

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

РАГУЛІНА СВІТЛАНА ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 004.4

Інформаційна система аналізу та візуалізації прогнозу погоди

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

ДР - 402. 21610219

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітньої кваліфікації

«Бакалавр комп'ютерних наук та інформаційних технологій»

Миколаїв – 2020

Дипломна робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інтелектуальних інформаційних систем.

Науковий керівник: кандидат технічних наук, доцент
Давиденко Євген Олександрович.

Рецензент: Старший викладач кафедри інженерії
програмного забезпечення
Дворецький Михайло Леонідович.

Захист відбудеться 22 червня 2020 р. о 9³⁰ год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений «18» червня 2020 р.

Секретар
екзаменаційної комісії,
викладач кафедри ІС

О. С. Скакодуб

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Робота полягала у розробці вебзастосунку, який б надавав можливість отримувати дані для різних геолокацій. При цьому необхідно було спроектувати зручний інтерфейс для користувача. Технології для розробки можна було обирати самостійно. В результаті виконання було обґрунтовано актуальність теми, обрано стек технологій, розглянуто та обрано фреймворки для розробки як бекенд, так і фронтенд-частини, спроектовано та розроблено заплановану інформаційну систему.

Було отримано додатковий досвід написання великих звітних робіт, які пояснюють характер наукового дослідження. Опановано поняття “пояснювальна записка”, “унікальність тексту”, “автореферат” та інші пов’язані поняття.

Актуальність роботи. Одним із найпоширеніших типів застосунків, в яких завжди виникає потреба – сервіс прогнозу погоди. Щоденне життя важко уявити без перегляду погоди для побудови власних планів.

Основною вимогою до сервісів прогнозу погоди є надання достовірної інформації. Чим детальніший опис даних, тим більше цінується система. Слід також наголосити на зручному інтерфейсі, який не буде викликати труднощів у роботі для користувачів. Важливим моментом є наочність поданих даних. Тому необхідно, щоб подана інформація мала привабливий зовнішній вигляд, була зрозуміла для користувачів, мала комфортну кольорову гамму, яка б не «різала око».

Сьогодні велику розповсюдженість набувають системи оповіщення. Наприклад, так звані боти – спеціальні програми, які виконують дії за певним розкладом. Особливо серед молоді сьогодні популярні телеграм-боти. Їх розмаїття дійсно вражає: боти для пошуку вакансій, житла, їжі, музики, фільмів тощо. Популярність ботів виправдана: по-перше, телеграм – одна із найрозповсюджених соціальних мереж; по-друге, користувач завжди в курсі останніх новин, підключивши певний бот, який його цікавить. Таким чином

можна реалізувати оповіщення користувачів інформаційної системи даними з прогнозом погоди.

Мета бакалаврської дипломної роботи є аналіз отриманих даних прогнозу погоди та їх візуалізація за рахунок розробки відповідного вебзастосунку.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі задачі: проаналізувати вже існуючі сервіси, дослідити методи та технології реалізації вебзастосунків, ознайомитись з доступними в даний момент API, навчитися опрацьовувати отримані дані, виконати проектування системи, розробити запланований вебзастосунок.

Об'єктом дослідження є прогнозування погодних явищ.

Предметом дослідження є інформаційна система аналізу прогнозу погоди.

Практичне значення отриманих результатів. Реалізована інформаційна система надає користувачам можливість переглядати дані погоди для різних реєструватися для підключення телеграм-бота.

Приклади реалізованого вебзастосунку зображено на рис.1– 4.

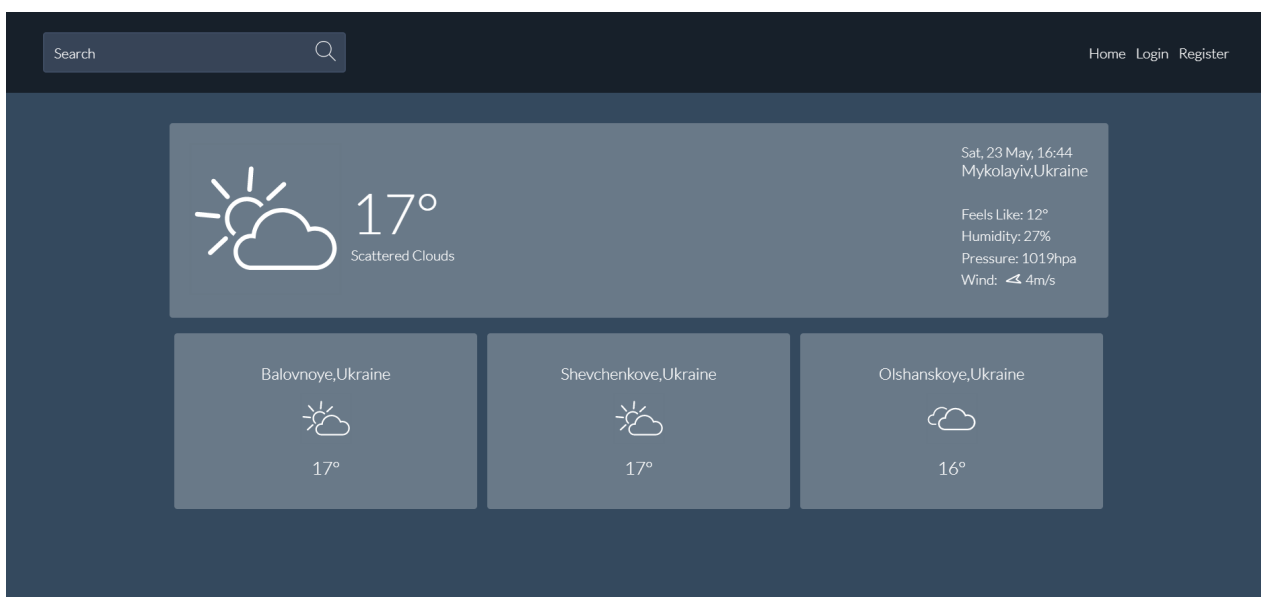


Рис. 1. Головна сторінка

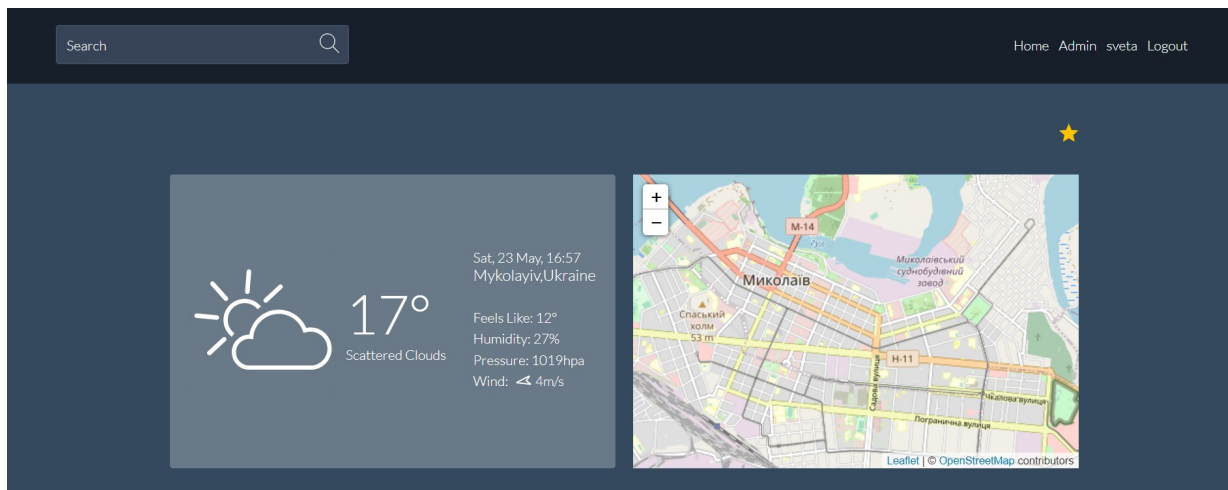


Рис. 2. Сторінка населеного пункту – поточний прогноз погоди та карта

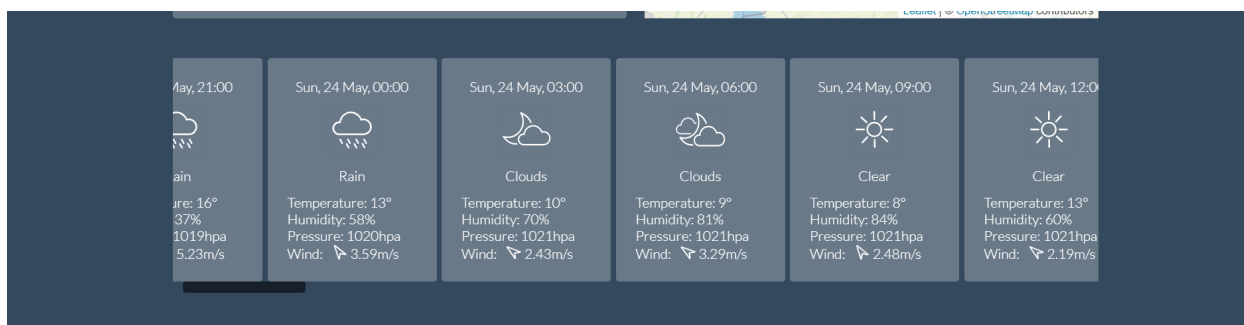


Рис. 3. Сторінка населеного пункту – прогноз на наступні 5 днів з періодичністю у 3 години

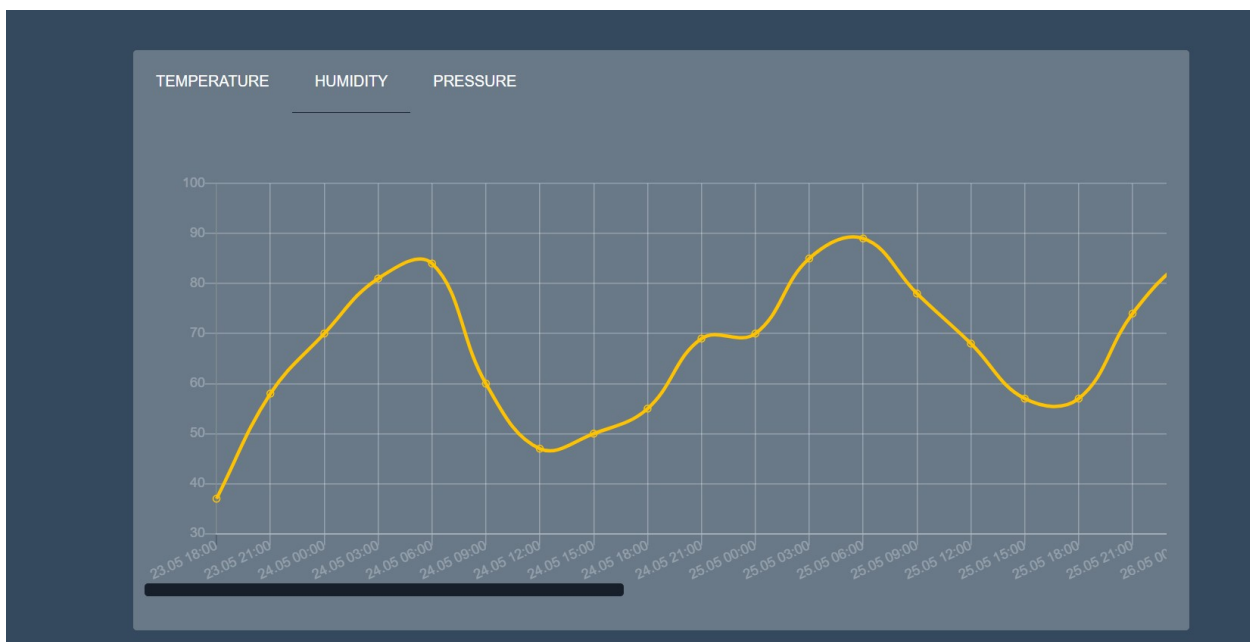


Рис. 4. Сторінка населеного пункту – таби з графіками зміни температури, вологості та тиску

Структура дипломної роботи. Дипломна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, спеціальної частини та додатків. Загальний обсяг роботи складає 83 сторінки, 65 рисунків та 30 посилань на літературні джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** описано дипломний проєкт та базові характеристики наукової роботи (мета, об'єкт та предмет).

У **першому розділі (Аналіз предметної сфери)** описується предметна сфера, зокрема наведена класифікації прогнозів погоди за різними критеріями. Далі проводиться огляд сервісів-аналогів, а саме Gismeteo, Sinpotik, Meteorprog, Ventusky, AccuWeather. Також розглянуто доступні API для отримання необхідної інформації, серед яких обрано безкоштовні ресурси, які загалом втілюють усі вимоги. Наостанок, формуються вимоги до інформаційної системи.

У **другому розділі (Огляд та порівняння сучасних технологій для веброзробки)** наведено огляд вебтехнологій для розробки застосунків. В першу чергу, це мова розмітки вебсторінок HTML, каскадні таблиці стилів CSS, препроцесори CSS, які надають додаткові можливості для роботи з CSS, мова JS для написання скриптів на клієнтській стороні та мова PHP для опрацювання операцій на стороні сервера. Для реалізації часто використовують фреймворки, в яких вже втілено базовий функціонал. Розглянуто найпопулярніші JS-фреймворки, серед яких Angular, React.js, Vue.js, Ember.js та Backbone.js, а також PHP-фреймворки, що користуються попитом, зокрема Laravel, Yii2, Symfony, Zend, CodeIgniter, CakePHP, Phalcon. Для зберігання інформації використовують бази даних, які реалізують певну модель. Найпопулярніші підходи – реляційна модель та NoSQL. Для оперування базами даних застосовуються системи керування базами даних. Для організації етапів зборки застосунку використовують відповідні системи зборки. Сьогодні розповсюдженими є Grunt, Gulp, Webpack.

У **третьому розділі (Проектування інформаційної системи та дизайну)** надано опис інструментів, які використовують для розробки прототипу - базового макету сайту, який візуально відображає розташування усіх елементів

та функцій. Для розробки прототипу було обрано програму Microsoft Visio, завдяки

якій було створено прототип майбутнього вебзастосунка, у якому розглянуто його основні елементи. Описано сторінки інформаційної системи, а також поведінку системи у випадку різних ролей користувача. До дизайну було сформовано необхідні вимоги.

У четвертому розділі (Програмна реалізація інформаційної системи) було описано етапи реалізації вебзастосунку. Для реалізації бекенд-частини вибрано PHP-фреймворк Laravel версії 5.8.37. Для фронтенд-частини надано перевагу JS-фреймворку Vue, який вже встановлено в Laravel за замовченням. Для стилізації вебсторінок застосовується препроцесор Less, який задає певну структурованість таблицям стилів. Для компіляції CSS і JS використовується вбудований Laravel Mix – гнучкий API для визначення інструкцій зборки Webpack. У якості СКБД обрано MySQL. Для відслідкування змін у файлах протягом розробки та можливості відміни внесених змін підключено систему контролю версій Git.

У ході роботи розроблено усі необхідні моделі, контролери та види, а також створено класи для виконання консольних команд. Наведено опис усіх результатів розробки.

У спеціальній частині (Охорона праці) розглядалися умови для організації праці в офісах, норми, які регулюються певними документами, розраховано КПО – коефіцієнт, який нормує освітлення для найвіддаленішої точки на робочій поверхні від світлових прорізів природньої освітленості, а також повітрообмін для визначення параметрів вентиляційної системи.

ВИСНОВКИ

Під час виконання дипломної роботи було спроектовано та розроблено інформаційну систему аналізу та візуалізації прогнозу погоди. Було проведено порівняння існуючих сервісів, зокрема Gismeteo, Sinpotik, Meteoproг, Ventusky, AccuWeather, розглянуто доступні в даний момент API для отримання даних. Описано сучасні технології для веброзробки та їх основні особливості. Отримано навички роботи з проектування систем, а саме створення прототипів майбутнього застосунку. Описано необхідні інструменти для роботи. Набуто досвіду роботи із PHP-фреймворком Laravel та JS-фреймворком Vue.js, системою контролю версії git.

У результаті роботи було розроблено запланований вебзастосунок, що втілює всі поставлені задачі, а саме: містить актуальну інформацію для певної локації у режимі реального часу, детальний огляд певного міста, що включає в себе прогноз на наступні 5 днів з інтервалом у 3 години, реалізовані віджети з графіками перепадів температур, зміни вологості та тиску, можливість пошуку певної геолокації за назвою міста, початкова локація визначається за допомогою використання сервісу пошуку геолокації за IP, має зручний інтерфейс та привабливий, а також адаптивний до різних пристроїв, дизайн, реєстрація користувачів з можливістю перегляду, редагування власного аккаунта, підключення телеграм-боту для сповіщення, має адмінпанель, в якій надана можливість перегляду всього списку локацій, редагування користувацьких записів.

АНОТАЦІЯ

дипломної роботи студентки групи 402 ЧНУ ім. Петра Могили

Рагуліної С. О.

на тему: “ **ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА АНАЛІЗУ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ
ПРОГНОЗУ ПОГОДИ** ”

У даній дипломній роботі розглянуто процес розробки інформаційної системи аналізу та візуалізації погоди для використання у повсякденному житті, яка дозволить користувачам швидко та легко отримувати інформацію щодо прогнозу погодних умов для будь-якої локації.

Метою даної роботи є аналіз отриманих даних прогнозу погоди та їх візуалізація за рахунок розробки відповідного вебзастосунок.

Для досягнення визначеної мети необхідно:

- проаналізувати вже існуючі сервіси;
- дослідити методи та технології реалізації вебзастосунків;
- ознайомитись з доступними в даний момент API;
- навчитися опрацьовувати отримані дані;
- виконати проектування системи;
- розробити запланований вебзастосунок.

Об’єктом дослідження є прогнозування погодних явищ.

Предметом дослідження є інформаційна система аналізу прогнозу погоди.

Дана робота складається з п’яти розділів. Кожен розділ відповідно присвячений: аналізу предметної області, сучасним технологіям для веброзробки, моделюванню і проектуванню системи, програмній реалізації та охороні праці.

Загальний обсяг роботи – 83 сторінки. Дипломна робота містить 5 додатків, 65 рисунків і посилання на 30 джерел.

Ключові слова: *прогноз погоди, вебзастосунок, фреймворк, PHP, JS, Laravel, Vue.js, MySQL.*

ABSTRACT

student of group 402 Petro Mohyla Black Sea National University

Rahulina Svitlana

graduate work on:

«INFORMATIONAL SYSTEM OF WEATHER DATA ANALYSIS AND VISUALIZATION »

This diploma work describes a process of developing informational system of weather data analysis and visualization for using in every-day life that allows users to get information about weather in a certain geolocation without any efforts.

The purpose of this work is to analyze received weather data and visualize it by developing accordant web application.

To achieve the purpose the following tasks have to be resolved:

- analyze existing services;
- explore methods and technologies for implementing web applications;
- get acquainted with the currently available API;
- learn to process the obtained data;
- design a system;
- develop a planned web application.

The object of the study is a weather forecasting.

The subject of the study is an informational system of weather forecast analysis.

This work consists of five sections. Each of them is dedicated to: the analysis of the subject area, modern technologies for web development, modeling and designing the system, the program implementation and labor protection.

The overall scope of the work is 83 pages. This includes: 5 applications, 65 pictures and 30 sources.

Keywords: *weather forecast, web application, framework, PHP, JS, Laravel, Vue.js, MySQL.*