

Балакшин К.С.
Научный руководитель – Д.А.Фонин
ГБПОУ ВО «Муромский колледж радиоэлектронного приборостроения»
602267, г. Муром Владимирской обл., ул. Комсомольская, д.55
e-mail: balks0404@mail.ru

Метеостанция

В настоящее время потребность человека в определении погоды является необходимым процессом, ведь наблюдение погодных условий и измерение параметров погоды становится всё более актуальным. Ухудшающаяся экологическая обстановка также заставляет нас следить за изменениями погоды, для осуществления успешной хозяйственной деятельности. Современный уровень развития науки и техники позволяет узнать прогноз погоды из СМИ и сети интернет. Существуют и специальные электронные устройства для определения и прогнозирования погоды, используемые в домашних условиях – метеостанция. Метеостанция – это электронный прибор, состоящий из блока обработки данных с экраном и определенного набора датчиков, которые измеряют метеорологические параметры. Важнейшей характеристикой внешних погодных условий является температура окружающей среды.

Целью работы является исследование, изготовление и разработка домашней метеостанции.

Проанализировав выявленную проблематику, было принято решение разработать и изготовить метеостанцию. Во время работы над проектом были проанализированы существующие в настоящее время электронные схемы метеостанции и выбран оптимальный вариант конструкции [3].

В результате исследований установлено, что применение микроконтроллера позволяет максимально упростить электрическую схему устройства, что дает возможность сделать прибор компактным и функциональным [1].

Для метеостанции необходимо выбрать схему, которая будет компактна и позволит считывать данные с датчиков. Для решения этой задачи было принято решение применить контроллер на базе Arduino Nano, так как он довольно компактен и функционален. Благодаря интерфейсам передачи данных получается уменьшить количество проводов, предназначенных для передачи [2].

Изготовленная метеостанция используется для определения температуры и влажности воздуха, атмосферного давления, уровня углекислого газа, даты и время. Изготовленная метеостанция по сравнению с промышленными аналогами будет выгоднее, т.к. она имеет простую конструкцию, а по функциональному назначению ничем не уступает покупным. Прогноз осадков осуществляется за счёт изменения давления. Имеется функция построения графиков показаний с датчиков за час и сутки. Преимущество метеостанции состоит в том, что она показывает данные, актуальные именно для местонахождения устройства, например - температуру, а не среднюю по городу. Проводя экономический анализ было выявлено явное преимущество в стоимости изготовленного устройства, по сравнению с покупным.

Проведение измерений возможно в условиях эксплуатации; напряжения питания – 5 Вольт, от источника питания.

Литература

1. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов /2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с.
2. Умняшкин, С. В. Основы теории цифровой обработки сигналов : учебное пособие – Москва : Техносфера, 2021. - 550 с.
3. Слесарев А.И., Моисейкин, Ю.Г. Устьянцев, Аспекты проектирования электронных схем на основе микроконтроллеров: учебное пособие — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. — 136 с.