

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПОГОДНИХ УМОВ

Архипов В.А., науковий керівник Степанов О.В.

Кліматична нестабільність останніх років зробила прогноз погоди значно важливішим, ніж просто порада — брати парасольку чи ні. Сьогодні від точних метеоданих залежить робота цілих галузей: логістика, агробізнес, туризм. Проте більшість популярних погодних сервісів пропонують стандартну інформацію без можливості адаптації під конкретні потреби користувача. Це значно знижує їхню практичну користь — адже один і той самий прогноз може бути поданий інакше залежно від того, хто його переглядає, з якою метою, і де саме перебуває.

Саме тому виникла ідея створити веб-додаток, який буде не просто ще одним погодним сайтом, а інструментом, що дозволяє користувачеві отримати саме ту інформацію, яка йому дійсно потрібна. Основний акцент — на точності даних, персоналізації інтерфейсу та зручності у використанні. Наприклад, можна буде додавати кілька локацій, перемикатися між ними, змінювати вигляд відображення інформації, а всі налаштування зберігатимуться автоматично й безпечно.

У процесі розробки довелося працювати з низкою сучасних веб-технологій: від автентифікації користувачів і зберігання даних у хмарі — до інтеграції з API, які надають актуальні погодні дані в реальному часі.

Загалом, ідея полягає в тому, щоб поєднати зручний і гнучкий інтерфейс із потужним технічним бекендом, який забезпечує високу точність і надійність. Додаток має бути не просто інформативним, а по-справжньому корисним — як для звичайного користувача, так і для тих, хто використовує метеодані у професійній діяльності.

Нижче на рис 1 наведено діаграму розгортання, що відображає архітектуру та розгортання веб-додатку для перегляду погоди, який взаємодіє з OpenWeatherMap API та використовує Firebase для бекенду та хостингу..

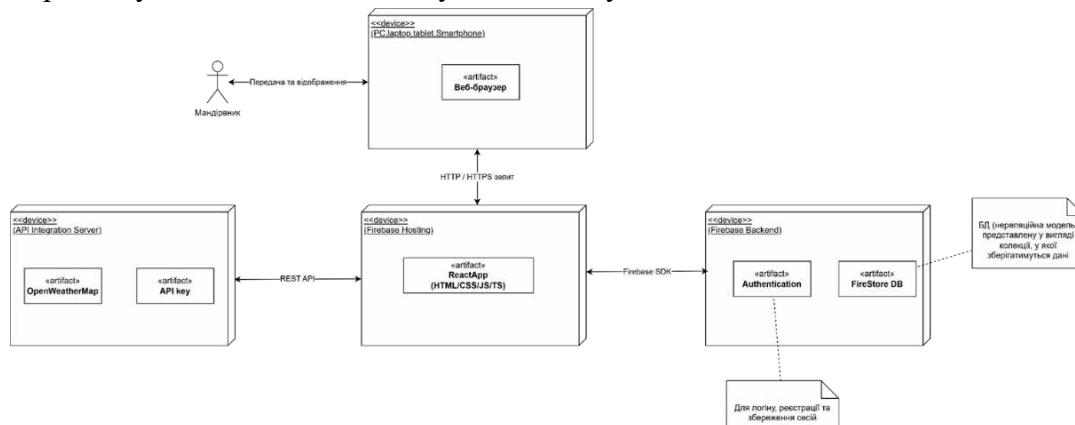


Рис 1 - Діаграма розгортання

Основні компоненти:

Користувач (Мандрівник):

- Використовує веб-браузер на ПК, ноутбуці, планшетах чи смартфонах для доступу до додатку.

Веб-браузер (Клієнт):

- Запускає React-додаток (HTML/CSS/JS/TS), який розміщено на Firebase Hosting.
- Надсилає HTTP/HTTPS запити до додатку.

Firebase Hosting (Frontend):

- Містить статичні файли React-додатку.
- Відповідає на запити користувача, відображаючи інтерфейс.

OpenWeatherMap API (Integration Server):

- Зовнішній сервер, який надає погодні дані через REST API.
- Доступ до API здійснюється за допомогою API ключа.

Firestore Backend:

- Складається з двох основних сервісів:
 - **Authentication:** Для логіну, реєстрації та збереження сесій користувачів.
 - **Firestore DB:** Зберігає дані додатку (наприклад, обрані міста, історію запитів тощо).
- Взаємодія з фронтендом відбувається через Firebase SDK.

База даних (Firestore DB):

- Є реалізацією моделі даних, у якій зберігається інформація користувачів та інші дані додатку.

Взаємодія компонентів:

- Користувач взаємодіє з React-додатком через браузер.
- React-додаток отримує погодні дані з OpenWeatherMap API (через REST API з використанням API ключа).
- Для аутентифікації, реєстрації та доступу до персональних даних додаток використовує Firebase Authentication та Firestore DB через Firebase SDK.

Діаграма демонструє, як різні частини системи (клієнт, сервери, зовнішні API) взаємодіють між собою, які сервіси використовуються для зберігання та обробки даних, а також як забезпечується авторизація та доступ до зовнішніх погодних сервісів.

Візуальне втілення цих технічних рішень можна побачити безпосередньо в інтерфейсі додатку.

Нижче на рис 2 показано головна сторінка. Відображено погодні картки для різних міст: кожна містить назву міста, температуру, стан погоди (сонце або хмари), “відчувається як”, вологість і швидкість вітру. Інтерфейс виконаний у сучасному стилі, зручно для перегляду інформації по кількох містах одночасно.

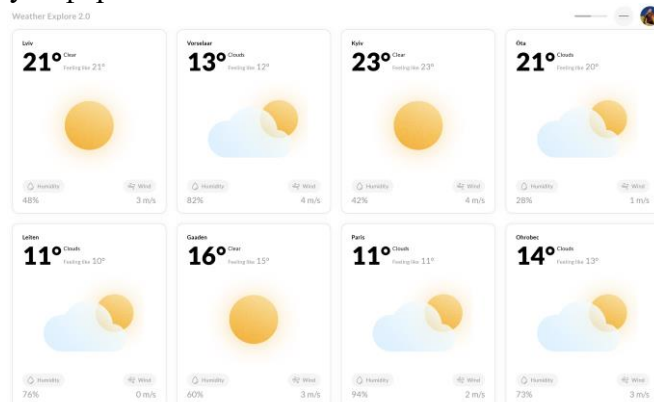


Рис 2 - Головний екран.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. OpenWeatherMap API [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://openweathermap.org/api> – Дата звернення: 18.04.2025.
2. Firebase: Документація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://firebase.google.com/docs> – Дата звернення: 18.04.2025.
3. React: Офіційна документація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://react.dev/> – Дата звернення: 18.04.2025.
4. TypeScript: Документація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.typescriptlang.org/docs/> – Дата звернення: 18.04.2025.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ
АСПЕКТИ РОЗРОБКИ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів