

Система «Умный дом» на основе платформы Arduino.

Плахотникова О.В.

Белорусский национальный технический университет

Система «Умный дом» — это комплекс программно-аппаратных средств, основной задачей которого является обеспечение надежного и гарантированного управления всеми системами жизнеобеспечения и безопасности здания.

В простейшем случае такая система должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в доме, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам. Кроме того, от автоматизации нескольких подсистем возрастает эффективность всего комплекса в целом.

В работе разработана единая, взаимосвязанная система, которая обеспечивает удаленный доступ, автоматизированный мониторинг и управление системами освещения, вентиляции, водоснабжения, электропитания и пожарно-охранной системы. Такая система не только упрощает управление, но и обеспечивает существенную экономию энергетических ресурсов.

При конструировании такой системы используется аппаратно-вычислительная платформа Arduino. Это небольшая плата на базе микроконтроллера «все в одном». Arduino представляет собой линейку электронных плат, которые можно подключать к компьютеру по USB, а в качестве периферии — любые устройства от светодиодов до механизмов радиоуправляемых моделей и роботов. Arduino — доступная, удобная и дешевая платформа для автоматизации.

Самая распространенная версия — «Arduino Uno» имеет 8-битный 16MHz процессор на базе AVR, 2Kb RAM, 32Kb flash.

Для контроля системы отопления и вентиляции используются датчики температуры и влажности AM2302. Для системы защиты от протечек воды используется High Sensitivity Water Sensor. Для управления системами освещения используются Arduino photoresistance light sensor и инфракрасный датчик движения для Arduino. Датчик движения позволяет обнаруживать движение человека или домашнего животного на расстоянии до 7 метров.

Для обнаружения утечек промышленного газа и задымления используется датчик газа, построенный на базе газоанализатора MQ-2. Он позволяет обнаруживать наличие в окружающем воздухе углеводородных газов (пропан, метан, н-бутан), дыма (взвешенные частицы, являющиеся результатом горения), водорода.