

**С. А. Малицкая**

*Сибирский Государственный Аэрокосмический Университет  
им. академика М. Ф. Решетнева, г. Красноярск.*

Научный руководитель: О. Ю. Золотухина, к. ф. н., доцент.

## **Мультисервисная сеть как технология повышения эффективности коммуникаций**

Рост популярности мультисервисных сетей связи — одна из самых заметных тенденций российского рынка телекоммуникационных услуг в последние годы. Услуги такой сети в первую очередь предназначены для компаний, ориентированных на интенсивное развитие бизнеса, оптимизацию затрат, автоматизацию бизнес-процессов, современные методы управления и обеспечение информационной безопасности. Наиболее эффективное применение мультисервисные сети могут найти у традиционных телекоммуникационных операторов, которые таким образом значительно расширяют гамму предоставляемых услуг. Для корпоративного рынка объединение всех удаленных подразделений в единую мультисервисную сеть на порядок увеличивает оперативность обмена информацией, обеспечивая доступность данных в любое время. Благодаря возможности обмениваться большими объемами данных между офисами, можно устраивать селекторные совещания и проводить видеоконференции с удаленными подразделениями. Все это ускоряет реакцию на изменения, происходящие в компании, и обеспечивает оптимальное управление всеми процессами в реальном масштабе времени [5].

Мультисервисная сеть представляет собой универсальную многоцелевую среду, предназначенную для передачи речи, изображений и данных с использованием технологии коммутации пакетов (IP). Она отличается надежностью, характерной для телефонных сетей (в противоположность негарантированному качеству связи через Интернет), и обеспечивает низкую стоимость передачи в расчете на единицу объема информации (приближающуюся к стоимости передачи данных по Интернету). Основная задача мультисервисных сетей заключается в том, чтобы обеспечить работу разнородных информационных

и телекоммуникационных систем и приложений в единой транспортной среде, когда для передачи и обычного трафика (данных), и трафика другой информации (речи, видео и т. д.) используется единая инфраструктура. Мультисервисная сеть открывает массу возможностей для построения многообразных наложенных сервисов поверх универсальной транспортной среды — от пакетной телефонии до интерактивного телевидения и Web-сервисов.

Сеть нового поколения имеет следующие особенности:

- универсальный характер обслуживания разных приложений;
- независимость от технологий услуг связи и гибкость получения набора, объема и качества услуг;
- полная прозрачность взаимоотношений между поставщиком услуг и пользователями [2].

Интеграция трафика разнородных данных и речи позволяет качественно повысить эффективность информационной поддержки управления предприятием; при этом использование интегрированной транспортной среды снижает издержки на создание и эксплуатацию сети. Мультисервисная сеть, используя единый канал для передачи данных разных типов, дает возможность уменьшить разнообразие типов оборудования, применять единые стандарты и технологии, централизованно управлять коммуникационной средой. Мультисервисные сети поддерживают такие виды услуг, как телефонная и факсимильная связь; выделенные цифровые каналы с постоянной скоростью передачи; пакетная передача данных (FR) с требуемым качеством сервиса; передача изображений, видеоконференцсвязь; телевидение; услуги по требованию (On-Demand); IP-телефония; широкополосный доступ в Интернет; сопряжение удаленных ЛВС, в том числе работающих в различных стандартах; создание виртуальных корпоративных сетей, коммутируемых и управляемых пользователем.

Надо отметить, что мультисервисные сети — это скорее технологическая доктрина или новый подход к осознанию сегодняшней роли телекоммуникаций, основанный на понимании того, что компьютер и данные сегодня выходят на первое место по сравнению с речевой связью. Эта модель бизнеса, построенная на основе широкополосных сетей связи следующего поколения, позволяет предоставлять очень широкий набор услуг и дает гибкие возможности создавать их, управлять ими и персонализировать.

Основные отличия таких сетей состоят в следующем:

- возможность передачи большому количеству пользователей в реальном времени очень больших объемов информации с необходимой синхронизацией и с использованием сложных конфигураций соединений;
- интеллектуальность (управление услугой, вызовом и соединением со стороны пользователя или поставщика сервиса, раздельная тарификация и управление условным доступом);
- инвариантность доступа (организация доступа к услугам независимо от используемой технологии);
- комплексность услуги (возможность участия нескольких провайдеров в предоставлении услуги и разделение их ответственности и дохода сообразно с видом деятельности каждого) [4, с. 74].

Круг потенциальных пользователей мультисервисных сетей весьма широк. Это, во-первых, бизнес-центры, фирмы, расположенные в одном здании. Корпоративным клиентам необходимо множество телефонных линий, высокоскоростной доступ в Интернет, системы аудио- и видеоконференцсвязи, сигнализации и телеметрии. Это также крупные холдинги, имеющие территориально удаленные филиалы и подразделения, это компании, использующие удаленные автоматические терминалы (банкоматы, торговые автоматы). Это системы телемедицины разного уровня и компании мобильной связи, распределенные офисы, коммутационные центры и базовые станции которых также могут подключаться к единой мультисервисной сети [5].

Базовыми понятиями для мультисервисных сетей выступают QoS (Quality Of Service) и SLA (Service Level Agreement), т. е. качество обслуживания и соглашение об уровне (качестве) предоставления услуг сети. Переход к новым мультисервисным технологиям изменяет саму концепцию предоставления услуг, когда качество гарантируется не только на уровне договорных соглашений с поставщиком услуг и требований соблюдения стандартов, но и на уровне технологий и операторских сетей.

Архитектурно в структуре мультисервисной сети можно выделить несколько основных уровней: магистральный, уровень распределения и агрегирования и уровень доступа. Магистральный уровень

представляет собой универсальную высокоскоростную и по возможности однородную платформу передачи информации, реализованную на базе цифровых телекоммуникационных каналов. Уровень распределения включает узловое оборудование сети оператора, а уровень агрегирования выполняет задачи агрегации трафика с уровня доступа и подключения к магистральной (транспортной) сети. Уровень доступа включает корпоративные или внутрисетевые сети, а также каналы связи, обеспечивающие их подключение к узлу (узлам) распределения сети.

Мультисервисные сети можно строить на базе самых разных технологий, как на платформе IP (IP VPN), так и на основе выделенных каналов связи. На магистральном уровне наиболее популярны сегодня технологии IP/MPLS, Packet over SONET/SDH, POS, ATM, xGE, DWDM, CWDM, RPR. Реально большая часть магистральных мультисервисных сетей сегодня строится на основе технологий POS, DWDM, которые получили заметное распространение в России, а также IP/MPLS, которые считаются особенно перспективными при значительной широте охвата и большом числе потребителей [1].

Мультисервисный оператор Maxima уже более десяти лет успешно предоставляет услуги связи в г. Красноярске. На сегодняшний день компания предлагает: выход в сеть Интернет с доступом в городскую пиринговую сеть, услуги цифрового и кабельного телевидения, а также IP-телефонию, услуги видеонаблюдения, строительство и монтаж оптико-волоконных систем передачи данных. Услугами компании Maxima пользуются более 3 000 юридических лиц, образовательные и многие государственные учреждения города.

Профессиональная техническая и круглосуточная операторская поддержка, позволяет оперативно помочь абонентам при возникновении каких-либо трудностей с работой в сети, а современное высокотехнологичное оборудование и резервирование каналов передачи данных обеспечивает максимальную отказоустойчивость сети [3].

### Литература

1. Курс «Основы сетевых технологий». Теоретические сведения // <http://znetwork.narod.ru/Theory/MSS.htm> (дата обращения: 30.04.14).
2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети, Принципы, Технологии, протоколы. — СПб. : Питер, 2010. — 524 с.

3. Официальный сайт компании Maxima (мультисервисная сеть) // <http://www.rightside.ru/> (дата обращения: 30.04.14).
4. *Филимонов А. Ю.* Построение мультисервисных сетей Ethernet. БХВ-Петербург. — 2007. — 592 с.
5. *Шаров В.* Базовые технологии мультисервисных сетей // <http://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=8788>

**Д. Б. Мельникова**

*Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург*

Научный руководитель: И. Б. Бритвина, д. с. н., доцент

### **Стрит-арт как эффективный инструмент event-менеджмента**

За последние годы, граффити и стрит-арт в определенных регионах России получает все большую популярность, а Екатеринбург все чаще называют столицей русского рока, авангарда и стрит-арта. Граффити-художники постепенно перестают восприниматься как нарушители правопорядка, портящие государственное имущество. Занимая большие по размерам рисунка площади, увеличивая смысловую нагрузку и качество работы, граффити и стрит-арт объекты становятся общепризнанными произведениями искусства и переходят в ранг достопримечательностей города. Внимание общественности захватывает не только конечный результат, но и сам процесс создания работы. Такие моменты становятся самостоятельным событием, привлекающим внимание уже не только широкой общественности, но и отдельно взятых компаний, заинтересованных в своем продвижении.

При определенных условиях, выгоду в проведении такого события могут найти для себя все три стороны: горожане получают арт-объект, художник имеет возможность высказаться в городском пространстве, не противореча букве закона, а компания-партнер получает некоторое количество упоминаний в медиа-пространстве.