

УДК 004.4

DOI <https://doi.org/10.37734/2518-7171-2024-3-9>

СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВІДСТЕЖЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ОСОБИСТИМИ ФІНАНСАМИ

О. О. ЧЕРНЕНКО, кандидат фізико-математичних наук, доцент;

Д. В. ЛИСЕНКО, здобувач освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;

В. Є. КАРАБАШ, здобувач освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
(Полтавський університет економіки і торгівлі)

Анотація. З розвитком цифрових технологій відкрилися нові можливості для управління особистими фінансами. Сучасні мобільні додатки надають користувачам інструменти для моніторингу та аналізу їхніх витрат і доходів, сприяючи кращому фінансовому плануванню.

Мета статті розробка мобільного додатку, який забезпечує зручний інтерфейс для відстеження фінансових транзакцій, їх категоризацію, аналіз витрат, а також високий рівень персоналізації та безпеки користувацьких даних. **Методика дослідження.** Включає застосування технологій кроссплатформної розробки, роботу з базами даних і системами аутентифікації, а також впровадження функціональності за допомогою сучасних інструментів розробки програмного забезпечення, таких як Redux для управління станом додатку, TailwindCSS для стилізації компонентів і TypeScript для підвищення надійності коду. **Результати.** Досліджено існуючі рішення для управління фінансами, щоб визначити ключові функції та найкращі практики, які можна адаптувати або вдосконалити у власному додатку. Проаналізовано потреби користувачів для забезпечення зручності та ефективності мобільного додатку, що дозволяє користувачам легко вводити, переглядати та аналізувати свої фінансові дані. Розроблено мобільний додаток, який дозволяє користувачам реєструватися, авторизуватися та вести облік своїх фінансових операцій, з можливістю перегляду історії витрат за останні 7 днів. Крім того, додаток дозволяє здійснювати сортування витрат за датою та категорією, а також забезпечує валідацію введених даних і вивід користувацьких помилок.

Було проведено огляд існуючих рішень на ринку мобільних фінансових додатків, аналіз їх функціоналу та інтерфейсів. На основі аналізу визначено ключові вимоги до функціональності та дизайну власного додатку. Відбулося проектування архітектури додатку, його реалізація, тестування та оптимізація.

Результати роботи включають розроблену програму з документацією, що містить інструкції для користувачів та рекомендації щодо подальшого розвитку додатку.

Практична значущість результатів дослідження. Мобільний додаток для керування особистими фінансами має практичну значущість, допомагаючи людям удосконалювати своє фінансове планування, забезпечуючи доступні інструменти для ефективного управління фінансами та досягнення фінансової стабільності.

Ключові слова: мобільний додаток, управління фінансами, React Native.

Постановка проблеми в загальному вигляді.

В епоху цифрової трансформації і стрімкого розвитку технологій керування особистими фінансами стало набагато зручніше завдяки мобільним додаткам. Вони стали надійними помічниками для кожного, хто бажає ефективно управляти своїми фінансами та досягти фінансової стабільності. Однак, не всі додатки забезпечують зручний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та достатній рівень безпеки і персоналізації, які є критично важливими для користувачів.

У цьому контексті актуальним є створення нових, більш ефективних і користувацьки-орієнтованих мобільних рішень для управління фінансами. Це спонукає до розробки додатків, які б не лише відстежували транзакції, а й надавали корисні аналітичні інструменти та можливості кастомізації згідно з особистими потребами користувача.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Мобільні додатки для управління особистими фінансами продовжують розвиватися, інтегруючи нові технології, такі як штучний інтелект для

надання персоналізованих фінансових порад та інсайтів. Це дозволяє користувачам отримувати більш точні та індивідуалізовані рекомендації щодо управління своїми фінансами.

Огляд найкращих додатків для бюджетування на 2024 рік представлено в [1]. Дослідження функціональності та впливу додатків для управління фінансами в [2]. Загалом, сучасні мобільні додатки для управління особистими фінансами значно полегшують процес контролю витрат, планування бюджету та досягнення фінансових цілей, пропонуючи широкий спектр функцій для покращення фінансової поведінки користувачів. Інструментів для таких розробок широкий спектр, зокрема, [3-10].

Формування цілей статті. Метою роботи є розробка мобільного додатку, який забезпечує зручний інтерфейс для відстеження фінансових транзакцій, їх категоризацію, аналіз витрат, а також високий рівень персоналізації та безпеки користувацьких даних.

Виклад основного матеріалу дослідження. У процесі розробки мобільного додатку для

відстеження фінансів важливо розглянути різні платформи, які дозволяють створювати ефективні та функціональні додатки. Ключовим аспектом є вибір між нативною та кроссплатформеною розробкою. Кожен з цих підходів має свої переваги та недоліки, які слід враховувати залежно від цілей проекту.

Вибір між цими підходами залежить від багатьох факторів, включаючи специфічні вимоги проекту, ресурси команди, час на ринок та очікувані характеристики додатку. В контексті розробки мобільного додатку для відстеження фінансів, React Native було обрано за його здатність швидко створювати стабільні, ефективні та доступні за вартістю додатки, які забезпечують високий рівень користувацького досвіду на обох платформах – iOS та Android [3].

Аналіз існуючих додатків (Mint, YNAB, Personal Capital, PocketGuard) дозволяє ідентифікувати кілька ключових функціональних можливостей та інновацій, які можуть бути важливими для розробки власного мобільного додатку:

- Автоматична категоризація транзакцій з метою спрощення бюджетування та моніторингу витрат.
- Генерація персоналізованих звітів для кращого розуміння фінансового стану.
- Прогнозування фінансових трендів на основі історичних даних, що допомагає користувачам планувати майбутні витрати.
- Інтеграція з банківськими рахунками для надання актуальної інформації про стан коштів.

На початковому етапі розробки додатку для відстеження витрат ключовим завданням було визначення та аналіз вимог (див рис. 1).

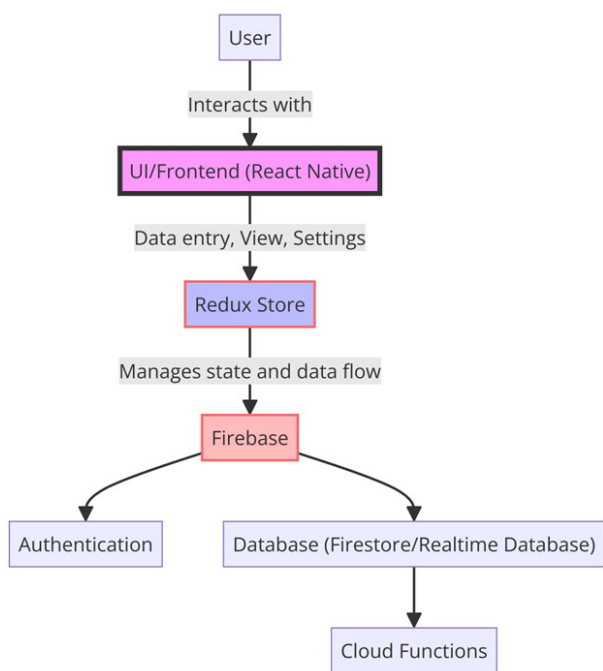


Рис. 1. Основні функції та потоки даних

Цей процес включає збір інформації про потреби користувачів та визначення функціональних вимог до додатку. Основні вимоги до додатку:

- а) Відстеження витрат: можливість користувачів вводити, переглядати та категоризувати свої витрати.
- б) Управління бюджетом: інструменти для планування бюджету на основі попередніх витрат.
- с) Повідомлення про мінімальний бюджет: система сповіщень, яка попереджає користувачів, коли вони наближаються до ліміту їхнього бюджету.

Процес проектування додатку охоплював розробку архітектури додатку, включаючи фронтенд та бекенд, а також вибір технологій(див рис. 2). Основні аспекти проектування включали:

- а) •Фронтенд (React Native): Використання React Native для створення гнучкого та реактивного інтерфейсу, який забезпечує однаково високу якість взаємодії на iOS та Android.
- б) •Бекенд (Firebase): Інтеграція з Firebase для аутентифікації користувачів, зберігання даних і взаємодії в реальному часі.
- с) •Управління станом (Redux): Використання Redux для управління станом додатку, забезпечуючи консистентність даних і легке управління станом через різні компоненти.

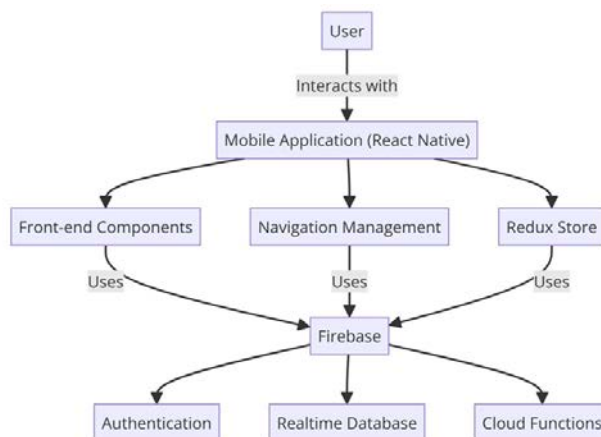


Рис. 2. Діаграма архітектури

Реалізація програмного забезпечення була розділена на дві основні частини: розробка фронтенду та бекенду:

- Фронтенд: Розробка користувацького інтерфейсу виконувалася за допомогою компонентно-орієнтованого підходу React Native. Реалізація включала створення екранів для введення витрат, перегляду витрат за категоріями, налаштувань користувача та звітів.

- Бекенд: Інтеграція з Firebase обслуговувала авторизацію, зберігання даних витрат та синхронізацію між різними пристроями. Розробка серверних функцій на Firebase Functions дозволила обробляти взаємодію з даними ефективно і безпечно.

Проведемо огляд компонентів системи, зокрема, здійсимо опис ключових компонентів системи, деталізуючи їх відповідальності та взаємодію з користувачем і даними.

1. Авторизація та реєстрація користувачів:

Ці компоненти відіграють критичну роль у забезпеченні безпеки і персоналізації досвіду користувачів. Авторизація забезпечує входження у систему з використанням Firebase, яка підтримує аутентифікацію через електронну пошту та пароль, а також може інтегрувати інші методи, такі як вхід через соціальні мережі. Реєстрація дозволяє новим користувачам створювати обліковий запис, введення даних про який синхронізується та зберігається в базі даних Firebase для забезпечення цілісності сесій та доступу.

2. Обробка та зберігання витрат:

Ключові компоненти системи для роботи з витратами дозволяють користувачам вносити деталі про свої фінансові операції, які потім категоризуються та аналізуються. React Native сприяє створенню інтуїтивно зрозумілих форм введення, що забезпечує ефективний збір інформації, в той час як Firebase займається її асинхронним зберіганням та обробкою. Це включає реалізацію логіки для перегляду історії витрат, сортування за категоріями та агрегування даних.

Система побудована на модульному принципі, де кожен компонент ізольовано відповідає за певний аспект функціональності:

– **Front-end:** Розроблено на базі React Native, що гарантує гладке та швидке реагування користувальницького інтерфейсу на взаємодії користувачів. Завдяки гнучкому управлінню станами, інтерфейс легко адаптується під різні завдання та операції користувачів.

– **Back-end:** Використання Firebase як хмарного рішення для всіх серверних операцій, таких як аутентифікація, зберігання даних та обробка аналітики, звільняє команду розробників від необхідності обслуговування власного серверного обладнання. Це сприяє швидкому масштабуванню і легкому оновленню системи.

– **Управління станом:** Використання Redux як ключового інструменту для централізованого управління станом додатку. Це не тільки поліпшує організацію і взаємодію між компонентами, але і значно підвищує продуктивність додатку за рахунок оптимального розподілу ресурсів і асинхронної взаємодії з сервером.

Ця багаторівнева архітектура забезпечує не тільки високу продуктивність і масштабованість, але й легкість у впровадженні нових функцій, що є важливим аспектом для адаптації додатку до змінних потреб користувачів та ринкових умов.

Інструкція користувача допоможе вам ефективно використовувати функціональність додатку для відстеження витрат. Нижче наведено кроки,

які слід виконати для успішного користування додатком.

Крок 1: Реєстрація

1. Відкрийте додаток на своєму пристрої.
2. На стартовому екрані виберіть "Зареєструватися".
3. Введіть вашу електронну пошту, пароль та підтвердіть пароль у відповідні поля (рис. 3).
4. Натисніть кнопку "Зареєструватися" для створення вашого нового облікового запису.
5. Після реєстрації ви автоматично перейдете до входу в додаток або можете повернутися на сторінку входу для введення облікових даних.

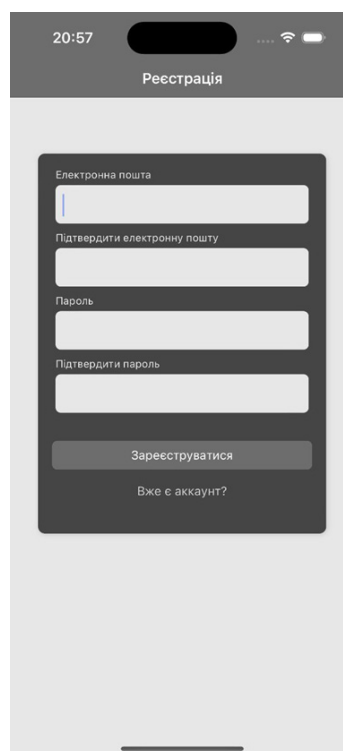


Рис. 3. Реєстрація

Крок 2: Вхід в додаток

1. На стартовому екрані виберіть "Увійти".
2. Введіть вашу електронну пошту та пароль у відповідні поля.
3. Натисніть кнопку "Увійти" для доступу до основних функцій додатку.

Крок 3: Перегляд останніх витрат

1. На екрані "Останні витрати" ви знайдете перелік ваших недавніх витрат. Для кожної витрати вказані дата, категорія та сума (рис. 4).
2. Натисніть на вкладку "Всі витрати" для доступу до повного переліку ваших витрат за весь час, що допоможе аналізувати ваші фінансові звички (див. рис. 5).
3. Торкніться запису, щоб переглянути повний опис витрати і опції для її редагування або видалення, що забезпечує легке управління вашими фінансами (рис. 6).

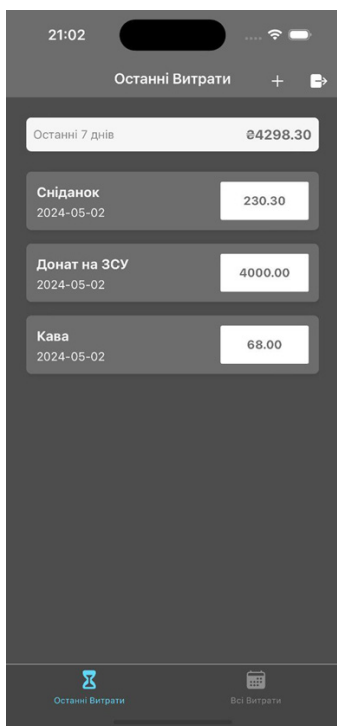


Рис. 4. Перегляд останніх витрат

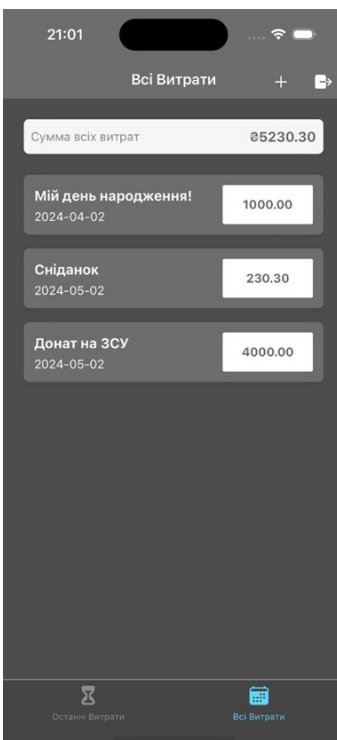


Рис. 5. Перегляд всіх витрат

Крок 4: Додавання витрат

1. На головному екрані натисніть кнопку "Додати витрату" для відкриття форми введення витрат (рис. 4).

2. Введіть суму витрат, дату та опис (рис. 6).

3. Натисніть кнопку "Додати" для збереження інформації, або "Скасувати", якщо потрібно внести зміни.

Крок 5: Редагування та видалення витрат

1. Для редагування або видалення витрати торкніться відповідної витрати для відкриття екрана редагування.

2. Тут ви можете змінити деталі Витрати або видалити їх, використовуючи кнопку "Оновити" для збереження змін або "Скасувати" для скасування. Іконка сміттового відра використовується для видалення (рис. 7).

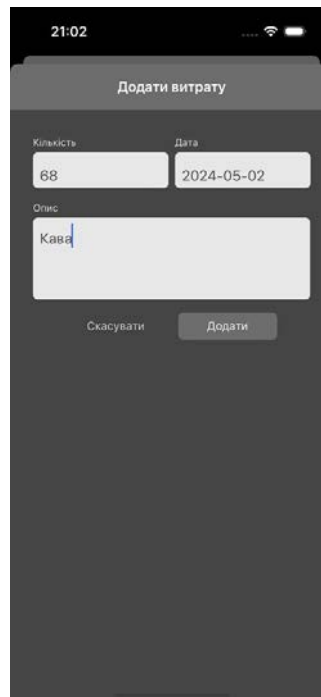


Рис. 6. Додавання витрат

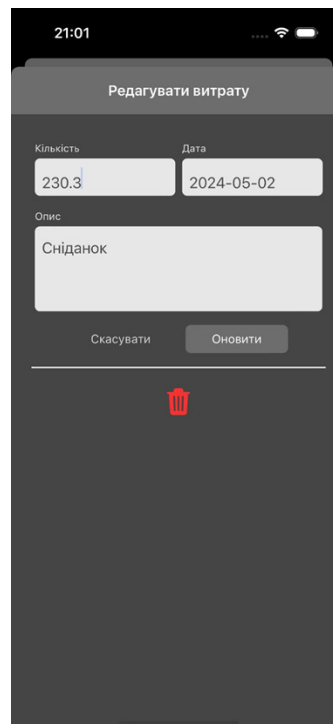


Рис. 7. Редагування та видалення витрат

Крок 6: Вихід із додатку

1. Для виходу з додатку або закриття сесії виберіть відповідний пункт у налаштуваннях або просто закрийте додаток, як це зазвичай робиться на вашому пристрої.

Додаток повинен надавати користувачам наступні можливості:

- Стартова сторінка з логіном та реєстрацією.
- Головний інтерфейс з оглядом недавніх та запланованих транзакцій, витрат за останні 7 днів, а також доступом до повної історії фінансових операцій.
- Форми для вводу нових транзакцій з автоматичною валідацією введених даних та можливістю вибору категорій витрат.
- Функції сортування та фільтрації даних за датами та категоріями, що дозволять користувачам ефективно управляти своїми фінансовими звітами.

– Заходи безпеки для захисту персональних і фінансових даних користувачів, включаючи шифрування даних та безпечну аутентифікацію.

– Інструкції для користувачів щодо використання додатку, включно з помилками, які можуть виникнути, та методами їх усунення.

– Можливість завершення сесії роботи в додатку у будь-який момент.

Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень. Робота над проектом дозволила не тільки вирішити практичне завдання відстеження витрат в режимі реального часу, але й надала важливий досвід у галузі мобільної розробки та взаємодії з хмарними сервісами. Проект показав, що сучасні технології можуть ефективно вирішувати типові завдання управління персональними фінансами, роблячи цей процес максимально простим та зручним для користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. The Best Budget Apps for 2024. Access mode: <https://www.nerdwallet.com/article/finance/best-budget-apps>
2. Personal Finance Apps: Harnessing Technology for Financial Management. Access mode: <https://www.graygroupintl.com/blog/personal-finance-apps>
3. Nader Dabit. React Native in Action. Manning Publications, 2020. 320 p.
4. Erica Sadun, Richard E. Ward. The Core iOS Developer's Cookbook. Addison-Wesley Professional, 2020. 400 p.
5. Jayant Varma. React Native Cookbook: Bringing the Web to Native Platforms. Packt Publishing, 2018. 350 p.
6. Dan Ward. Firebase Essentials - Android Edition. Neil Smyth, 2020. 270 p.
7. Fuller D. React Native for Mobile Development: Harness the Power of React Native to Create Stunning iOS and Android Applications. Apress, 2019. 250 p.
8. Marc L. Smith. Professional Redux. Apress, 2021. 330 p.
9. Leanne Fitzpatrick. Hands-On Design Patterns with React Native. Packt Publishing, 2019. 290 p.

REFERENCES

1. The Best Budget Apps for 2024. Access mode: <https://www.nerdwallet.com/article/finance/best-budget-apps>
2. Personal Finance Apps: Harnessing Technology for Financial Management. Access mode: <https://www.graygroupintl.com/blog/personal-finance-apps>
3. Nader Dabit (2020). React Native in Action. Manning Publications. 320 p.
4. Erica Sadun, Richard E. Ward (2020). The Core iOS Developer's Cookbook. Addison-Wesley Professional. 400 p.
5. Jayant Varma (2018). React Native Cookbook: Bringing the Web to Native Platforms. Packt Publishing. 350 p.
6. Dan Ward (2020). Firebase Essentials - Android Edition. Neil Smyth. 270 p.
7. Fuller D. (2019). React Native for Mobile Development: Harness the Power of React Native to Create Stunning iOS and Android Applications. Apress. 250 p.
8. Marc L. Smith. (2021). Professional Redux. Apress. 330 p.
9. Leanne Fitzpatrick (2019). Hands-On Design Patterns with React Native. Packt Publishing. 290 p.

O. Chernenko, PhD, Associate Professor; **D. Lysenko**, Student of Specialty 122 «Computer science»; **V. Karabash**, Student of Specialty 122 «Computer science» (Poltava University of Economics and Trade). **Creation of a mobile application for effective tracking and management of personal finances**

Abstract. With the development of digital technologies, new opportunities for managing personal finances have opened up. Modern mobile applications provide users with tools to monitor and analyze their expenses and income, facilitating better financial planning.

The purpose of the article is the development of a mobile application that provides a convenient interface for tracking financial transactions, their categorization, cost analysis, as well as a high level of personalization and security of user data.

Research methodology. It includes the application of cross-platform development technologies, working with databases and authentication systems, as well as implementing functionality using modern software development tools such as Redux to manage application state, TailwindCSS to style components, and TypeScript to improve code reliability. **The results.** Researched existing financial management solutions to identify key features and best practices that could be adapted or improved in your own application. Analyzed the needs of users to ensure the

convenience and efficiency of the mobile application, which will allow users to easily enter, view and analyze their financial data. A mobile application has been developed that allows users to register, authorize and keep track of their financial transactions, with the possibility of viewing the history of expenses for the last 7 days. In addition, the application allows you to sort expenses by date and category, and also provides validation of entered data and output of user errors. An overview of existing solutions on the market of mobile financial applications, analysis of their functionality and interfaces was carried out. Based on the analysis, the key requirements for the functionality and design of the own application are determined. The application architecture was designed, implemented, tested and optimized.

The results of the work include a developed program with documentation containing instructions for users and recommendations for further development of the application.

Practical significance of research results. A mobile app for personal finance management has practical value in helping people improve their financial planning by providing affordable tools to effectively manage their finances and achieve financial stability.

Key words: mobile application, financial management, React Native.