## ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТОПЛЕНИЕМ УМНОГО ДОМА

Колосков И.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники г. Минск, Республика Беларусь

Качинский М.В. – канд. техн. наук

Подсистема управления отоплением умного дома позволяет мониторить текущую температуру и влажность в выбранных комнатах, а также поддерживать комфортные параметры микроклимата под определенного пользователя. Так же предусмотрена возможность подключения увлажнителя воздуха и кондиционера с функцией осушения. Данное устройство простое в применении и позволяет оптимизировать и автоматизировать важные аспекты в жизни человека [1].

Устройство обеспечивает измерение и отображение следующих параметров:

- настройки по умолчанию;
- текущая температура в выбранной комнате;
- текущая влажность в выбранной комнате;
- наличие кондиционера с функцией осушения;
- наличие увлажнителя воздуха;
- возможность выбора комфортной температуры и влажности.

Структурная схема устройства представлена на рисунке 1.



Модуль передачи данных

Рисунок 1 – Структурная схема контроллера отопительной системы

Устройство реализовано на базе микроконтроллера ATmega328 [2]. Считывание данных о температуре и влажности происходит при помощи датчиков DHT22. Их количество зависит от количества комнат. Кнопка B\_SET отвечает за настройку системы, кнопка B\_ROOM отвечает за выбор комнаты, кнопка B\_PARAM переключает параметры (температура, влажность, наличие увлажнителя/кондиционера). Кнопки B\_PLUS и B\_MINUS отвечают за уменьшенение или увеличение комфортной температуры/влажности в выбранной комнате, а так же служат для указания наличия или отсутствия кондиционера/увлажнителя воздуха. Кнопка B\_RESET сбрасывает все настройки на значение по умолчанию. Для отображения информации использован LCD дисплей 1602 [3].

При запуске устройства на экране появится текущая температура и влажность первой комнаты (номер комнаты зависит от того, какой датчик подключен). При нажатии на кнопку B\_ROOM переключится следующая комната (номер так же зависит от номера датчика).

Далее при нажатии кнопки B\_SET произойдет переход в настройки первой выбранной комнаты и если после нажатия кнопки B\_SET нажать кнопку B\_ROOM, то произойдет переход в настройки следующей комнаты. Указанная температура является комфортной для выбранной комнаты, ее может изменить пользователь вручную или оставить значение по умолчанию.

Далее если нажата кнопка B\_PARAM, то переключится параметр для настройки. Например, это может быть указание о наличии кондиционера. Если нажата кнопка B\_PLUS или B\_MINUS – это увеличит или уменьшит текущий параметр на 1, если выбран параметр наличие кондиционера/увлажнителя, то нажатие кнопки + будет означать о том, что устройство присутствует, если нажать кнопку -, то устройство отсутствует в данной комнате.

Выполнено моделирование подсистемы в программе Proteus. На рисунке 2 представлены примеры настройки параметров подсистемы.



Рисунок 2 – Демонстрация настройки параметров подсистемы: а) данные первой комнаты; б) переключение комнат; в) настройка комфортных параметров; г) наличие кондиционера

Так же изменение любых параметров напрямую влияет на включение/выключение определенных светодиодов, а также включении/выключение сервоприводов, которые в симуляции заменяют реальное оборудование теплого пола, кондиционера и увлажнителя.

[1] НАУКА БГУИР [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://science.bsuir.by/ru/o-nas.

[2] Вектор [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.vectorltd.ru/articles/kak-razrabotat-pechatnuyu-platuosobennosti-i-nyuansy.html.

[3] АЛІМАЗ-СП [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://almaz-sp.su/pechatnye-platy/klassy-tochnosti-pechatnyh-plat/.

Список использованных источников: