

РАЗРАБОТКА ТКС НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ NGN

Майстренко А.С., студент; Яремко И.Н., доц., к.т.н.

(ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк, Украина)

Сегодняшним клиентам рынка инфокоммуникационных услуг требуется широкий класс разных служб и приложений, предполагающий большое разнообразие протоколов, технологий и скоростей передачи. При этом пользователи преимущественно выбирают поставщика служб в зависимости от цены и надежности продукта.

В существующей ситуации на рынке инфокоммуникационных услуг сети перегружены: они переполнены многочисленными интерфейсами клиентов, сетевыми слоями и контролируются слишком большим числом систем управления. Более того, каждая служба стремится создать свою собственную сеть, вызывая эксплуатационные расходы по каждой службе, что не способствует общему успеху и приводит к созданию сложной сети с тонкими слоями и низкой экономичностью. При эволюции к прозрачной сети главной задачей является упрощение сети – это требование рынка и технологии. Большие эксплуатационные затраты подталкивают операторов к поиску решений, упрощающих функционирование, при сохранении возможности создания новых служб и обеспечении стабильности существующих источников доходов, подобных речевым службам. В основу концепции NGN заложена идея о создании универсальной сети, которая бы позволяла переносить любые виды информации, такие как: речь, видео, аудио, графику и т.д., а также обеспечивать возможность предоставления неограниченного спектра инфокоммуникационных услуг. Базовым принципом концепции NGN является отделение друг от друга функций переноса и коммутации, функций управления вызовом и функций управления услугами.[2]

Идеологические принципы построения сети нового поколения следующие:

– во-первых, подключение к сети должно быть максимально простым и удобным, без использования промежуточных систем, при этом использование традиционно применяемых протоколов и сервисов должно быть доступно в прежнем объеме;

– во-вторых, сначала строится базовая пакетная транспортная сеть на базе компьютерных технологий, обеспечивающих соответствующее качество, надежность, гибкость и масштабируемость, а потом поверх этой сети строится мощный комплекс сервисов.

В итоге все информационные потоки интегрируются в единую сеть.

Требования к перспективным сетям связи:

– “мультисервисность”, под которой понимается независимость технологий предоставления услуг от транспортных технологий;

– “широкополосность”, под которой понимается возможность гибкого и динамического изменения скорости передачи информации в широком диапазоне в зависимости от текущих потребностей пользователя;

– “мультимедийность”, под которой понимается способность сети передавать многокомпонентную информацию (речь, данные, видео, аудио и др.) с необходимой синхронизацией этих компонент в реальном времени и использованием сложных конфигураций соединений;

– “интеллектуальность”, под которой понимается возможность управления услугой, вызовом и соединением со стороны пользователя или поставщика услуг;

– “инвариантность доступа”, под которой понимается возможность организации доступа к услугам независимо от используемой технологии;

– “многооператорность”, под которой понимается возможность участия нескольких операторов в процессе предоставления услуги и разделение их ответственности в соответствии с их областью деятельности.

Возможности сетей NGN:

– Обеспечение создания, развертывания и управления любого вида служб (известных и еще неизвестных). Это включает службы, использующие любого рода среду с любыми схемами кодирования и сервисами (данных, диалоговыми, одноадресными, многоадресными и широкоэмитательными, передачи сообщений, простой службой передачи данных), в реальном времени и вне реального времени, чувствительные к задержке и допускающие задержку, требующие различной ширины полосы пропускания, гарантированные и нет.

– Четкое разделение между функциями служб и транспортными функциями, с тем, чтобы обеспечить разъединение служб и сетей, являющееся одной из основных характеристик NGN.

– Предоставление как существующих, так и новых служб, независимо от типа используемых сети и доступа.

– Функциональные элементы политики управления, сеансов, медиа, ресурсов, доставки служб, безопасности и т.д. должны быть распределены по инфраструктуре, включая как существующие, так и новые сети.

– Осуществление межсетевого взаимодействия (interworking) между NGN и существующими сетями, такими как ТфОП, ЦСИС, СПС посредством шлюзов.

– Поддержка существующих и «предназначенных для работы на NGN» окончных устройств.

– Решение проблем миграции речевых служб в инфраструктуру NGN, качества обслуживания (QoS), безопасности.

– Обобщенная подвижность, которая позволит обеспечить совместимое предоставление услуг пользователям, то есть пользователь будет рассматриваться как единственное лицо при использовании им различных технологий доступа, вне зависимости от того, какими устройствами он располагает.

Преимущества сети нового поколения:

– Предоставление современных высокоскоростных сервисов.

– Масштабируемость.

– Совместимость с международными стандартами, доступ по общепринятым интерфейсам (таким, как Ethernet), поддержка традиционных сетевых технологий (ATM, FR и др.).

– Мультипротокольная поддержка (прозрачность и гибкость).

– Управление трафиком (Traffic Engineering).

– Резервирование полосы пропускания.

– Классификация видов трафика.

– Управление качеством обслуживания (QoS).

С технологией NGN непосредственно связаны новые методы предоставления услуг. Если раньше оператор предоставлял в аренду некоторый ресурс (каналы данных, телефонные линии.), причем арендованный ресурс сохранял в большой степени свои характеристики в течении эксплуатации, то теперь концепция изменилась. Оператор передает пользователю доступ к ресурсу, который находится у оператора, например доступ к сети Gigabit Ethernet. В результате встает задача регламентирования работы абонента в сети. Как следствие, оператор должен обезопасить свою сеть и других пользователей от неправильного пользования ресурсом. Как следствие, нет никакой надежды на то, что появятся единые нормы на параметры подключения к ресурсу, такие нормы оговариваются в контракте на подключение и получают форму соглашения о качестве предоставляемых услуг (SLA). Основная цель SLA - оговорить зону доступных действий пользователя в

соответствии с описанием, приведенным выше. SLA должен дополняться биллинговыми данными. По этой причине SLA оказывается очень большим документом и тем не менее не оговаривает все возможные ситуации на сети, это теоретически невозможно. Тем не менее, оказывается возможным оговорить все вероятные ситуации. Опыт работы по SLA должен иметь каждый оператор, поскольку в демократичном мире NGN, SLA - это единственный норматив, которому должны следовать в своей работе операторы. Также, SLA - это единственный метод регулирования взаимоотношений между операторами.

Построение сети NGN позволяет уровневой архитектуре ее реализации выполнить классификацию различных компонентов сети в зависимости от их расположения. На самом верхнем уровне находится сеть управления и приложений. Это наиболее важный фрагмент сети NGN, поскольку именно здесь сосредоточены все услуги и элементы управления ими. В задачу магистральной сети входит объединение всех разрозненных фрагментов сети и предоставления доступа к вышестоящей сети управления и приложений. Магистральная сеть покрывает большие расстояния, поэтому в ней используются мощные волоконно-оптические системы передачи. Еще ниже находится распределительная сеть, которую часто называют «последней милей». Ее не стоит ассоциировать буквально с какими-то проводными абонентскими линиями. В этом фрагменте сети может быть использованы и беспроводные линии связи. На самом нижнем уровне модели находится абонентская сеть, которая является очень важным компонентом сети NGN. В ней находятся абонентские устройства, с помощью которых организован доступ абонентов к услугам оператора. В частном случае абонентская сеть может быть представлена только одним сетевым устройством, например, компьютером или IP-телефоном.[1]

Выводы. Построение сети NGN — достаточно сложная задача для любой компании. Методы построения NGN тоже предлагаются разные от организации обмена между телефонными станциями с помощью IP-транспорта до услуг TriplePlay. Нужно учитывать много исходных факторов, которые влияют на успешное завершение проекта. Один из них - это новизна технологии и высокая роль программного обеспечения, так что у оператора обычно нет уверенности в соответствии оборудования или внедряемых систем заявленным параметрам и поддерживаемым режимам работы. По этой причине следует отметить, что измерения подавляющего числа приложений NGN должны выполняться на всех стадиях новых проектов: на этапе выбора оборудования, при пуско-наладке и в процессе эксплуатации. В Украине NGN интересуется в основном операторов мобильной связи, интернет-провайдеров и небольшие развивающиеся компании. Основной объем телефонной сети по-прежнему использует коммутацию каналов.

Перечень ссылок

1. Журнал «Сети и бизнес» [электронный ресурс]/ Виктор Чемеровский – Аспекты создания NGN сетей - Режим доступа: <http://www.sib.ua>— Загл. с экрана.
2. Журнал «Сетевые решения LAN[электронный ресурс] / Дмитрий Чижиков - Мониторинг мультисервисных сетей следующего поколения - Режим доступа: <http://www.osp.ru/lan>— Загл. с экрана.