

## **РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ И ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ**

**Некрасов Г.А., Романова И.И.**

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»*

Предлагается проект разработки стенда для школьников по изучению основ и принципов работы устройств по применению технологии в сфере умного дома или Интернет вещей. В качестве платформы используется микроконтроллер Arduino [1]. Выбор в пользу данной платформы обусловлен одним из преимуществ микроконтроллера Atmel – готовностью к использованию прямо из коробки, что не требует наличия специальных навыков в программировании микроконтроллеров или знаний, как осуществляется подключения периферийных устройств. Также нет необходимости изучать регистры микроконтроллера и набор инструкций с ними, так как внутренняя архитектура контроллера скрыта от конечного пользователя. При работе с предлагаемым стендом, школьник овладевает навыками работы с простейшими датчиками, подключаемыми к материнской плате контроллера. Процесс обучения основан на контроле состояния условий окружающего пространства и управления исполнительными устройствами. Наружная группа датчиков, таких как фоторезистор, датчик влажности, датчик температуры, обеспечивают получение данных об окружающем состоянии снаружи макета. Система имеет модуль часов реального времени, что позволяет использовать время в качестве дополнительных опорных данных для выполнения запланированных действий либо анализа событий. В рамках проекта, наряду с подключением внешних датчиков, задействованы последовательный и параллельный интерфейсы контроллера. Последовательный интерфейс используется для обмена данными с WiFi модулем и для передачи данных на e-mail. К параллельному интерфейсу подключен дисплей, и модуль реального времени. Макет выполнен из материала пенокартон, который является диэлектриком, и удобен при моделировании, транспортировки конструкции. Для начала работы достаточно подключение Arduino к USB порту компьютера или к источнику питания типа «PowerBank», так же возможно подключение и через источник питания постоянного тока. Разработанный стенд позволяет охватить любой уровень сложности разработки. К макету прилагаются схемы сборки и управления, описание учебных программных кодов, методические материалы и инструкции по эксплуатации. Благодаря тому, что в настоящее время доступно большое количество различных датчиков, и имеется значительное количество готовых библиотек, разработанный стенд является универсальным средством для обучения студентов и школьников основам микроконтроллерной техники и работе с периферией, как базовых основ обучения Интернету вещей.

### **Литература:**

1. Улли Соммер. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino. СПб: БВХ– Петербург, 2012