Секция: Информатика

Тема работы: «Изучение использования аппаратно-программных средств Arduino для поддержания микроклимата в теплице»

Автор: Костенко Никита Дмитриевич, МОБУ СОШ №35, 10 «Б» класс.

Научный руководитель: Гаенко Наталья Евгеньевна, учитель информатики, МОБУ СОШ №35.

Цель исследования: создание системы, на базе микроконтроллера Arduino, способной поддерживать микроклимат в теплице с заданными параметрами.

Задачи исследования:

* создание план-схемы системы;
* написание программы для выполнения поставленных задач;
* монтирование системы в заранее подготовленную теплицу;
* тестирование системы.

Актуальность темы заключается в необходимости автоматизированного поддержания микроклимата теплицы в течение длительного времени, зависящего от типа культуры и текущего времени дня и года. Задачами системы будут являться: автоматический полив, включение/выключение искусственных источников света согласно настройкам и проветривание теплицы.

Идея проекта далеко не нова, и существует множество производителей, предоставляющих, как готовые теплицы со встроенными системами поддержки микроклимата, так и отдельные приборы для собственной сборки, однако все они имеют различную стоимость реализации, функциональные возможности и техническую составляющую.

Этапы работы:

* определение функционала системы
* создание план-схемы
* расчёт стоимости необходимых материалов
* монтирование всех компонентов
* написание программной части
* тестирование системы.

Методы исследования: наблюдение, анализ, синтез изученного материала, практико-ориентированный метод – использование среды разработки Arduino и ее библиотек для написания кода программы для автоматизации работы датчиков и компонентов системы.

Появление программируемых микроконтроллеров и удобная среда разработки значительно расширяют практический круг автоматизации многих рутинных и достаточно трудоёмких задач. Ведь контроль влажности, освещённости – достаточно весомые показатели для растений в сельском хозяйстве и подвержены частой смене своих значений в зависимости от погодных условий, а также различны для культур разных сортов. Эффективность применения автоматизированных систем в агропромышленном комплексе и других сферах промышленности выходит в современном мире на первые позиции и актуальна в эпоху информатизации.

Конечно, заменить полностью работу человека не в каждой сфере возможно, но автоматизировать наиболее значимые процессы и оптимизировать их - достаточно актуальная задача, с которой микроконтроллеры справляются при достаточно низкой себестоимости.

Поставленные в работе задачи достигнуты – система для поддержания микроклимата в заданной теплице разработана и программно написан код для ее работы.Система прекрасно выполняет поставленные задачи. Применение автоматизированных систем на базе программируемых микроконтроллеров имеет перспективы в развитии и экономически выгодно.