій та ведення харчового щоденника;
- контроль серцевого ритму, SpO_2;
- рекомендації щодо способу життя;
- ведення особистої статистики та візуалізація результатів.

Світовий ринок мобільних систем для підтримки здоров'я стрімко зростає. Згідно з аналітичними звітами, після пандемії COVID-19 попит на цифрові оздоровчі рішення суттєво збільшився. Ключові гравці ринку — Apple, Google, Samsung, Xiaomi, Garmin — продовжують розширювати функціонал власних рішень, забезпечуючи глибшу інтеграцію з медичними сервісами, хмарним зберіганням даних та системами штучного інтелекту.

Варто відзначити кілька важливих технологічних тенденцій:

- Інтеграція зі штучним інтелектом — персоналізовані поради на основі зібраних даних.
- Гейміфікація — використання ігрових механік для підвищення мотивації користувача.
- Телерозширення медицини — мобільні системи починають відігравати роль в дистанційній діагностиці та контролі хронічних захворювань.
- Цифрова терапія — спеціалізовані мобільні додатки використовуються як доповнення до психотерапії чи фармакотерапії.

Попри активний розвиток мобільних оздоровчих систем, вони стикаються з низкою обмежень:

- Недостатня точність: якість вимірювань залежить від датчиків, які можуть бути неточними або нечутливими.
- Обмежена наукова валідація: не всі додатки мають підтверджену ефективність, базовану на клінічних дослідженнях.
- Захист персональних даних: питання безпеки та конфіденційності залишаються критичними.
- Мотиваційне вигорання: часті сповіщення або надто амбітні цілі можуть викликати втрату мотивації у користувача.

Мобільні системи для підтримки здорового способу життя є перспективним інструментом для самоконтролю, мотивації та формування здорових звичок. Вони значною мірою сприяють демократизації доступу до знань про здоров’я та підвищенню усвідомленості користувачів. Однак їх ефективність безпосередньо залежить від точності, зручності використання, індивідуалізації підходу та безпеки персональних даних. Подальший розвиток таких систем буде пов’язаний з впровадженням новітніх технологій, зокрема AI, Big Data та цифрової медицини.

1.2 Порівняльний аналіз аналогів

В умовах сучасного життя, коли багато людей стикаються з проблемами тайм-менеджменту та перевантаженості роботою, мобільні додатки можуть стати невід'ємною частиною стратегії підвищення продуктивності та збереження здоров'я..До найбільш відомих рішень відносять:

MyFitnessPal;

Strava;

Toggl;

Headspace;

Lifesum.

MyFitnessPal (рис. 1.1) — це один із найвідоміших мобільних додатків, призначених для ведення обліку харчування, контролю калорійності раціону та підтримки здорового способу життя. З часу свого запуску у 2005 році цей сервіс став популярним у всьому світі, особливо серед користувачів, які прагнуть схуднути, підтримувати стабільну вагу або покращити якість харчування.

Основне призначення додатку полягає у створенні детального харчового щоденника, де користувачі можуть вносити інформацію про вжиті продукти та отримувати розрахунки калорійності, а також вмісту основних поживних речовин — білків, жирів і вуглеводів. Додаток має велику інтегровану базу

продуктів, яка налічує понад 14 мільйонів записів, включаючи як загальновідомі продукти, так і конкретні бренди чи страви з ресторанів.

Після реєстрації користувач вводить персональні дані, такі як вік, стать, вага, зріст та бажаний результат (наприклад, схуднення чи набір маси), на основі чого система автоматично формує щоденну норму калорій. Протягом дня користувач заповнює щоденник, а програма відстежує відповідність фактичного харчування встановленим нормам. Крім харчування, MyFitnessPal дозволяє додавати фізичну активність, відображаючи витрачені калорії, що також враховується при щоденному балансі енергії.

Серед переваг програми варто відзначити доступність безкоштовної версії, зручний та зрозумілий інтерфейс, широку інтеграцію з іншими додатками та фітнес-гаджетами (такими як Fitbit, Apple Health, Samsung Health тощо), а також можливість візуалізації прогресу у вигляді графіків та звітів. Додаток підтримує персоналізацію цілей, надає рекомендації щодо раціону та дозволяє стежити за досягненнями інших користувачів через соціальні функції.

Проте, як і більшість подібних сервісів, MyFitnessPal має певні недоліки. По-перше, частина функціоналу (наприклад, розширені аналітичні звіти, гнучке налаштування макронутрієнтів) доступна лише в платній версії (MyFitnessPal Premium). По-друге, не вся інформація в базі даних є офіційно перевіреною, адже користувачі можуть самостійно додавати продукти, що іноді призводить до помилок у даних. Окрім того, додаток майже не охоплює психологічний аспект харчування та ментальне здоров’я, що є важливою складовою у формуванні стійких оздоровчих звичок.

Таким чином, MyFitnessPal — це ефективний інструмент для моніторингу харчування, особливо корисний для людей, які прагнуть контролювати калорійність споживаної їжі та відстежувати свій прогрес у досягненні фізичних цілей. Завдяки широкій функціональності та зручності використання додаток займає лідерські позиції серед мобільних платформ у сфері здоров’я та фітнесу [5].

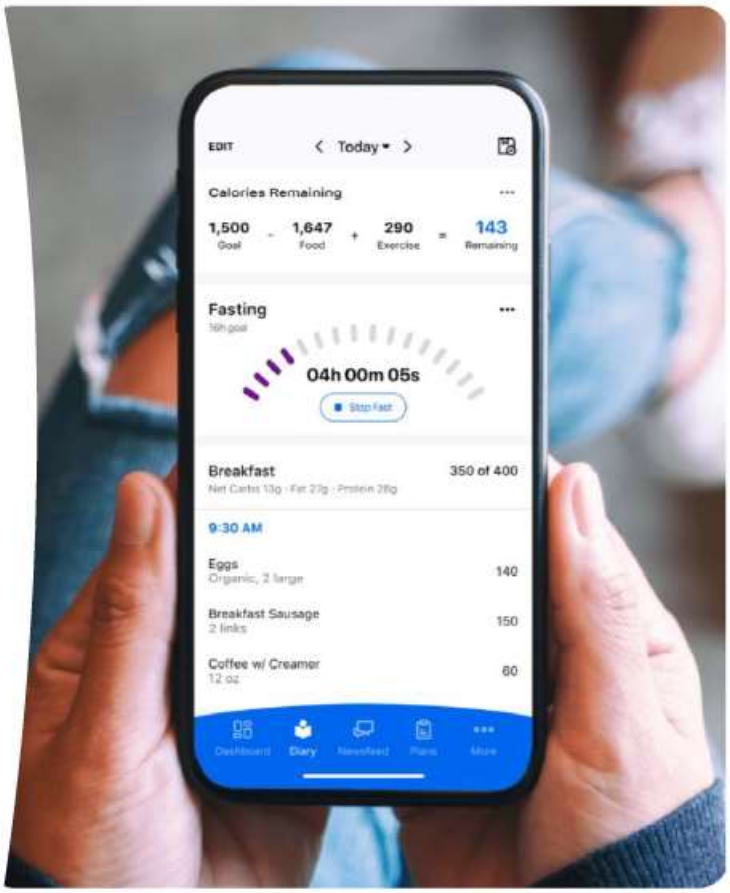


Рис. 1.1. Приклад роботи застосунку MyFitnessPal

Strava (рис. 1.2)— це популярний мобільний додаток і соціальна платформа, розроблений для відстеження фізичної активності, зокрема бігу, їзди на велосипеді та інших видів спорту. Спочатку Strava була орієнтована переважно на велоспорт, однак з часом її функціонал значно розширився. Станом на сьогодні, додаток активно використовується як професійними спортсменами, так і аматорами, які прагнуть покращити свої фізичні показники, вести здоровий спосіб життя або просто відслідковувати свою активність.

Основною функцією Strava є реєстрація маршрутів тренувань за допомогою GPS. Після завершення активності програма фіксує такі параметри, як дистанція, час, середня швидкість, темп, набір висоти, витрачені калорії тощо. Усі ці дані зберігаються в особистому кабінеті користувача та доступні для перегляду у вигляді графіків, карт і звітів. Крім того, Strava дозволяє порівнювати результати з попередніми тренуваннями, що сприяє формуванню мотивації та плануванню прогресу.

Однією з особливостей платформи є так звані "сегменти" — конкретні ділянки маршруту, де користувачі можуть змагатися між собою за найкращий час. Це створює елемент гейміфікації та дозволяє зробити звичайні тренування більш цікавими. У додатку також реалізовано соціальний компонент: можна підписуватись на інших спортсменів, ставити лайки, коментувати активності, ділитися досягненнями або створювати власні групи за інтересами.

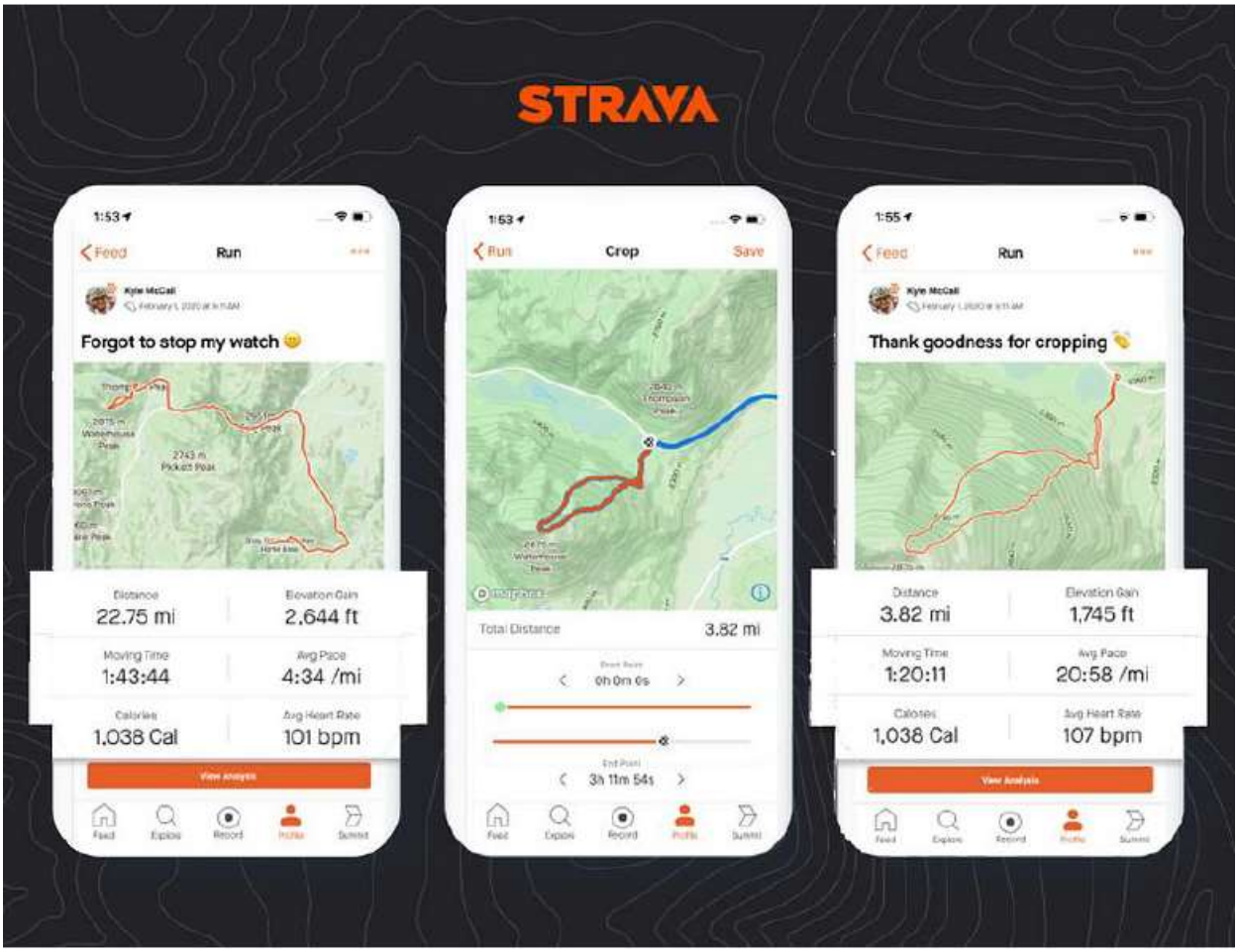


Рис. 1.2. Приклад роботи застосунку Strava

Strava підтримує синхронізацію з великою кількістю фітнес-гаджетів та трекерів, серед яких — Garmin, Suunto, Polar, Fitbit, Apple Watch тощо. Це дозволяє користувачам автоматично імпортувати дані тренувань без необхідності ручного введення.

До переваг Strava слід віднести зручний та мінімалістичний інтерфейс, високу точність GPS-відстеження, можливість детального аналізу тренувань, а також розвинуту соціальну складову. Додаток надає користувачам базовий функціонал безкоштовно, однак частина можливостей — зокрема розширена

аналітика, персоналізовані тренувальні плани та доступ до детальних метрик — доступні лише у платній версії Strava Premium.

Серед недоліків можна відзначити обмеженість функціоналу для користувачів, які не займаються бігом або велоспортом — інші види активності підтримуються, але з меншим рівнем деталізації. Крім того, деякі користувачі висловлюють занепокоєння щодо конфіденційності даних, оскільки геолокаційна інформація може бути доступною іншим особам, якщо не налаштовані відповідні параметри приватності.

У цілому, Strava є потужним інструментом для моніторингу фізичної активності, який не лише забезпечує технічну підтримку процесу тренувань, а й виконує функцію соціальної мережі для спортсменів. Завдяки поєднанню аналітики, мотивації та взаємодії з однодумцями, Strava стимулює користувачів до регулярної фізичної активності, що позитивно впливає на загальний стан здоров’я [6].

Toggl (рис. 1.3) — це цифровий інструмент для відстеження часу, що набув популярності серед фахівців, команд та компаній, які прагнуть підвищити свою продуктивність, ефективно планувати робочий час і краще організовувати завдання. Хоча Toggl не є традиційним додатком для підтримки здорового способу життя в класичному розумінні (як фітнес чи харчування), його можна розглядати як інструмент для ментального здоров’я та цифрового добробуту, оскільки він сприяє зниженню стресу, кращому плануванню часу та уникненню вигорання.

Основна ідея Toggl полягає у точному тайм-трекінгу — фіксації, скільки часу користувач витрачає на різні завдання або проєкти. Користувач просто натискає кнопку «Start», коли починає певну активність, і «Stop», коли завершує її. Додаток автоматично підраховує витрачений час, зберігає його у хронології та генерує аналітичні звіти.

Toggl має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, підтримує багато платформ (веб-версія, додатки для Android та iOS, а також десктопні програми для Windows і macOS) та синхронізується між усіма пристроями в режимі реального

часу. Крім того, сервіс дозволяє розділяти роботу на проєкти, клієнтів, завдання, що робить його зручним для фрілансерів, менеджерів та командної роботи.

Функціонал включає можливість створення розкладів, нагадувань, оцінки завантаженості, а також аналітики використаного часу, що допомагає виявити, на які активності витрачається найбільше ресурсів. Завдяки цьому користувачі можуть коригувати свої робочі звички, краще балансувати між роботою та відпочинком і таким чином знижувати рівень стресу, пов’язаного з перевантаженням.

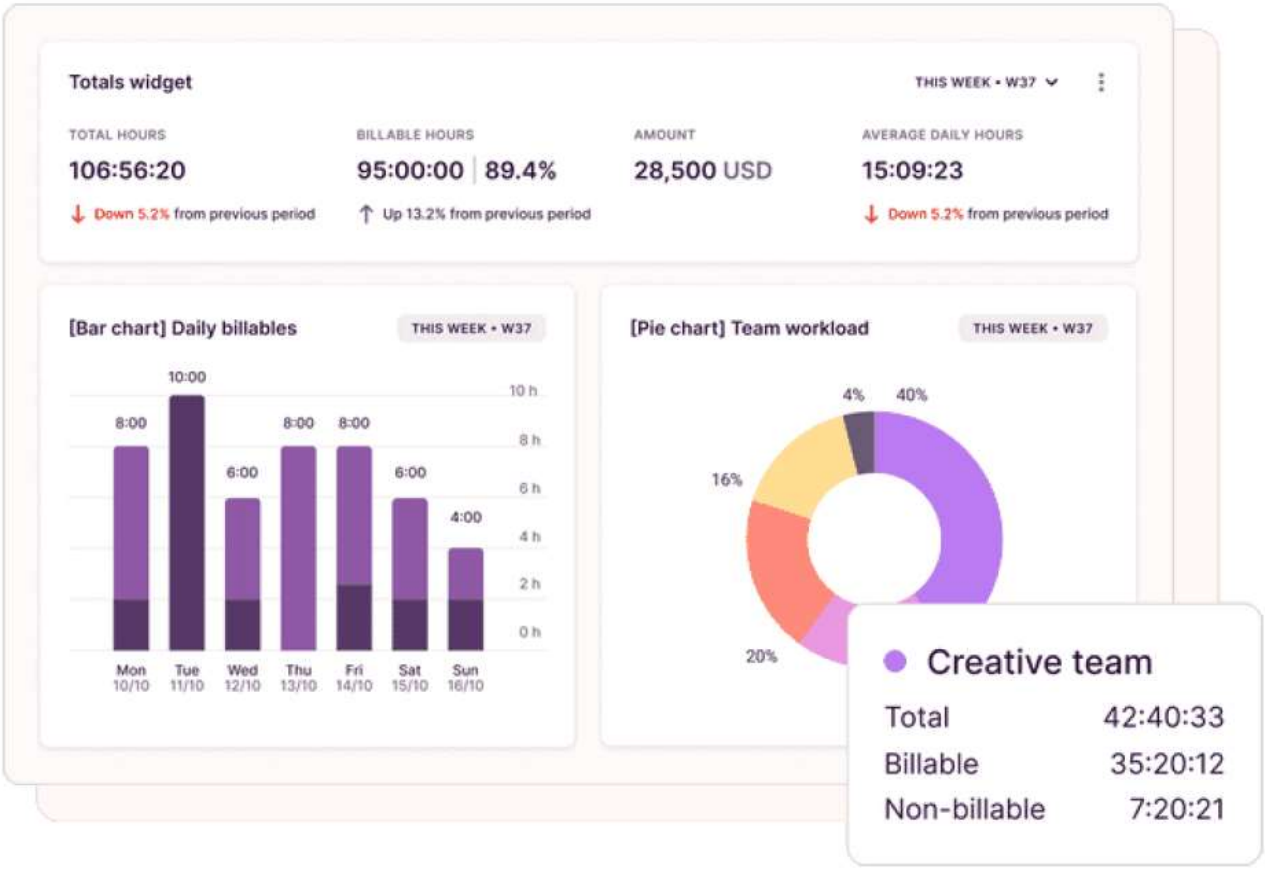


Рис. 1.3. Приклад роботи застосунку Toggl

Toggl має безкоштовну версію, яка підходить для особистого користування, а також платні тарифні плани з розширеним функціоналом — зокрема для командного менеджменту, інтеграції з іншими сервісами (наприклад, Trello, Asana, Google Calendar) та глибшої аналітики.

До переваг сервісу слід віднести:

- простоту у використанні;
- високу гнучкість;

- кросплатформеність;
- можливість візуалізації тайм-менеджменту;
- внесок у формування здорового робочого ритму.

Серед недоліків можна виділити обмежений функціонал у безкоштовній версії для команд, відсутність підтримки офлайн-режиму в деяких платформах, а також те, що додаток орієнтований переважно на фахівців, а не на загальну аудиторію.

Отже, Toggl є ефективним інструментом у контексті формування здорового способу життя з точки зору балансу між працею та відпочинком, цифрової гігієни та профілактики психологічного вигорання. У сучасному інформаційному суспільстві, де навантаження на психіку є постійним, можливість усвідомлено керувати власним часом є важливим компонентом загального добробуту [7].

Headspace — це мобільний додаток, розроблений з метою покращення ментального здоров'я та загального добробуту користувачів шляхом розвитку навичок усвідомленості, медитації та емоційного саморегулювання. Запущений у 2010 році британським колишнім буддійським ченцем Енді Паддікобом (*Andy Puddicombe*) та Річем Пірсоном (*Rich Pierson*), Headspace швидко здобув популярність серед мільйонів користувачів у всьому світі завдяки своїй простоті, доступності та науково обґрунтованому підходу до практик майндфулнесу.

Основна мета додатку — допомогти людям зменшити рівень стресу, тривожності, покращити якість сну, зосередженість і загальне самопочуття за допомогою коротких щоденних медитацій та дихальних практик. Додаток пропонує велику бібліотеку керованих медитацій, які розраховані як на новачків, так і на досвідчених користувачів. Кожна медитація триває від 3 до 20 хвилин і супроводжується голосовим гідом, який м'яко направляє увагу слухача.

Окрім базових медитацій на концентрацію, спокій чи сон, Headspace пропонує цільові курси, присвячені конкретним життєвим ситуаціям: боротьбі з емоційним вигоранням, управлінню гнівом, розвитку співчуття, підвищенню самооцінки, покращенню стосунків, підготовці до важливих подій тощо.

Особливу популярність отримав розділ "Sleep", який містить заспокійливі звуки, історії для сну та релаксуючу музику, що допомагає боротися з безсонням.

Додаток має зручний і лаконічний інтерфейс, яскравий візуальний стиль та інтуїтивну навігацію. Користувачі можуть створювати персоналізовані плани, відслідковувати прогрес, а також отримувати щоденні нагадування та мотиваційні повідомлення.

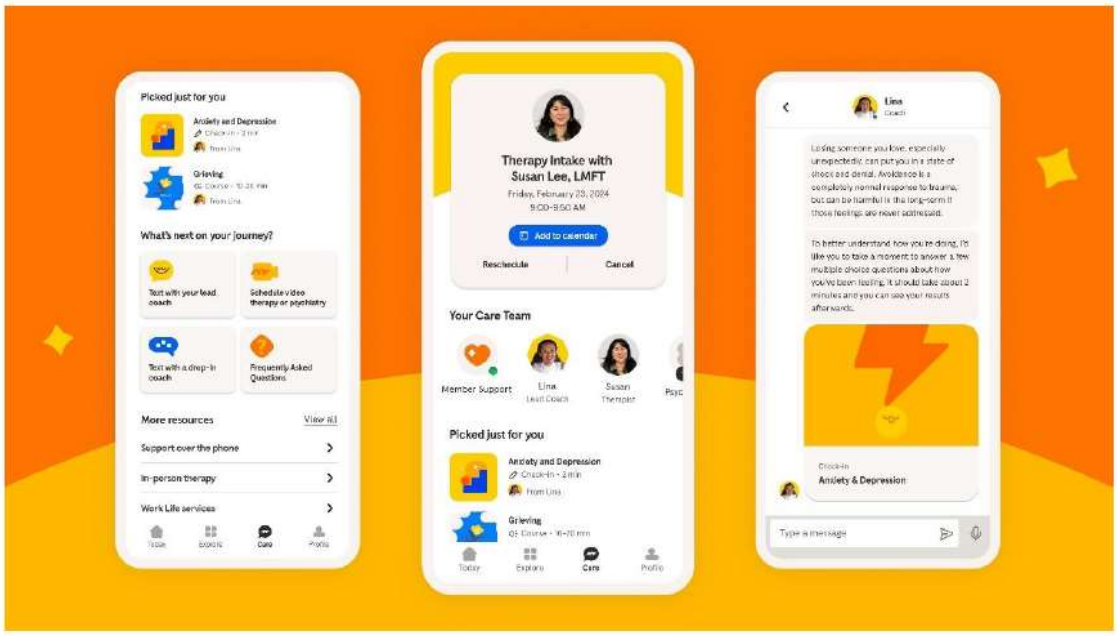


Рис. 1.4. Приклад роботи застосунку Headspace

Headspace підтримує інтеграцію з іншими сервісами, такими як Google Fit та Apple Health, дозволяючи об’єднати дані про фізичну та ментальну активність. Завдяки цьому користувачі можуть комплексно слідкувати за своїм здоров’ям.

До основних переваг додатку належать:

- науково обґрунтований підхід до медитації;
- якісний аудіо- та візуальний контент;
- велика кількість тематичних курсів;
- можливість коротких “мікро-медитацій” на 1–3 хвилини для перерв протягом дня;
- контент для дітей та підлітків.

Водночас, серед недоліків можна відзначити обмежений функціонал безкоштовної версії — більшість контенту доступна лише за підпискою. Також

частина користувачів вказує на англомовність додатку як на бар’єр для тих, хто не володіє англійською на достатньому рівні.

Загалом, Headspace є ефективним інструментом для формування здорового способу життя через підтримку ментального здоров’я. У контексті зростаючої кількості випадків стресу, тривожних розладів та емоційного вигорання, подібні цифрові рішення стають актуальними як ніколи. Headspace сприяє підвищенню рівня усвідомленості, навчає методів саморегуляції й мотивує користувача до створення стійких психологічно здорових звичок [8].

Lifesum (рис. 1.5) — це мобільний додаток для моніторингу харчування, фізичної активності та формування здорового способу життя, який поєднує функції трекера калорій, персонального дієтолога та мотиваційного інструменту. Додаток орієнтований на користувачів, які прагнуть схуднути, покращити якість харчування, підтримувати належний рівень фізичної активності або просто вести більш усвідомлений спосіб життя.

Додаток Lifesum був створений у Швеції та поступово набув популярності в усьому світі завдяки сучасному дизайну, гнучким налаштуванням і цілісному підходу до здоров’я. Після реєстрації користувач вводить базові дані про себе (вік, стать, зріст, вага, рівень активності, ціль — схуднення, підтримання ваги або набір маси), на основі чого система формує індивідуальні рекомендації та встановлює щоденну норму калорій, білків, жирів і вуглеводів.

Однією з ключових функцій Lifesum є харчовий щоденник, де користувачі можуть фіксувати вжиті продукти та напої. Додаток має широку базу продуктів, включаючи локальні страви та бренди, а також функцію сканування штрих-кодів, що спрощує внесення даних. Система автоматично аналізує якість раціону та надає візуальні оцінки: скільки з’їдено калорій, як дотримано баланс макронутрієнтів, наскільки харчування відповідає обраній дієті.

Окрім калорійного трекінгу, Lifesum пропонує готові дієтичні плани (наприклад, середземноморська дієта, кето, високобілкова, інтервальне голодування тощо), рецепти зі здорового харчування, водний трекер, нагадування та інтеграцію з фітнес-трекерами (Google Fit, Apple Health, Fitbit).

Це робить додаток більш універсальним і дозволяє підтримувати баланс між фізичною активністю, гідратацією та споживанням поживних речовин.

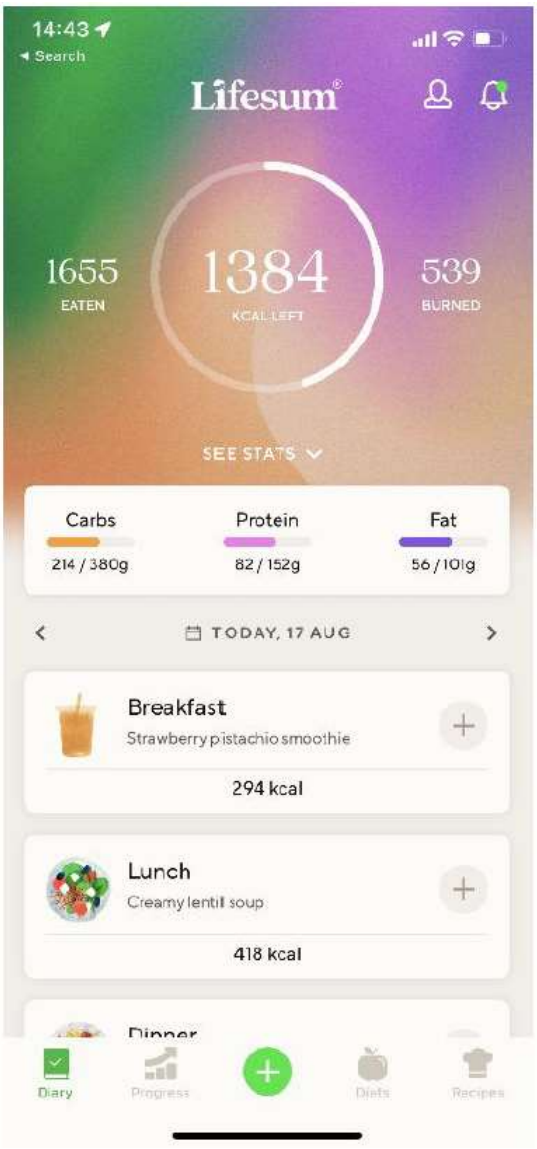


Рис. 1.5. Приклад роботи застосунку Lifesum

Серед переваг Lifesum:

- сучасний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- велика база продуктів і підтримка сканера штрих-кодів;
- персоналізовані рекомендації відповідно до цілей;
- інтеграція з іншими фітнес-додатками;
- наочний аналіз раціону (включно з оцінкою "здоровості").

Однак є й певні недоліки. У безкоштовній версії доступна обмежена кількість дієт та рецептів, тоді як повний функціонал — лише у преміум-версії. Крім того, деякі дієтичні плани не враховують медичних показників

користувачів, що може бути важливим для осіб із хронічними захворюваннями. Також додаток не має глибокого психологічного компонента (як, наприклад, Headspace), зосереджуючись передусім на харчуванні та фізичній активності.

Загалом, Lifesum є ефективним інструментом для тих, хто прагне змінити харчові звички, покращити своє тіло та загальне самопочуття. Його багатофункціональність, адаптивність та зручність роблять його конкурентоспроможним серед сучасних мобільних додатків, спрямованих на підтримку здорового способу життя [9].

Результати порівняння аналогів зведено в табл. 1.1.

1.1 Результати порівняння аналогів

Критерій	MyFitnessPal	Strava	Toggl	Headspace	Lifesum
Функції	Харчовий щоденник, калорії, БЖУ, база продуктів	Трекінг пробіжок, змагання, GPS, аналітика	Облік часу, статистика, таймери	Медитації, вправи дихання, сон, концентрація	Режими дієт, рецепти, плани харчування
Цільова аудиторія	Користувачі, що слідкують за харчуванням	Бігуни, велоспортсмени, аматори спорту	Професіонали, що хочуть покращити продуктивність	Особи, що борються зі стресом, безсонням	Люди, які хочуть схуднути або їсти збалансовано
Інтерфейс	Інформативний, дещо перевантажений	Мінімалістичний, спортивний стиль	Простий, структурований	Інтуїтивний, візуально приємний	Яскравий, мотивуючий
Персоналізація	Висока (цілі, нагадування, рецепти)	Середня (плани, маршрути)	Середня (проєкти, клієнти)	Висока (індивідуальні програми)	Висока (тип дієти, мета)
Наукове підгрунтя	Частково, рекомендовані БЖУ	Меншою мірою, орієнтований на активність	Немає безпосереднього зв’язку з ЗСЖ	Так, базується на дослідженнях mindfulness	Так, з елементами дієтології
Наявність безкоштовного доступу	Так, з обмеженнями	Так, з преміум-функціями	Так, з платними можливостями	Так, обмежений контент	Так, обмежені функції
Платформа	Android, iOS, Web	Android, iOS, Web	Android, iOS, Web	Android, iOS, Web	Android, iOS

Проведений аналіз показує, що мобільні додатки мають різну функціональну спрямованість, але всі вони сприяють формуванню здорових звичок. Вибір системи залежить від цілей користувача:

- Для комплексного підходу до харчування — MyFitnessPal або Lifesum
- Для спортивної активності — Strava
- Для зменшення стресу — Headspace
- Для покращення управління часом — Toggl

Жоден з розглянутих додатків не забезпечує повного охоплення всіх сфер здорового способу життя, що відкриває нішу для розробки інтегрованих рішень, які б поєднували фізичний, психоемоційний та інформаційний компоненти.

1.3. Постановка задач для розробки мобільної системи

У сучасному суспільстві спостерігається зростаючий інтерес до збереження здоров’я, профілактики хронічних захворювань та формування корисних звичок. З огляду на активне використання мобільних пристроїв у повсякденному житті, розробка мобільних додатків, що спрямовані на підтримку здорового способу життя, є актуальним та ефективним інструментом для впровадження змін у поведінці користувачів.

Метою цієї роботи є розробка мобільної системи, яка забезпечує підтримку користувача в дотриманні здорового способу життя шляхом надання функціоналу для моніторингу фізичної активності, харчування, водного балансу, сну та ментального здоров’я. Для досягнення цієї мети необхідно вирішити низку задач, які формулюються таким чином:

Основні задачі:

1. Аналіз предметної області:
   - дослідити існуючі мобільні рішення у сфері здорового способу життя;
   - визначити їх переваги, недоліки та функціональні можливості;

- виокремити незадоволені потреби користувачів та перспективи удосконалення.

2. Формування вимог до системи:

- визначити цільову аудиторію додатку;
- сформулювати функціональні та нефункціональні вимоги до мобільного додатку;
- забезпечити врахування принципів доступності, персоналізації та простоти інтерфейсу.

3. Проєктування архітектури додатку:

- розробити структуру даних та логіку взаємодії модулів;
- передбачити можливість розширення функціоналу (наприклад, підключення зовнішніх фітнес-трекерів або інтеграцію з Google Fit / Apple Health);
- реалізувати збереження даних з урахуванням вимог до конфіденційності.

4. Розробка основного функціоналу додатку, зокрема:

- облік фізичної активності (вручну або через інтеграцію з датчиками);
- щоденник харчування з підрахунком калорій і макронутрієнтів;
- трекер водного балансу;
- нагадування про здорові звички (рух, сон, відпочинок, дихальні вправи);
- елементи мотивації (досягнення, статистика, персональні рекомендації).

5. Розробка користувацького інтерфейсу (UI/UX):

- забезпечити зручність використання додатку на різних мобільних пристроях;
- реалізувати адаптивний дизайн, інтуїтивну навігацію та привабливу візуалізацію даних.

6. Тестування та оцінювання додатку:

- перевірити стабільність роботи додатку на різних платформах;

- провести функціональне та юзабіліті-тестування;
- отримати відгуки від тестових користувачів та внести відповідні покращення.

РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ МЕТОДУ, МОДЕЛІ ТА АЛГОРИТМУ МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ

2.1 Аналіз даних

Для ефективної розробки мобільного додатку, орієнтованого на підтримку здорового способу життя, необхідним є глибокий аналіз даних, що стосуються способу життя потенційних користувачів. Такий аналіз дозволяє сформувати уявлення про реальні потреби, сформовані звички, типові помилки у веденні здорового способу життя, а також очікування від цифрових рішень. Розгляд п’яти ключових напрямків — фізична активність, харчування, робочий графік, користувацькі опитування та фідбек — є базисом для формування функціональних вимог до мобільної системи.

1. Дані про фізичну активність користувачів

За результатами численних досліджень та відкритих статистичних звітів (наприклад, WHO, Statista), більшість користувачів мають низький рівень щоденної активності, особливо в офісному середовищі. Середній дорослий користувач проходить менше 5000 кроків на день, що значно нижче рекомендованих 8000–10 000. Основні бар’єри — нестача часу, мотивації, або відсутність інструментів для трекінгу.

Ключові інсайти:

- популярність пішохідної активності та бігу (тому важливо мати крокомір і трекер активності);
- потреба в нагадуваннях про рух під час тривалого сидіння;
- інтерес до щоденної статистики та візуалізації прогресу.

2. Дані про харчування

Згідно з опитуваннями та дослідженнями у сфері дієтології, більшість користувачів не ведуть харчовий щоденник і мають труднощі з дотриманням збалансованого раціону. Часто недооцінюється кількість спожитих калорій, спостерігається дефіцит клітковини та білків, а також надлишок цукру і трансжирів.

Важливі спостереження:

- користувачі вважають за доцільне використовувати сканер штрих-кодів для введення продуктів;
- висока цінність готових рецептів здорових страв;
- зацікавленість у дієтичних порадах і гнучких планах (наприклад, «кето», «середземноморська дієта» тощо).

3. Дані про розклад та виконання робочих завдань

Ритм сучасного життя передбачає високий рівень стресу, багатозадачність та нерегулярний розпорядок дня. Користувачі часто нехтують відпочинком, відволікаються під час роботи та не мають чіткої структури дня. За статистикою, понад 60% користувачів не сплять рекомендовані 7–8 годин на добу.

Що варто врахувати:

- потреба у нагадуваннях про перерви, сон, прийоми їжі;
- важливість функції планування дня та вбудованого календаря здорових звичок;
- інтеграція з системами продуктивності (наприклад, Google Calendar, Toggl).

4. Дані з користувацьких опитувань

Опитування користувачів (через Google Forms, соціальні мережі, фокус-групи) показали такі результати:

- понад 70% респондентів зацікавлені у додатку, який поєднує фізичну активність, харчування та психологічну підтримку;
- найбільший попит — на персоналізовані рекомендації;
- важливими є простота інтерфейсу, мінімальна нав’язливість та можливість гнучкого налаштування;
- користувачі позитивно оцінюють мотиваційні елементи (досягнення, бейджі, графіки прогресу).

5. Збір фідбеку користувачів

Після ознайомлення з аналогами (MyFitnessPal, Lifesum, Strava тощо) користувачі залишають такі відгуки:

- часто додатки надто складні або мають перевантажений інтерфейс;
- багато функцій приховані за платною підпискою, що знижує мотивацію використовувати сервіс довготривало;
- бракує інтегрованого підходу — більшість додатків або лише для фітнесу, або лише для харчування.

Фідбек вказує на доцільність:

- створення універсальної системи (все в одному);
- використання м’якої гейміфікації;
- впровадження модуля фідбеку прямо в додатку (для постійного вдосконалення).

Проведений аналіз даних дозволив виділити ключові напрями для розробки мобільної системи, що буде відповідати актуальним запитам користувачів. На основі цих даних формуються вимоги до майбутньої системи: підтримка фізичної активності, інтуїтивне відстеження харчування, нагадування про рутину, персоналізовані поради та простий інтерфейс. Збір даних на ранніх етапах проєктування значно підвищує шанси на створення ефективного, зручного та мотивуючого інструменту для підтримки здорового способу життя.

Після завершення аналізу даних, наступним кроком є створення концептуальної моделі мобільної системи. Модель повинна відображати компоненти системи та показувати, як вони взаємодіють між собою. Для наочності структуру та організацію системи можна представити у вигляді діаграм, схем або інших візуальних засобів. Це дозволить чітко зрозуміти, як функціонують окремі частини системи та їх взаємозв'язки.

2.2 Проектування моделі системи

Діаграма діяльності (рис. 2.1) відображає логіку взаємодії користувача з мобільною системою для підтримки здорового способу життя. Вона демонструє послідовність кроків, які виконує користувач і система від моменту запуску додатку до отримання персоналізованих рекомендацій.

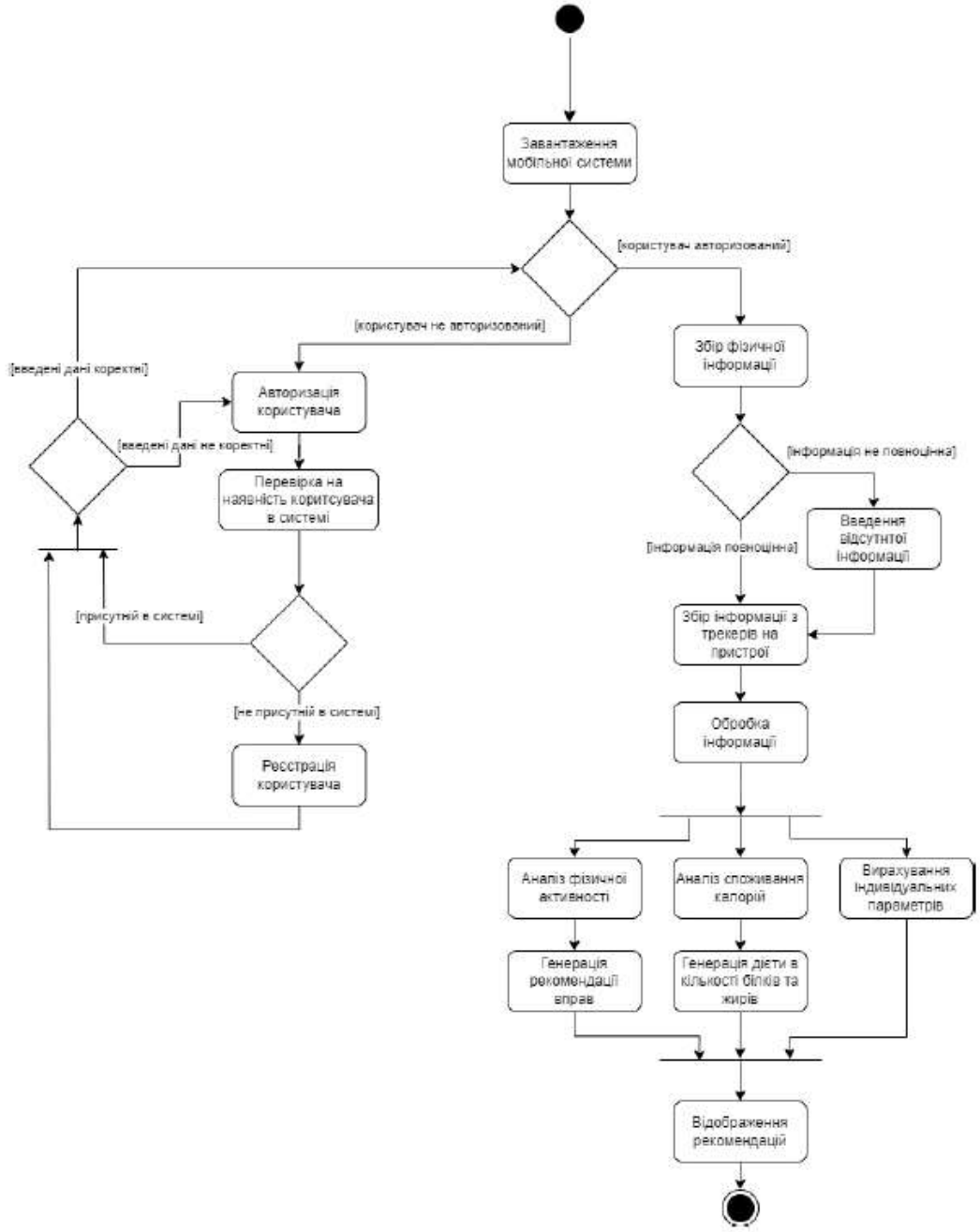


Рис. 2.1. Модель системи у вигляді діаграми діяльності

1. Початковий етап

Процес взаємодії починається із завантаження мобільної системи. Після запуску система перевіряє, чи користувач уже авторизований.

2. Авторизація або реєстрація користувача

У разі, якщо користувач не авторизований, його перенаправляють до етапу входу в систему:

- Користувач вводить свої дані.

• Якщо дані коректні і користувач вже зареєстрований — система його авторизує.

• Якщо користувача немає в системі, він має пройти реєстрацію.

• При введенні некоректних даних користувач отримує запит на повторне введення.

Цей етап забезпечує захист персональних даних та індивідуалізацію взаємодії з додатком.

3. Збір фізичної інформації

Після входу в систему починається збір фізичної інформації про користувача. Додаток перевіряє повноту наданих даних:

• Якщо дані неповні, користувачу пропонується ввести відсутню інформацію вручну.

• У разі повної інформації або після її доповнення, здійснюється також збір даних із зовнішніх трекерів, підключених до пристрою (наприклад, фітнес-браслети, смарт-годинники).

4. Обробка інформації

Зібрана інформація надходить на обробку. На цьому етапі виконуються такі дії:

• Аналіз фізичної активності – визначається рівень рухової активності користувача (кроки, тренування тощо).

- Крокомір є базовим модулем, що дозволяє вести облік кількості зроблених кроків протягом дня. Він працює у фоновому режимі, використовуючи вбудовані датчики руху смартфона або підключені фітнес-трекери. Дані про кількість кроків дозволяють оцінити загальну рухливість користувача та визначити, наскільки близько він досягає рекомендованої щоденної норми (зазвичай 8000–10 000 кроків на день).

- Калькулятор витрачених калорій. Цей модуль оцінює енерговитрати користувача на основі зібраних даних про фізичну активність, вагу, вік, інтенсивність навантаження та тривалість вправ. Калькулятор дозволяє у реальному часі бачити, скільки калорій було витрачено під час ходьби, бігу,

тренувань або інших активностей. Це дає змогу користувачу краще планувати своє харчування, забезпечуючи баланс між споживанням і витратою енергії.

- Трекер тренувань. Додаток також оснащено трекером тренувань, який фіксує дані про тип і тривалість фізичних вправ, частоту тренувань, рівень навантаження та пульс (за наявності відповідних сенсорів). Трекер підтримує інтеграцію з популярними фітнес-пристроями та додатками, що дозволяє автоматично імпортувати дані з Apple Health, Google Fit, Strava та ін.

• Аналіз калорійного споживання – оцінюється енергетична цінність щоденного раціону.

- Калькулятор калорій. Цей модуль дає змогу розраховувати кількість калорій, спожитих за день, на основі введених продуктів харчування. Користувач може, сканувати штрих-коди продуктів, шукати страви за базою даних, створювати власні рецепти з автоматичним підрахунком калорійності. Калькулятор враховує порцію, вагу, спосіб приготування та інші параметри, які можуть впливати на енергетичну цінність страв.

- Баланс БЖУ (білки, жири, вуглеводи). Окрім загальної калорійності, система аналізує якісний склад їжі: визначається кількість спожитих білків, жирів і вуглеводів; оцінюється відповідність БЖУ добовим нормам залежно від мети користувача (схуднення, набір маси, підтримка форми); надаються візуалізації (діаграми, графіки), які допомагають користувачу краще розуміти баланс свого раціону. Це дозволяє сформувати оптимальну структуру харчування, необхідну для досягнення фітнес- або оздоровчих цілей.

- Трекер прийому їжі. Трекер харчування допомагає фіксувати прийоми їжі протягом дня: сніданок, обід, вечеря, перекуси; зберігання історії харчування за днями/тижнями; можливість встановлення нагадувань про прийом їжі; інтеграція з іншими сервісами (наприклад, MyFitnessPal або Lifesum). Така система не лише автоматизує облік, але й допомагає виявити харчові звички та скоригувати режим харчування.

• Врахування індивідуальних параметрів – система аналізує такі дані, як вік, стать, зріст, вага, мета (схуднення, підтримка форми, набір маси).

- Розрахунок основного обміну речовин (BMR – Basal Metabolic Rate). Основний обмін речовин – це кількість енергії, яку організм витрачає у стані повного спокою для забезпечення життєдіяльності (дихання, серцебиття, терморегуляція тощо). У мобільній системі BMR розраховується за загальноприйнятими формулами, наприклад: Формула Харріса-Бенедикта або Формула Міффліна-Сан Жеора, яка враховує стать, вік, зріст та масу тіла. Це значення є базовим при подальших розрахунках калорійності раціону та фізичних навантажень.

- Розрахунок загальної добової витрати енергії (TDEE – Total Daily Energy Expenditure). Загальна добова витрата енергії визначається як добуток BMR на коефіцієнт фізичної активності. У системі передбачено облік таких рівнів активності: мінімальний (сидячий спосіб життя), помірний (легкі фізичні навантаження), середній (регулярні тренування), високий (інтенсивні заняття спортом). Таким чином, система обчислює, скільки калорій потрібно людині на добу для підтримки поточного стану, зниження ваги або набору маси.

- Індивідуальні цілі. Користувач має можливість встановити персональну мету, яка впливатиме на систему рекомендацій:

- Схуднення — система автоматично створює дефіцит калорій (TDEE – X%).
- Підтримання поточної ваги — добова норма залишається на рівні TDEE.
- Набір маси — створюється надлишок калорій (TDEE + Y%).

Окрім мети щодо маси тіла, користувач може визначити додаткові цілі:

- збільшення м’язової маси;
- покращення витривалості;
- контроль рівня цукру або холестерину;
- загальне оздоровлення.

Система підлаштовує рекомендації з харчування, тренувань та активності відповідно до цих налаштувань.

На основі отриманих результатів система:

- Генерує персональні рекомендації з фізичної активності.

• Розробляє індивідуальний план харчування, зокрема, з урахуванням білків, жирів і вуглеводів.

5. Відображення результатів

На завершальному етапі взаємодії з мобільною системою користувач отримує персоналізовані результати, сформовані на основі аналізу фізичної активності, харчування, індивідуальних параметрів та встановлених цілей. Інтерфейс подання інформації побудовано з урахуванням принципів зручності, візуальної доступності та мотиваційної складової.

Основні складові результатів:

• Рекомендації щодо щоденної фізичної активності

Система пропонує:

• рекомендовану кількість кроків, хвилин активності або типів тренувань;

• оптимальний баланс між кардіонавантаженням і силовими вправами;

• нагадування про рух у разі тривалого сидячого способу життя;

• адаптацію плану тренувань відповідно до прогресу або самопочуття користувача.

У візуальній формі користувач бачить діаграми активності, графіки динаміки та рівень виконання цільових показників.

• Рекомендації з харчування

Користувач отримує:

• добову норму калорій з урахуванням цілі (схуднення, підтримка ваги, набір);

• рекомендовану структуру БЖУ (білки, жири, вуглеводи);

• пропозиції щодо страв або продуктів для досягнення балансу;

• поради з розподілу прийомів їжі протягом дня.

Результати супроводжуються інфографікою: розподіл калорій, «зони надлишку/дефіциту», порівняння з попередніми днями.

• Рекомендації щодо загального стилю життя

Мобільна система надає рекомендації, спрямовані на формування здорових повсякденних звичок, зокрема:

- режим сну (оптимальна тривалість і час засинання);
- питний баланс (добова норма води відповідно до ваги та активності);
- нагадування про відпочинок, дихальні практики, зменшення стресу;
- поради з психоемоційного здоров’я (наприклад, короткі медитації, відпочинок від екрану).

Такі рекомендації можуть ґрунтуватися як на вхідних даних, так і на регулярному самозвіті користувача або результатах коротких опитувань.

Усі результати відображаються:

- у вигляді дашборду (панелі користувача) з основними показниками за день/тиждень;
- у формі сповіщень і нагадувань;
- як аналітичні звіти з рекомендаціями на майбутнє (на тиждень або місяць);
- у графічній формі: кругові діаграми, лінійні графіки, прогрес-бари тощо.

Окрім інформаційної складової, система надає:

- позитивне підкріплення (наприклад, вітання при досягненні мети);
- баджі, рівні, цілі, які стимулюють продовжувати дотримуватись здорового стилю життя;
- особистий щоденник змін, який дозволяє відстежувати власний прогрес.

Фінальний етап взаємодії з мобільною системою забезпечує зворотний зв’язок, який не тільки інформує користувача, але й активно мотивує його до подальших дій. Високий рівень персоналізації та візуальна доступність даних роблять систему зручною, зрозумілою та ефективною у щоденному користуванні.

2.3 Проектування методу адаптивного планувальника завдань

Метод адаптивного планування завдань на основі фізичної та робочої активності являє собою інноваційне рішення, яке дозволяє автоматично коригувати розклад завдань з урахуванням втомленості та продуктивності користувача. Для кращого сприйняття методу розроблено алгоритм роботи планувальника завдань, блок-схема якого наведена на рис. 2.2.

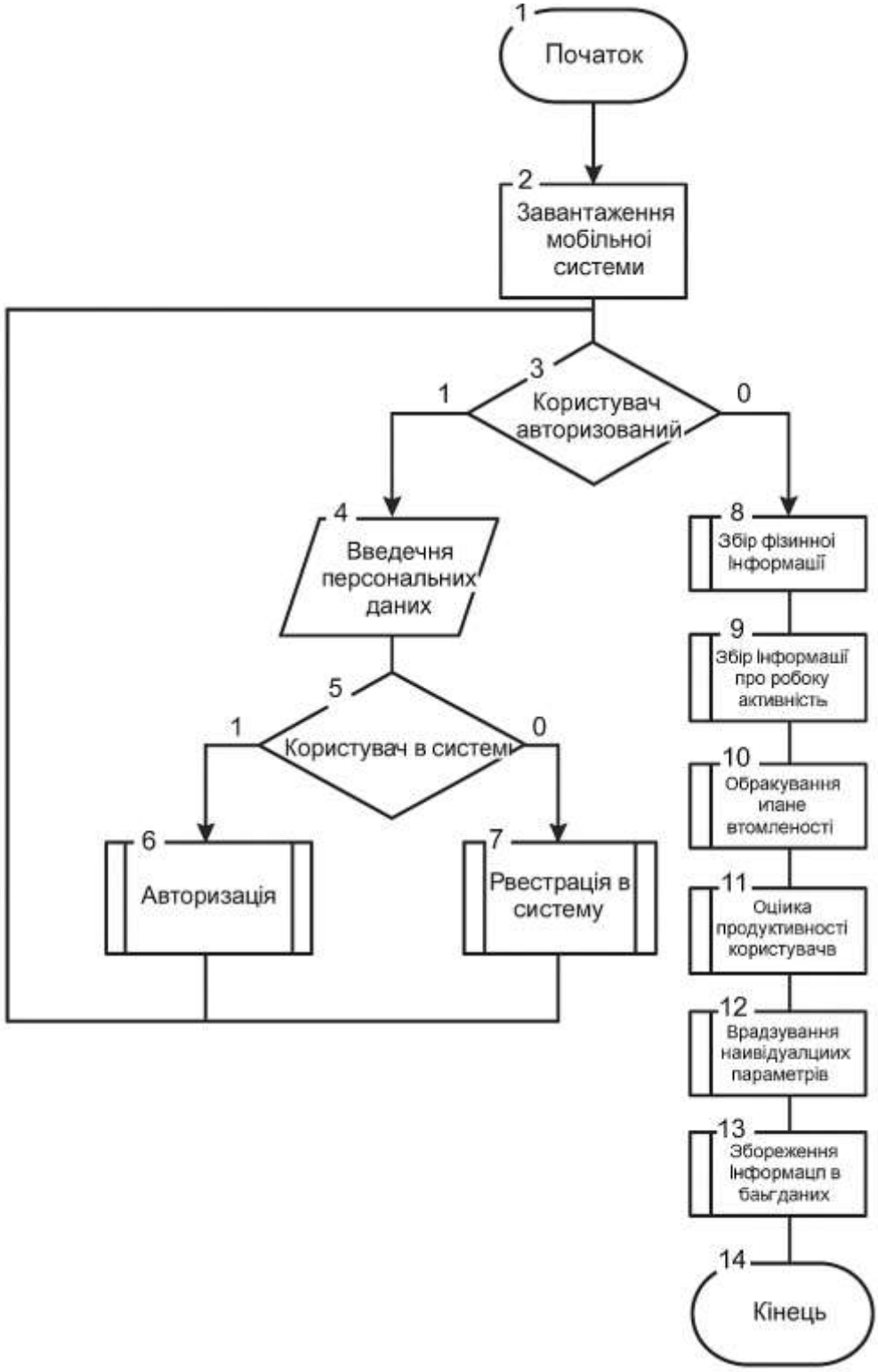


Рис. 2.2. Блок-схема алгоритму планувальника розкладу завдань

Дана блок-схема відображає послідовність дій у мобільній системі для планування розкладу завдань користувача з урахуванням індивідуальних

параметрів, фізичної активності та робочої продуктивності. Алгоритм охоплює процес авторизації, збору даних, аналізу інформації та збереження результатів.

1. Початок

Ініціюється робота мобільної системи. Це стартова точка алгоритму, яка запускає послідовність дій користувача в програмі.

2. Завантаження мобільної системи

Відбувається завантаження мобільного застосунку, ініціалізуються всі необхідні модулі для подальшої роботи.

3. Перевірка авторизації користувача

Система перевіряє, чи користувач уже входив до свого облікового запису:

- Якщо авторизований, перехід одразу до збору інформації. Токен зберігається у SharedPreferences для подальшого використання
- Якщо не авторизований, користувачу пропонується ввести персональні дані.

Дані перевіряються на сервері за допомогою класу UserAuthService

4. Введення персональних даних

Користувач вводить особисту інформацію (ім’я, електронну пошту, вік, стать, можливо — фізіологічні показники). Клас ActivityTracker зберігає ці дані у таблицю physical_activity за допомогою методу saveActivityData(), використовуючи змінні steps, distance, activeMinutes, activityType.

5. Перевірка, чи користувач є в системі

На цьому етапі система перевіряє, чи існує такий користувач у базі:

- Якщо існує, виконується процедура авторизації.
- Якщо не існує, запускається процедура реєстрації.

6. Авторизація

Користувач вводить логін та пароль. Якщо дані вірні, система надає доступ до облікового запису.

7. Реєстрація в системі

Якщо користувача не знайдено в базі, створюється новий обліковий запис з усіма введеними персональними даними.

8. Збір фізичної інформації

1. Система отримує дані з крокоміра, фітнес-браслета, трекерів або вручну введені параметри (рівень активності, пульс, сон, тощо). Клас NutritionTracker зберігає дані про спожиті продукти у таблицю nutrition за допомогою методу saveNutritionData(), використовуючи змінні foodItem, calories, protein, fat, carbohydrates.

9. Збір інформації про робочу активність

Фіксується інформація про кількість виконаних завдань, тривалість концентрації, час за комп'ютером, перерви.

10. Обрахування рівня втомленості

Аналізується рівень втомленості користувача на основі показників фізичної активності та робочої завантаженості. Це допомагає уникнути перевантажень.

11. Оцінка продуктивності користувача

Виконується оцінка ефективності виконання завдань, відстеження прогресу, порівняння планів і результатів.

12. Врахування індивідуальних параметрів

Усі рекомендації та планування розкладу формуються з урахуванням:

- віку,
- статі,
- мети (наприклад, схуднення, підтримка ваги),
- особливостей здоров'я,
- способу життя.

13. Збереження інформації в базі даних

Зібрана інформація зберігається в базі даних для подальшого використання: аналізу, порівняння з попередніми періодами, формування звітів.

14. Редагування розкладу завдань

На основі аналізу система генерує або коригує розклад завдань. У ньому враховуються періоди максимальної продуктивності, потреба у відпочинку, фіксовані події та особисті цілі. клас NotificationService надсилає користувачу

регулярні нагадування про заплановані завдання та необхідність фізичної активності за допомогою методів sendTaskReminder() та sendActivityReminder()

15. Кінець

Алгоритм завершується, і система переходить у режим очікування подальшої взаємодії з користувачем.

Алгоритм адаптивного планувальника завдань використовує дані з таблиць (рис. 2.3) physical_activity, work_tasks, sleep_quality, nutrition та stress_levels для автоматичного коригування розкладу завдань.

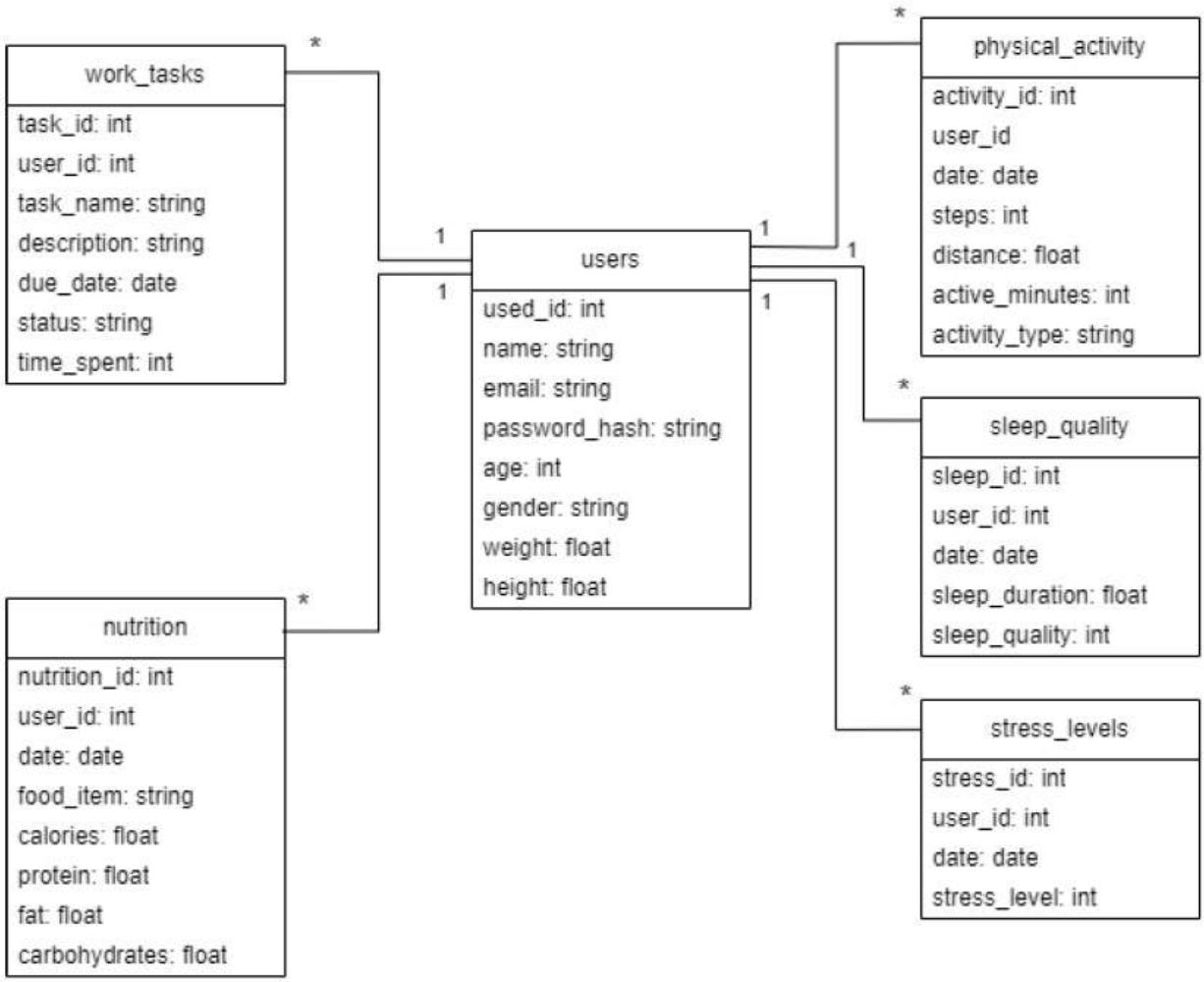


Рис. 2.3. Таблиці бази даних системи

Поле physical_activity включає дані про кількість кроків, час тренувань, типи активності та інші параметри. Поле work_tasks містить інформацію про заплановані завдання, дедлайни та статус виконання. Поле fatigue_level відображає розрахунковий рівень втомленості користувача, яке базується на

аналізі фізичної активності та робочого навантаження. Поле productivity включає дані про ефективність виконання завдань, зокрема час та успішність їх виконання. Поле user_profile містить інформацію про вік, стать, вагу та інші індивідуальні параметри користувача. Поле stress_level містить дані про рівень стресу, який може впливати на здатність користувача виконувати завдання ефективно.

Коли користувач вводить нові дані про свою фізичну активність (кількість кроків, пройдену відстань, час активності) або про своє харчування (споживані калорії, білки, жири, вуглеводи), ці дані зберігаються в базі даних.

На основі цих даних алгоритм розраховує рівень втомленості користувача та продуктивність виконання завдань. Якщо користувач виконує багато фізичної активності та високий рівень втомленості, алгоритм може зменшити кількість робочих завдань або перенести їх на інший час, щоб уникнути перевтоми. Навпаки, якщо користувач має низький рівень фізичної активності та низький рівень стресу, алгоритм може збільшити кількість завдань або додати нові, щоб підвищити продуктивність.

Таким чином, алгоритм адаптивного планувальника завдань використовує комплексний підхід до управління часом, враховуючи фізичну активність, харчування та рівень втомленості користувача для оптимізації його розкладу завдань.

2.4 Проектування загального алгоритму роботи системи

Для розробки мобільної системи, що сприяє здоровому способу життя, необхідно створити загальний алгоритм функціонування, який визначатиме роботу застосунку (рис. 2.4). За цим алгоритмом початковий екран застосунку вітає користувача, пропонуючи авторизацію. У разі відсутності облікового запису користувача, він має можливість створити профіль, введенням особистих даних. Після успішної авторизації користувач потрапляє у головне меню, де він може обрати подальші дії. Користувач має можливість налаштувати свій профіль, перейшовши на відповідну сторінку, де може внести зміни або

додаткові дані. Також доступний варіант запуску таймера для тренування, який пропонує простий таймер на одну годину.

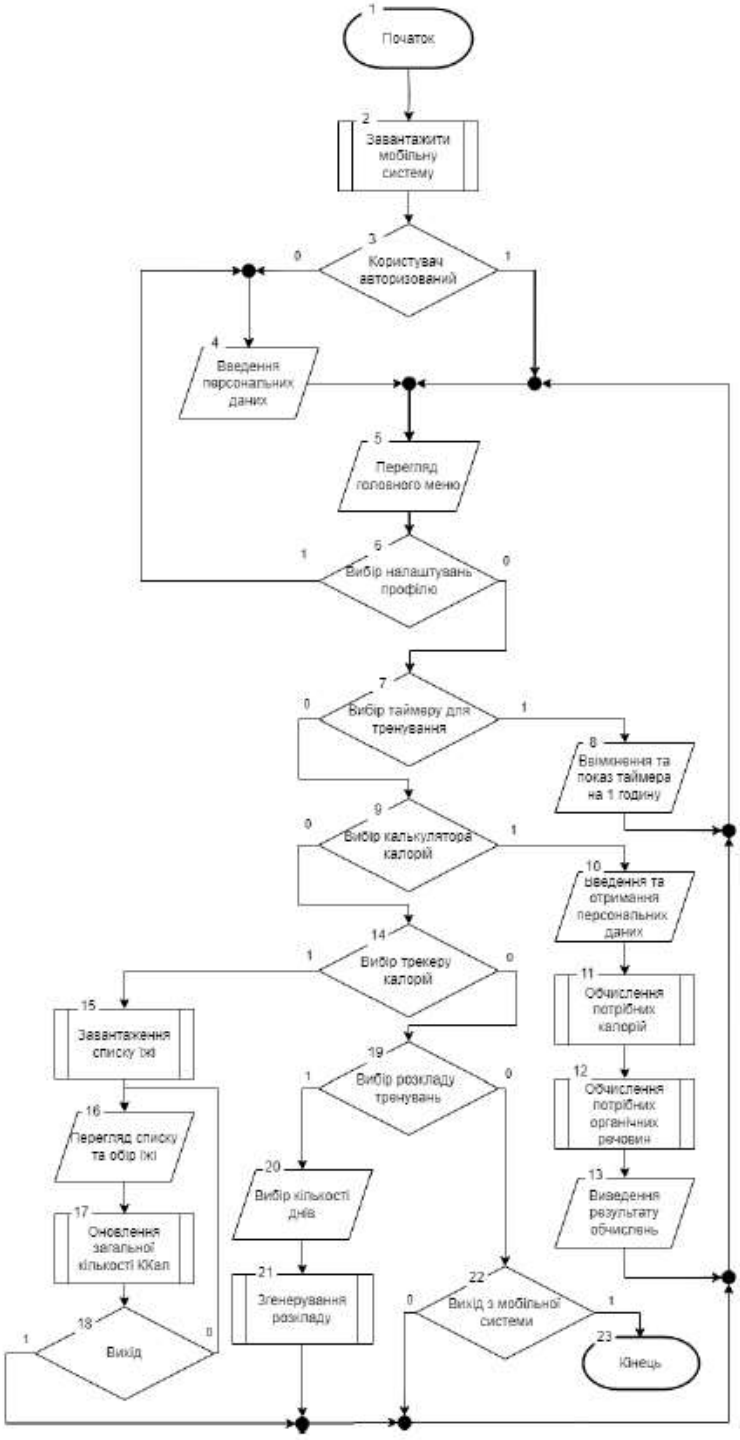


Рис. 2.4. Алгоритм роботи програмного застосунку

Крім того, користувач може скористатися калькулятором калорій, вводячи або надаючи дані з профілю для обчислення кількості калорій та органічних речовин для їх споживання. Додатково, користувач має можливість

використовувати трекер калорій, де представлений список страв, з яких він може обрати необхідну кількість для перегляду загальної кількості калорій. Останнім пунктом меню є вибір розкладу тренувань, який генерується після обрання кількості днів, і відображає рекомендовані вправи та активності на кожен день.

2.5 Варіантний аналіз і обґрунтування вибору засобів для реалізації мобільної системи

При розробці програмного забезпечення для підвищення ефективності використання робочого часу та підтримки здорового способу життя важливо обирати найбільш оптимальні технології для кожного модуля. Однією з основних технологій, яка використовується у розробці Android-додатків, є мова програмування Kotlin.

Мова програмування Kotlin — це сучасна, статично типізована мова, розроблена компанією JetBrains. Вона була створена як альтернатива Java і офіційно підтримується Google для розробки Android-застосунків.

Kotlin поєднує в собі об’єктно-орієнтоване та функціональне програмування, що робить її універсальною для різних типів задач: мобільних, серверних, веб та навіть кросплатформених застосунків. Однією з головних переваг є повна сумісність з Java — Kotlin може використовувати Java-код і бібліотеки без жодних проблем.

Синтаксис Kotlin значно лаконічніший за Java, що дозволяє писати менше шаблонного коду. Наприклад, у Kotlin автоматично підтримується виведення типів змінних, що зменшує кількість необхідних оголошень. Крім того, мова має вбудований захист від помилок, пов’язаних із null-змінними, що є частою причиною збоїв у Java-додатках.

Ключовою особливістю Kotlin є підтримка корутин — спеціального механізму для роботи з асинхронними операціями та багатопотоковістю. Це дає змогу значно спростити створення реактивних застосунків.

Kotlin також підтримує розширення функціональності без зміни вихідного коду класу (через extension-функції), має потужні засоби роботи з колекціями, і дозволяє створювати DSL (domain-specific language) для конкретних завдань.

Мова використовується не лише для Android. За допомогою Kotlin Multiplatform можна створювати застосунки одночасно для Android, iOS, веб та десктопу, використовуючи один спільний код.

Переваги Kotlin:

- менше коду;
- сучасний синтаксис;
- безпечніша робота з null;
- підтримка функціонального стилю програмування;
- офіційна підтримка від Google та JetBrains;
- простота вивчення для Java-розробників.

У результаті Kotlin — це потужна, гнучка та перспективна мова, яка активно розвивається та використовується як у великих компаніях, так і серед незалежних розробників [12].

Layout Editor — це візуальний інструмент у середовищі розробки Android Studio, який дозволяє створювати та редагувати інтерфейси користувача (UI) для Android-застосунків без необхідності писати XML-код вручну. Він значно спрощує процес розробки графічного інтерфейсу, особливо для новачків або при швидкому прототипуванні.

Основна ідея Layout Editor полягає в тому, що розробник може створювати структуру екрана застосунку за допомогою простого перетягування елементів (drag-and-drop) з панелі віджетів на віртуальний макет. Кожен елемент інтерфейсу — це компонент (наприклад, кнопка, текстове поле, зображення), який розміщується у певному контейнері, що зветься layout.

Layout Editor дозволяє працювати в двох режимах: дизайнерському (Design) і текстовому (Code). У дизайнерському режимі видно елемент інтерфейсу так, як він виглядатиме на пристрої, і можна легко налаштовувати його властивості. У

текстовому режимі відкривається XML-код, який можна редагувати вручну, що корисно для точного налаштування або складних конфігурацій.

Однією з найважливіших особливостей Layout Editor є підтримка ConstraintLayout — потужного та гнучкого контейнера для розташування елементів, який дозволяє задавати відносні позиції елементів один до одного або до меж екрана. Це значно покращує адаптивність дизайну під різні екрани та розміри пристроїв.

Крім того, Layout Editor підтримує попередній перегляд для різних типів екранів, орієнтацій, тем (наприклад, світлої і темної) та мов локалізації. Це дозволяє розробникам перевірити, як інтерфейс виглядатиме на різних пристроях і в різних умовах.

Узагальнюючи, Layout Editor — це потужний інструмент для створення зручного, привабливого й адаптивного інтерфейсу Android-додатків, який поєднує зручність візуального дизайну та гнучкість кодування [13].

SQLite — це легка, вбудована система управління базами даних, яка використовується для зберігання структурованих даних у мобільних та десктопних застосунках. Вона є однією з найпопулярніших СУБД завдяки своїй простоті, надійності та відсутності необхідності в окремому сервері.

Особливість SQLite полягає в тому, що вся база даних зберігається у вигляді одного файлу на пристрої користувача. Це робить її ідеальним рішенням для мобільних застосунків, де важливо зберігати дані локально — наприклад, списки завдань, налаштування, журнали активності, історію користувача, облік тренувань тощо.

SQLite повністю написана мовою C і не вимагає встановлення чи конфігурації. Вона працює безпосередньо в межах програми, тому не створює додаткового навантаження на систему та споживає мінімум ресурсів. Саме тому її використовують не лише Android-застосунки, а й браузери, ігри, вбудовані пристрої та багато інших систем.

У контексті Android, SQLite надає засоби для створення таблиць, додавання, оновлення, видалення та запиту даних за допомогою SQL-запитів. Для зручності

взаємодії з базою в Kotlin або Java зазвичай використовують спеціальний клас SQLiteOpenHelper, який допомагає створювати базу, оновлювати її структуру та виконувати основні операції.

SQLite не підтримує одночасну багатокористувацьку роботу як великі серверні СУБД, але цілком підходить для більшості сценаріїв локального збереження даних в мобільних додатках. Вона швидка, стабільна, не потребує інтернет-з’єднання і дозволяє користувачам взаємодіяти з даними навіть в офлайн-режимі.

Отже, SQLite — це надійне, зручне і компактне рішення для локального зберігання даних, що чудово підходить для мобільних застосунків, зокрема тих, які підтримують здоровий спосіб життя, ведення щоденників харчування, трекерів активності чи персональних планів [20].

Android SDK (Software Development Kit) — це набір інструментів для розробки програмного забезпечення під операційну систему Android. Він надає всі необхідні компоненти, бібліотеки та утиліти для створення, тестування та запуску мобільних застосунків.

У складі Android SDK входить велика кількість інструментів, які полегшують процес розробки. Серед них: компілятор, емулятор пристрою, інтерфейси для налагодження додатків, а також бібліотеки Android API, які дозволяють взаємодіяти з функціями системи — наприклад, камерою, GPS, сенсорами, файловою системою, інтернет-з’єднанням тощо.

Одним з ключових компонентів SDK є ADB (Android Debug Bridge) — це утиліта командного рядка, яка дозволяє взаємодіяти з пристроями Android: встановлювати додатки, відлагоджувати їх, переглядати логи та інше.

Також важливою частиною SDK є інструменти для побудови (build tools) — вони відповідають за компіляцію, пакування та підписування APK-файлів. Вони інтегруються з середовищем розробки Android Studio та Gradle, що забезпечує автоматизацію збірки проєктів.

Android SDK підтримує розробку додатків мовами Kotlin, Java і C++ (через NDK). Завдяки регулярним оновленням SDK, розробники мають доступ до

останніх можливостей Android та можуть створювати сучасні застосунки з підтримкою нових функцій, таких як жестове керування, машинне навчання, біометрична автентифікація тощо.

У середовищі Android Studio Android SDK інтегрується автоматично, але розробник має змогу вручну вибирати версії API, що дозволяє створювати додатки для різних поколінь Android-пристроїв.

Загалом, Android SDK є основою для створення будь-якого Android-додатку. Без нього розробка мобільного програмного забезпечення була б неможливою, адже саме цей інструментарій забезпечує зв’язок між кодом додатка та функціоналом операційної системи Android [14].

Поєднання цих технологій дозволяє розробити мобільну систему, яка має високу продуктивність, ефективність та надійність. Використання Android SDK надає доступ до широкого спектру функціональності платформи Android, SQLite дозволяє зручно та ефективно зберігати та управляти даними на мобільних пристроях, забезпечуючи високу швидкість та надійність операцій з базою даних. З допомогою Layout editor можна легко створювати та налаштовувати макети екранів, розміщати різноманітні елементи і керувати їх властивостями.

Отже, розробка програмних модулів для мобільної системи для підтримки здорового способу життя за допомогою SQLite, Android SDK та Layout Editor має вирішальне значення для створення інноваційного та користувацько-орієнтованого додатку. Таке поєднання технологій дозволяє ефективно використовувати ресурси мобільного пристрою, забезпечуючи оптимальну продуктивність та ефективність мобільної системи.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ

3.1 Розробка модуля трекера споживання калорій

Однією з головних функцій мобільної системи для підтримки здорового способу життя є трекер споживання страв з урахуванням калорій.



Рис. 3.1. Алгоритм роботи модуля трекера калорій

Алгоритм роботи модуля трекера калорій, зображений на блок-схемі (рис. 3.1), описується наступними етапами:

1. Початок — старт алгоритму.
2. Завантаження екрана трекера — ініціалізація інтерфейсу користувача.
3. Завантаження списку страв з бази даних — отримання даних про наявні страви для відображення.
4. Цикл обробки списку страв:
    - Ініціалізація циклу з індексом i (від 0 до довжини списку meals).
    - Генерація контейнера на визначених координатах (позиціонування елементів на екрані).
    - Додавання назви страви з meals[i].name.
    - Додавання калорійності з meals[i].calorie.
    - Додавання контейнера на інтерфейс.
5. Виведення списку страв — відображення всіх згенерованих елементів.
6. Оновлення значення калорій — обнулення або перерахунок загальної кількості калорій.
7. Взаємодія з елементами:
    - Якщо користувач натискає на контейнер (страва) — додаються калорії:
    - totalCalorie = totalCalorie + container.getCalorie()
    - Якщо користувач натискає кнопку скидання (btnReset) — кількість калорій обнуляється:
    - totalCalorie = 0
8. Завершення роботи — вихід з програми або завершення взаємодії.

Цей алгоритм реалізує базовий функціонал трекера калорій, дозволяючи користувачу переглядати список страв, додавати їх до добового підрахунку калорій та скидати результат при потребі.

3.2 Розробка модуля обрахування кількості калорій та органічних речовин для споживання

Головною метою модуля для обрахунку кількості калорій та органічних речовин для споживання є точність та ефективність використання визначених формул. Для кращого розуміння роботи модуля обрахунків кількості калорій було вирішено розробити модель роботи системи на прикладі UML діаграми діяльності (рис. 3.2).

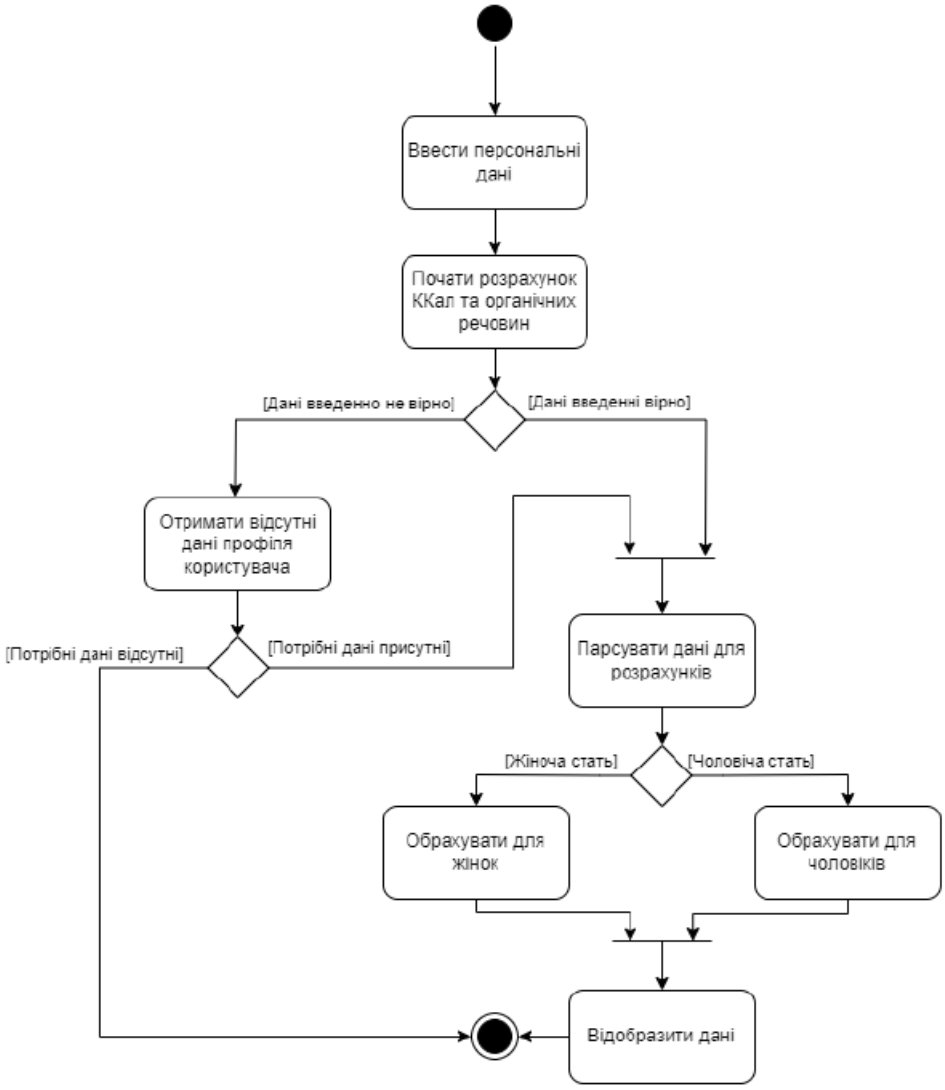


Рис. 3.2. Діаграма діяльності мобільної системи

Алгоритм реалізовано у вигляді послідовності логічних кроків, що забезпечують гнучкість, точність та персоналізацію результатів для кожного користувача мобільної системи.

1. Введення персональних даних

Першим етапом є введення користувачем основних персональних даних, до яких належать:

- вік,
- стать,
- маса тіла,
- зріст,
- рівень фізичної активності.

Ці параметри є обов’язковими для подальших розрахунків та мають вирішальне значення для визначення базових енергетичних потреб організму.

2. Ініціалізація процесу обчислення. Після заповнення персональних даних користувач ініціює розрахунок шляхом натискання відповідної кнопки або іншої інтерактивної взаємодії в інтерфейсі додатку. Система переходить до перевірки валідності введеної інформації.

3. Перевірка правильності введення. Алгоритм здійснює перевірку введених користувачем даних на коректність:

- У разі виявлення помилок або відсутності певних даних система намагається автоматично отримати відсутні значення з профілю користувача.
- Якщо автоматичне заповнення також неможливе, користувач повертається до попереднього етапу з відповідним повідомленням.
- У випадку успішного проходження перевірки система переходить до обробки даних.

4. Підготовка даних до розрахунків. На цьому етапі здійснюється парсинг (обробка і форматування) персональних даних для приведення їх до вигляду, придатного для використання у математичних формулах. Наприклад, вагу може бути округлено до певного значення, а рівень активності перетворено у відповідний коефіцієнт.

5. Визначення статі та вибір відповідної формули. Одним із ключових параметрів для розрахунку є стать користувача, оскільки формули для обчислення базової швидкості метаболізму (BMR) різняться для чоловіків та жінок. У системі використовуються стандартні наукові формули, наприклад:

- Формула Mifflin-St Jeor,
- Формула Harris-Benedict (у разі потреби альтернативного розрахунку).

6. Розрахунок добових показників. Залежно від статі, ваги, віку, зросту та активності користувача система обчислює:

- загальну добову потребу в калоріях (ККал),
- рекомендовану кількість білків, жирів і вуглеводів (у грамах), виходячи із загальних медичних стандартів та пропорцій, наприклад: білки — 30%, жири — 30%, вуглеводи — 40%.

Додатково система може здійснити розрахунок інших показників, таких як індекс маси тіла (ІМТ) чи добова норма споживання води.

7. Виведення результатів. На завершальному етапі результати обчислень виводяться на екран користувача у зручному вигляді. Це дозволяє користувачу адаптувати власний режим харчування, виходячи з науково обґрунтованих рекомендацій.

Описаний алгоритм забезпечує персоналізований підхід до формування дієтичних рекомендацій, а також є важливим елементом функціоналу мобільної системи. Гнучка логіка обробки введених даних, можливість автоматичного доповнення інформації з профілю користувача та врахування фізіологічних особливостей дозволяють досягнути високої точності результатів розрахунку. Модуль інтегрується з іншими підсистемами, зокрема з профілем користувача та трекером харчування, що сприяє створенню цілісного інструменту для ведення здорового способу життя.

3.3 Розробка модуля підвищення ефективності використання робочого часу

Модуль для підвищення ефективності використання робочого часу є ключовим компонентом мобільної системи, спрямованої на оптимізацію

робочих процесів та підтримку здорового способу життя. Для кращого розуміння роботи модуля було зроблено модель роботи системи на прикладі блок-схеми (рис. 3.3).

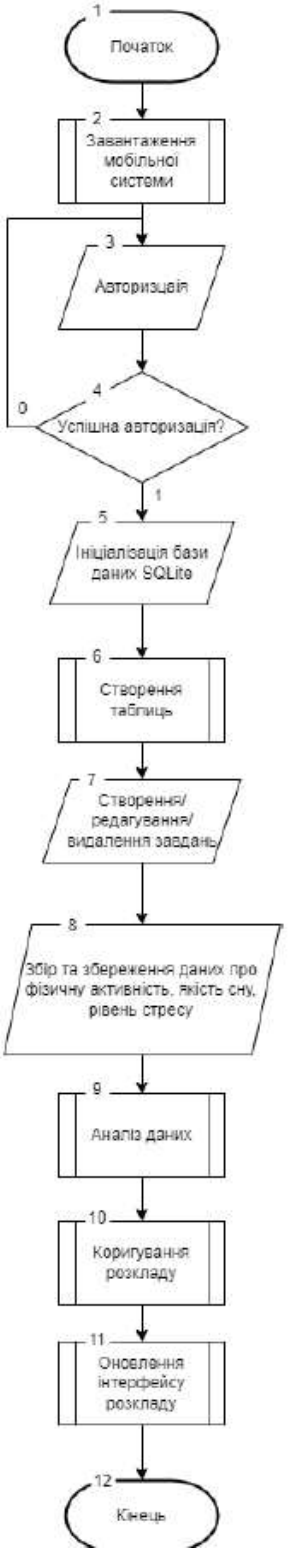


Рис. 3.3. Блок-схема алгоритму модуля для підвищення ефективності використання робочого часу

Алгоритм реалізовано у вигляді блок-схеми, яка охоплює етапи авторизації, збору даних, аналітики й коригування плану.

1. Початок роботи. Алгоритм починається з запуску мобільної системи. Це означає, що користувач ініціює роботу застосунку, наприклад, шляхом відкриття відповідної програми на мобільному пристрої.

2. Завантаження мобільної системи. На цьому етапі здійснюється ініціалізація компонентів додатку, зокрема завантаження інтерфейсу, службових служб (сервісів) та ресурсів. Цей процес також включає перевірку готовності системи до подальшої роботи.

3. Авторизація. Користувач проходить процедуру авторизації для забезпечення доступу до персоналізованих функцій додатку. Це може бути стандартна аутентифікація через логін і пароль, біометричні дані або зовнішні облікові записи (наприклад, Google або Apple ID).

4. Перевірка успішності авторизації. На цьому етапі система перевіряє правильність введених даних. У разі неуспішної авторизації користувач повертається на попередній крок. У разі успішної — система переходить до роботи з базою даних.

5. Ініціалізація бази даних SQLite. Після успішної авторизації ініціалізується локальна база даних SQLite, яка забезпечує зберігання інформації про задачі, активності та інші параметри. Цей етап важливий для забезпечення автономності роботи додатку без постійного підключення до мережі.

6. Створення таблиць. Якщо база даних ще не містить необхідної структури, система створює відповідні таблиці для зберігання:

- завдань користувача,
- фізичної активності,
- якості сну,
- рівня стресу,
- розкладу тощо.

7. Створення, редагування або видалення завдань. Користувач має змогу створювати нові завдання, редагувати існуючі або видаляти ті, що вже не є актуальними. Всі ці дії виконуються через інтерфейс взаємодії з користувачем і зберігаються у базі даних.

8. Збір та збереження фізіологічних і поведінкових даних. Додаток здійснює збір інформації про:

- рівень фізичної активності (наприклад, кроки, тренування),
- якість сну (тривалість, фази),
- рівень стресу (наприклад, за допомогою опитувальників або сенсорів).

Ці дані можуть надходити як вручну, так і автоматично (через синхронізацію з фітнес-браслетами, розумними годинниками тощо).

9. Аналіз даних. На основі зібраних даних здійснюється аналітика з метою виявлення закономірностей, перевантажень, дефіциту сну або стресових ситуацій. Аналіз може включати прості статистичні методи або елементи машинного навчання для виявлення неефективності у плануванні.

10. Коригування розкладу. Залежно від результатів аналізу система пропонує користувачеві рекомендації для оптимізації розкладу, наприклад:

- змінити час виконання певних завдань,
- включити перерви або фізичну активність,
- перенести частину навантаження на інший день.

11. Оновлення інтерфейсу розкладу. Після підтвердження змін від користувача, оновлюється інтерфейс розкладу, що дозволяє бачити актуальний графік з урахуванням рекомендацій системи. Таким чином, користувач отримує візуально зручну й адаптовану версію свого дня.

12. Завершення роботи алгоритму. На цьому етапі цикл алгоритму завершується. Система може періодично повторювати аналіз і пропонувати оновлення розкладу, орієнтуючись на динаміку показників користувача.

Описаний алгоритм забезпечує логічну та гнучку послідовність дій, спрямовану на підвищення особистої ефективності користувача. Завдяки автоматизованому збору даних, інтерактивному редагуванню завдань та

адаптивному аналізу система надає релевантні рекомендації для оптимізації розкладу. Такий підхід сприяє не лише поліпшенню продуктивності, а й загальному покращенню стану здоров’я, зниженню рівня стресу та балансу між роботою та відпочинком.

3.4 Розробка дизайну інтерфейсу мобільної системи

Під час створення інтерфейсу програмного забезпечення було акцентовано увагу на його простоті та зручності для користувача [22].

Основним кольором інтерфейсу обрано колір «Білий пар»(#F6F6F2), оскільки даний колір є приємним на око. Допоміжними кольорами обрано кольори «Пудрово-синій» (#BADFE7) та його відтінок «Місячний камінь-синій» (#6FB3B8), оскільки вони контрастують основному кольору.

При відкритті мобільного додатку, користувача зустрічає екран з назвою та мотиваційна цитата (рис. 3.4), також відбувається невелика анімація пересунення тексту та з’явлення кнопки «РОЗПОЧАТИ».



Рис. 3.4. Екран завантаження

Було імплементовано екран для реєстрації користувачів, для запису початкових даних для їх подальшої обробки (рис. 3.5). На даному екрані користувачу необхідно ввести його персональні данні: ім’я – для назви профілю, вік, зріст, вага, стать – для обчислень та пошту – для прив’язки. Після створенню профіля користувача зустрічає головний екран (рис. 3.6).



Рисунок 3.5. Екран створення профілю

Після натискання кнопки «Розрахувати», програма використовує введені користувачем дані, такі як вага, зріст, вік та інші параметри, і застосовує

вбудовані формули для обчислення калорій. Цей процес передбачає складні математичні розрахунки, які враховують індивідуальні характеристики користувача та визначають кількість калорій, які йому потрібно споживати протягом дня. Такий підхід дозволяє точно визначити денну норму калорій для користувача, враховуючи його унікальні фізіологічні особливості.

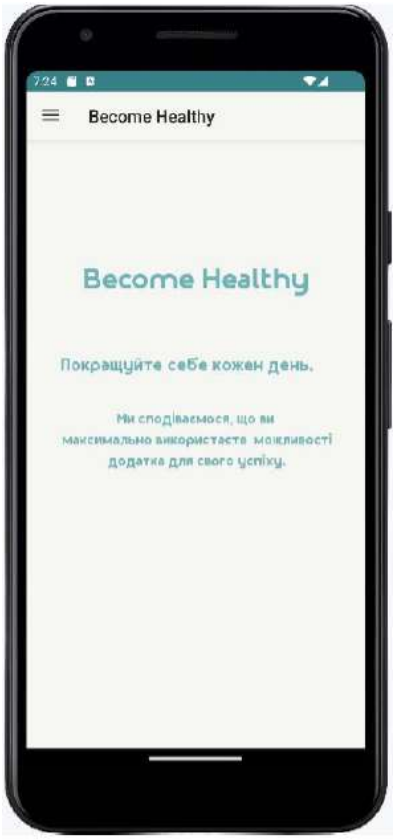


Рис. 3.6. Головний екран

В головному меню користувач може перейти до інших екранів за допомогою меню (рис. 3.7).

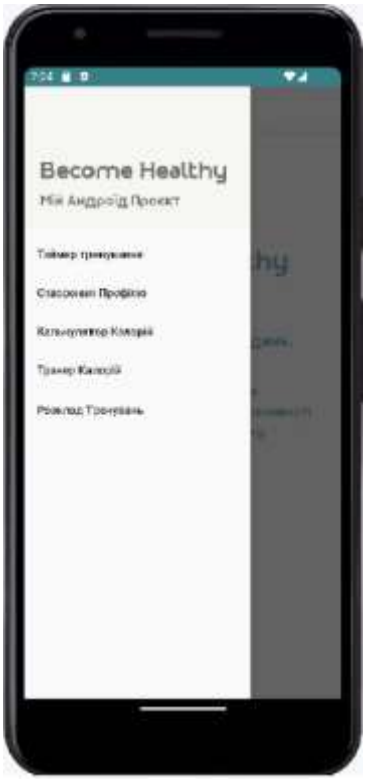


Рис. 3.7. Екран з меню

В меню користувач може обрати один з п’яти пунктів, які відкриють вікна з розробленими модулями. Одним з таких є простий Таймер для тренування який користувач може активувати і перейти на екран з таймером налаштованим на 1 годину (рис. 3.8). За допомогою таймера можна дізнатися скільки залишилось часу до кінця підходу, коли розпочнеться та закінчиться перерва між підходами, скільки залишилось часу до кінця тренування кардіо. Кнопка нижче була створена для користувачів, які випадково ввели не ті данні, або вони вже змінилися і потрібно їх оновити.



Рис. 3.8. Екран таймера для тренувань

Наступним пунктом у меню додатка є калькулятор калорій, який відображається на екрані (рис. 3.9). Цей інструмент призначений для використання раніше введених користувачем даних з метою визначення денного раціону калорій та органічних речовин, таких як вуглеводи, білки та жири. Крім того, до цього модулю було додано додатковий функціонал - тракер калорій (рис. 3.10), який дозволяє користувачу вести облік кількості спожитих калорій через прийом їжі. Користувач може вибирати продукти зі списку, щоб дізнатися кількість калорій, що містяться в кожному з них, і враховувати це при плануванні

їжі на день. Це дозволяє користувачеві контролювати свій харчовий раціон та досягати бажаних результатів у збереженні або зниженні ваги.

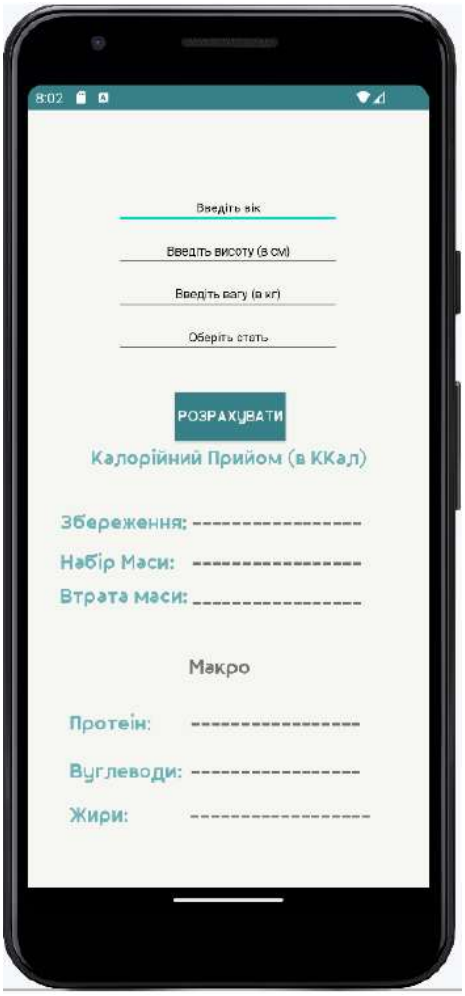


Рис. 3.9. Екран калькулятора калорій

Після натискання кнопки «Розрахувати», програма починає обробку введених користувачем даних, використовуючи вбудовані алгоритми та формули для обчислення калорій. Цей процес включає в себе аналіз введених параметрів, таких як вага, зріст, вік, рівень фізичної активності тощо, та їх подальше застосування до визначених математичних моделей для отримання результату.

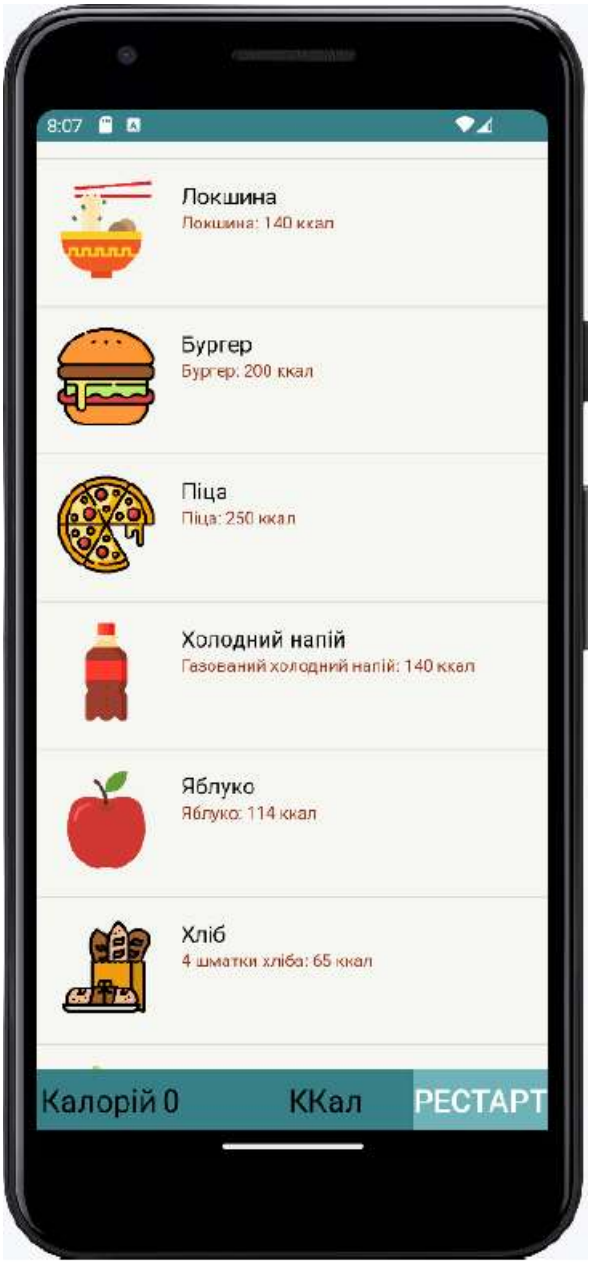


Рис. 3.10. Екран тракера калорій

Останнім модулем є розклад тренувань (рис. 3.11), що надає користувачеві можливість планувати свої тренування в зручний для нього спосіб. На цьому екрані користувач має можливість вибрати рівень інтенсивності тренувань, відповідно до своїх потреб та можливостей. Чим більше днів обрано для тренувань, тим менш інтенсивним буде розклад, щоб забезпечити зручність та комфорт під час фізичних навантажень. Після вибору, користувач перенаправляється на екран з покроковими інструкціями, які допомагають йому планувати та виконувати вправи протягом дня. Такий підхід дозволяє зберігати

систематичність та налагоджувати режим тренувань відповідно до індивідуальних потреб користувача.

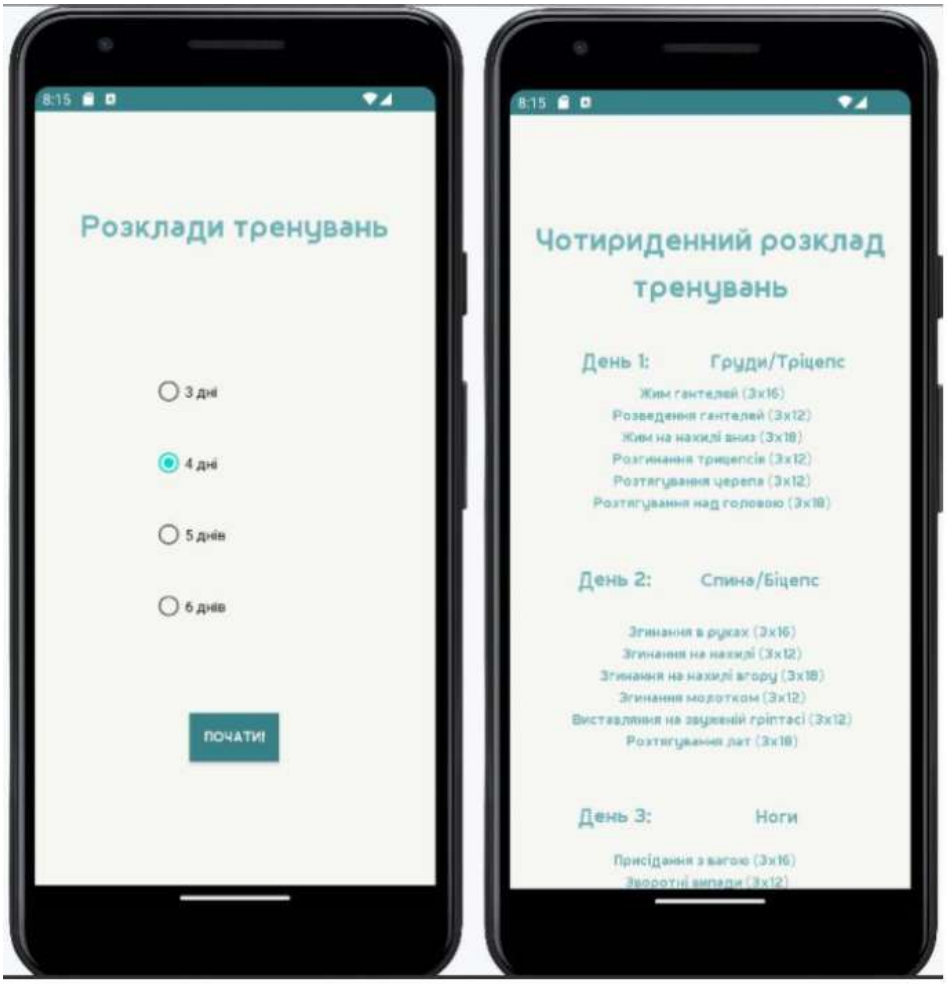


Рис. 3.11. Екрани вибору розкладу та розкладу тренування

Розробка графічного інтерфейсу програмного застосунку була проведена у середовищі розробки Android Studio з використанням технології XML. XML забезпечує можливість описувати структуру та зовнішній вигляд елементів інтерфейсу, а також їх взаємодію, зберігаючи дані у текстовому форматі. Ця технологія дозволяє ефективно організовувати інтерфейс, розташовуючи елементи на екрані та встановлюючи їх взаємодію з користувачем за допомогою атрибутів та подій. Використання Android Studio дозволяє швидко розробляти та тестувати інтерфейс, забезпечуючи оптимальну продуктивність та сумісність з різними пристроями на платформі Android.

3.5 Тестування системи

Тестування мобільних систем на платформі Android – це процес перевірки роботи програмного забезпечення з метою виявлення помилок, недоліків та неполадок в функціональності та взаємодії з користувачем. Цей процес включає в себе проведення різних видів тестів, які охоплюють різні аспекти додатку, від його інтерфейсу та коректності роботи функцій до забезпечення безпеки та стійкості. Після встановлення тестової версії програми на мобільний пристрій Android розпочинається процес функціонального тестування, що є важливою частиною процесу розробки та випробувань програмного забезпечення. Цей етап включає в себе проведення різних видів тестів, спрямованих на перевірку коректності та ефективності роботи додатку [24].

Під час тестування програмного забезпечення проводиться перевірка реакції програми на невірний формат даних для авторизації користувача. Кожен з вхідних параметрів, таких як ім'я, зріст, вік, вага та адреса електронної пошти, піддається детальній перевірці. Якщо будь-яке з цих полів має недопустимі значення або їх відсутність, програма відображає відповідне повідомлення та позначає відповідне поле червоним кольором, щоб вказати на помилку. Наприклад, якщо ім'я користувача відсутнє або невірного формату, програма позначає це поле червоним кольором та відображає повідомлення про необхідність введення коректних даних (рис. 3.12). Також, дані про зріст, вік та вагу перевіряються на відсутність та на те, щоб вони не мали від'ємне значення (рис. 3.13).

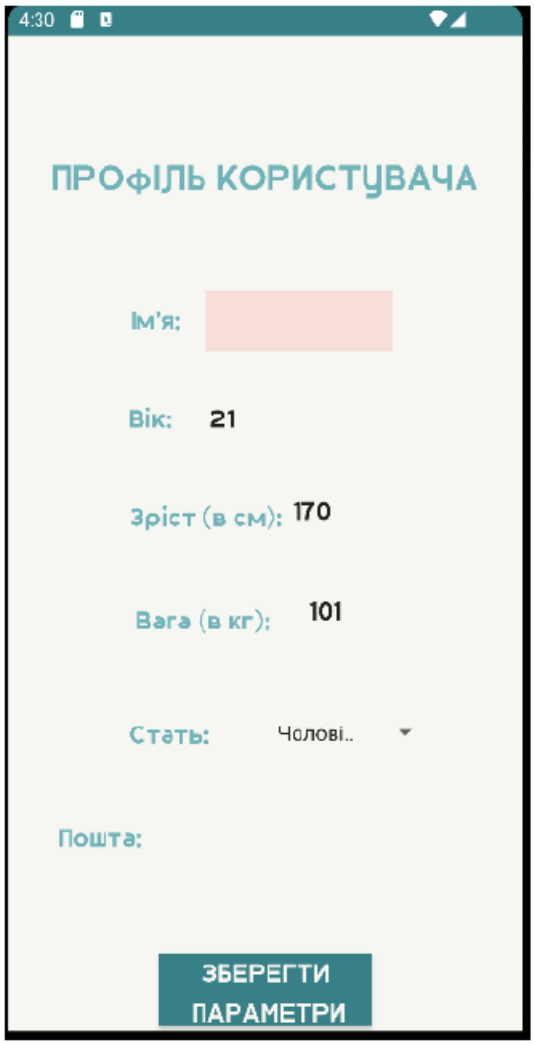


Рис. 3.12. Спроба авторизації без введення імені

Під час перевірки адреси електронної пошти програма використовує регулярні вирази, щоб здійснити валідацію введеного тексту. Регулярні вирази - це шаблони, що дозволяють визначити правильний формат для адреси електронної пошти. Вони перевіряють, чи відповідає введений текст цьому шаблону. Під час валідації адреси електронної пошти програма перевіряє, чи присутні введені дані символи "@", "." (рис. 3.14), а також інші обов'язкові складові електронної адреси. Якщо будь-яка з цих умов не виконується, програма вважає введену адресу електронної пошти недійсною і відображає відповідне повідомлення про помилку. Такий підхід допомагає запобігти введенню некоректних адрес електронної пошти і забезпечити коректну роботу програми. Крім того, валідація адреси електронної пошти за допомогою

регулярних виразів є стандартною практикою в програмуванні і дозволяє забезпечити високий рівень безпеки та надійності вводу даних користувачем.

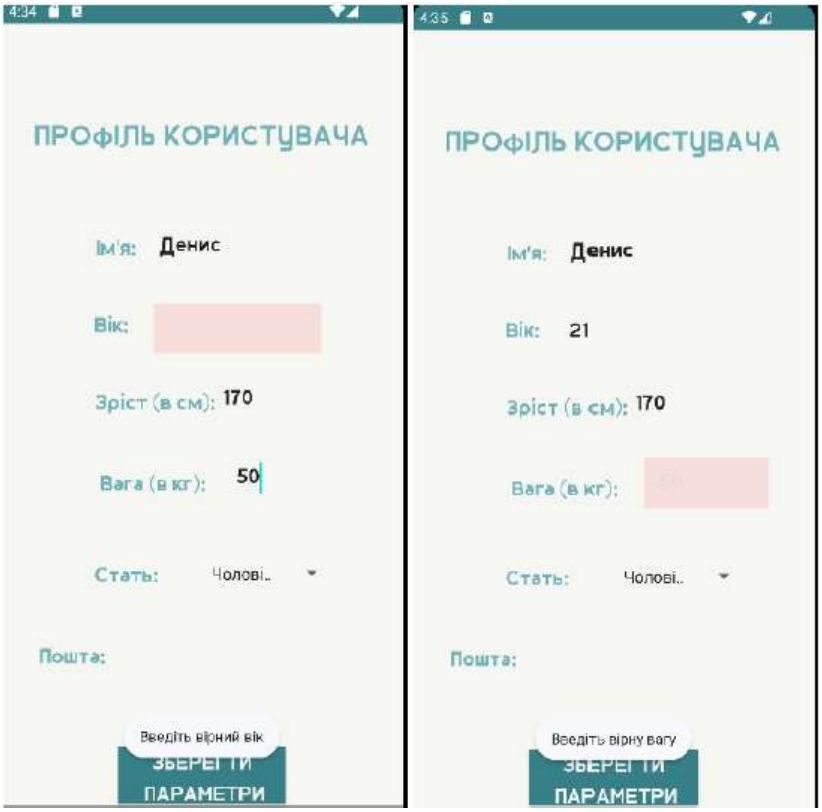


Рис. 3.13. Спроба авторизації з невірним віком та вагою

Використання кольорової позначки червоним кольором для помилкових полів допомагає користувачам швидко знайти та виправити неправильно введені дані, забезпечуючи більшу точність та надійність роботи програмного забезпечення.

Останнім етап тестування є розклад тренувань, що надає користувачеві можливість планувати свої тренування в зручний для нього спосіб. На цьому екрані користувач має можливість вибрати рівень інтенсивності тренувань, відповідно до своїх потреб та можливостей. Чим більше днів обрано для тренувань, тим менш інтенсивним буде розклад, щоб забезпечити зручність та комфорт під час фізичних навантажень.



Рис. 3.14. Спроба авторизації з невірною поштою

Після вибору, користувач перенаправляється на екран з покроковими інструкціями, які допомагають йому планувати та виконувати вправи протягом дня. Після завершення реалізації модуля, проводився тестувальний процес, який включав у себе перевірку коректності відображення розкладу (рис. 3.15), правильності підбору інтенсивності тренувань, а також перевірку функціональності кожного елементу розкладу.



Рис. 3.15. Перевірка коректності відображення розкладу

Такий підхід дозволяє зберігати систематичність та налагоджувати режим тренувань відповідно до індивідуальних потреб користувача.

ВИСНОВКИ

У межах виконання кваліфікаційної роботи було реалізовано повний цикл розробки мобільного додатку, спрямованого на підтримку здорового способу життя користувача. Проведений аналіз наукових джерел та існуючих рішень дав змогу визначити основні функціональні вимоги до системи та сформулювати технічне завдання на її розробку.

У результаті дослідження були досягнуті всі поставлені завдання:

- Проаналізовано актуальність та потребу у цифрових інструментах, що сприяють формуванню здорових звичок, включно з моніторингом фізичної активності, сну, харчування та рівня стресу.
- Розроблено архітектуру мобільного додатку з урахуванням вимог до гнучкості, масштабованості та зручності у використанні.
- Реалізовано модулі авторизації, збирання та зберігання даних, обробки інформації, а також генерації індивідуальних рекомендацій.
- Створено інтерфейс користувача, який відповідає сучасним принципам UX/UI дизайну та забезпечує інтуїтивну взаємодію з додатком.
- Здійснено тестування функціональних компонентів, яке підтвердило працездатність додатку, його стабільність і відповідність очікуваним результатам.

Результати роботи свідчать про доцільність і ефективність використання мобільного додатку як інструменту підтримки здорового способу життя. Система дозволяє не лише фіксувати фізіологічні параметри користувача, а й сприяє усвідомленому підходу до власного здоров’я через візуалізацію прогресу та персоналізовані поради.

Практичне значення роботи полягає в тому, що розроблений програмний продукт може бути використаний як база для подальшого розвитку функціоналу, зокрема інтеграції з носимими пристроями, медичними сервісами та впровадженням алгоритмів штучного інтелекту для глибшого аналізу стану користувача.

Таким чином, реалізований додаток відповідає поставленим цілям дослідження та може використовуватись у реальних умовах для підвищення якості життя користувачів за рахунок формування та підтримки здорових звичок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

2. Здоровий спосіб життя. Його вплив на здоров’я та працездатність людини URL: https://studies.in.ua/bjd-lapin/1151-zdoroviy-sposb-zhittya-yogo-vpliv-na-zdorovya-ta-pracezdatnst-lyudini.html (дата звернення: 04.04.2024)
3. Саєцький Д.Р. Розробка мобільної системи для підтримки здорового способу життя й підвищення продуктивності використання робочого часу / Г. О. Черноволик В. В. Войтко Л. М. Круподьорова А. В. Денисюк Д. Р. Саєцький // Матеріали Науково-технічної конференції факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінниця, 2024. URL: https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2024/paper/view/20513/16971
4. A systematic review of intention to use fitness apps URL: https://www.nature.com/articles/s41599-023-02011-3
5. Can health apps motivate people to exercise more? URL: https://globalsportmatters.com/health/2018/12/14/can-health-apps-motivate-people-to- exercise-more/
6. MyFitnessPal URL: https://www.myfitnesspal.com
7. Strava URL: https://www.strava.com
8. Toggl URL: https://toggl.com
9. HeadSpace URL: https://www.headspace.com
10. Lifesum URL: https://lifesum.com
11. Impact Of Blockchain In Fitness Industry URL: https://www.code-brew.com/impact-of-blockchain-in-fitness-industry/
12. Діаграма діяльності URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Діаграма_діяльності
13. Філліпс, Б., Стюарт, К., Марсікано, К. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide. Атланта: Big Nerd Ranch, 2019. 624 с.
14. Develop a UI with Views URL: https://developer.android.com/studio/write/layout-editor
15. Android SDK URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Android_SDK

16. Скін, Дж., Ґрінгалх, Д. Kotlin Programming: The Big Nerd Ranch Guide. Атланта: Big Nerd Ranch, 2018. 480 с.
17. Android Studio Tutorial URL: https://www.geeksforgeeks.org/android-studio-tutorial/
18. Activity URL: https://developer.android.com/reference/android/app/Activity (дата звернення: 18.04.2024)
19. Recycler View URL: https://developer.android.com/reference/kotlin/androidx/recyclerview/widget/RecyclerView
20. SQLite URL: https://developer.android.com/training/data-storage/sqlite
21. Draw.io URL: https://www.drawio.com
22. Calories to Cut URL: https://www.maxinutrition.com/sports/bodybuilding/Calories-to-Cut/
23. Джонсон, Джеф, Фінн, Кейт. Designing User Interfaces for an Aging Population: Towards Universal Design. Амстердам: Morgan Kaufmann, 2017. 304 с.
24. Тестування сумісності – що це таке, типи, процес, характеристики, інструменти та інше! URL: https://www.zaptest.com/uk/тестування-сумісності-що-це-таке-типи
25. Oinas-Kukkonen H. A foundation for the study of behavior change support systems. Personal and Ubiquitous Computing. 2013;17:1223–1235.
26. Klasnja P., Pratt W. Healthcare in the pocket: mapping the space of mobile-phone health interventions. J Biomed Inform. 2012;45(1):184-198.
27. Direito A., Jiang Y., et al. Apps for Improving Fitness and Increasing Physical Activity Among Young People: Review and Analysis. JMIR Mhealth Uhealth. 2015;3(2):e47.
28. Johnson D., Deterding S. Gamification for Health and Wellbeing: A Systematic Review of the Literature. Internet Interventions. 2016;6:89–106.
29. Мельник П.П. Мобільні додатки як інструмент самоконтролю за здоров'ям // Технології та засоби навчання. 2020. №4. С. 112–117.

30. Коваленко В.В. Електронне здоров’я: перспективи розвитку в Україні // Економіка та держава. 2021. №6. С. 77–80.
31. Шевченко І.М. Застосування мобільних додатків у формуванні здорового способу життя молоді // Вісник ЖДТУ. 2020. №2(92). С. 45–50.
32. Free C., Phillips G., et al. The Effectiveness of Mobile-Health Technology-Based Health Behaviour Change or Disease Management Interventions. PLoS Med. 2013;10(1):e1001362.
33. Lister C., West J.H., et al. Technology to Promote Physical Activity: A Systematic Review of Mobile Applications. American Journal of Preventive Medicine. 2014; 45(5): 576–582.
34. Філімонов І.В. Вступ до інформаційних технологій охорони здоров’я. Дніпро: ДНУ, 2019. 190 с.
35. Стельмах В.М. Інформаційні системи в медицині. Київ: Основа, 2021. 280 с.
36. Петренко А.В. UX/UI дизайн мобільних додатків. Харків: Ранок, 2020. 200 с.
37. Дьяченко О.В. Основи програмування мобільних додатків. Київ: НАУ, 2019. 250 с.
38. Соколов І.В. Мобільні додатки для здоров'я: сучасні підходи. Львів: ЛНУ, 2020. 230 с.
39. Воронова В.В. Розробка мобільних додатків: теорія та практика. К.: Дія, 2021. 310 с.
40. Білик Н.І., Литвиненко Н.В. Здоровий спосіб життя: теорія і практика. Тернопіль: ТНПУ, 2020. 208 с.