

## ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК НАДІЙНОСТІ СТВОРЮВАНОЇ SMART-СИСТЕМИ ДОГЛЯДУ ЗА РОСЛИНАМИ В ШТУЧНИХ УМОВАХ

Луцай Л. М., Ширеп`ятова О. В.

кафедра мехатроніки та електротехніки, Національний аерокосмічний університет

ім. М. С. Жуковського «ХАІ», Харків, Україна

У наші дні вирощування рослин у домашніх умовах є все більш популярним заняттям. Але як великі тепличні приміщення, так і міні теплиці аматорського характеру і просто кімнатні рослини вимагають багато часу для догляду за ними. Для повноцінного зростання та розвитку, а також процесів фотосинтезу необхідна достатня кількість світла та вологи. Не менш важливим фактором є підтримка температурного режиму навколишнього середовища рослин, які у свою чергу є природними очищувачами повітря та приносять естетичне задоволення. Сучасні технології дозволяють автоматизувати догляд не тільки за тепличними, а й за кімнатними або офісними рослинами, з урахуванням їх індивідуальних особливостей. Internet of Things (IoT) дозволяє пов'язувати різні види пристроїв і мобільний зв'язок. Тому IoT повсякчас інтегрується у різноманітні проекти та використовується для створення інтелектуальних систем моніторингу. У тому числі технологія IoT отримала широке розповсюдження у сільському господарстві.

В роботі досліджено існуючі системи автоматизації поливу кімнатних рослин. На базі отриманих результатів було визначено необхідність у створенні автоматизованої системи життєзабезпечення та моніторингу кімнатних рослин на основі IoT.

У доповіді запропоновано структурну схему створюваної автоматизованої системи (див. рис. 1). Життєзабезпечення рослин реалізується за рахунок можливостей поливу та надання освітленості, а також ультрафіолетового освітлення рослин. Розроблення smart-системи передбачало створення мобільного додатку, який виступає пультом управління системи життєзабезпечення рослин. Крім структурної та принципової електричної схем, запропонована модель апаратної реалізації smart-системи, яка враховує дизайнерські вимоги до системи життєзабезпечення.

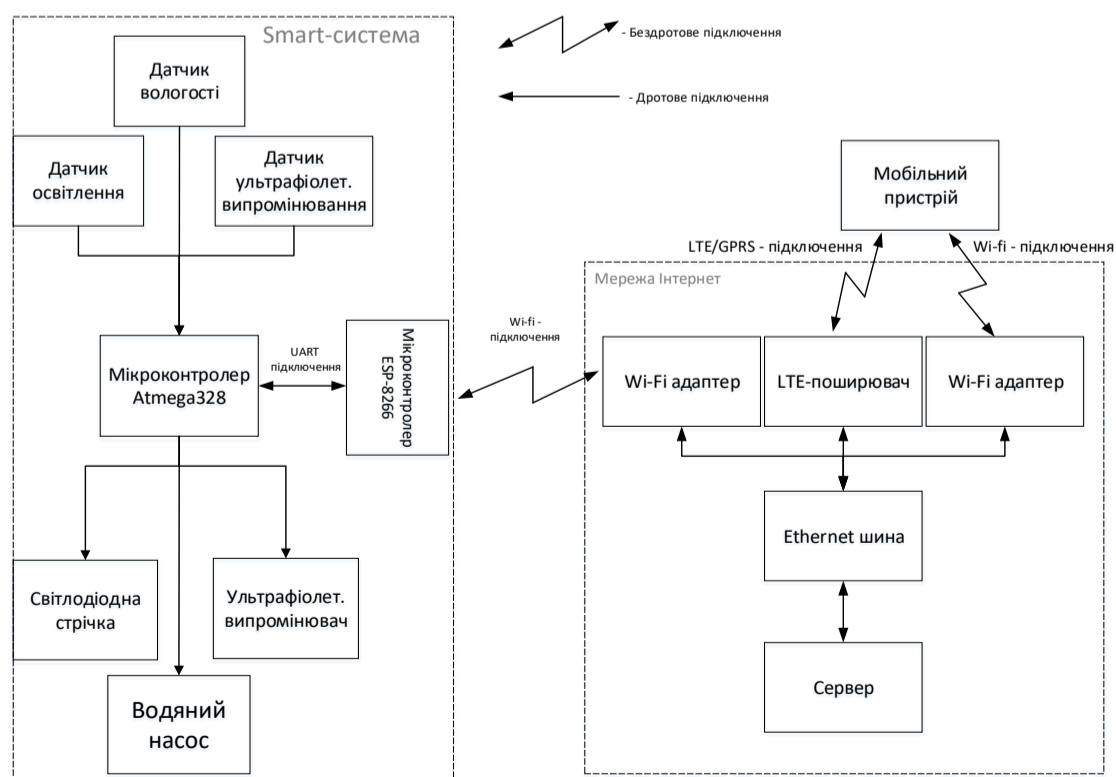


Рисунок 1 – Структурна схема Smart-системи життєзабезпечення та моніторингу кімнатних рослин

Smart-система включає в себе два мікроконтролери: Atmega328 та ESP8266. Задача smart-системи зчитувати інформацію з датчиків та відправляти дані на сервер. З серверу Smart-система отримує команди для виконуючих механізмів. Мобільний додаток, в свою чергу, отримує показники з серверу. Користувач може відправляти команди до Smart-системи через сервер. Таким чином, реалізується моніторинг та автоматизоване управління життєзабезпечення рослини. Передача інформації була виконана за допомогою наступних технологій зв'язку: UART – для зв'язку між контролерами; Wi-Fi – для зв'язку Smart-системи з адаптером, та для зв'язку між мобільним додатком та сервером (таким чином використовується і WiMAX); Ethernet – для доступу до серверу. Мобільний додаток був написаний за допомогою Xamarin.Forms на мові програмування C# для мобільного пристрою на операційній системі Android. В доповіді наведено результати дослідження відмово стійкості як одного із показників надійності створюваної smart-системи.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВИМОГ ДО ПЗ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ ФІНАЛЬНОГО ПРОДУКТУ. РОЗРОБКА МЕТОДУ АНАЛІЗУ ТА ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ.**

Шевченко В. П.

*Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський Авіаційний Інститут», кафедра мехатроніки та електротехніки, спеціальність 152*

Однією з основних проблем, з якою стикається управління якістю під час аналізу вимог у програмних проектах, є прийняття рішення про те, чи достатньо якісною є специфікація вимог до програмного забезпечення (SRS).

Існуючі дослідження підтверджують вплив документації на якість програмного забезпечення. Ось деякі ключові висновки:

- Згідно з дослідженням IBM, команди розробників програмного забезпечення, які постійно документують свій код, мають на 15% менше дефектів.
- В опитуванні, проведеному Stack Overflow, розробники назвали читабельність коду та зручність його супроводу найважливішими факторами якості коду. Документація відіграє ключову роль у тому, щоб зробити код читабельним та зручним для обслуговування, що, в свою чергу, може покращити якість програмного забезпечення.

Різні технічні вимоги до програмного забезпечення (SRS) важко порівнювати через унікальність проектів, в рамках яких вони були створені. В рамках даної роботи буде визначено модель якості для SRS та виведені необхідні метрики, використовуючи підхід GQM - «ціль-питання-метрика». На основі цього ми знайдемо поріг якості для успіху проекту.

У цій роботі продемонстровано, що якість може бути виміряна на основі формальних та об'єктивних метрик. Це важливо, оскільки дозволяє оцінити шанси успіху проекту та фінального продукту на основі метрик SRS. Якщо якість є нижчою за певний поріг якості, то проект з більшою ймовірністю може зазнати невдачі. Для того, щоб визначити цей поріг, було досліджено близько 20 проектів на основі методу "ціль-питання-метрика". На основі отриманих