

Бушуев В.А.

Научный руководитель: к.т.н., доцент К.К. Храмов  
 Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
 602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
 e-mail: revual@yandex.ru

### Беспроводная система контроля микроклимата внутри помещения

Микроклимат – это комплекс метеорологических показателей помещения, оказывающий влияние на здоровье и комфортную работу человека. К таким показателям относятся, в частности, температура и относительная влажность воздуха, освещенность и т.д.

Система контроля микроклимата помогает в реальном времени получить все интересующие нас показатели, а также, при желании, корректировать их, используя соответствующие исполнительные устройства. Данные системы хорошо себя зарекомендовали, в тех сферах, где необходимо строго следить за микроклиматом (животноводческие базы, теплицы, складские помещения, хранилища и т.д.), а также в помещениях, где постоянно пребывает человек.

Большое распространение получили беспроводные системы контроля, в том числе использующие мобильные устройства для управления параметрами микроклимата [1].

В работе рассматривается реализованная беспроводная система контроля микроклимата, структурная схема которой изображена на рис. 1.

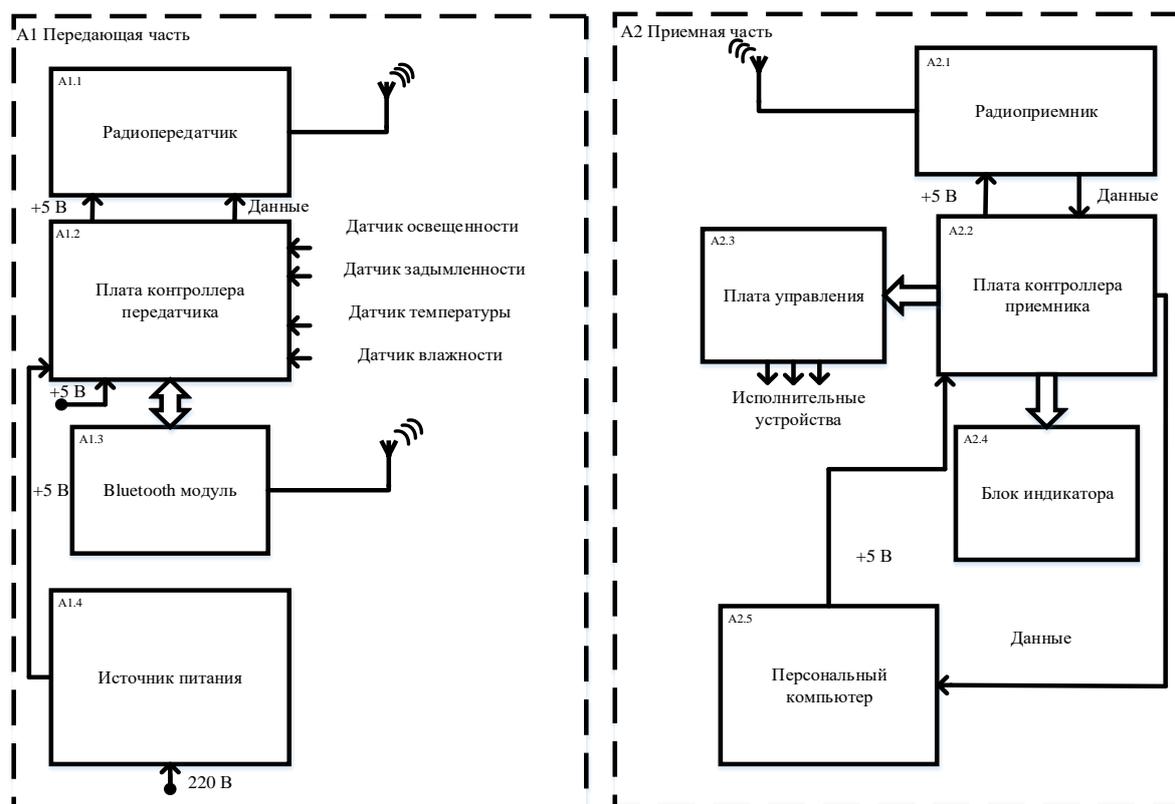


Рис. 1. Структурная схема беспроводной системы контроля микроклимата внутри помещения

Система состоит из передающей и приемной частей. Принцип действия данной системы заключается в том, что контроллер передатчика принимает цифровые данные с датчиков и

передает их по радиоканалу. Радиоприемник, получив данные, передает их контроллеру приемника. Данные отображаются на экране персонального компьютера и, дополнительно, на экране мобильного устройства.

Передающая часть состоит из радиочастотного тракта, контроллера и источника питания. В качестве контроллеров передатчика и приемника был выбран контроллер Arduino Uno R3 [2]. Данный контроллер отлично подходит для разработанной системы, имеет достаточное количество выводов для подключения датчиков, а так же имеет широкую библиотеку поддерживаемых устройств. В качестве датчика температуры и влажности был взят широко распространенный датчик DHT11, датчик освещенности – LM393, датчик задымленности – MQ-2. Все датчики обладают достаточно высокой точностью измерений и низкой стоимостью. Модули радиопередатчика и радиоприемника работают в ISM-диапазоне 433 МГц. Приемная часть состоит из приемника так же работающий в диапазоне 433 МГц. К плате контроллера приемника через плату управления подключаются исполнительные устройства, которые корректируют тот или иной параметр микроклимата. Питание приемника может быть реализовано через USB-интерфейс персонального компьютера, либо от отдельного источника питания через соответствующий разъем.

Достоинством системы является возможность выбора необходимых датчиков, что повышает ее универсальность, подстраивая под желания и бюджет потребителя.

В докладе рассматривается принципиальная схема беспроводной системы контроля микроклимата, ее параметры, особенности программной реализации, конструктивное исполнение, а также области применения и методика работы пользователя с системой.

#### **Литература**

1. Сайт компании Smarton [Электронный ресурс].URL: <http://smarton.com.ua/> (дата обращения: 19.03.2018).
2. Белов А.В. Микроконтроллеры AVR в радиолюбительской практике. Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2007. – Серия «Радиолюбитель».