

УДК 004.4

Б.Б. Млинко канд. техн. наук, доц., О. Р. Комендат

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ ВІДОБРАЖЕННЯ ТА АНАЛІЗУ МЕТЕОДАНИХ

B.B. Mlynko Ph.D., Assoc. Prof., O.R. Komendat

WEB APPLICATION DEVELOPMENT FOR VIZUALIZATION AND ANALYSIS OF METEOROLOGICAL DATA

Метеорологія – наука практична і необхідна для життя суспільства. На сьогоднішній день метеорологічні прогнози є важливою частиною інформаційних повідомлень у ЗМІ, оскільки саме вони спроможні передбачити реальні та потенційні кліматичні зміни.

Сучасний етап розвитку метеорології пов'язаний з активним використанням інформаційних технологій, що стрімко розвиваються і значно полегшують проведення аналізу метеоданих.

Сьогодні існує безліч інформаційних систем, додатків та веб-ресурсів, які допомагають як метеорологам, так і звичайним користувачам отримувати актуальну інформацію про метеорологічну ситуацію у будь-якій точці планети. Також існує велика кількість інструментів для створення нових, потужніших додатків, що дозволять аналізувати глобальні чисельні моделі прогнозування погоди та візуалізувати дані з цих моделей у доступному для користувача вигляді.

Враховуючи активне використання інформаційних технологій для отримання метеорологічних даних доцільним є створення веб-додатку на базі сучасного фреймворку. Головною метою такої розробки є візуалізація метеоданих у вигляді графіків, автоматичний збір значень метеорологічних величин від глобальних чисельних моделей прогнозування погоди [2]. Такий додаток дозволить користувачам мережі Інтернет отримувати актуальну інформацію про метеодані у зручному вигляді.

З багатьох існуючих інструментів для розробки веб-додатків обрано фреймворк MeteorJS, який є безкоштовним фреймворком із відкритим вихідним кодом, написаний з використанням Node.js.

Meteor – це платформа для створення так званих real-time web apps – сучасних веб-додатків, де браузер і сервер спілкуються один з одним в реальному часі без перезавантаження сторінки. Саме ці властивості фреймворку дозволяють створити додаток, що відобразить найактуальнішу метеоінформацію.

Meteor дозволяє використати швидке прототипування і забезпечує кросплатформний код. Він інтегрується разом із MongoDB і використовує розподілений протокол даних. В клієнтській частині Meteor побудований на JQuery і може використовуватись із будь-якою додатковою бібліотекою віджетів JavaScript UI [3].

Основними перевагами MeteorJS, які сприяли його вибору для реалізації додатку, що аналізуватиме метеодані є:

- модульність;
- реактивність;
- швидкість створення прототипу.

Принцип роботи веб-додатку для візуалізації метеоданих полягає у використанні часових рядів метеовеличин для створення моделі прогнозу погоди. Для аналізу та прогнозування використовуються дані, отримані з серверу OpenWeatherMap. Їх

початковий аналіз показав, що найбільш важливими параметрами метеорологічних даних є температура і тиск повітря, швидкість і напрям вітру. Тому саме ці параметри були вибрані для візуалізації у формі графіків. Ці функції додатку забезпечує плагін OpenWeather, який є одним з багатьох плагінів, що підтримуються фреймворком Meteor.

Головне призначення веб-додатку – надати користувачеві доступ до актуальної метеорологічної інформації, можливості для її обробки і візуалізації. Для вирішення цих завдань розроблено інтерактивний графічний інтерфейс, в основі якого лежить React – відкрита JavaScript бібліотека для створення інтерфейсів користувача, яка покликана вирішувати проблеми часткового оновлення вмісту веб-сторінки.

Серед основних функцій веб-додатку, які відрізняють його від аналогічних метеоресурсів – функція аналітики, за допомогою якої можна подивитися середнє, мінімальне і максимальне значення метеопараметрів, подання даних у вигляді графіків, збір та аналіз метеоданих для встановлення статистичних закономірностей [1]. Функція збору і виведення дозволяє дізнаватися прогноз температури, хмарності, опадів, тиску, вологості, швидкості і напрямку вітру, ймовірності грози і туману. Також особливістю додатку на основі Meteor є можливість зареєстрованим у додатку користувачам налаштувати отримання сповіщень з актуальною метеоінформацією на свою електронну пошту або сторінку у соцмережі.

Веб-додаток для аналізу та візуалізації метеоданих побудовано на основі їх статистичного аналізу з використанням сучасного фреймворку MeteorJS. Розробка такого додатку дозволила на основі огляду існуючих методів обробки метеорологічної інформації сформулювати набір кліматичних характеристик, які потрібно відображати у вигляді графіків, а також розробити функціонал додатку для здійснення порівняльного аналізу метеоданих у певних часових відрізках.

Література

1. Згуровский М.З. Системный анализ. Проблемы, методология, приложения / М. З. Згуровский, Н. Д. Панкратова. – К.: Наук. думка, 2005. – 744 с.
2. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений / В.К. Моргунов – Н.: Феникс, 2007. – 331 с.
3. MeteorJS [Electronic resource] : JAVASCRIPT APPS. – Mode of access : URL : <https://www.meteor.com>. – Title from the screen.