

УДК 004.4:004.9

МІКРОКОНТРОЛЕРНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ СТАНУ МІКРОКЛІМАТУ В АКВАРІУМІ

Куделя М.Ю.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Рахліс Д.Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. АПОТ
тел. +38(066) 091 3246

Microcontrollers based on Arduino, due to their versatility, are a cheap and convenient way to automate routine human activities. Arduino microcontrollers are easy to learn and suitable even for beginners, and for its programming you do not need to know many different languages. In the use of such a device, there is no end result with the variety of what can be collected. Everything is limited only by your imagination. This hardware and software complex will be useful in creating a huge number of different electronic devices with your own hands, from a small robot to a Smart Home system.

З кожним роком технології стрімко розвиваються, відкриваючи все нові межі творчості та фантазії для створення різних пристроїв, які так полегшують наше життя. Не кожен може дозволити собі створити щось інноваційне та дороге, проте пристрої на основі Arduino можуть освоїти усі охочі. Воно може задовольнити більшість потреб у створенні різних пристроїв для себе та всього будинку.

В роботі розглянуто можливість використання Arduino Uno в якості бази для системи контролю мікроклімату в акваріумі. Ця плата повністю задовольняє потреби в реалізації проекту, за винятком такого мінусу, як мала кількість пам'яті, через що може знадобитися звільнення від частини функціоналу системи. Це не суттєвий мінус, але для реалізації більш великих проектів найкраще підійде Arduino Mega. Для початківців Arduino Uno стане більш простим та легким стартом у освоєнні електроніки.

Система контролю мікроклімату в акваріумі повинна стежити за всіма змінами в акваріумі і допомагати власнику автоматизувати більшість функцій. Годувати рибок і прибирати акваріум так само належить власнику, проте деякий функціонал тепер виконуватиме наша система.

Однією з функцій системи, це вимкнення та включення світла у акваріумі. Власник не завжди може згадати про світло через зайнятість, але світло дуже важливе для мікрофлори акваріума. Тому за допомогою таймера наша система точно знатиме, коли потрібно включити і вимкнути світло у рибок.

Друга функція, це підсвічування акваріума в залежності від температури. Діапазони температури при виході з яких повинна спрацьовувати «світлова сигналізація» повинні бути настроєними. Не дивлячись на датчик температури, власник не завжди може звернути увагу на те, що рибкам холодно або жарко. Для цього система буде подавати

користувачеві сигнали у вигляді підсвічування акваріума. Якщо підсвічування світиться синім, у рибок низька температура. Якщо їм жарко – то червоний. Так користувач завжди зможе знати, чи комфортно рибкам в акваріумі не дивлячись на дисплей.

Бульбашки повітря (акваріумний компресор) для рибок повинні з'являтися лише вранці і вимикатися вночі. Кисень незамінна частина у житті риби. Без кисню вони будуть млявими та слабкими. За допомогою автоматичного включення та вимкнення у рибок завжди буде кисень і він не заважатиме їм спати вночі.

Тому, мета роботи – проектування системи контролю стану мікроклімату акваріума на базі мікроконтролера Arduino Uno, яка зможе полегшити процес його аналізу і контролю.

Таким чином, система контролю клімату в акваріумі стане незамінним помічником для всіх любителів акваріумів. При бажанні та більшій кількості деталей цю систему можна довести до ще більшого автоматизму, щоб мати повний контроль над системою акваріума. Систему можна постійно вдосконалювати, але в першу чергу вона не повинна заважати життю риби і якимось порушувати їхній природний клімат. Тому краще обмежитися базовими функціями і все ж таки приділяти акваріуму частину своєї уваги, коли надається можливість.

Наукова новизна проекту полягає у її універсальному підході до контролю клімату акваріума. Користувач має можливість самостійно налаштувати систему під потреби своїх риби, не змінюючи їх звичний розклад та клімат шляхом втручання електроніки.

Список використаних джерел:

1. Блум, Д. Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства / Д. Блум. – СПб.: БХВ. – Петербург, 2015. – 336 с.
2. Монк, С. Программируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами / С. Монк. – СПб.: Питер, 2017. – 208 с.
3. Петин, В. Электроника. Проекты с использованием Arduino. Ули Соммер. – Электроника. Программирование Arduino / В. Петин. – СПб.: БХВ. – Петербург, 2014. – 406 с.