

Возможности универсальной платформы мультисервисного широкополосного доступа

Systemic Problem of Broadband Multiservice Access Construction

Ключевые слова: мультисервисная платформа – multiservice platform; широкополосный доступ – , broadband access; сети следующего поколения – Next Generation Networks.

Предложено платформенное решение для систем мультисервисного широкополосного доступа. Обоснованы системные преимущества решения. Показаны конкретные черты реализации на опыте разработок предприятия.

The paper proposes a platform of broadband multiservice access. Systemic advantages of proposed solution are proved. The paper shows specific realization features based on developer's experience.

Задача построения систем мультисервисного широкополосного абонентского доступа (ШПД) требует исследования и разработки универсальной платформы с целью обеспечения единой технологической основы для построения систем ШПД. Только платформенное решение гарантирует взаимодействие элементов ШПД как системы. Мультисервисная платформа широкополосного доступа должна быть достаточно универсальна и обладать достаточно богатой функциональностью.

В качестве архитектуры мультисервисной сети широкополосного доступа целесообразно выбрать централизованную архитектуру, с центральным сервером обработки медиаданных и использовать стек сетевых протоколов TCP/IP [2,3]. Протоколы управления потоками медиаданных: H.248/MEGACO, SIP. Протокол передачи файлов и текстовых сообщений: RTP.

Таким образом эталонная сетевая архитектура – достаточно стандартна для NGN: Softswitch в стандартном окружении шлюзов (Рис.1).

Поиск унифицированных решений по предоставлению широкополосного мультисервисного абонентского доступа к сети связи следующего поколения (Next Generation Network NGN) в настоящее время вызывает интерес у многих заказчиков [4].

ЛЫЖИНКИН / LYZHINKIN K.

Константин Владимирович

(K.Lychinkin@mail.ru)
начальник центра,
Санкт-Петербургский филиал «Ленинградское отделение центрального научно-исследовательского института связи»,
Санкт-Петербург

СТАНКЕВИЧ / STANKEWICH A.

Александр Альфредович

(stankewich1@rambler.ru)
старший научный сотрудник,
кандидат технических наук,
Санкт-Петербургский филиал «Ленинградское отделение центрального научно-исследовательского института связи»,
Санкт-Петербург

ВАСИЛЬЕВА / VASILYEVA T.

Татьяна Алексеевна

(tavas@loniis.org)
ведущий инженер,
Санкт-Петербургский филиал «Ленинградское отделение центрального научно-исследовательского института связи»,
Санкт-Петербург

Решения разных производителей зачастую не позволяют объединять оборудование с целью улучшения технических характеристик сети по единым стандартам, а лишь обеспечивают взаимодействие на уровне интерфейсов. Это вызвано тем, что при проектировании производители отдают предпочтение различным технологическим платформам. На наш взгляд, современная телекоммуникационная платформа широкополосного мультисервисного абонентского доступа (далее платформа) должна представлять собой набор аппаратно-программных модулей, который предназначен для построения различных информационно-телекоммуникационных систем, в том числе, унифицированных мультисервисных узлов абонентского доступа [3]. Модули должны взаимодействовать друг с другом и работать в едином контексте данных, а с помощью аппаратного конфигурирования

ИНФОКОММУНИКАЦИИ

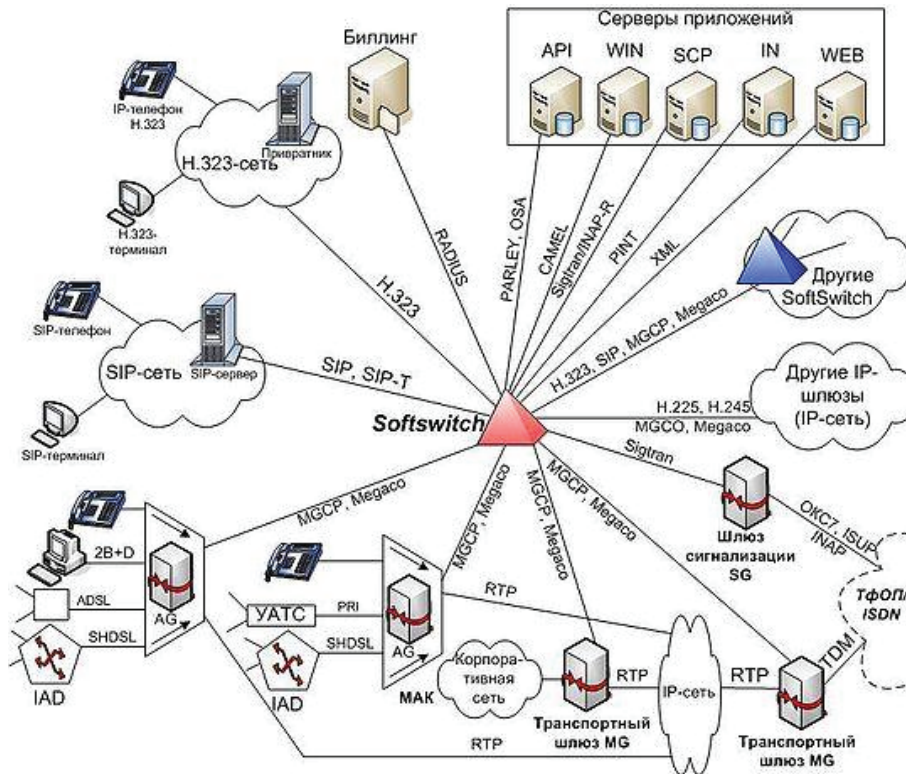


Рис.1. Архитектура мультисервисной сети широкополосного доступа

На рисунке использованы следующие сокращения:

SIP	Session Initiation Protocol	Протокол инициирования сеанса
H.232		Протокол Рекомендации МСЭТ H.232
RTP	Real-Time Protocol	Протокол реального времени
MGCP	Media Gateway Control Protocol	Протокол управления медиашлюзом
MG	Media Gateway	Медиашлюз
SG	Signalling Gateway	Сигнальный шлюз
AG	Access Gateway	Шлюз доступа
IAD	Integrated Access Device	Интегрированное устройство доступа
TDM	Time Division Multiplexing	Мультиплексирование с временным разделением каналов
ISUP	ISDN User Part	Подсистема пользователя ЦСИС
PRI	Primary Rate Interface	Интерфейс доступа к ЦСИС на первичной скорости
INAP	Intelligence Network Application Part	Прикладная подсистема интеллектуальной сети
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	Асимметричная цифровая абонентская линия
SHDSL	Single-pair High-speed Digital Subscriber Line	Высокоскоростная цифровая абонентская линия на медной паре
YATC		Учрежденческая АТС
PARLAY, OSA, CAMEL, PINT, XML, RADIUS – протоколы приложений NGN		

межмодульных связей и настроек программного обеспечения, модули объединяются в различные готовые системы.

Платформа имеет широкий набор аппаратных модулей для реализации базового функционала узлов доступа, наиболее значимые из которых медиашлюз, медиасервер, центральный коммуникационный узел (ЦКУ) платформы, пограничный маршрутизатор, управляемый коммутатор, модуль синхронизации.

Медиашлюз представляет собой совмещенный многофункциональный потоковый и пакетный коммуникационный модуль, адаптируемый под различные коммуникационные задачи посредством установки соответствующих программных компонентов. Медиашлюз в свою очередь включает: шлюз доступа и мультиплексор, объединенные высокоскоростным каналом.

Медиасервер – специализированный инфокоммуникационный сервер (набор серверов), обрабатывающий медиа-потоки и файлы в соответствии с клиентскими запросами, поддерживающий обработку потоковых данных и основные протоколы передачи аудио/видео данных.

Пограничный маршрутизатор должен обеспечивать комплексную систему IP-маршрутизации, требуемую для развертывания современных сетей «Triple-Play»; максимальную мультисервисную масштабируемость; функционирование набора протоколов внутренней и внешней маршрутизации, включая современные расширения протоколов IPv4, IPv6, технологии виртуальных частных сетей (VPLS, N-VPLS), коммутации по меткам (MPLS) и обладать прогнозируемой и устойчивой производительностью [5].

Управляемый коммутатор должен обеспечивать интеграцию уровня агрегации Ethernet интерфейсов.

Модуль синхронизации, должен обеспечивать создание системы синхронизации по частоте, фазе и времени самой платформы и NGN-сети, построенной с применением платформы.

С целью реализации представленной архитектуры телекоммуникационной платформы был разработан единый стандарт аппаратной и программной составляющей мультисервисного широкополосного узла абонентского доступа.

Компоненты платформы были опробованы специалистами ЛО ЦНИИС на сетях связи и доказали свою состоятельность технологических решений. ЛО ЦНИИС готов рассмотреть предложения по развитию данного инновационного направления с перспективой построения опытной зоны широкополосного абонентского доступа в интересах Государственных заказчиков на основе предлагаемой технологии.

Таким образом, разработка и внедрение универсальной платформы позволит:

сохранить инфраструктуру сети абонентского доступа при построении сетей следующего поколения (NGN);

обеспечить поэтапную масштабируемую модернизацию существующей сети связи с коммутацией каналов;

полностью использовать существующее коммутационное оборудование первичной сети на всем сроке его эксплуатации;

обеспечить в перспективе защищенные широкополосные мультисервисные услуги любому абоненту;

иметь гарантированную эффективность функционирования сетей доступа за счет применения встроенных средств внутренней и внешней синхронизации.

Литература

1. Мультисервисные сети абонентского доступа. *Металлургический журнал*. <http://www.metclad.ru/pat-c-438-list/>
2. *Jesse Russell*. VoIP. 2012 г., 116 стр.
3. *Ефимов В.В., Лыжинкин К.В., Мензовитый А.А., Осадчий С.А.* Платформа построения мультисервисного узла абонентского доступа. // Материалы международного конгресса “Цели развития тысячелетия и инновационные принципы устойчивого развития арктических регионов”. Научно-практическая конференция «Геополитические факторы устойчивого развития Арктики и инновационные технологии прогнозирования и предотвращения чрезвычайных ситуаций» Санкт-Петербург, 29 ноября 2012 г. – СПб., 2012, с.85–90.
4. *В. И. Битнер, Ц. Ц. Михайлова*. Сети нового поколения – NGN. Горячая Линия – Телеком, 2011 г.
5. *Дэвид Хьюкаби, Стив Мак-Квери, Эндрю Уитакер*. Маршрутизаторы Cisco. Руководство по конфигурированию. Вильямс. 736 стр.