

А.В. Рычковский, А.П. Федосов, К.И. Бескровный, студенты;
В.В. Паслён, к.т.н. доцент
Донецкий национальный технический университет
E-mail: rychkovskij@gmail.com

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ МОНИТОРИНГА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Существует множество вариантов мониторинга: пеший, видеонаблюдение, мониторинг при помощи беспилотных летательных аппаратов и т.д.

В последние годы беспилотные летательные аппараты (БПЛА) набирают стремительную популярность. Сам по себе БПЛА – лишь часть сложного комплекса, одна из основных задач которого – оперативное доведение полученных сведений до оперативного персонала пункта управления (ПУ).

Возможность обеспечения устойчивой связи является одной из важнейших характеристик, определяющей эксплуатационные возможности комплекса управления БПЛА и обеспечивает доведение сведений, полученных БПЛА, в режиме «реального времени» до оперативного персонала ПУ.

LoRaWAN – это открытый энегоэффективный сетевой протокол связи, обеспечивающий значительное преимущество перед Wi-Fi и сотовыми сетями благодаря возможности развёртывания межмашинных коммуникаций. На основе этого протокола создан простой в использовании аппаратно-программный комплект, позволяющий создавать системы с возможностью беспроводной передачи данных. Технология LoRa значительно повышает чувствительность приемника и, аналогично другим методам модуляции с расширенным спектром, использует всю ширину полосы пропускания канала для передачи сигнала, что делает его устойчивым к каналным шумам и нечувствительным к смещениям, вызванным неточностями в настройке частот при использовании недорогих опорных кварцевых резонаторов. Технология LoRa позволяет осуществлять демодуляцию сигналов с уровнями на 19,5 дБ ниже уровня шумов.

Преимущества LoRaWAN:

- большая дальность передачи радиосигнала по сравнению с другими беспроводными технологиями, используемыми для телеметрии GPRS или ZigBee, достигает 10–15 км;
- высокая проникающая способность радиосигнала в городской застройке при использовании частот суб-гигагерцового диапазона.

Благодаря своей высокой чувствительности технология LoRa идеально подходит к устройствам с требованиями низкого потребления энергии и высокой устойчивости связи на больших расстояниях.