

FTTC: решение для широкополосных сетей доступа с оптимальной стоимостью

СТАША ИЛИЧ, компания Iskratel

Оптические сети доступа уже стали российской реальностью. Хотя “чисто оптическая” архитектура сети доступа — FTTH — и является конечной целью, во многих случаях существующий медный распределительный кабель на “последней миле” еще обладает потенциалом. Операторы стремятся максимально использовать преимущества собственной существующей инфраструктуры медного шлейфа, в которую уже инвестировано много миллионов рублей. Комбинация оптической магистрали с медной проводкой на “последних метрах” в большинстве ситуаций представляет собой наиболее экономичное решение.

Глобальные тенденции современного развития существующих сетей свидетельствуют о наличии у операторов связи трех основных задач:

предложение широкополосного доступа в новых зонах обслуживания;

модернизация существующих сетей широкополосного доступа с целью повышения скорости передачи и предложения новых услуг, таких как IP-TV, VoD, HD и других аудиовизуальных приложений;

защита от ухудшения качества услуг широкополосного доступа по

мере роста плотности проникновения DSL вследствие взаимного электромагнитного влияния цепей в медном кабеле.

FTTC — быстрый успех на рынке

“Гонка скоростей” стала в последние десятилетия навязчивой идеей операторов связи. В течение нескольких лет услуги, в которых нуждаются пользователи, приблизили предложение операторов вплотную к границе в 100 Мбит/с. Используя до сих пор технологии DSL-доступа больше не в состоянии удовлетворить такие запросы.

Почему так важна высокая скорость передачи? Несколько приемников ТВ высокой четкости (HDTV) в одном домохозяйстве становятся реальностью. Все большее число пользователей Интернета активно участвует в социальных сетях, ведет видеодневники, генерирует общедоступное видео на таких площадках как YouTube и скачивает контент в режиме 24/7. Поэтому каждый оператор сталкивается с задачей поиска правильного баланса между необходимыми инвестициями в инфраструктуру и требуемым уровнем расширения

пропускной способности сети доступа.

Существует много архитектур построения оптического доступа. В таблице показаны важнейшие характеристики наиболее употребляемых технологий.

Риски развертывания определяются двумя параметрами: процентом пользователей ШПД и рыночной долей конкретного оператора. Например, если в здании из 60 домохозяйств широкополосным доступом пользуются 50 %, а рыночная доля оператора 40 %, то он может рассчитывать на 12 домохозяйств.

Риски развертывания понижаются по мере отдаления вновь создаваемого узла инфраструктуры от конечного пользователя. Наиболее низкий их уровень присущ архитектуре FTTC, в которой большая группа абонентов может обслуживаться одним вновь создаваемым узлом.

Если оператор стоит перед дилеммой: строить новую сеть доступа FTTH или модернизировать существующую инфраструктуру, то ему стоит обратить пристальное внимание на архитектуру FTTC.

Главные преимущества FTTC: снижение требуемого объема инвестиций (CAPEX);

	FTTC/VDSL2	FTTB/VDSL2	FTTB/ETTH	FTTH/P2P	FTTH/GPON
Инвестиции (CAPEX)	~ 200 евро	~ 300 евро	150 евро	500 — 2000 евро	500 — 2000 евро
Эксплуатационные расходы (OPEX)	Средние	Средние	Высокие	Низкие	Низкие
Время реализации	Быстро	Среднее	Среднее	Медленно	Медленно
Скорость передачи	↓ 30 — 60 Мбит/с ↑ 4 — 30 Мбит/с	↓ 50 — 100 Мбит/с ↑ 30 — 100 Мбит/с	↓ 100 Мбит/с ↑ 100 Мбит/с	↓↑ 100 Мбит/с или 1 Гбит/с	↓↑ ~ 50 — 150 Мбит/с
Предпочтительная зона обслуживания	город/пригород/ село	город	город (много- этажная застройка)	город/ пригород	город (много- этажная застройка)
Дистанционное питание ТА	да	да	да/нет	нет	нет
Риски развертывания (применительно к CAPEX)	Низкие	Средние/ высокие	Высокие	Средние/ высокие	Средние/ высокие

отсутствие работ по внутридомовой и внутриквартирной проводке;
 быстрое развертывание услуг с широкой полосой пропускания;
 поддержка дистанционного питания ТА.

Сохранение на минимальном уровне среднего дохода с линии ARPL не может радовать оператора. Не секрет, что лояльность, принося с собой долговременную прибыльность, определяется уровнем удовлетворенности абонента. С этой точки зрения FTTC вне конкуренции. Эта архитектура позволяет быстро модернизировать существующую инфраструктуру и, не «вторгаясь» в жилище, обеспечивать удовлетворение запросов самых требовательных пользователей.

Общеизвестен факт, что последние 100 м кабеля требуют наибольших усилий и времени на прокладку. В большинстве случаев затраты на этот отрезок линии связи составляют до 50 % общей стоимости распределительной сети.

Решение Iskratel на базе архитектуры FTTC для российского рынка

Компания Iskratel уделяет большое внимание адаптации предлагаемых решений к требованиям российского рынка.

Вынесение узлов доступа (MSAN) за пределы станционного здания стало одной из современных технологических тенденций. Такое решение ужесточает требования к оборудованию в части температурного режима и воздействия окружающей среды. Уличное размещение предполагает функционирование оборудования при температуре окружающей среды от -40 до +50 °С.

Специально для российского рынка уличный конструктив был доработан в части требуемых габаритов и соответствия требованиям национальной регуляции. В процессе данной доработки основные изменения коснулись кабелирования шкафа, систем кондиционирования, электропитания, а также аварийной сигнализации.



Эти усовершенствования обеспечили возможность применения шкафа при использовании различных конфигураций размещения оборудования (например, при размещении активного и пассивного оборудования в отдельных конструктивах). Решение Iskratel «под ключ», предлагаемое на российском рынке, включает всепогодные вандализационно-защищенные шкафы с габаритными размерами 800×400×2340 мм.

Решение Iskratel FTTC содержит комбинацию в одном конструктиве двух технологий доступа: POTS и VDSL2. Уникальным данное решение делает интеграция обеих технологий в единой платформе SI3000. Именно это дает решению Iskratel FTTC необходимые конкурентные преимущества. Высокая степень интеграции, обеспечивающая большое количество портов в одном конструктиве (и, как следствие, в одном шкафу) позволяет уменьшить необходимое для размещения оборудования пространство. Реализация решения FTTC+POTS предусматривает и миграцию абонентов ТфОП. Это дает возможность экономичного построения IP-сети агрегации.

В максимальной конфигурации размещаемое в шкафу активное оборудование позволяет подклю-

чить 512 абонентов VDSL2 и 512 абонентов POTS. При такой конфигурации кросс устанавливается в отдельном шкафу. В варианте, рекомендуемом для сельской местности, максимальная конфигурация размещаемого в шкафу оборудования обеспечивает подключение по 192 абонента VDSL2 и POTS (в этом случае кросс размещается в том же шкафу).

Для поддержания рабочей температуры внутри отсека активного оборудования шкафы оснащены климатической системой конвекционного типа. Блок управления данной системой в зависимости от температуры воздуха в рабочем пространстве шкафа включает обогреватель или вентиляторы.

Дистанционное питание с соблюдением российских норм резервирования обеспечивается при минимальной стоимости аккумуляторов и ЭПУ.

Важную часть инфраструктуры доступа представляет абонентское оборудование. Воплощая последние тенденции технологии VDSL2, Iskratel производит абонентские терминалы операторского класса для услуг Triple Play, включая поддержку передачи одновременно нескольких каналов HDTV: домашний шлюз VDSL2 Innbox V50 (IAD с FXS) и VDSL2 HGW Innbox V35 (беспроводной домашний шлюз).

В завершение отметим, что описываемое решение является гибким. Абонентская плата Iskratel VDSL2 допускает использование на стороне абонента существующего оконечного оборудования ADSL2+ и домашних шлюзов. Это дает возможность сделать миграцию абонентов на технологию VDSL2 постепенной. Для отдельных абонентов, прежде всего для бизнес-пользователей, в этом же конструктиве могут быть организованы и линии полностью оптического доступа FTTH.

ISKRATELGroup

115114 г. Москва,
 ул. Дербеневская 6
 Тел. 8 495 727 08 50
 Факс 8 495 727 08 63