

СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ СЕРЕДОВИЩА У ШКІЛЬНОМУ ЖИВОМУ КУТОЧКУ

Григоренко І. В., Войтенко В. О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

У шкільному курсі зоології найчастіше дуже не вистачає демонстраційного матеріалу. Та не просто демонстраційного, а натурального, справжніх живих об'єктів [1]. Школярі повинні самостійно доглядати за своїм «Живим куточком», але що робити, коли у школі немає учнів (вихідні, канікули), а догляд потрібен кожного дня. Для вирішення цього питання та для допомоги школярам у підтримці куточку живої природи у гарному стані потрібна автоматизована система контролю основних параметрів мікроклімату. Впровадження такої системи дозволить підтримувати життєдіяльність рослин та риб, забезпечувати комфортні умови їх проживання, а також надає можливість своєчасно реагувати на виходи параметрів, що контролюються за межі критичних діапазонів. Розробці такої системи автоматичного контролю присвячена дана робота.

Для створення системи контролю використано Ардуіно (Arduino) ця назва апаратно-програмних засобів для створення простих електронних систем автоматизації і робототехніки. Система має повністю відкриту архітектуру і орієнтована на непрофесійних користувачів. Програмна частина Ардуіно складається з інтегрованого програмного середовища (IDE), що дозволяє писати, компілювати програми, а також завантажувати їх в апаратуру. Апаратна частина являє собою електронну плату з мікроконтролером, супутніми елементами (стабілізатор живлення, кварцовий резонатор, блокувальні конденсатори і т.п.), портом для зв'язку з персональним комп'ютером, роз'єднувачами для сигналів вводу-виводу і т.п. [2].

Об'єктом розробки є система контролю параметрів мікроклімату у шкільному «живому куточку», що призначена для контролю освітленості та кількості кольору [3], температури повітря, рівня рН, вмісту розчиненого кисню у воді, а також температури на різній глибині акваріуму. Система повинна вимірювати освітленість до 45000 Лк, температуру повітря у діапазоні від 12 до 42 °С, температуру води у діапазоні від 15 до 28 °С, з відносною похибкою 0,1 %; рівень рН від 5 до 9 з похибкою 0,5 %; рівень розчиненого кисню від 5 до 10 мг / л з похибкою 0,5 %, мати датчик наближення, мати змогу вмикати, при необхідності, обігрівача, аерацію води, додаткові джерела світла.

Література:

1. Создадим живой уголок в школе. Режим доступу: <https://readbookz.net/articles/article-sozdamim-zhivoi-ugholok-v-shkolie>
2. Уроки программирования Ардуино. Режим доступу: <http://mypractic.ru/uroki-programmirovaniya-arduino-navigatsiya-po-urokam>
3. Y.E. Khoroshaylo, I. K. Sezonova and E. Y. Khoroshaylo, «Colorimetry», Proceedings of CAOL 2005. Second International Conference on Advanced Optoelectronics and Lasers, 2005., Yalta, Crimea, Ukraine, 2005, pp. 276 vol. 2-.doi: 10.1109/CAOL.2005.1553977.