



IPTV в Украине — успех масштабного решения

Пилотный проект системы IPTV для «Укртелекома», выполненный специалистами компании PrioCom, обеспечивает предоставление всего комплекса современных интерактивных услуг по ADSL-каналам.



словием коммерческого успеха для современных телекоммуникационных

операторов является непрерывное развитие. Модернизация технической базы, внедрение новых технологий и предоставление современных услуг — вот путь, по которому сегодня идут все успешные компании. В этом контексте новые мультимедийные услуги, такие как, например, IPTV, становятся действенным средством повышения лояльности существующих абонентов и важным инструментом для увеличения прибыли в будущем. Те операторы, которые сегодня сумеют заложить прочную техническую и маркетинговую основу для развития мультимедийных услуг, в недалеком будущем получат существенное преимущество перед конкурентами.

Это положение вещей уже давно осознали в «Укртелекоме», поэтому было решено развивать на сети оператора новые перспективные услуги, такие, скажем, как TV over IP. Однако для реализации идеи потребовалось проведение целого комплекса организационно-технических мероприятий — проектирование системы, подбор и тщательное тестирование компонентов, ин-



теграция и настройка отдельных подсистем, а также множество иных действий.

Без опытного и квалифицированного интегратора в таком деле не обойтись, тем более, когда речь идет, пускай и в перспективе, о проекте национального масштаба. Поэтому в качестве интегратора, взявшего на себя основной труд по созданию системы TV over IP (с перспективой развития до полноценного IPTV), была выбрана компания PrioCom.

В ходе первого этапа проекта была создана **головная станция**, отвечающая за прием и трансляцию телеканалов в IP-сеть, поставлены **видеосерверы, система условного доступа и защиты контента**, подобрано **абонентское оборудование** (рис. 1).

В результате проект оказался успешным, благодаря чему на сегодняшний день «Укртелеком» предоставляет своим абонентам отечественные и зарубежные телеканалы, функцию «виртуального кинозала» и родительского контроля, EPG (Electronic Program Guide), напоминание о

времени выбранной телепередачи. Сейчас рассматривается вопрос о дальнейшем развитии проекта и внедрении дополнительных услуг.

«Кирпичики» IPTV

Все компоненты, работающие в составе решения, прошли всестороннее тестирование и тщательный отбор специалистов. Как отмечает **Роман Давиденко** (рис. 2), инженер первой категории компании PrioCom: «Проект, в котором мы участвовали совместно с ОАО «Телекоминвест», вначале позиционировался как пилотный. Поскольку в Украине до этого не существовало сколько-нибудь масштабных реализаций IPTV или даже TV over IP, надо было отработать множество технических и организационных моментов». Тестирование совместимости различных элементов будущего комплекса IPTV производилось на базе собственной лаборатории компании PrioCom. Поскольку систему изначально планировалось запустить для большого количества пользователей (ведь заказчик — компа-

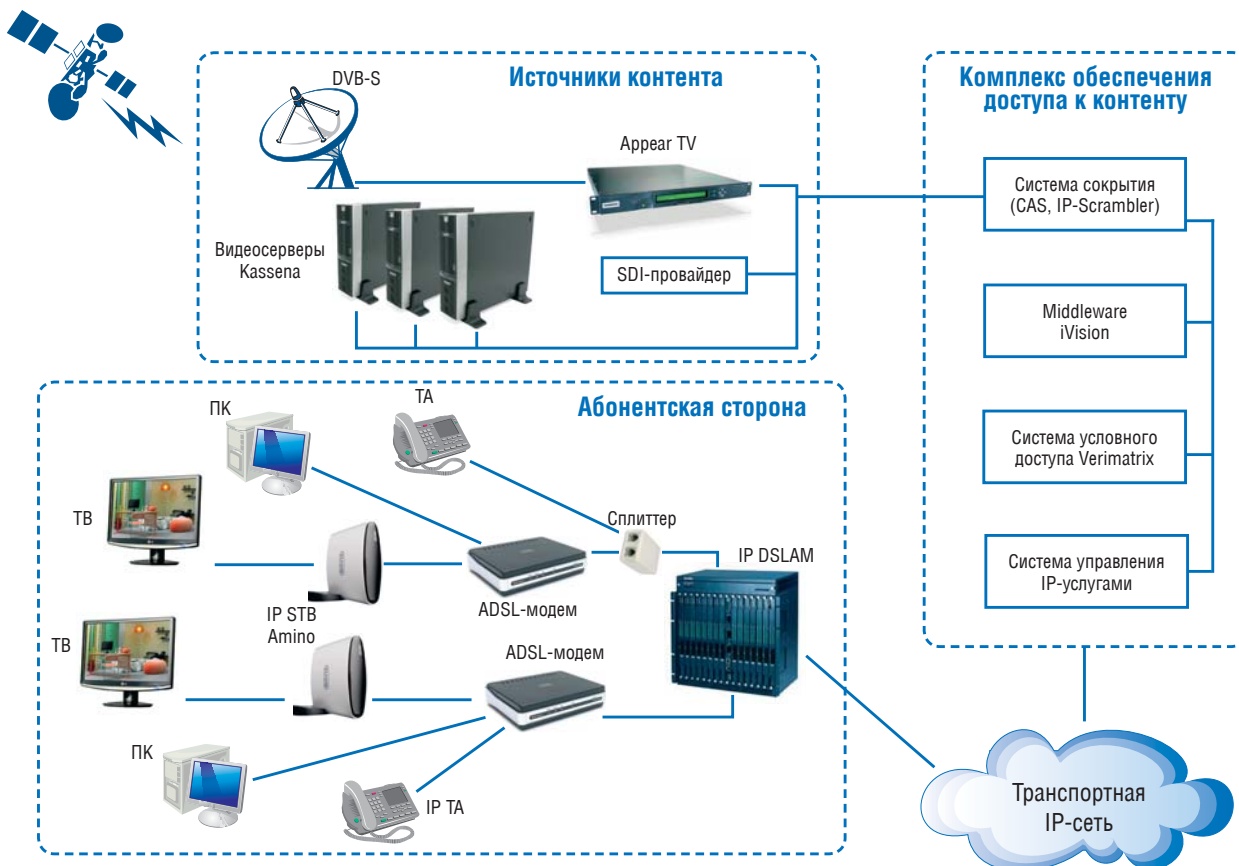


Рис. 1. Схема построения системы IPTV для компании «Укртелеком»

ния национального масштаба), оборудование и программное обеспечение подбирались соответствующие. На выбор повлиял и опыт лучших европейских внедрений мультимедийных услуг на сетях ADSL.

Базовый лабораторный вариант системы IPTV, смонтированный и запущенный специалистами PrioCom, ставшей впоследствии прототипом реальной IPTV-системы оператора связи, работает следующим образом. Телевизионный сигнал поступает в передающий видеоцентр оператора из студии контент-провайдера в формате SDI, а также со спутника в цифровом формате. Головная станция построена на базе энкодеров Tandberg Television и приемника Arpear TV. Для сигналов, проходящих через Tandberg iPlex, применяется схема перекодирования. Это позволяет гарантировать, что видеосигнал сможет без задержек проходить по относительно «узким» ADSL-каналам.

В результате качественный видеопоток передается на ско-

рости менее 3 Мбит/с. Особенность подхода, применяемого в данном решении, заключается в том, что каждый канал поступает на отдельный SDI-вход энкодера, а затем кодируется в видеопоток кодеком MPEG4 AVC с необходимой информационной скоростью. После такой операции телеканал транслируется в IP-сеть. В результате удается достичь гарантированного качества изображения и звука при заданной информационно-пропускной способности сети доступа.

Для того чтобы обезопасить транслируемый оператором видеоконтент от несанкционированного доступа со стороны незарегистрированных абонентов, а также незаконного копирования и дальнейшего распространения, во всем мире операторы IPTV используют разнообразные **системы условного доступа**. В проекте компании PrioCom в этой роли выступило программное обеспечение **Verimatrix**. Основой защиты информации здесь являются выделенные каналы доступа, единая система хранения,

управления и генерации «ключей доступа», а также стандарт шифрования AES (Advanced Encryption Standard). Шифрование информационного потока на стороне оператора осуществляется с помощью специального сервера; при этом на стороне пользователя дешифровку осуществляет абонентская приставка — IP STB. Генерацией и выдачей криптоключей занимается специальный модуль системы — CAS-маршрутизатор. ПО Verimatrix имеет международную

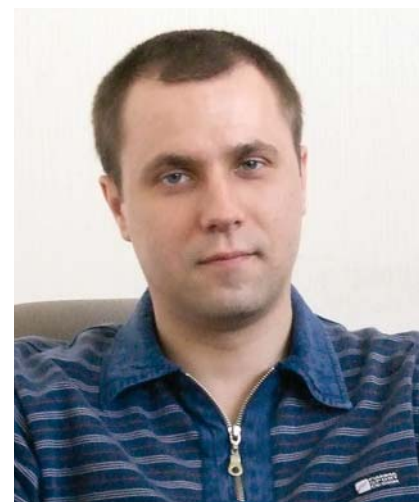
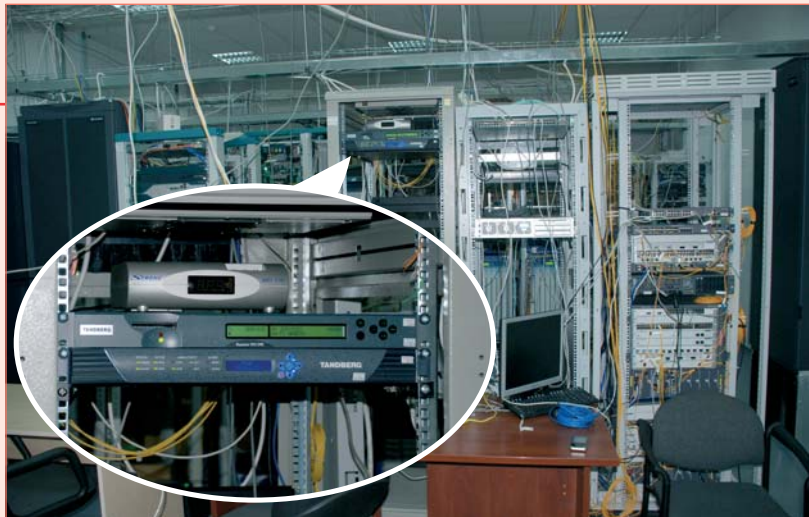


Рис. 2. Роман Давидченко, инженер первой категории компании PrioCom

Лаборатория успешных решений

Лаборатория компании PrioCom представляет отдельный интерес как полигон для создания и настройки самых современных телекоммуникационных решений. В составе комплекса есть решения для тестирования технологий ядра сети, таких как DWDM или IP MPLS, а также оборудование, полностью имитирующее сети доступа оператора. В составе лаборатории есть узлы ВОЛС, DSLAM, управляемые Ethernet-коммутаторы, маршрутизаторы и множество других систем. При этом используется самое современное и высокотехнологичное оборудование известных мировых производителей, в том числе Cisco Systems, ECI Telecom, Juniper Networks, Huawei Technologies.

Кроме того, здесь можно протестировать продукты, предназначенные для обеспечения сохранности информации, защиты от несанкционированного доступа и DoS/DDos атак — например, решения



компании Arbor. К услугам лаборатории часто прибегают крупные отечественные телекоммуникационные операторы, желающие предварительно проверить и отладить собственные решения, которые планируется ввести в коммерческую эксплуатацию. Особенно актуальными услуги лаборатории становятся в свете стре-

Стенд лаборатории компании PrioCom для тестирования системы IPTV, а также систем оптического доступа FTTx

мительного развития сетей следующего поколения (Next Generation Networks) и новых мультимедийных услуг, таких как IPTV/Triple Play.

сертификацию, что существенно облегчает заключение договоров с любыми поставщиками видео- и аудиоконтента.

За обеспечение услуги **виртуального кинозала** «отвечают» специальные серверы производства Kasenna. Продукты этой компании отличаются поддержкой широкого спектра форматов сжатия видеосигнала, включая MPEG2 и MPEG4, а также большим выбором разнообразных моделей, рассчитанных на поддержку различного числа видеопотоков и пропускной способности.

Важнейшим элементом системы IPTV является ПО промежуточного уровня, т.н. **middleware**.



Рис. 3. Абонентская приставка Amino AmiNET 130, используемая в проекте IPTV «Укртелеком»

В данном случае было выбрано программное обеспечение **iVision** производства «Hempuc». Напомним, что до лета 2006 года этот программный продукт разрабатывался российской СТИ, одно из подразделений которой выделилось в отдельную компанию «Нетрис» и продолжило разработку middleware под названием iVision. Одной из главных функций middleware является объединение всех компонентов IPTV, как правило, поставляемых различными производителями, в единую работоспособную систему. В случае iVision такая интеграция достигается благодаря открытой архитектуре IPSoft и наличию стандартизованного интерфейса API (Application Programming Interface).

Второй важной функцией middleware является предоставление и управление мультимедийными услугами. ПО iVision «отвечает» за то, как услуги формируются оператором, как и когда они доставляются абоненту. При этом оператор может предоставить абоненту инстру-

ментарий для самостоятельного управления доступными услугами или внешним видом пользовательского интерфейса, а также своевременно доносить до него информацию о новых возможностях, телепрограммах, фильмах, в том числе используя данные анализа предпочтений конкретного пользователя.

В качестве абонентских приставок сегодня предлагается модель **AmiNET 130** компании **Amino** (рис. 3), но в то же время ведутся работы по тестированию устройств других производителей. В модели AmiNET 130, кроме MPEG2 используются прогрессивные кодеки H.264 и WMV9, позволяющие транслировать видео в формате High Definition. Также устройства имеют в своем составе Ethernet-порты и интерфейсы, обеспечивающие подключение телевизоров как новых, так и старых моделей.

По материалам компании PrioCom подготовил
Игорь КИРИЛЛОВ,
СИБ