

ОРГАНИЗАЦИЯ РАДИОДОСТУПА АППАРАТУРЫ ПЕРЕДВИЖНОГО ПУНКТА УПРАВЛЕНИЯ МЧС К СЕТЯМ ПЕРЕДАЧИ И БАЗАМ ДАННЫХ

В. Г. ШЕВЧУК, В. В. ПОЛОВИНКИН

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В. В. БОНДАРЕВ

Гомельское областное управление МЧС, Республика Беларусь

В последнее время во многих странах мира, в том числе и в Республике Беларусь, стали широко применяться системы абонентского радиодоступа WLL (Wireless Local Loop).

Если раньше ведомственные сети радиодоступа создавались в основном в помещениях, то сегодня общепризнано, что с помощью радиосвязи не только в помещении, но и на территории предприятия и за ее пределами, на основе цифровых технологий, например Wi-Fi (Wireless-Fidelity), успешно решаются конкретные задачи повышения производительности труда сотрудников за счет их мобильности.

Существует два принципа функционирования WLL:

- радиопередача точка-точка, т. е. радиорелейная связь;
- радиопередача точка – множество точек, т. е. от передатчика к нескольким приемникам.

В последнем случае базовая станция BTS обеспечивает прием на множество приемников, для чего используется несколько режимов передачи (каналов доступа).

Имеются различные виды WLL систем и технологий. Они включают в себя:

- широкополосный беспроводный доступ BWA (Broadband Wireless Access);
- фиксированный беспроводный доступ FWA (Fixed Wireless Access);
- фиксированный радиодоступ FRA (Fixed Radio Access);
- радио в малой зоне RITL (Radio In The Loop).

Цифровые сети радиодоступа дают возможность обеспечить постоянный доступ мобильных абонентов к сетям передачи данных, серверам и базам данных требуемой ведомственной информации, а также, в случае необходимости, к ресурсам Интернет. Возможно создание системы видеонаблюдения с использованием беспроводных мобильных видеокамер с архивированием информации на корпоративных серверах и др.

Преимуществом Wi-Fi является то, что данная технология позволяет развернуть сеть без прокладки кабеля, что может уменьшить стоимость развертывания и/или расширения сети, также существенно сократит время развертывания сети, что особенно важно в условиях ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Данная технология позволяет иметь доступ к сети передвижному пункту управления, мобильным устройствам.

Для обеспечения беспрепятственного прохождения радиоволн и уменьшения сторонних влияний от происходящих процессов на земле требуется поднятие используемых точек доступа Wi-Fi на требуемую высоту, используя антенно-мачтовое устройство.

Антенно-мачтовое устройство в связи с установкой его на крыше передвижного пункта управления (ППУ) должно иметь минимально возможную массу. Конструкция и способ крепления мачты должны обеспечивать безопасность и устойчивость к погодным условиям, а также иметь требуемую несущую способность из расчета суммарной массы и парусности устанавливаемого на нем оборудования.

Кроме того, ППУ должен иметь и функции передвижной мобильной станции сотовой связи, т. к. в условиях ЧС может произойти перегрузка базовых станций операторов сотовой связи и доступности к их сетям не будет.

Поскольку ЧС на железной дороге происходят и на железнодорожных перегонах, и на железнодорожных станциях, и в железнодорожных узлах, целесообразно иметь антенны-трансформеры, которые при необходимости трансформировались бы в диподы в случае перегонов и триподы – в случае станции или узла.

Моделирование таких антенн было осуществлено с применением компьютерной программы MMANA-GAL, которая позволяет производить моделирование произвольных антенн, составленных из любого набора проводников.