

А.С. ПАЛІЮК, С.Н.ДМИТРЕНКО, М.А. ШИШКИН, канд. техн. наук,
доцент, ***К.В.КОЛЕСНИК***, канд. техн. наук

Система дистанционного мониторинга с передачей данных по беспроводному каналу связи

Создание современных и эффективных средств и систем первичного контроля физических показателей, универсальных по отношению к способам измерения физических параметров факторам мониторинга, мобильных с точки зрения возможности их быстрого разворачивания в различных условиях эксплуатации и относительно недорогих при условии высокой надёжности, является сейчас задачей актуальной и перспективной. К системам, работающим по такому принципу, в области мониторинга условий окружающей среды, в частности, можно отнести и мобильные радиотехнические системы экологического мониторинга (МРТС ЭМ) ЧС [1]. Учитывая наличие в Украине достаточно разветвленной сети мобильной GSM-связи, возможно использование именно её для данного класса систем. Помехоустойчивость и эффективность данных систем определяется возможностями применяемой мобильной сети и конструктивно-технологическими решениями их программно-аппаратной части [2].

Поскольку основной задачей исследовательской работы является получение практических результатов по передаче информации о физических параметрах по GSM-каналу связи, то решено использовать мобильную радиотехническую систему экологического мониторинга чрезвычайных ситуаций (рис. 1).

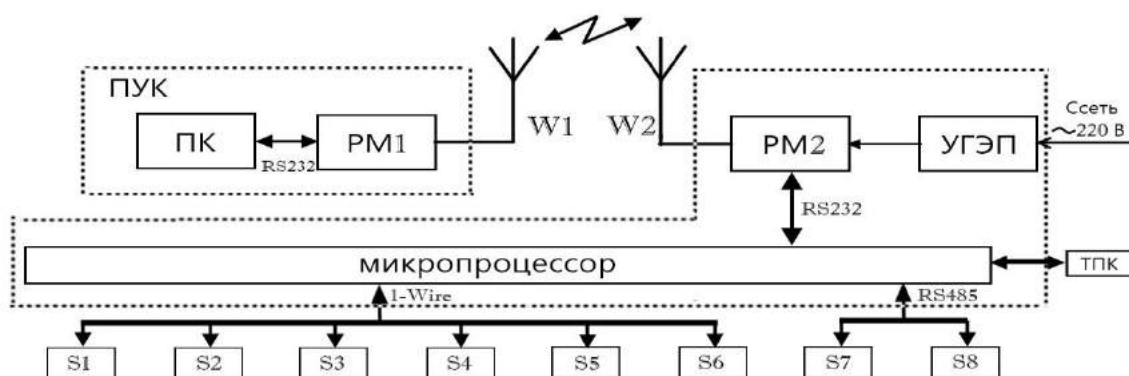


Рис.1 – Структурная схема МРТС ЭМ

Измерение параметров окружающей среды производится при помощи датчиков контроля S1-S8, которые подключены через соответствующие интерфейсы (RS485 и 1-Wire) ко входам контроллера GSM. В состав GSM-контроллера входит микропроцессор, который обеспечивает необходимый алгоритм опроса датчиков, производит первичное преобразование информации и формирование информационного кадра, который через интерфейс RS 232

передаётся в радиомодем. Радиомодемы (PM1 и PM2) осуществляют передачу команд управления и информации от датчиков контроля через радиоканал между GSM-контроллером и пультом управления и контроля (ПУК), расположенным в центре её обработки. Устройство гарантированного электропитания (УГЭП) GSM-контроллера обеспечивает автономное его питание от встроенных источников тока или от промышленной сети при её наличии. В качестве ПУК может использоваться любой персональный компьютер (ПК) при наличии в нём GSM-модема с применением специально разработанного программного обеспечения. Загрузка программ в микропроцессор осуществляется с технологического ПК (ТПК) через интерфейс RS232 [3].

Были проведены исследования по возможности получения информации с внешних датчиков МРТС ЭМ могут быть с успехом использованы для построения на базе МРТС ЭМ системы дистанционного мониторинга биофизических параметров с передачей данных по беспроводному каналу связи GSM. В качестве датчика физических параметров использовался интегральный датчик освещенности, полученная зависимость и часть массива данных с датчика показана на рис. 2.

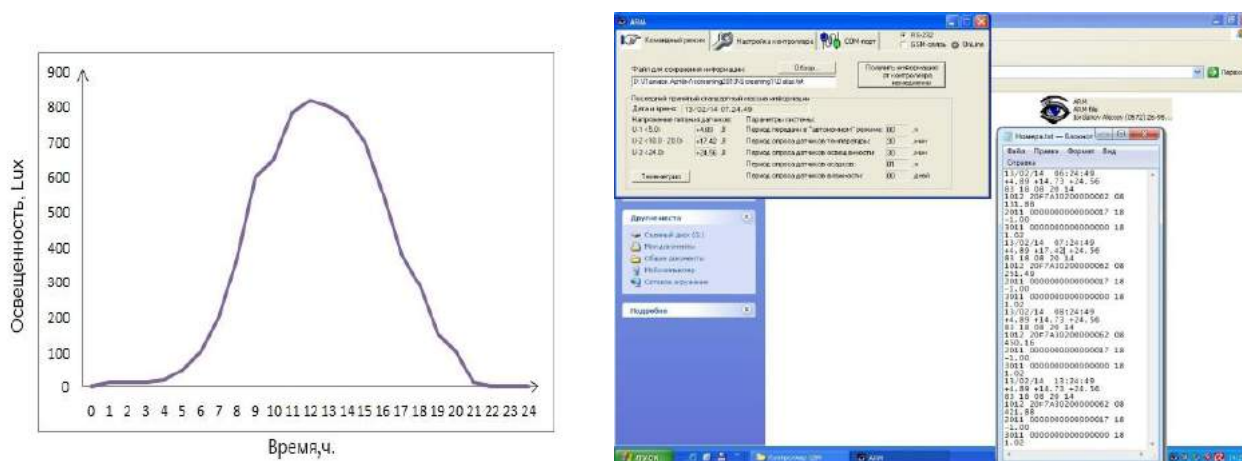


Рис.2 – График из данных и часть массива данных, полученные с датчика освещённости на протяжении дня

Предложенная МРТС ЭМ обеспечивает мобильность и универсальность в использовании, сравнительно низкую стоимость и простоту эксплуатации, что делает её достаточно интересной в плане использования в качестве быстроразворачиваемого поста контроля в структуре экологического мониторинга ЧС.

Список литературы:

1. МНПК «современные информационные и электронные технологии»
2. <http://siblink.ru/modems.htm> GSM-модемы. 3G модемы.
3. Гусельников М.Э., Бородин Ю.В. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: учебное пособие.-Томск: издательство Томского Политехнического университета, 2010.-176 с.