

Представляем приборы

Equipment Presentation

Заказчиками телекоммуникационного оборудования, как правило, выступают руководители телекомпаний. В основном это люди бизнеса, умеющие "наводить мосты" между командами различных специалистов. Эта статья предназначена, прежде всего, для таких руководителей — людей, опирающихся на мнение своих технических помощников и имеющих достаточно высокий авторитет для продвижения в жизнь своих решений.

Начнем с самого начала. Вы серьезно задумались о том, как изменить жизнь вашего небольшого городка, сделать доступным многоканальное телевидение, Интернет и телефонию? У вас уже есть кабельная сеть, но вы хотите дотянуться до удаленных районов и частного сектора? Очень дорого соединить в единую информационную структуру автономные участки кабельной сети? Вы хотите при наименьших затратах покрыть многоканальным телесигналом большую территорию? Все эти задачи решаются путем применения оборудования MMDS — технологии беспроводной многоканальной передачи телевизионных сигналов, данных и телефонии в гигагерцовом диапазоне. Сама технология MMDS — не новость и впервые начала применяться в США около тридцати лет тому назад. До обширных территорий бывшего СССР эта технология докатилась сра-



Приемо-передающий комплекс MMDS "Push-Pull"

*В. Непорожний, Ю. Олифиренко,
Телевидео*

Новое поколение оборудования MMDS. MultiSegment

уже после перестройки и в настоящее время внедряется с умеренной активностью. Интенсивному развитию препятствует высокая стоимость закупаемого импортного оборудования MMDS и проблемы с его обслуживанием. Получаемая из за рубежа техника, кроме того, часто имеет признаки морального и физического износа. Дороговизна и отсутствие надежной технической поддержки являются серьезным сдерживающим фактором развития MMDS-технологии, как в центральных, так и в периферийных регионах, где отсутствие современных систем телекоммуникаций ощущается особенно остро.

Сложность внедрения импортных систем MMDS, а также современные достижения технологий производства СВЧ-радиокомпонентов послужили толчком для разработок аналогичной техники отечественными специалистами.

На киевской выставке телекоммуникационного оборудования "SAT-TV 2001" компания "Телевидео" впервые представила новейший продукт собственной разработки в области техники MMDS — передающее оборудование MultiSegment, сразу вызвавшее живой интерес среди специалистов. Представленная новинка имеет важную отличительную особенность: принципиально иную концепцию технического построения, коренным образом отличающую это оборудование от известных ранее зарубежных прототипов. Используя принцип модульного строения активных антенных решеток в сочетании с ультралинейными усилительными ячейками, разработчикам "Телевидео" удалось уйти от многих проблем классической схемы. Благодаря оригинальному техническому решению значительно снизилась стоимость оборудования, повысилась его эксплуатационная надежность, и расширилась зона обслуживания.

Новому оборудованию стали присущи совершенно новые технические возможности.

■ Многократно возросла излучаемая мощность в результате применения ультралинейных усилительных модулей, что позволило заметно расширить зону обслуживания.

■ Стало возможным полностью исключить дорогостоящий волновод и устанавливать излучающую часть на максимально доступные высоты, радикально увеличив, тем самым, зону обслуживания. В то же время возросшие технические характеристики приятно сочетаются с заметным уменьшением цены оборудования.

■ Существенно упростилась корректировка формы диаграммы направленности путем простой установки необходимого количества усилительно-излучающих модулей в нужном направлении. Кроме того, заказчик платит только за необходимую конфигурацию оборудования, оставляя при этом возможность будущего расширения.

■ Удалось значительно повысить эксплуатационную надежность, распредоточив вероятность возможного отказа во множестве параллельно включенных модулей.

Указанные преимущества и технические особенности технологии MultiSegment реализованы в широком модельном ряду оборудования, способном удовлетворить потребности самого взыскательного заказчика.

"Push-Pull" — головная станция MMDS-Internet

Наиболее малогабаритный представитель модельного ряда MultiSegment. Разработан специально для организации сетей передачи данных, включая беспроводной Интернет-доступ, обычную и IP-телефонию. Благодаря способности обеспечивать двухстороннюю передачу данных получил прозвище "Push-Pull" ("тяги-толкай"). Включает в себя полный передающий комплекс прямого канала MS6/6HO12-01 и полный приемный комплекс обратного канала MDR12/1HO-11/45. По параметрам входных и выходных сигналов совместим с любыми типами головных модемов использующих стандарт DOCSIS 1.X, DOCSIS 2.X и Euro-DOCSIS.

Допускает использовать любой вид модуляции, включая 256QAM в прямом канале и 64QAM в обратном.

Несмотря на незначительные размеры, данная модель в базовой (минимальной) комплектации обеспечивает зону обслуживания радиусом до 12 км.

Расширенная комплектация дает возможность применять секторизацию как прямого, так и обратного каналов. Таким образом, удается организовать два, четыре или шесть независимых каналов передачи данных и тем самым значительно увеличить пропускную способность системы в целом, а также зону обслуживания. Кроме этого передающий комплекс может самостоятельно использоваться в сетях многоканального телевизионного вещания, а приемный комплекс может работать совместно со всеми более мощными передающими комплексами MultiSegment и другими передатчиками MMDS.

Первый полный комплекс MultiSegment "Push-Pull" был поставлен в Харьков в мае 2004 г.

"Little Fiddler" — ДОСТОЯНИЕ ТИХОГО ГОРОДА

Многоканальное эфирное телевидение — заманчивая перспектива любого небольшого города, но ее реализация требует особого подхода и специального оборудования. "Little Fiddler" ("маленький скрипач") разработан именно для малобюджетных MMDS проектов и является эффективным решением организации многоканального TV любого города. Несмотря на небольшую мощность, эта модель занимает важное место в ассортименте передающих комплексов MultiSegment.

Обслуживая зону радиусом до 10 км, "Little Fiddler" обеспечивает вещание 24-х аналоговых каналов, часть из которых можно заменить цифровыми TV каналами или каналами передачи данных. В сочетании с приемным комплексом обратного канала MDR12/1HO-11/45 и головным модемом, данная модель позволяет реализовать широкополосный Интернет доступ и беспроводную телефонию.

В качестве источника группового TV сигнала можно использовать любую головную станцию кабельного телевидения, работающую в дециметровом диапазоне частот.

"Little Fiddler" выпускается в 24-х основных модификациях, отличающихся поляризацией излучения, рабочими частотами и диаграммами направленности. На базе данной модели производятся ретрансляторы, значительно увеличивающие общую зону обслуживания.

Рекомендуемая высота установки передающего комплекса составляет 40...100 м, при этом предпочтительнее использовать высоту 75 м.

Модель MultiSegment "Little Fiddler" отлично зарекомендовала себя при эксплуатации в городах Бугульма и Мелеуз (Башкортостан, Россия), Сайн Шанд (Монголия).

"Gold Finger" решает любые проблемы

По всем основным показателям эта модель обеспечивает наивысшую эффективность капиталовложений не только среди комплексов MultiSegment, но и в сравнении со всеми известными прототипами. Поэтому "Gold Finger" ("золотой палец") считается наиболее удачной и перспективной моделью. Обеспечивая дальность уверенного приема аналоговых TV программ до 25 км, эта модель позволяет обслуживать крупные города и группы населенных пунктов. При этом она легко монтируется на мачте любой конструкции и допускает подключение кабелем длиной до 400 м. Как и другие модели комплексов MultiSegment, "Gold Finger" допускает совместную передачу цифровых и аналоговых телевизионных каналов, а также каналов передачи данных. В качестве источника группового TV сигнала рекомендуется использовать головные станции кабельного телевидения не ниже второго класса, такие как WISI OV 50, ПЛАНАР СГ-2000, POLYMASTER серии 8000 фирмы POLYTRON и другие.

"Gold Finger" выпускается в 24-х модификациях, охватывающих



Передающий комплекс MMDS "Big Bertha",
установленный в г. Днепропетровске

практически все возможные сочетания поляризации, рабочих частот и диаграмм направленности, причем расширенная комплектация предполагает дистанционный контроль режимов передающего комплекса в реальном масштабе времени. На базе этой модели реализуется периферийный сетевой ретранслятор цифровых потоков, который в сочетании с более мощными магистральными ретрансляторами может стать основой региональных коммуникационных сетей с зоной обслуживания в несколько тысяч квадратных километров.

Рекомендуемая высота установки "Gold Finger" составляет от 70 до 200 м, при этом оптимальной следует считать высоту 170 м.

Данная модель успешно применяется в Рогачеве и Могилеве (Беларусь), в Бейруте (Ливан), Мелитополе (Украина), в Унгенах (Молдова).

"Big Bertha" — сама в своем классе

Это особый экземпляр, не имеющий себе равных по мощности излучения группового сигнала и применя-

ющийся, в основном, для обслуживания мегаполисов. Даже с полной загрузкой аналоговыми каналами она способна обслуживать всю зону прямой видимости до горизонта. Это самая крупная модель в ряду передающих комплексов MultiSegment, которая за свои технические характеристики получила прозвище "Big Bertha". Не смотря на такое внушительное название, ее длина не превышает 4 м, а вес 70 кг.

Обладая всеми техническими возможностями предыдущих моделей, "Big Bertha" имеет значительный запас мощности, особенно при трансляции цифровых каналов. Это позволяет использовать ее не только как привычный передатчик MMDS, но и в качестве магистрального ретранслятора цифровых потоков. Совокупность таких ретрансляторов, отстоящих один от другого на расстояние более 100 км, может стать основой региональной комплексной коммуникационной сети. Причем, учитывая большую пропускную способность и незначительную стоимость подключения абонента, такая сеть будет иметь очень высокие экономические показатели.

"Big Bertha" выпускается в 24-х основных модификациях, не считая исполнений с дистанционным контролем режимов. Причем некоторые предполагают работу передающего комплекса одновременно в нескольких диапазонах вещания. Примером может служить комплекс, установленный в Баальбеке (Ливан). Комплекс осуществляет вещание 62 аналоговых каналов, из которых 38 располагаются в диапазоне 2.1...2.4 ГГц, а остальные — в диапазоне 2.7...2.9 ГГц.

Рекомендуемая высота установки для данной модели — от 100 до 300 м, при этом оптимальной следует считать высоту 250 м.

Модель MultiSegment "Big Bertha" в настоящее время эксплуатируется в городах с численностью населения свыше 1 млн. человек, таких как Киев, Донецк, Днепропетровск. Будучи установленной на высоте более 300 м в молдавском городе Бельцы, "Big Bertha" обеспечивает зону покрытия площадью в 8000 кв.км.

В настоящее время выполнено более 20-ти инсталляций комплексов MMDS MultiSegment различных модификаций. Оборудование MultiSegment неоднократно успешно демонстрировалось на многих международных выставках.

Жюри конкурса по соисканию премий CSTB-2004 в номинации "Лучшая отечественная разработка в области спутникового и кабельного ТВ" присудило киевской компании "Телевидео" первое место, по достоинству оценив новаторство, актуальность и перспективы данной разработки.

Новое поколение оборудования MMDS MultiSegment создает реальные возможности быстрого и эффективного развития телекоммуникационных сетей любого масштаба.

На правах рекламы