

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ КРОСПЛАТФОРМНИХ ЗАСТОСУНКІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуто сучасні тенденції мобільної розробки та особливості вибору технологій для створення комунікаційних систем. Проаналізовано нативні та кросплатформні підходи, а також виконано порівняльне оцінювання популярних фреймворків і серверних технологій. Обґрунтовано доцільність використання Flutter як основного інструмента для побудови мобільного застосунку та REST API для реалізації серверної частини. Описано архітектуру Flutter та переваги, які забезпечують високу продуктивність, гнучкість інтерфейсу та кросплатформність системи.

Ключові слова: Flutter, REST API, мобільна розробка, кросплатформні технології, комунікаційна система.

Abstract

The work examines modern trends in mobile development and the specifics of selecting technologies for building communication systems. Native and cross-platform approaches are analyzed, along with a comparative evaluation of popular mobile and backend frameworks. The choice of Flutter as the primary tool for the client application and REST API for the backend is justified. The architecture of Flutter is described, outlining its efficiency, performance, and advantages for cross-platform communication systems.

Keywords Flutter, REST API, cross-platform, mobile application, communication system.

Вступ

Стрімкий розвиток мобільних технологій формує нові вимоги до процесу створення програмного забезпечення. Зростання кількості мобільних платформ, різноманітність пристроїв і необхідність швидкого виходу продуктів на ринок зумовлюють попит на технології, які дозволяють розробникам реалізовувати функціональні та продуктивні застосунки з мінімальними витратами. У цьому контексті особливої актуальності набувають кросплатформні фреймворки, що дають змогу використовувати єдину кодову базу для створення програм під різні операційні системи [1].

Сучасні рішення, такі як Flutter, React Native, Xamarin чи Kotlin Multiplatform, пропонують гнучкі інструменти для розроблення мобільних застосунків і суттєво скорочують час та вартість розробки. Водночас нативні підходи залишаються актуальними у випадках, коли потрібна максимальна продуктивність та глибока інтеграція з API пристрою. Тому завдання порівняти сучасні технології мобільної розробки є важливим для визначення оптимального інструментарію для кросплатформних застосунків.

Метою роботи є виконання порівняльного аналізу сучасних мобільних технологій, що застосовуються для створення кросплатформних застосунків, а також визначення їх переваг, недоліків і сфер доцільного використання.

Основна частина

Технології для створення кросплатформних мобільних застосунків умовно поділяються на два підходи:

- 1) фреймворки з власним UI-рушієм (Flutter)
- 2) фреймворки, що використовують нативні компоненти платформи (React Native, Xamarin).

Flutter — це фреймворк компанії Google [2], який використовує власний графічний рушій і компілює код у нативний ARM-машинний код. Завдяки цьому він забезпечує високу продуктивність та стабільне відтворення інтерфейсу на різних платформах. Основними перевагами є:

1. повністю власний рендеринг UI;
2. велика кількість віджетів;

3. гнучка й швидка розробка;
4. відсутність залежності від нативних UI-компонентів;
5. однакова поведінка інтерфейсу на Android та iOS.

Це робить Flutter одним із найефективніших інструментів для побудови графічно насичених і швидкодіючих кросплатформних застосунків.

React Native від Meta використовує нативні компоненти платформи, а логіка застосунку виконується у JavaScript-рушії. Перевагами цього підходу є:

1. висока гнучкість у поєднанні з екосистемою JavaScript;
2. доступ до нативних UI-елементів;
3. велика кількість сторонніх пакетів.

Водночас можливі проблеми з продуктивністю при складних анімаціях чи великій кількості одночасних обчислень.

Kotlin Multiplatform Mobile (KMM) -пропонує спільну логіку та окремі нативні UI для кожної платформи. Це проміжний варіант між нативною та кросплатформною розробкою [3]. Переваги:

максимальна продуктивність;
спільний бізнес-код;
повний доступ до API платформи.

Недолік — необхідність створювати окремий UI для Android і iOS.

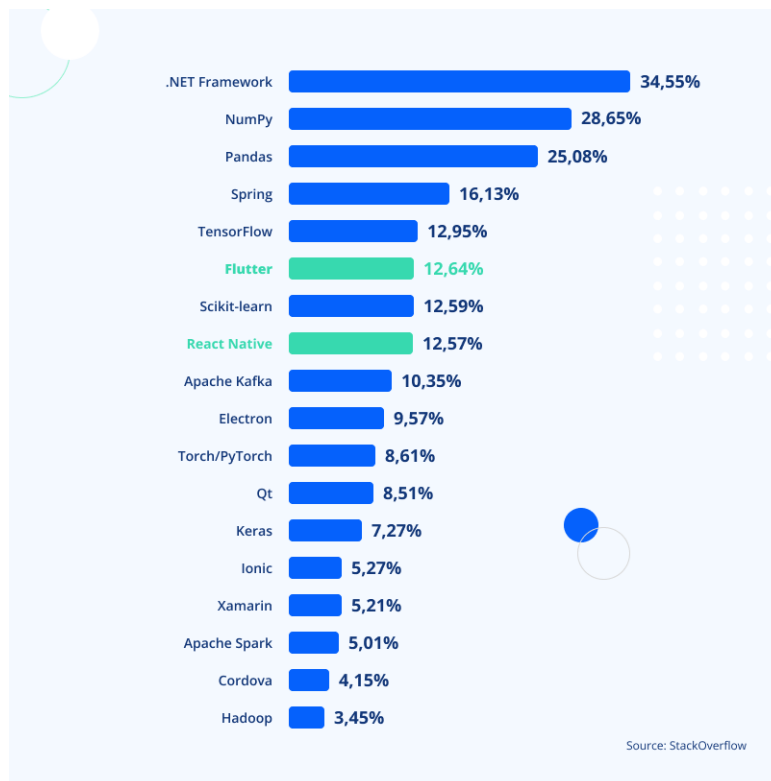


Рисунок 1. Порівняння популярності різних фреймворків

Рисунок 1 демонструє рівень популярності сучасних технологій за результатами опитування розробників на платформі StackOverflow. З діаграми видно, що кросплатформні фреймворки Flutter та React Native займають помітні позиції серед інструментів мобільної розробки, що підтверджує актуальність їх використання для створення універсальних застосунків. Представлені дані також показують загальну тенденцію переходу індустрії до високопродуктивних та гнучких технологій, які забезпечують одночасну підтримку різних платформ.

Для детальнішого аналізу сучасних мобільних технологій виконано порівняння популярних фреймворків за ключовими критеріями: продуктивність, простота розробки, підтримка REST API, кросплатформність та тип ліцензії. Результати узагальнено в таблиці 1, що дозволяє наочно оцінити сильні та слабкі сторони кожного інструмента та визначити сфери їх доцільного застосування.

Таблиця 1 – Порівняння основних технологій для створення мобільних додатків

Технологія	Продуктивність	Простота розробки	Підтримка REST API	Кросплатформність	Ліцензія
Flutter	Висока	Висока	Так	Так	Open Source
React Native	Середня	Висока	Так	Так	Open Source
Kotlin Multiplatform	Висока	Середня	Так	Так	Open Source
Node.js	Висока	Висока	Так	Так	Open Source

Висновки

У ході аналізу встановлено, що сучасні мобільні технології пропонують різні моделі побудови кросплатформних застосунків, кожна з яких має власні переваги та обмеження. Flutter є найбільш збалансованим фреймворком, який поєднує високу продуктивність, швидкість розробки, універсальність та стабільність. React Native залишається популярним рішенням, однак поступається за продуктивністю в графічно складних застосунках. Kotlin Multiplatform забезпечує нативну швидкодію, проте вимагає окремої розробки інтерфейсу для кожної платформи.

Таким чином, вибір оптимальної технології залежить від цілей проєкту, необхідного рівня продуктивності, бюджету та вимог до інтерфейсу. У більшості сучасних мобільних розробок Flutter може розглядатися як найбільш ефективний інструмент для створення кросплатформних застосунків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Top Software Development Trends to Watch in 2025. [Електронний ресурс] – <https://www.scalacode.com/blog/software-development-trends/> (дата звернення 10.11.2025).
2. Flutter vs React Native: Що буде краще у 2023 році? Режим доступу: <https://stfalcon.com/uk/blog/post/flutter-vs-react-native-which-will-do-better> (дата звернення 10.11.2025).
3. JetBrains. Kotlin Multiplatform Mobile Documentation. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://kotlinlang.org/lp/mobile/> (дата звернення: 10.11.2025).

Осипенко Ірина Віталіївна – студентка групи ІІСТ-24м, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: 25osipenko10@gmail.com.

Богач Ілона Віталіївна – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: ilona.bogach@gmail.com.

Ремовський Юрій Андрійович - студент групи 2ПКТ-24б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: removskiy.edu@gmail.com

Osyenko Iryna Vitaliivna – student of 1IST-24m group, Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: 25osipenko10@gmail.com.

Bogach Ilona Vitaliivna – Associate Professor of Automation and Intelligent Information Technologies Department, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ilona.bogach@gmail.com.

Removskiy Yurii Andriyovych - student of group 2PCT-24b, Faculty of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: removskiy.edu@gmail.com