

Д.С. Солдатов

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Д.Н. Романов
Муромский институт Владимирского государственного университета
602264, г. Муром Владимирской обл., ул. Орловская, д.23
E-mail: radon81@mail.ru

Системы сбора и обработки данных метеостанции

На данный момент растет использование лесных, гидрологических и бытовых метеорологических станций. С помощью лесных метеостанций добились существенного сокращения лесных пожаров. Гидрологические станции дают информацию о погоде на водных объектах. Современные миниатюрные метеостанции широко используются в авиационной промышленности и сельском хозяйстве.

Портативная метеостанция состоит из двух основных компонентов: базы и выносного метеодатчика. Погодная станция, которая является базой, находится в комнате на полке или в офисе на столе и информирует пользователя обо всех изменениях погоды за окном и изменении температуры в самом помещении. Метеодатчик устанавливается за окном на улице и через беспроводную связь передает метеосводку на базу - погодную станцию, которая выводит данные на экран метеостанции. Питание базы погодной станции осуществляется от сети, либо от батареек в зависимости от модели; питание наружного метеодатчика осуществляется, как правило, от пальчиковой батарейки. Можно устанавливать от одного до нескольких метеодатчиков - например, в разных местах помещений (коридор, комната, улица); каждый из них будет отдельно высылать свою сводку температурных режимов, влажности и других показателей. Чтобы вывести на экран нужную информацию достаточно просто выбрать один из датчиков. После установки погодных датчиков следует инициализировать их (дать метеостанции обнаружить связь с ними). Это занимает, как правило, от нескольких секунд до нескольких минут, радиус передачи сигнала датчика от 30 до 70 метров в зависимости от модели, частота передачи сигнала стандартная - 433 МГц.

Для создания системы сбора и обработки метеорологической информации перспективным видится использование среды разработки LabView. Измерительная аппаратура метеостанции в комплексе со средой разработки LabView, производимой фирмой National Instruments, позволяет создать измерительную метеорологическую систему любой степени сложности. Такой подход позволяет автоматизировать измерения и существенно ускорить процесс оценки работоспособности системы в целом.

Созданную в среде LabVIEW прикладную программу принято называть Виртуальным прибором (ВП). В состав прикладной программы LabVIEW входят две основные составляющие: 1) лицевая панель виртуального прибора (Front Panel); 2) функциональная панель или блок-диаграмма (Bloc-Diagram).

На интерфейсе должна быть приведена информация об измеренных параметрах: температуре, влажности, давлении, осадках, скорости и направлении ветра с фиксированной датой измерения. Все измеренные параметры сохраняются в базу данных о метеоусловиях.

Блок-диаграмма представляет собой реально исполняемое приложение. Обычно оно состоит из блока инициации и считывания сигналов с метеостанции, через COM порт (RS-232) или USB-интерфейс; Case-структуры, позволяющей осуществить выбор одного из нескольких режимов измерений; блока записи обработанных данных в файл и кластера ошибки.

Литература

1. <http://www.ni.com/pxi/> – раздел на сайте National Instruments