

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ МИКРОКЛИМАТА

Е. А. Ильющич

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь

Научный руководитель А. В. Сахарук

Беспроводная среда постепенно входит в нашу жизнь. Трудность установки кабеля – фактор, который дает беспроводной среде неоспоримое преимущество по сравнению с проводным соединением. Она может оказаться полезной в любых ситуациях.

В данной системе дистанционного контроля микроклимата обмен данными между измерительной и диспетчерской частью происходит через радиоканал, организованный с помощью приемопередатчиков NRF24L01. Данный модуль имеет порядка 27 регистров настройки, от правильной установки каждого из них зависит дальнейшая работоспособность, поэтому были разработаны библиотеки, которые значительно ускоряют и упрощают работу с ними. Дальность связи таких приемопередатчиков в условиях прямой видимости составляет до 100 м, в помещении до 30 м. Максимальная скорость передачи 2 Мбит/с.

Система состоит из двух основных блоков (рис. 1):

- 1) измерительный;
- 2) диспетчерский.

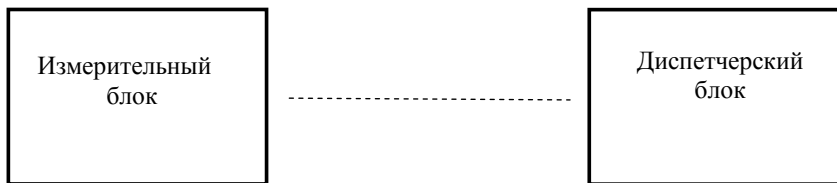


Рис. 1. Структурная схема

Измерительный блок

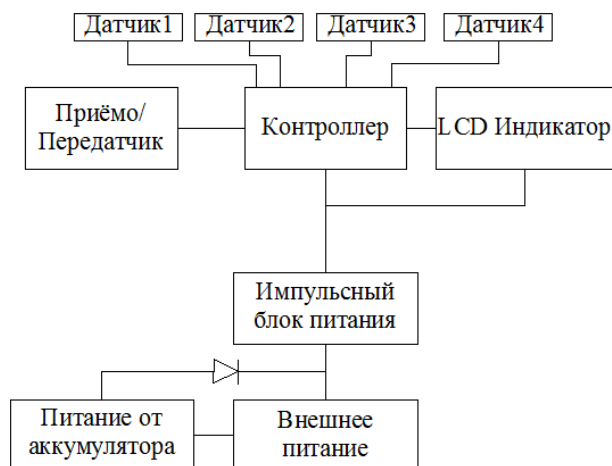


Рис. 2. Структурная схема измерительного блока

Данный блок осуществляет следующие функции:

- сбор информации с внешних датчиков;
- предварительная обработка полученных данных;
- передача обработанной информации в диспетчерскую часть посредством беспроводного канала связи.

К измерительному блоку можно подключить до четырех датчиков, использующих протоколы I2C, 1-wire. Данные, полученные с датчиков, формируются в пакет и отправляются на диспетчерский блок. Максимальная длина одного пакета составляет 32 байта.

Диспетчерский блок



Рис. 3. Структурная схема диспетчерского блока

Данный блок предназначен для:

- получения информации с измерительных блоков;
- итоговой обработки;
- информирования диспетчера.

Перед началом работы диспетчерский блок выдает каждому измерительному блоку уникальный серийный номер и выделенный канал связи для дальнейшего общения, после составляется таблица с информацией о том, какие блоки подключены, какие у них серийные номера, какой канал связи и какие они производят измерения.

Каждый диспетчерский блок может обслуживать до шести измерительных блоков, т. е. получать данные от 24 датчиков. Так как связь двунаправленная, то доступна возможность осуществления контроля над какой-нибудь системой или процессом на удаленном расстоянии.

В качестве диспетчерского блока используется одноплатный компьютер Raspberry Pi, с установленной на нем операционной системой Linux. Вся входящая информация от измерительных блоков сохраняется на сервере, после чего передается в глобальную сеть Интернет.

Л и т е р а т у р а

1. Официальный сайт производителей ARM. – Режим доступа: <http://www.arm.com>. – Дата доступа: 01.04.2014.
2. Официальный сайт производителей raspberry / Официальный сайт производителя одноплатного компьютера raspberry. – Великобритания, 2012. – Режим доступа: <http://www.raspberrypi.org>. – Дата доступа: 01.04.2014.