

Шкафные решения для ШПД в малых и средних населенных пунктах России

Т. ДРАГАШ, директор отдела по работе с операторами связи ЗАО “ИскраУралТЕЛ”

В соответствии со ст. 57 закона “О связи” в Российской Федерации гарантируется оказание гражданам универсальных услуг связи (УУС) на всей территории страны. В каждом населенном пункте обязательно должен быть хотя бы один таксофон на расстоянии не более одного часа ходьбы от места проживания, а в тех из них, где имеется более 500 жителей — организован также коллективный доступ в Интернет.

Согласно поручению Президента РФ В.В. Путина от 21 октября 2013 г. в 2014 — 2016 гг. российским связистам необходимо дополнительно обеспечить современными телекоммуникационными услугами сельские населенные пункты, в которых проживает от 250 до 500 человек. В первую очередь, это касается труднодоступных районов и сельских поселений, в частности, для предоставления их жителям доступа к услугам электронного правительства или единого портала государственных и муниципальных услуг. Это положительно скажется на повышении уровня проникновения услуг ШПД в Российской Федерации и за счет уменьшения “цифрового неравенства” будет способствовать росту ВВП страны (мировая статистика неумолима — выше уровень проникновения ШПД, выше ВВП).

Для решения подобных задач ЗАО “ИскраУралТЕЛ”, в тесном сотрудничестве со специалистами ОАО “Ростеле-

ком”, разработало линейку продуктов с использованием оборудования Iskratel SI3000 в телекоммуникационных шкафах всепогодного исполнения.

Таким образом, оператор универсального обслуживания (в рамках проекта “устранение цифрового неравенства” им является ОАО “Ростелеком”) получает возможность обеспечить выделенный канал до каждого дома (абонента) и, соответственно, может предоставить все виды услуг (телефонию, Интернет, а также IPTV). Предлагаемое решение дает возможность оператору использовать существующую кабельную инфраструктуру последней мили, что существенно уменьшает затраты на строительство сети.

Решения базируются на мультисервисном узле доступа SI3000 MSAN, обеспечивающем телефонию (в том числе поддержку спаренных абонентов) и скоростной Интернет по технологии оптического доступа (P2P или GPON) или xDSL (ADSL, ADSL2+, VDSL2). Оборудование MSAN устанавливается в уличных шкафах, дистанционно управляемых из Центра технической эксплуатации. Внутри шкафа располагаются линейный и оптический кроссы.

Мониторинг всего оборудования и управление им, включая систему электропитания, осуществляются централизованно. Это позволяет снизить эксплуатационные затраты, что особенно важно для сельской связи. Помимо этого шкафы оснащены централизованной системой сигнализации о возникновении нештатных ситуаций — пожара, взлома и пр. Учитывая вероятность перебоев с электроснабжением, шкафы оборудуются системой автономного электропитания. Существует возможность обеспечения 24-часового автономного электропитания путем увеличения емкости аккумуляторных батарей и функции селективного отключения электропитания отдельных модулей, например, ШПД. Уличный шкаф оснащен счетчиком электроэнергии, что позволяет выполнять мониторинг и контроль

потребления электроэнергии дистанционно. Максимальная мощность однофазного подключения составляет 4 кВт с диапазоном напряжения 185 — 265 В переменного тока. Все уличные шкафы устанавливаются “под ключ”, вместе с фундаментом и контуром заземления. Для подключения дизель-генератора имеется отдельное технологическое окно.

Учитывая специфику регионов России, ЗАО “ИскраУралТЕЛ” разработал линейку уличных шкафов, способных обеспечить современными услугами связи Triple Play от 64 до 384 абонентов.

Самым малогабаритным решением является компактный уличный шкаф



Рис. 1. Шкаф ODU XS

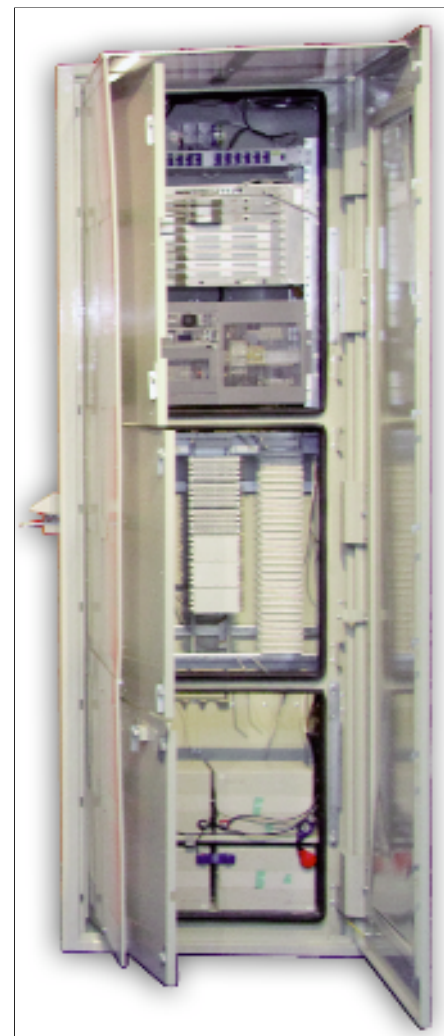


Рис. 2. Шкаф ODU SI I

ODU XS со встроенными 64-портовыми картами DSL и POTS вместе с отдельной распределительной коробкой для размещения оптического и медного кроссов и аккумуляторов. Решение специально разработано для сокращения протяженности медной абонентской линии и доставки высокоскоростных широкополосных услуг конечному пользователю. Простая и быстрая установка позволяет осуществить моментальную доставку услуг Triple Play поверх используемой медной инфраструктуры. Его ширина 520 мм, высота 920 мм и глубина 243 мм. Он может разместиться как на фундаменте, так и на столбе или стене дома (рис. 1). Шкаф ODU XS поддерживает три опции питания: AC, DC и удаленное питание RPS (Remote Power Supply). Особо стоит отметить, что в данном решении применено пассивное охлаждение шкафа, что позволило уменьшить потребляемую узлом связи мощность до 100 Вт и при этом обеспечить рабочий температурный диапазон от -40 до +50 °C.

Уличный всепогодный шкаф типа ODU SI A для городских сетей связи обеспечивает до 384 DSL и 384 POTS-подключений, причем кросс располагается в отдельном шкафу типа PSH. В отличие от него уличный шкаф типа ODU SI I уже оборудован встроенным кроссом со сплиттерами DSL и, таким образом, обеспечивает до 192 DSL и 192 POTS-подключений. В конфигурацию ODU SI может быть включено также компактное оптическое оборудование с поддержкой GPON или оптической технологии P2P ("точка-точка"). Эти шкафы поставляются полностью укомплектованными и прошедшими предварительное тестирование со всей необходимой телекоммуникационной инфраструктурой: блок питания, батареи и кросс. Наружные шкафы могут работать в расширенном диапазоне температур от -40 до +50 °C и в любых климатических условиях. Также данные шкафы обеспечивают высокую степень безопасности, имея защиту от несанкционированного проникновения:

датчики пожара, открытия дверей и пр. Габаритные размеры корпуса данного шкафа (ширина 800 мм, глубина 400 мм, высота 2600 мм) позволяют устанавливать его на малых площадях фактически в любом месте.

Охлаждение и обогрев шкафов реализованы посредством вентиляторов и обогревателя, который обеспечивает обогрев оборудования в случае низких температур окружающей среды. Для дополнительного обогрева аккумуляторов на полках для размещения батарей имеются встроенные обогреватели. Таким способом без применения дорогостоящих кондиционеров и теплообменников обеспечиваются требуемые активному оборудованию климатические условия.

Представленные решения успешно применяются на всей территории Российской Федерации как у больших, так и альтернативных операторов связи для организации широкополосного доступа в ряде малых и средних населенных пунктов России.

Транспортные сети

В ходе международной конференции Transport Networks & Carrier Cloud Russia'2014, организованной ComNews, около 300 представителей операторов и госструктур обсудили состояние и перспективы развития магистральных сетей связи в России и странах СНГ, вопросы совместного строительства и использования ВОЛС, пути оптимизации эксплуа-

тационных расходов, правовую базу размещения оптоволокон на ЛЭП, будущее "облаков" и Carrier Cloud, познакомились с последними разработками и планами вендоров. Все эти темы в краткой статье не охватить, поэтому ограничимся вопросами развития отечественных транспортных сетей и начнем с сетей транзита международного трафика.

Евразийские маршруты

Еще во времена телеграфа территория России использовалась для телекоммуникационного транзита Европа — Азия. Сегодня его потенциал определяется спросом на международную емкость Китая, Японии и других восточноазиатских стран. Согласно оценкам аналитиков, этот потенциал таков, что в 2017 г. по российским магистралям будет ежедневно передаваться 135 Пбайт трафика, что в 2,7 раза больше, чем в 2012 г. Заместитель директора департамента Ростелекома по работе с операторами связи Александр Яковенко напомнил про эволюцию трансроссийского транзитного маршрута между Европой и Азией.

В 2004 г. заработала первая линия TEA-1, соединившая Стокгольм и Китай

с начальной пропускной способностью STM-4, в 2008 г. — кабельная система с Японией, в 2012 г. началась эксплуатация маршрута TEA-2, соединившего Европу с Китаем и Японией посредством ВОЛС на основе решения 10G. В 2013 г. линия TEA-2 была обновлена до 400G (проектная емкость 3,2 Тбит/с).

Затем были запущены TEA-3 Франкфурт — Китай/Япония через территорию Украины и TEA-4 между Китаем и Европой, проложенный через Монголию с начальной емкостью 80 Гбит/с. В 2014 г. он был обновлен до 300 Гбит/с.

Кроме TEA-маршрутов системы международного транзита построили МегаФон — Dream (через Казахстан), ТТК — EurasiaHighway и ВымпелКом. Их общая пропускная способность на маршрутах Европа — Китай уже сегодня

составляет около 15 Тбит/с. Российские наземные транзитные сети постоянно наращиваются, надеясь выиграть в конкурентной борьбе с подводными кабельными системами. Александр Темерецкий, директор по работе с операторами связи компании "МегаФон", указал на такие преимущества наземных систем, как отсутствие сейсмических рисков, минимальные круговые задержки (Round Trip Delay, RTD) и меньшее время восстановления.

Основное преимущество наземных маршрутов Европа — Азия заключается в том, что они короче и задержка сигнала меньше. Если у TEA-1 на маршруте Франкфурт — Токио RTD составляла 185 мс, на TEA-2 — 155 мс, то на TEA-3 она уже только 145 мс. На маршруте Dream между Франкфуртом и Гонконгом задержка всего 175 мс, в то время как на