

УСКОРЕНИЕ ДОСТУПА НА МЕДНОЖИЛЬНЫХ СЕТЯХ в сельских и пригородных районах

Р. Вайсер, Dr. Eng, генеральный директор
компании Positron Inc. / regweiser@positron.ca

Установка ускорителя BRX увеличивает радиус эффективного действия оборудования доступа ADSL/ADSL2+ по существующим телефонным кабелям от двух до шести раз.

Инновационная технология "последней мили", разработанная Positron Access Solutions, подразделением компании Positron Inc, на практике доказала, что операторы связи могут значительно повысить скорость доступа к интернету, используя имеющиеся медные пары абонентских линий. При этом обеспечивается соблюдение международных стандартов и отпадает необходимость в дополнительных затратах ресурсов и времени, связанных с переводом абонентской сети на волоконно-оптические линии связи (ВОЛС). Рассматриваемая в статье технология позволяет операторам распространить предоставление услуг Triple-Play, включая интерактивное IP-телевидение, на удаленные районы. При этом площадь территории обслуживания обычно увеличивается на 90%. Конкретные примеры внедрения технологии приведены ниже.

Сегодня операторы стремятся "дотянуть" ВОЛС по возможности ближе к абоненту с тем, чтобы повысить скорость передачи и, следовательно, получить более высокий доход. Однако вполне логично рассмотреть варианты достижения

максимальной рентабельности капитальных затрат, сравнивая стоимость задействования для оказания новых услуг существующей медной инфраструктуры со стоимостью строительства дополнительных ВОЛС, включая затраты на их подземную прокладку или подвеску, проектирование и получение необходимых разрешений на строительство. Как правило, использование ВОЛС является экономически оптимальным в тех проектах, где услуги могут быть предоставлены максимальному числу индивидуальных и бизнес-клиентов, что характерно для городских районов с высокой плотностью населения.

По мере же продвижения вглубь пригородных и сельских районов длина абонентской линии становится все большей, а дома абонентов все более отдаленными друг от друга. Решения на основе архитектуры "Оптоволокно до жилища" (FTTH) оказываются для таких районов очень дорогими, если учесть количество домов, которое предполагается обслуживать, что делает расходы в расчете на один дом недопустимо высокими и не обеспечивающими

удовлетворительной рентабельности. В таких районах для предоставления современных услуг связи обычно используются технологии ADSL2 и ADSL2+. Как это диктуется физикой, амплитуда сигнала по мере увеличения расстояния ослабевает экспоненциально, что приводит к неудовлетворительному уровню обслуживания за счет невысокой скорости доступа абонентов к интернету. В типичных случаях скорость в 10 Мбит/с обеспечивается на расстоянии до 2,8 км, на дистанции 4 км она снижается до 3,9 Мбит/с и быстро падает до уровня ниже 2 Мбит/с на удалении в 4,5 км.

Доказано, что скорость доступа к интернету является важным фактором, оказывающим воздействие на экономический рост, уровень образования и благосостояние населения как отдельных районов, так и страны в целом. Операторы связи сталкиваются с проблемой, которая заключается в том, как повысить скорости абонентского доступа в сельских и пригородных районах с наименьшими затратами и в короткие сроки, обеспечивая вместе с тем получение прибыли. Большинство стран, включая Россию, установили целевые показатели по гарантированию минимального уровня скорости в районах, обслуживаемых на недостаточном уровне (обычно 10 Мбит/с).

По нашему убеждению, наименее затратным способом для решения рассматриваемой задачи является использование уже существующей медной инфраструктуры, благодаря чему отпадает необходимость в проведении земляных работ, проектных работ и других затратах. Скорость передачи в линии обычно увеличивается путем усиления сигнала. Однако при этом растет величина наводок в других медных парах пучка, что негативным образом влияет на сигналы, передаваемые по этим парам. Еще одна проблема заключается в том, что усилитель обычно потребляет много энергии. Поскольку усилитель предпочтительно размещать на линии, вблизи средней точки между DSLAM или MSAN и абонентом, то он будет

нуждаться в независимом источнике энергии. Типичная мощность энергии, доступная для такого устройства при дистанционном питании по телефонной линии, ограничена всего лишь 100 мВт.

Перечислим технические проблемы, которые нам надо было решить.

1. Как разработать устройство (ускоритель), которое могло бы повысить скорость передачи на линиях длиной от 3,5 км более чем в два раза, а на линиях 4,5 км и выше – в четыре раза?
2. Каким способом усилить сигнал без превышения лимита потребляемой мощности в размере 100 мВт, доступных на телефонной линии?
3. Как значительно улучшить отношение сигнала к шуму, чтобы не оказывать воздействия на смежные линии?
4. Каким образом сконструировать ускоритель, чтобы его работа минимально зависела от точки расположения на абонентской линии?
5. Как сделать рассматриваемое устройство настолько недорогим, чтобы его использование обеспечивало высокую рентабельность для операторов связи?
6. Как обеспечить нечувствительность функционирования усилителя к изменению величины волнового сопротивления линии?
7. Как достичь прогнозируемых результатов, которые могут быть автоматически рассчитаны на основе длины линии, диаметра медного проводника и расстояния между точкой установки ускорителя и абонентом?
8. Как обеспечить гарантированный минимум скорости передачи на обслуживаемой территории при размещении нескольких устройств в одном корпусе?

Проект был реализован, и ускоритель – Bandwidth reach extender (BRX) – успешно прошел испытания и был введен в эксплуатацию в сетях более 25 операторов в разных странах. Устройство BRX обеспечивает передачу к абоненту со скоростью 10 Мбит/с

Positron Inc – транснациональная компания с головным офисом, расположенным в г. Монреале (Канада), которая производит телекоммуникационное оборудование начиная с 1970 года и осуществляет его поставки всем ведущим операторам связи США

и многим международным операторам. Одно из подразделений компании – Positron Access Solutions разрабатывает и производит продукты операторского класса для обеспечения услуг Ethernet на базе медножильных и оптоволоконных сетей.

по медножильным кабелям с диаметром проводников 0,5 мм (24 AWG) на расстоянии 5 км.

Ниже приведены реально достигнутые результаты скорости передачи по парам с проводниками диаметром 0,5 мм в нисходящем / восходящем направлениях на разных дистанциях:

- оператор США первого уровня: 10/1 Мбит/с – 4,4 км (1 пара);
- оператор США первого уровня: 20/2 Мбит/с 4,2 км (2 пары);
- южноамериканский оператор первого уровня: скорость после установки ускорителя BRX возросла с 0,7/0,3 до 5,2/1,0 Мбит/с (1 пара);

- оператор США третьего уровня: 10/1 Мбит/с – 5 км (1 пара);

- мексиканский оператор первого уровня: 10/1 Мбит/с – 5,5 км (1 пара).

Южноафриканский оператор третьего уровня по кабелю с проводниками диаметром 0,65 мм (22 AWG) обеспечил скорости передачи 10/1 Мбит/с на длине линии 6,7 км (1 пара).

Подводя итог, можно утверждать, что ускоритель BRX представляет собой технологический прорыв, который будет приносить пользу операторам связи и их абонентам в течение многих лет. ■

Nateks NetXpert NX-7031 запущено в серию

Группа компаний "НАТЕКС" продолжает пополнять свою линейку оборудования для сетей пакетной передачи данных NetXpert. Она объявила об успешном завершении тестирования и начале с августа 2016 года серийного производства устройства пакетной коммутации MPLS-TP Nateks NetXpert NX-7031, впер-

вые показанного на майской выставке "Связь-2016". Новое оборудование предназначено для передачи мультипротокольного трафика через сети пакетной передачи данных.

Используя технологии MPLS-TP (Multi-Protocol Label Switching Transport Profile) или Carrier Ethernet,

устройство NX-7031 может передавать Ethernet (EPL, EVPL, ELAN, EVC определенные MEF), E1/T1 TDMoE и SDH CEP-трафик. Оборудование размещено в 19-дюймовом конструктиве высотой один юнит.

По информации ГК "НАТЕКС"

Новый сварочный аппарат с выравниванием по сердцевине волокна

Компания Furukawa Electric дополнила свой портфель новой моделью сварочного аппарата оптического волокна FITELE S179, который отличается большей портативностью, удобным и простым интерфейсом и выполняет сварку и защиту волокон значительно быстрее, чем другие модели в линейке.

Сочетая в одном устройстве скорость, точность, надежность и самые последние методы передачи данных, новый аппарат одинаково подходит как для работ по прокладке ВОЛС, FTTx, включая PON, так и для заводских целей. Автоматический сварочный аппарат с выравниванием по сердцевине модели

FITELE S179 работает со всеми типами одиночных волокон, а также с оптическими коннекторами типа SC и LC.

Высокий ресурс батареи позволяет производить 200 циклов сварки и термоусадки на одной подзарядке. Сенсорный 4,3-дюймовый дисплей обеспечивает простое управление, а вместительная рабочая камера обеспечивает удобную загрузку волокон. Для обеспечения лучшей видимости места укладки волокон мощные светодиоды подсветки освещают рабочую поверхность. Свободно извлекаемый V-образный паз упрощает чистку и обслуживание аппарата.

Ориентированная на пользователя модель S179 сварочного аппарата разрабатывалась для суровых условий эксплуатации. Его усиленный корпус стоек к ударам и механическим воздействиям (IK07), пыле- и влагозащищен (IP52). Мощные сервомоторы гарантируют безупречную сварку дроп-кабеля и кабеля разводки в помещениях. Встроенный чип NFC (Near Field Communication), управление через мобильный телефон и другие функции, доступные в устройстве S179 делают его одним из самых передовых аппаратов в линейке Furukawa Electric.

По информации OFS/A Furukawa Company

Подводная ВОЛС соединила Камчатку и Сахалин

11 августа пресс-служба оператора "Ростелеком" сообщила о завершении строительных наземных и глубоководных работ по проекту сооружения подводной волоконно-оптической линии связи на участке Сахалин – Камчатка. Специалисты компании готовятся к приемо-сдаточным испытаниям.

В настоящее время прибрежная телекоммуникационная инфраструктура на Камчатке

готова полностью. На станции, где установлено основное технологическое оборудование передачи данных, началась подготовка к пусконаладочным испытаниям и дальнейшей эксплуатации.

Подводный оптический кабель связал г. Оха Сахалинской области и п. Усть-Большерецк Камчатского края. Работы по прокладке кабе-

ля на материк начались 7 июня 2016 года, почти 900 км оптического кабеля было проложено по дну Охотского моря. 22 июля был завершён монтаж финальной муфты, которая соединила наземную и подводную части ВОЛС.

По информации ПАО "Ростелеком"