

АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЧИСЛЕННЯ ІНДЕКСУ БОКШІ В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

Юрій Федонюк¹, Микола Федонюк², Віталіна Федонюк²

REAL-TIME AUTOMATION OF BOKSHI INDEX CALCULATION

Yurii Fedoniuk¹, Mykola Fedoniuk², Vitalina Fedoniuk²

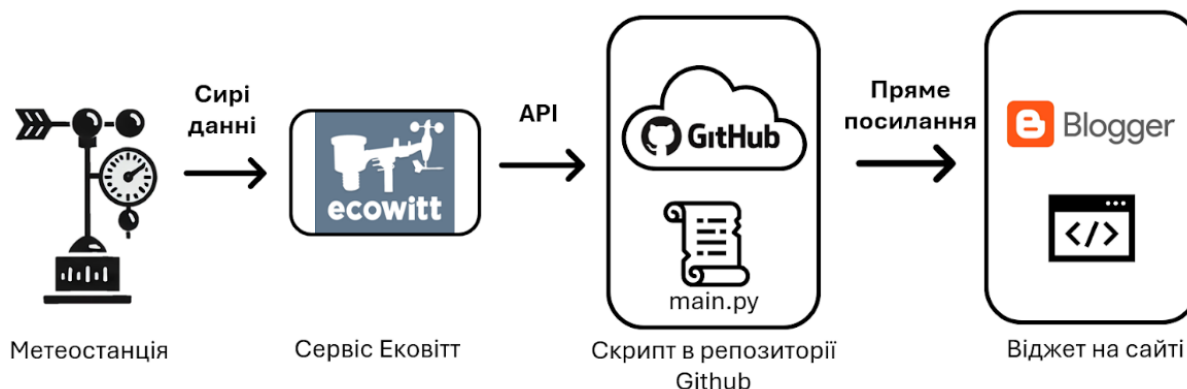
¹Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, Луцьк, 43025, Україна

²Луцький національний технічний університет, вул. Львівська, 75, Луцьк, 43018, Україна

Abstract. This paper addresses the automation of Bokshi Index calculation — a metric of weather variability. The solution utilizes the Ecowitt API, Python programming, and GitHub for scheduled script execution. The results are displayed on Blogger as a widget that updates in real time. The entire system is fully automated and requires no manual intervention.

Індекс Бокші - це числова репрезентація ступеня мінливості погоди за певний період часу. Зазвичай він обчислюється на проміжку 8 або 24 годин. За визначенням це сума змін температури, атмосферного тиску, вологості, а також швидкості вітру. Відповідно, чим вище значення, тим менш стабільною є погода в даному регіоні [1]. Оскільки формула індексу є доволі нетривіальною і вимагає історії метеорологічних показників, постає необхідність автоматизувати дані обчислення. Крім того, важливо забезпечити простоту використання та загальнодоступність результату обчислень.

Найоптимальнішим рішенням виявилось отримати сирі дані через сервіс Ecowitt оскільки він має свій API [2], а також зберігає історію вимірюваних параметрів. Бекенд програми найвигідніше розмістити на GitHub, оскільки там є можливість безкоштовно запускати скрипт з певною періодичністю і таким чином актуалізовувати показник в режимі реального часу. В якості основної мови програмування було вибрано Python, бо це високорівнева і проста в розумінні мова. Також тут є достатній набір бібліотек, які дозволяють швидше отримати результат і не писати кастомне рішення самому. Після публікації на GitHub Pages [2], готовий результат відображається на Blogger від Google, оскільки він безкоштовний, підтримує віджети (є опція додавання власних JS скриптів), а також на ньому вже розташовується університетський блог на тему метеоспостережень.



В якості середовища розробки використовується VScode від Microsoft, оскільки це дружнє і гарно продумане середовище розробки. Воно безкоштовне, має велику кількість плагінів для Python, плагіни GitHub & GitHub workflow і вбудований інтерфейс для VCS (система контролю версій).

Для написання програми локально необхідно створити 2 файли: main.py і config.py. В config.py потрапляють секретні API-дані до Ecowitt, які не будуть опубліковані в коді на GitHub, а додаються окремо як «секрет». Послідовність дій скрипта наступна:

1. Імпорт всіх необхідних бібліотек;
2. Використання datetime для отримання даних про сьогоднішню дату і час;
3. Формування API-запиту до Ecowitt;
4. Відбір необхідних даних з відповіді від Ecowitt, безпосереднє обчислення індексу Бокші та виведення його в консолі.

Після публікації проєкту на GitHub необхідно налаштувати циклічний запуск скрипта. Для цього необхідно створити .github/workflows/actions.yml в кореневій папці проєкту. Ім'я .yml файлу могло бути будь-яке. В цьому файлі вказується в якому середовищі та як саме має запускатися програма, додаються токени з секретами, а також зазначається куди перенаправити результат виконання програми. В цьому випадку це односторінковий сайт, що відображає кілька рядків HTML. Далі ці рядки обробляються JS-скриптом, який отримує доступ до цього сайту через <iframe> і публікує результат на Blogger.

Таким чином при кожному оновленні сторінки блогу користувач отримуватиме актуальне значення індексу Бокші, час оновлення індексу, а також три варіанти його інтерпретації: оптимальні, подразнюючі та гострі значення. Весь процес повністю автоматизований і додатковго втручання не потребує.

Бібліографія

1. М. М. Павлюк та В. В. Федонюк , «ЗАСТОСУВАННЯ БІОКЛІМАТИЧНОГО ІНДЕКСУ В. БОКШІ ДЛЯ», в Наукові досягнення та відкриття сучасної молоді, Луцьк, 2024.
2. «Ecowitt Documentation,» [Онлайнний]. Available: <https://doc.ecowitt.net/>.
3. «GitHub Pages,» GitHub, Inc., 2025 . [Онлайнний]. Available: <https://docs.github.com/en/pages>.