

УДК 004.41

Б. Тихович; М. Петрик, д. ф.-м. н., проф.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

БАГАТОПЛАТФОРМЕННИЙ ЗАСТОСУНОК ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ТА ВИТРА ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛЯ

UDC 004.41

B. Tykhovych; M. Petryk, Dr., Prof.

MULTIPLATFORM APPLICATION FOR MONITORING THE CONDITION AND MAINTENANCE COSTS OF A VEHICLE

Моя науково-дослідна робота присвячена розробці багатоплатформенного застосунку для моніторингу стану та витрат обслуговування автомобіля. Основною метою є створення сучасного програмного рішення, яке дозволяє в режимі реального часу отримувати інформацію про стан транспортного засобу, аналізувати діагностичні дані та своєчасно повідомляти користувача про можливі несправності. Такий підхід підвищує безпеку експлуатації автомобіля, зменшує ризик аварій та сприяє ефективному технічному обслуговуванню.

На початковому етапі виконано аналіз предметної області, потреб користувачів та основних функціональних вимог до системи. Визначено ключові сценарії використання: підключення до автомобіля, зчитування показників датчиків, відображення технічного стану, формування звітів та сповіщень. На основі цього була спроектована архітектура застосунку, яка включає клієнтську частину, серверну логіку та модулі інтеграції з зовнішніми сервісами.

Для реалізації клієнтської частини використано фреймворк Ionic React, що дозволяє створювати PWA-застосунок, придатний для роботи як у веб-браузері, так і на мобільних пристроях з операційними системами Android та iOS. Серверна частина забезпечує обробку даних, взаємодію з базою даних та роботу з API для отримання телеметричних і діагностичних показників автомобіля у з'єднанні з Firebase.

Особлива увага приділена реалізації механізмів збору та обробки даних про стан автомобіля. Застосунок отримує інформацію про швидкість, оберти двигуна, температуру, рівень пального, помилки бортової системи та інші параметри. Дані обробляються у режимі реального часу, зберігаються в базі даних та відображаються користувачу у зручному візуальному вигляді у формі графіків, таблиць та індикаторів.

Під час розробки системи також передбачено механізми безпеки, зокрема автентифікацію користувачів, захист переданих даних та контроль доступу до функціоналу. Реалізовано модуль сповіщень, який інформує користувача про критичні відхилення в роботі автомобіля, необхідність технічного огляду або виникнення помилок.

Завершальним етапом розробки стало тестування програмного забезпечення, яке включало перевірку коректності роботи модулів, стабільності з'єднання з сервером, точності відображення даних та швидкодії застосунку. Проведене тестування підтвердило працездатність системи та її готовність до практичного використання.

Результати виконаної роботи свідчать про те, що створений багатоплатформенний застосунок є ефективним інструментом для моніторингу технічного стану автомобіля. Його використання дозволяє підвищити рівень безпеки, зменшити витрати на обслуговування та забезпечити зручний доступ до діагностичної інформації для широкого кола користувачів. Подальший розвиток системи можливий у напрямку розширення аналітичних функцій та інтеграції з додатковими сервісами.

Література

1. Official Documentation of the Ionic Framework [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ionicframework.com/docs/v3/>.
2. Official Firebase Developer Documentation [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://firebase.google.com/docs>.