

Радиомост на 19,5 км

с использованием РРЛ производства «ДОК»

Для многих беспроводных трасс, особенно загородных, дальность магистральных радиорелейных линий (РРЛ) емкостью 10 Гбит/с в диапазоне 71–76/81–86 ГГц является критически важным фактором, если требуется одним пролетом преодолеть дистанцию с ограничениями по установке ретранслятора (вода, лес, и т. п.). В климатических условиях России типичная дальность РРЛ диапазона 70–80 ГГц находится в пределах 3–6 км. С учетом того, что для гражданских систем этого диапазона мощность на выходе передатчика ограничена 0,15 Вт (Решение ГКРЧ № 14-27-07/15 от 13 октября 2014 года с новой редакцией Приложения № 6), преодоление дальности выше 10 км представляется сложной технологической задачей. Радиомост на 19,5 км стал новым достижением в практике беспроводных систем связи 71–76/81–86 ГГц.

Сергей Березин



Рис. 1. Радиомост ДОК РРС-10G-E на телекоммуникационной вышке МТС

ООО «ДОК» (Санкт-Петербург) совместно с филиалом ПАО «МТС» в Санкт-Петербурге провели успешные испытания РРЛ модели РРС-10G-E по организации особо протяженной беспроводной трассы емкостью 10 Гбит/с диапазона 71–76/81–86 ГГц (E-band) на дистанции 19,482 км (рис. 1). Согласно публично доступным данным, на момент испытаний это наиболее протяженная трасса для оборудования класса 10GE в указанном диапазоне.

Цель испытаний — получить подтверждение технической возможности работы 10-Гбит оборудования диапазона 70–80 ГГц на беспроводных трассах длиной до 20 км. Была установлена устойчивая связь по радиоканалу на скорости 9,97 Гбит/с. Энергетический запас радиолинии по затуханию в дождь для скорости 10 Гбит/с составил 16,6 дБ, запас до разрыва связи ввиду сильного дождя — 38,9 дБ. Предыдущая самая длинная трасса 10-Гбит РРЛ 70–80 ГГц производства «ДОК» предусматривала дальность 15 км для предприятия НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ.

Испытания проводились в Кировском районе Ленинградской области на радиотрассе

(пролете) длиной 19 482 м между поселками Горгала и Киселья. Радиорелейные станции были установлены на телекоммуникационных вышках МТС на высоте около 50 м каждая (рис. 2). РРЛ модели РРС-10G-E испытывались в серийной комплектации с антеннами диаметром 60 см. Каждая станция РРЛ имеет встроенный коммутатор с 4 портами 10GE.

В МТС подтвердили факт испытаний РРС-10G-E компании «ДОК» на указанной площадке и работу радиоканала в режиме номинальной емкости до 10 Гбит/с. Данная РРЛ зарегистрирована и внесена в Реестр ЭС и ВЧУ в Управлении Роскомнадзора по Северо-Западному федеральному округу^{*}.

«В условиях, когда прокладка оптоволоконной линии связи затруднена или нецелесообразна, радиорелейные линии становятся для нас оптимальным решением для обеспечения сотовой связью определенных территорий. Мы приветствуем появление отечественных производителей, чье оборудование по техническим характеристикам способно конкурировать с известными мировыми брендами», — прокомментировал испытания технический директор МТС в Санкт-Петербурге и Ленинградской области Дмитрий Смирнов.

Даниил Корнеев, директор ООО «ДОК», отметил следующее: «Наша компания известна на рынке как производитель радиорелейных линий, отличающихся исключительно высокой дальностью в своих диапазонах. РРЛ емкостью 10 Гбит/с являются важной альтернативой прокладке оптического кабеля, обеспечивая значительный выигрыш во времени и стоимости работ по развертыванию канала, особенно на местности со сложными ландшафтными условиями. РРЛ производства «ДОК» обеспечивают легкую агрегацию каналов в емкость 2×10 или 4×10 Гбит/с для повышения пропускной способности или необходимости резервирования». ■

^{*} 15 июля 2010 года Государственная комиссия по радиочастотам (ГКРЧ) разрешила в России упрощенный уведомительный порядок регистрации РРЛ диапазонов 71–76/81–86 ГГц. Новое Решение ГКРЧ № 19-52-04-1/15 от 22.10.2019 продлило действие Решения ГКРЧ № 10-07-04-1 от 15.07.2010 еще на 10 лет, до 01.07.2030. Регистрация РРЛ диапазона 71–76/81–86 ГГц в региональных управлениях Роскомнадзора осуществляется бесплатно и в сжатые сроки (от двух рабочих дней).

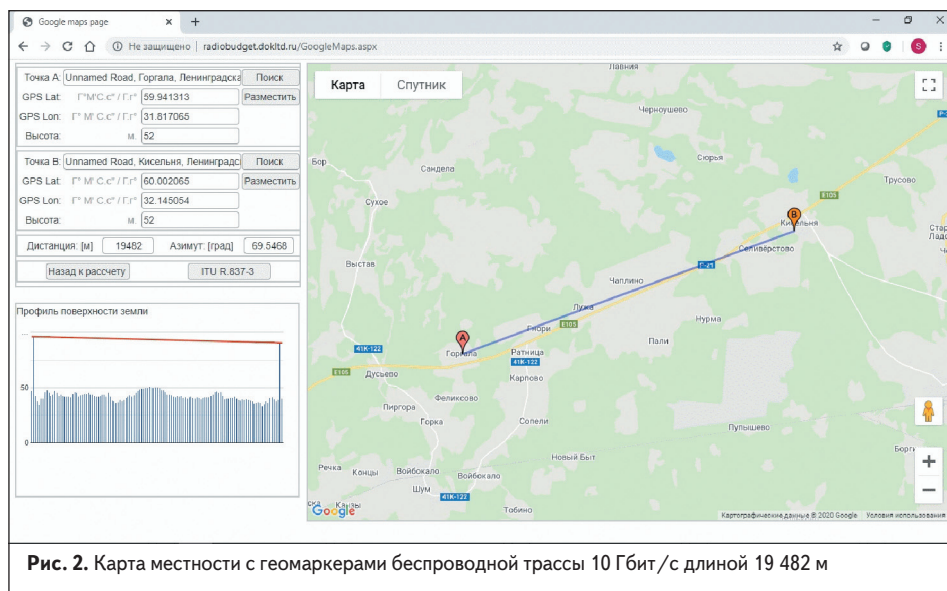


Рис. 2. Карта местности с геомаркерами беспроводной трассы 10 Гбит/с длиной 19 482 м