

# МИКРОКОНТРОЛЛЕРНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

А. А. Гринцевич, И. А. Снытков

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

Научный руководитель Э. М. Виноградов

В данной работе рассматривается микроконтроллерная система мониторинга метеопараметров, которая может использоваться дома или в офисе. При ее проектировании основными требованиями были: возможность сбора большого количества метеопараметров, низкая стоимость, удобство размещения элементов. Конструктивно система состоит из двух блоков: измерительного и информационного (рис. 1).

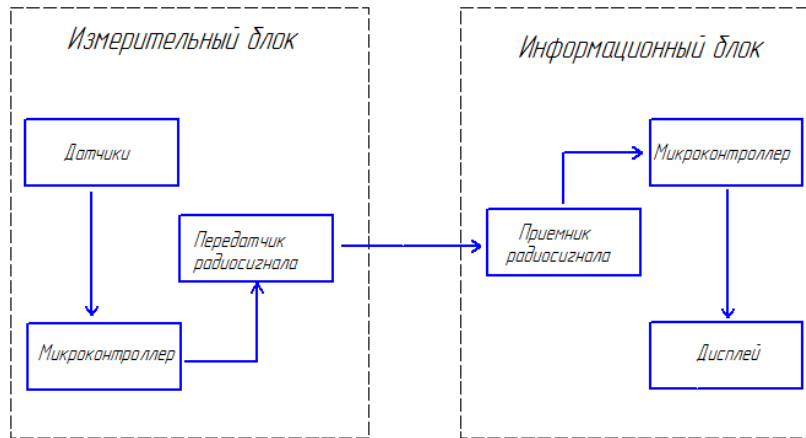


Рис. 1. Структура микроконтроллерной системы мониторинга метеопараметров

Измерительный блок располагается снаружи помещения и предназначен для измерения метеопараметров окружающей среды. Информационный блок располагается внутри помещения и служит в основном для отображения измеренных параметров на ЖК-дисплее. Передача информации между блоками осуществляется по однонаправленному радиоканалу с частотой 900 МГц. Данные передаются пакетами один раз в секунду.

На рис. 2 приведена структурная схема измерительного блока. Он имеет датчики измерения наружной температуры, скорости и направления ветра, влажности воздуха

и уровня осадков. Используются стандартные промышленные датчики. Питание блока выполняется от сети переменного тока 220 В. Предусмотрена аккумуляторная батарея на случай аварии в сети. Обработка измеренных параметров осуществляется микроконтроллером ATmega16. Он имеет многоканальный АЦП и модуль универсального асинхронного приемо-передатчика (УАПП), который используется для модулирования частоты передатчика при последовательной передаче данных в асинхронном режиме. Информация, передаваемая блоком, организована в виде пакетов, которые содержат коды АЦП, соответствующие температуре, влажности, направлению ветра и величине напряжения питания, а также содержимое счетчика таймера микроконтроллера, соответствующее скорости ветра.

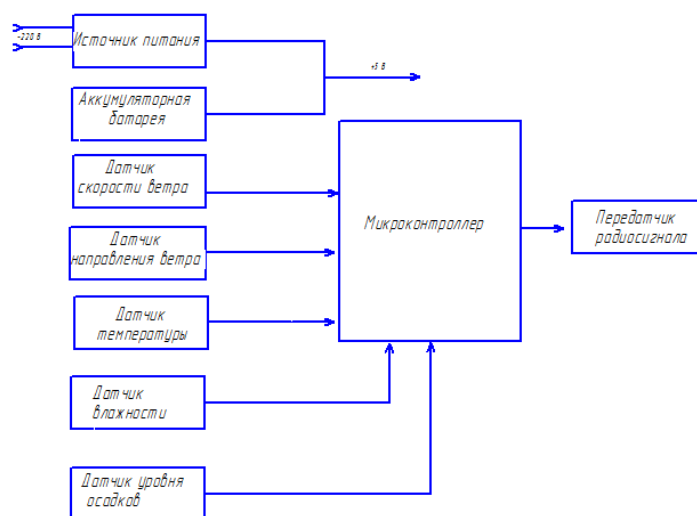


Рис. 2. Структурная схема измерительного блока

На рис. 3 приведена структурная схема информационного блока. Он принимает и расшифровывает пакет данных, приходящих по радиоканалу.

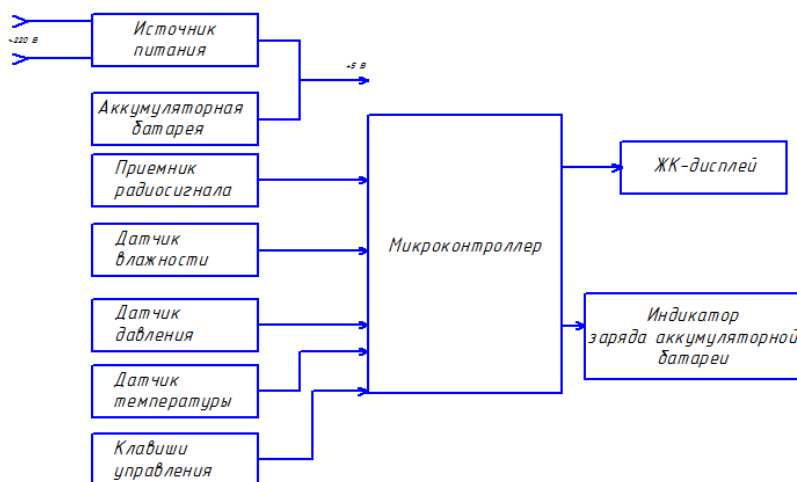


Рис. 3. Структурная схема информационного блока

## **298 Секция IV. Радиоэлектроника, автоматика, телекоммуникации, связь**

Для отображения информации используется ЖК-дисплей с четырехстрочным индикатором. Информационный блок выполняет измерение температуры и влажности в помещении, а также атмосферного давления, которое, очевидно, одинаково внутри и снаружи помещения. В блоке используется микроконтроллер ATmega16. Выход приемника радиосигнала соединен со входом УАПЧ, который преобразует последовательные данные из принятого информационного пакета в параллельный код для обработки микроконтроллером.