

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЦИФРОВОГО СУПРОВОДУ ПАЦІЄНТА НА БАЗІ МОБІЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Роботу присвячено розробці інформаційної системи «DocNow» для комплексного цифрового супроводу пацієнта. Проаналізовано недоліки існуючих рішень (DOC.ua, Ada Health) та виявлено проблему фрагментарності сервісів eHealth. Запропоновано архітектуру мобільного застосунку, який об'єднує в єдиному інтерфейсі модулі телемедичних консультацій, трекінгу прийому ліків (Medication Tracker) та інтелектуальної перевірки симптомів (AI Symptom Checker). Реалізовано інтерактивний Dashboard для моніторингу ключових метрик здоров'я (пульс, тиск, активність) у реальному часі. Розроблено алгоритм розрахунку рівня прихильності до лікування (Adherence Rate), що дозволяє автоматизувати контроль за виконанням лікарських призначень. Особливу увагу приділено проектуванню UX/UI-дизайну для забезпечення швидкого доступу до критично важливих функцій.

Ключові слова: інформаційна система, мобільний застосунок, телемедицина, eHealth, трекінг медикаментів, AI Symptom Checker, UX/UI дизайн, цифровий супровід пацієнта.

Abstract

The paper is devoted to the development of the "DocNow" information system for comprehensive digital patient support. The shortcomings of existing solutions (DOC.ua, Ada Health) are analyzed, and the problem of eHealth service fragmentation is identified. The architecture of a mobile application combining telemedicine consultation modules, medication tracking (Medication Tracker), and intelligent symptom checking (AI Symptom Checker) within a single interface is proposed. An interactive Dashboard has been implemented for real-time monitoring of key health metrics (heart rate, blood pressure, activity). An algorithm for calculating the treatment adherence rate has been developed, allowing for the automation of medical prescription compliance control. Special attention is paid to UX/UI design to ensure quick access to critical functions.

Ключові слова: information system, mobile application, telemedicine, eHealth, medication tracker, AI Symptom Checker, UX/UI design, digital patient support.

Вступ

Сучасний ринок мобільних застосунків у сфері охорони здоров'я (mHealth) пропонує безліч рішень, однак більшість із них спеціалізуються на вузьких задачах: або запис до лікаря, або нагадування про ліки, або діагностика. Аналіз аналогів, таких як Teladoc Health та Ada Health, виявив проблему відсутності єдиної екосистеми: користувачі змушені використовувати декілька застосунків одночасно, що ускладнює контроль за станом здоров'я.

Актуальність роботи полягає у необхідності створення інтегрованої платформи, яка забезпечує безперервний цифровий супровід пацієнта – від виявлення симптомів до контролю лікування. Метою роботи є проектування та програмна реалізація мобільного додатку «DocNow», що поєднає функціонал персонального медичного асистента, організатора ліків та інструменту для телемедицини. Об'єктом розробки є інформаційна технологія взаємодії пацієнта з медичними даними через адаптивний мобільний інтерфейс.

Результати дослідження

У процесі розроблення концепції мобільного застосунку DocNow було проведено комплексне дослідження, спрямоване на визначення ключових потреб користувачів у сфері цифрової медицини, аналіз існуючих рішень та формування ефективної моделі безперервного цифрового супроводу здоров'я. Отримані результати стали основою для проектування функціональної структури застосунку, логіки взаємодії користувача з системою та формування зручного інтерфейсу.

На початковому етапі було проаналізовано низку існуючих аналогів у сфері телемедицини, зокрема Teladoc Health, DOC.ua та Ada Health. У результаті аналізу виявлено ряд суттєвих недоліків: високу вартість використання або необхідність платної підписки, перевантажений та складний інтерфейс, нестабільну роботу сервісів, відсутність єдиного особистого кабінету пацієнта, а також орієнтацію на разові консультації без подальшого супроводу користувача. Окремо було відзначено, що деякі сервіси використовують складну медичну термінологію або подають інформацію у тривожному форматі, що негативно впливає на користувацький досвід.

У результаті дослідження сформовано вимогу до створення застосунку, який поєднуватиме онлайн-консультації з лікарями, контроль прийому медикаментів, персоналізовані рекомендації та інтелектуальні підказки в одному безкоштовному та зрозумілому сервісі. Основною ідеєю є не лише надання медичної консультації, а забезпечення довготривалого цифрового супроводу користувача у щоденному піклуванні про здоров'я.

На основі виявлених потреб було здійснено проектування мобільного застосунку. Основні можливості користувача описані у вигляді сценаріїв взаємодії з системою. Головний сценарій передбачає, що після запуску застосунку користувач потрапляє на головний екран, де зосереджена вся ключова інформація: активні записи до лікаря, майбутні консультації, нагадування про прийом медикаментів та короткі рекомендації щодо здоров'я. Це дозволяє користувачеві швидко орієнтуватися та виконувати необхідні дії без зайвих переходів між екранами. Реалізовано інтуїтивно зрозумілий інтерфейс (UI/UX). Головний екран (Dashboard) агрегує ключові показники здоров'я та найближчі події (рис.1).

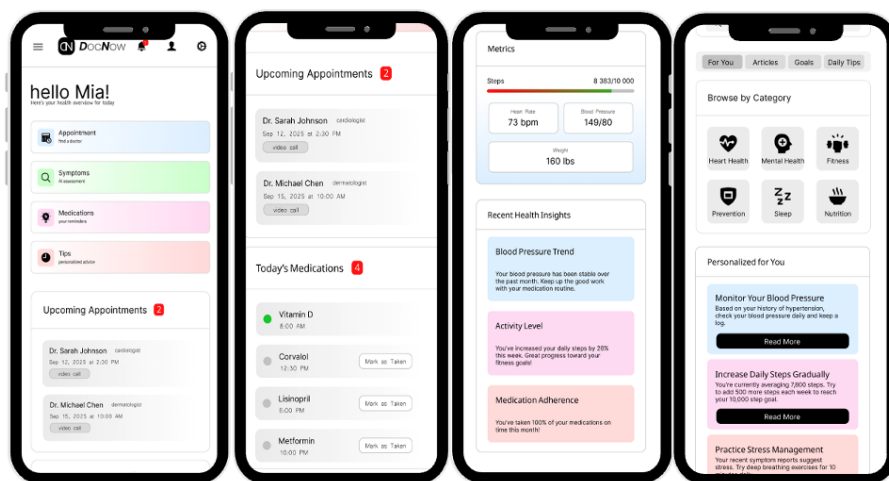


Рисунок 1. Головний екран та навігація застосунку

Окремий сценарій взаємодії передбачає консультацію з лікарем. Користувач обирає тип консультації, спеціаліста та зручний час, після чого система відображає повну й прозору інформацію про лікаря. Усі активні записи зберігаються в одному розділі, що зменшує ризик пропуску консультацій і покращує організацію медичного процесу.

Важливим елементом функціональності є модуль Medication Tracker, який автоматично додає призначені лікарем препарати після консультації. Користувач бачить лише ті медикаменти, які необхідно прийняти в поточний день, і може відмітити їх прийом в один клік. Такий підхід сприяє формуванню сталої звички дотримання лікування та підвищує відповідальність користувача за власне здоров'я.

Додатково в застосунку реалізовано розділ Health Advice & Tips, який забезпечує щоденну підтримку здоров'я. Контент цього розділу персоналізується відповідно до реальних показників та дій користувача, а подача рекомендацій має м'який мотиваційний характер, що позитивно впливає на залученість і довіру до сервісу. Модуль телемедицини забезпечує вибір спеціаліста та відеозв'язок, а сервіс нагадувань автоматизує контроль прийому ліків (рис.2).

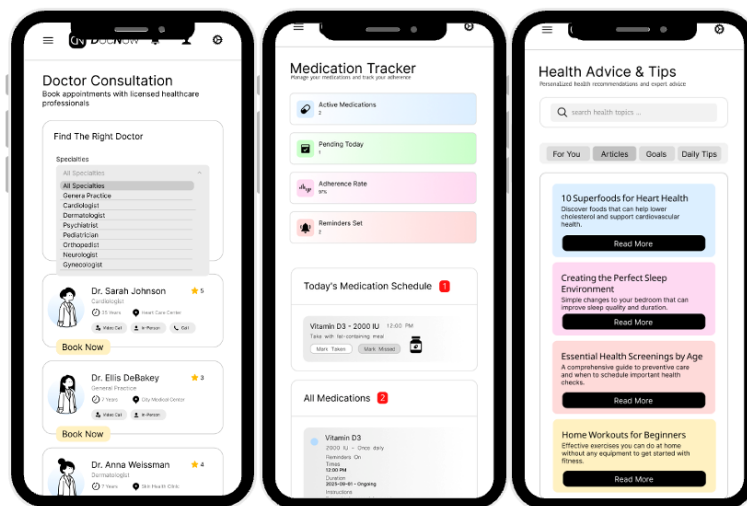


Рисунок 2. Модулі консультацій та трекінгу

Структура застосунку DocNow побудована за модульним принципом, що забезпечує гнучкість, масштабованість і можливість подальшої інтеграції з медичними закладами. Головний екран слугує центральною точкою доступу до основних функцій: консультацій, контролю медикаментів, рекомендацій та історії взаємодії. Інтеграція з лікарями дозволяє підтримувати актуальність медичних даних і зменшувати адміністративне навантаження на медичний персонал.

На основі отриманих результатів було сформовано план подальшого розвитку проєкту, який передбачає підключення перших медичних закладів, тестування з реальними користувачами та масштабування застосунку на нові регіони.

Висновки

Проведено порівняльний аналіз існуючих сервісів (DOC.ua, Teladoc, Ada). Встановлено, що ключовими бар'єрами для користувачів є складні інтерфейси та відсутність персоналізації. На основі цього сформовано вимоги до системи «DocNow»: інтеграція різнорідних медичних даних в одному застосунку ("All-in-One").

Розроблено структуру застосунку, що включає: «AI Symptom Checker»: модуль первинної діагностики, який на основі введених симптомів визначає рівень терміновості та надає рекомендації; «Medication Tracker»: підсистема планування прийому ліків з функцією нагадувань та візуалізацією статистики виконання призначень; «Health Dashboard»: головна панель, що агрегує метрики (кроки, тиск, вага) та найближчі події.

Створено прототип графічного інтерфейсу (UI), орієнтований на зручність користувача. Реалізовано систему віджетів для швидкого перегляду "Quick Stats" та розділ персоналізованих порад «Health Advice», контент якого адаптується під історію хвороби пацієнта.

Впровадження системи дозволяє підвищити дисципліну пацієнтів щодо прийому ліків та зменшити навантаження на лікарів завдяки попередньому AI-аналізу симптомів. Запропонована архітектура передбачає можливість масштабування та інтеграції з госпітальними інформаційними системами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. World Health Organization. WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening. – Geneva: WHO, 2019. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550505>
2. World Health Organization. Telemedicine: Opportunities and developments in Member States. – WHO Press, 2010. https://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf
3. European Commission. eHealth — Digital health and care. https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care_en
4. Teladoc Health. Official website. <https://www.teladochealth.com/>
5. DOC.ua. Онлайн-запис до лікаря в Україні. <https://doc.ua/>
6. Ada Health GmbH. Ada — AI-powered health companion. <https://ada.com/>
7. Ozdalga E., Ozdalga A., Ahuja N. The smartphone in medicine: a review of current and potential use among physicians and students // Journal of Medical Internet Research. – 2012. <https://www.jmir.org/2012/5/e128/>
8. Ventola C. L. Mobile devices and apps for health care professionals: uses and benefits // Pharmacy and Therapeutics. – 2014. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4029126/>

9. Research2Guidance. mHealth App Economics Report. <https://research2guidance.com/>
10. Deloitte. Global health care outlook: Accelerating industry change. <https://www.deloitte.com/global/en/industries/health-care.html>

Замяткевич Аліна Юрївна – студентка групи 2ІСТ-25б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: zamalina88@gmail.com

Жуков Сергій Олександрович – к.т.н., доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, e-mail: sazhukov@gmail.com

Zamiatkevych Alina Yuriivna – student of group 2IST-25b, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: zamalina88@gmail.com

Zhukov Serhii O. – Ph.D., Assistant Professor of the Department of System Analysis and Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: sazhukov@gmail.com