

IMS - IP Multimedia Subsystem

Дополнительная справочная информация о решении IMS

IMS – это ключевая ступень в эволюции операторов на пути создания сети связи нового поколения, реализующая принцип доступности всего спектра услуг, как для мобильных абонентов, так и для абонентов фиксированной сети доступа. Платформа IMS представляет собой экономичное решение, которое позволяет с минимальными издержками внедрить огромный спектр новых услуг для абонентов, в том числе с учетом их индивидуальных потребностей. Экономичность решения основана на универсальности компонентов, использовании стандартных интерфейсов и возможности интеграции в существующую сеть оператора. В соответствии с концепцией сетей связи 3G, платформа IMS - это важнейший элемент сети связи, обеспечивающий предоставление новых услуг, их роуминг, мобильность абонента и ряд других перспективных возможностей.

Предпосылки возникновения

Массовое внедрение ПК, Интернет, сотовая связь, широкополосная связь в проводных сетях – это самые заметные элементы в гигантском механизме развития телекоммуникаций. Взглянем пристальнее на сети мобильной связи, причем, прежде всего их GSM-направление, которое так хорошо развилось в Российской Федерации, с двух точек зрения – абонентской и операторской.

1. **Абонент.** Движущая сила - желание пользоваться самым широким спектром услуг, общение, развлечения и игры, деловые приложения, информационные услуги с любыми возможными комбинациями голоса, видео, графики, Web ресурсов. Старт был дан внедрением GPRS, MMS, дополнительными SMS услугами, LBS услугами (основанными на местоположении), и теперь абоненты ждут продолжения. При этом услуги и приложения должны быть интересными, удобными, дружелюбными и недорогими. Следует отметить тот факт, что все больше и больше абонентов делают выбор в пользу более совершенных мобильных телефонов - или даже смартфонов - с поддержкой самых современных технологических новинок.
2. **Оператор.** Отрасль телекоммуникаций сегодня находится в процессе перехода к All-IP системам, что обусловлено фундаментальной необходимостью: уменьшать расходы, создавать новые услуги, приносящие дополнительный доход и внедрять новые бизнес модели в практику операторской деятельности. Большинство дополнительных услуг, приносящих доход операторам сотовой связи GSM – это услуги на базе протокола IP: WAP-доступ, MMS, загрузка мелодий/картинок/игр через GPRS и т.д. Кроме того, внедрение сетей 3G, которые изначально основаны на базе пакетных технологий, является мощным стимулом внедрения IP-инфраструктуры. Преимущества All-IP сетей – это универсальность и гибкость среды создания новых услуг, интеграция технологий и услуг, а также снижение расходов.

Компания Эрикссон хорошо понимает потребности и сложности операторов сетей связи и именно поэтому предлагает эффективное решение – IMS (IP Multimedia subsystems). До появления IMS серверы услуг, работающие для абонентов в сетях GSM, были автономными и самодостаточными. Каждый из серверов услуг решает весь комплекс задач – обеспечение логики и работоспособности основной услуги, авторизация пользователей, хранение абонентских данных, организация биллинга и т.д. С ростом числа услуг и, соответственно, числа серверов возрастает и количество одинаковых функций, которые приходится дублировать в каждом из узлов услуг. Кроме того, если предоставление каждой из услуг не слишком уж сложно, несомненную трудность представляет интеграция нескольких сервисов или создание сервисов, в которых комбинируются различные медиа-среды: голос, текст, видео, графика. Именно поэтому и возникла идея унифицировать платформу построения услуг на базе IP протокола.

Сегодня IMS занимает одно из ключевых мест в концепции **NGN (Next Generation Networks)** и 3G - следующего поколения сетей. Архитектура системы IMS, стандарты которой являются базовыми для

большинства производителей, позволяет создать однородную среду для самого широкого спектра новых мультимедийных услуг. IMS является международно-признанным стандартом, специфицированным в 3GPP/3GPP2 и ETSI/TISPAN, обсуждаемым в рамках ITU. IMS определена стандартами, как новый сегмент базовой сети и сети оказания услуг, который делает возможным конвергенцию данных, голоса и сетевых технологий через IP инфраструктуру. Архитектура системы IP-multimedia subsystems (IMS) включает в себя протоколы IP и SIP, серверы приложений, серверы учета абонентских профилей и функции мультимедиа.

Таким образом:

- § IMS - это инструмент развития бизнеса, увеличения прибыли и внедрения новых услуг. Инструмент гибкий, многофункциональный, нацеленный на массовый рынок.
- § IMS – это надежный путь интеграции различных технологических и сервисных платформ для уменьшения капитальных и операционных затрат.
- § IMS – это эффективный способ конвергенции сетей подвижной, проводной связи и IP сетей.

Услуги на базе IMS предоставят пользователям намного больший выбор возможностей – услуги, основанные на любой комбинации голоса, текста, графики и видео – то есть услуги очень “персональные”, кроме того, обладающие высокой степенью безопасности.

IMS разработан для того чтобы гармонично заполнить пространство между традиционными телекоммуникационными технологиями и Интернет-технологиями. IMS позволяет операторам предлагать те инновационные услуги, которых ждут абоненты.

Конвергенция на базе IMS

IMS, как платформа предоставления услуг на базе IP, важна также и с точки зрения конвергенции телекоммуникационных сетей и услуг. Уже несколько лет телекоммуникационную индустрию волнуют вопросы конвергенции во всех ее проявлениях. Конвергенция происходит на нескольких уровнях – на сетевом/технологическом, на уровне услуг, в среде операторов, и поставщиков телекоммуникационного оборудования.

Конвергенция обеспечивает однородную функциональность как в мобильных, так и в проводных сетях. Конечная цель конвергенции заключается в доступности услуг для абонента, независимо от местоположения, используемых устройств и типов соединений. Пользователи смогут перемещаться между сетями и устройствами, сохраняя доступ к услугам и персональным настройкам. Примером такой конвергенции может служить заказ кинофильма с мобильного телефона и загрузка его на персональный компьютер; изменение настроек на TV с мобильного PDA-устройства; или автоматическая синхронизация персонального органайзера PIM (т.е. адресов, календаря, контактов) между мобильным телефоном или PDA и Web-порталом. Развитие конвергенции продуктов улучшит позиции мобильной связи и увеличит степень взаимозаменяемости с продуктами проводных сетей.

IMS определяет не только новую архитектуру, но также возможность взаимодействия сетей и роуминг, а еще - функции тарификации, безопасности и контроля. Более того, этот стандарт хорошо интегрируется с существующими сетями и берет новейшие наработки от IT-индустрии. Благодаря этому IMS представляется сегодня наилучшим подходом конвергенции сетей связи. Прежде всего, это относится к конвергенции мобильной и проводной связи. Одна и та же IMS-платформа с ее универсальной архитектурой может быть использована для предложений и услуг в сетях 2.5G и 3G и в фиксированных сетях. Это и позволит это позволит предлагать услуги на основе конвергенции «fixed-mobile».

История успеха Эрикссон в области IMS

Развертывая сеть на экономически эффективной архитектуре IMS, любой оператор создаст платформу для будущего роста, позволяющую получать прибыль с первого дня. Одна и та же IMS-платформа с ее универсальной архитектурой может быть использована для приложений и услуг в сетях мобильной и проводной связи, в сетях 2.5G и 3G.

Примечательно, что первые стандарты по IMS, выпущенные в 2002 году, в прошлом 2004 году начали реально воплощаться. Различные операторы как сотовой, так и проводной связи, в зависимости от профиля их бизнеса и от других условий, выбирают разные пути развития. Среди них можно выделить несколько основных групп:

1. **Оператор сети подвижной связи, развивающий дополнительные услуги.** Это, первую очередь, операторы Азии и Восточной Европы. Их краткосрочной целью является дифференциация на рынке, повышение ценности бренда и др.
2. **Операторы сети подвижной связи, развивающий инфраструктуру.** Прежде всего это операторы сетей 3G. В этой группе операторы США, Западной Европы, Японии и Кореи: Cingular, Sprint, FT/Orange, TIM, CM, FET, Chunghwa. Основная цель: создание единой конвергентной архитектуры сети, как следствие уменьшение эксплуатационных расходов, расширение номенклатуры услуг в сторону мультимедиа и др.
3. **Оператор фиксированной сети, развивающий услуги.** Это операторы Западной Европы: Telefonica-Spain, KPN, Fastweb, FT (IP-Centrex). Задачи: минимизация оттока телефонного трафика в другие сети, запуск новых услуг мультимедиа.
4. **Оператор фиксированной сети, развивающий инфраструктуру.** Операторы: BT, FT, Telstra, Telecom Egypt, Telia Sonera, Telecom Malaysia, KPN. Как и у операторов сетей подвижной связи, основной целью развития являются создание конвергентной архитектуры сети на базе IP.

При всем многообразии целей и задач, стоящих перед каждым из перечисленных операторов, все они в своих стратегиях развития ориентируются на конвергенцию и на архитектуру IMS, как инструмент такой конвергенции и внедрения услуг на базе All-IP инфраструктуры.

Со многими из перечисленных операторов компания Эрикссон ведет многолетнее успешное сотрудничество. С некоторыми из них уже начата реализация проектов на базе IMS. Среди них можно назвать такие компании как Telia Sonera, Telefonica, TDC, Sprint. На данный момент Эрикссон подписал уже 28 контрактов на коммерческую и опытную эксплуатацию решений на базе стандарта IMS. Решения IMS от Эрикссон установлены на сетях стандартов GSM/GPRS, WCDMA, CDMA2000 и сетях фиксированной связи. При помощи IMS от Эрикссон в сетях операторов разных стран реализованы такие виды услуг, как Push-to-talk, Voice over IP, WeShare и другие. 27 апреля 2005г. компания Эрикссон впервые в России провела живую демонстрацию технологии предоставления мультимедийных услуг на базе архитектуры IMS (IP Multimedia Subsystem) для проводных сетей. Демонстрация проводилась в Технопарке ЦНИИС в рамках расширенных испытаний решения ENGINE SoftSwitch.

Примеры приложений

Как уже указывалось выше, IMS - это платформа внедрения услуг на базе IP, и количество этих услуг ограничивается лишь интересом со стороны абонентов и фантазией разработчиков. Невозможно перечислить все услуги на базе IMS, тем более, что они возникают каждый день и непрерывно совершенствуются. Ключевым фактором стимулирования спроса на дополнительные услуги является простота использования и качество соединения. Абоненты ценят простоту использования и готовы платить за понятную и доступную услугу. Они ценят услуги с единым интерфейсом и возможностью доступа к ним с разнообразных терминалов (PC, фиксированные/мобильные телефоны, TV и т.д.). Остановимся на нескольких услугах, некоторые из которых уже внедрены на сетях операторов.

1. Push-to-talk over Cellular (PoC)



Push-to-talk over Cellular (PoC) была первой услугой, использующей архитектуру IMS, о которой всерьез и широко заговорили. PoC – это услуга, работающая в полудуплексном (half-duplex – один говорит все слушают) режиме, когда абонент может выходить в эфир путем простого нажатия кнопки или выбора иконки. Основное преимущество от этой услуги – возможность «группового вызова» т.е. общения по принципу «один-многие». Услуга адресована, в первую очередь, предприятиям, семьям, группам друзей или небольшим сообществам. Используя платформу IMS, можно организовать голосовой вызов (как групповой, так и одиночный) между мобильным телефоном и компьютером, подключенным к IP-сети при условии установки на компьютере программного обеспечения поддерживающего функции PoC.

2. weShare

Услуга weShare - самый наглядный пример конвергенции услуг, в которых комбинируются различные медиа-среды: голос, видео и графика. weShare на основе IMS позволяет абонентам мобильной сети обмениваться изображениями или видео-фрагментами непосредственно во время разговора без прекращения соединения. Этот сервис делает общение абонентов более эффективным, интересным и наглядным обеспечивая обычной голосовой связи визуальную поддержку. Так бизнесмен может отправить своему собеседнику панорамную фотографию здания во время обсуждения контракта на его аренду. Любимая женщина может послать мужу фотографию шубы сделанную прямо в магазине, с целью склонить его к покупке.

Использование weShare ценно для операторов тем, что приведет к увеличению ARPU за счет предоставления более широких возможностей коммуникаций группам абонентов.

3. IM (Instant Messaging) и Chat



Instant messaging (Обмен сообщениями) и Chat (чат)- очень широко распространенные услуги в Интернет. Приложение Instant messaging или Chat устанавливает сеанс между двумя или более абонентами сотовой сети. Они договариваются о начале сеанса, обмениваются сообщениями во время него в режиме on-line, а затем завершают сеанс. Так же, как и в случае PoC, при использовании платформы IMS возможно организовать обмен сообщениями между мобильным телефоном и компьютером, подключенным к IP-сети, при условии установки на компьютере программного обеспечения, поддерживающего функции Instant Messaging или Chat. Функционально богатое приложение Instant Messaging и Chat, базирующееся на IMS, позволит операторам предоставлять мобильным пользователям услуги, аналогичные существующим популярным Интернет-приложениям.

Приложение Chat

4. File Transfer

File Transfer – услуга по передаче файлов с одного устройства на другое. Файл может быть передан или получен как с компьютера, так и с мобильного телефона (например, со смартфона Ericsson P900). Файл может передаваться одному или нескольким абонентам. Данная услуга широко распространена в Интернете. Однако пользователи становятся все более мобильными, и им важно иметь возможность отправки и приема информации из любого места и в любое время. IMS позволяет организовать услугу так, что пользователь будет получать услугу, независимо от того, с какого терминала – со смартфона, КПК, ПК – он осуществляет работу с приложением. Наибольший интерес подобная услуга может представлять для бизнес-абонентов, для которых обмен информацией в электронном виде – письма, договоры, счета, отчеты, графики – имеет большое значение, особенно если это можно делать с мобильного телефона. Файлы могут отправляться или приниматься с ПК или смартфона.

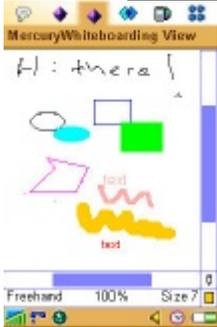
5. Shared URL (weShare URL)



Данная услуга позволяет абоненту отправлять ссылку на просматриваемую Интернет-страницу (используя «drag and drop» на ПК или диалоговое окно на P900) одному или нескольким абонентам, как вне сеанса, так и во время него (так называемый instant messaging). Ссылка может быть отправлена с комментариями. Получаемая ссылка приходит в формате «highlighted», т.е. получатель может сразу ее выбрать из окна сообщений для просмотра.

Получение URL на P900

6. Whiteboard



Это приложение является графическим многопользовательским инструментом в режиме annotation/mark-up. Участники сеанса могут в реальном времени совместно редактировать документы, используя инструменты редактирования, а также создавать библиотеку инструментов редактирования и рисования. Все, что делается одним участником сеанса, видят on-line все остальные. Также возможно импортировать готовые страницы или GIF, JPEG, AutoCAD DXF файлы, что позволяет пользователю редактировать или просматривать их с другими участниками совместно в режиме реального времени. WhiteBoard очень полезен как инструмент для совместного создания/редактирования документов в настоящее время широко используется в бизнес-среде или развлечений и общения в молодежной среде.

Приложение Whiteboard на мобильном терминале (одновременно с созданием рисунка на телефоне, такой же рисунок появляется на экране другого телефона или ПК)

7. Игры



Платформа IMS компании Эрикссон включает набор развлекательных приложений и игр: Poker, Tank Attack, Submarine War, Checkers, Chess, Quadra Line.

Игровые сеансы могут происходить одновременно с другими медиа-сессиями (PoC, text chat, video). Основным критерием при отборе игр являлась возможность их реализации при помощи IMS-технологий, таких как PoC и messaging. В основном используются игры, требующие ограниченной ширины полосы для того, чтобы они не мешали работе других IMS приложений. Пользователю не важно, какая технология используется для реализации той или иной игры, важно лишь, во что играть и с кем.

8. IP Voice and Multimedia

Данное приложение реализует услуги по передаче голоса или данных на базе IMS, то есть через IP. Благодаря использованию в качестве транспорта IP-среды имеется возможность сделать услуги по передаче голоса необыкновенно гибкими и дополнить их новыми функциями. Это приложение имеет 3 вида услуг - personal, messaging и multimedia.

В рамках **персонального пакета** абонент будет иметь доступ к традиционным услугам фиксированных сетей по передаче голоса, как то: call forwarding, call waiting и др. Помимо этого, у пользователя будет персональный web-портал, через который будет осуществляться управление данными услугами. Принимая во внимание, что IMS является универсальной платформой для IP-приложений, услуги для конечных пользователей будут доступны на IP-телефонах, КПК или смартфонах (конечно в адаптированном под возможности терминала виде).



Пример приложения, устанавливаемого на ПК с функциональностью на базе IMS:

- Instant messaging;
- Видео-звонок;
- «Присутствие».

В **messaging-пакет** включены такие услуги, как ящик голосовой почты, индикация ожидающего сообщения и другие. Абонент может также выбрать режим отсылки голосовых сообщений в e-mail ящик. При помощи **мультимедиа-пакета** пользователь получает доступ к услугам IP-мультимедиа, таким как видео-телефония, «присутствие» (Presence) и Instant Messaging.

Это приложение позволяет использовать дополнительные услуги и голосовую связь одновременно, а также богатую функциональность VoIP на базе SIP. При этом, имея решение на базе IMS с общими основными элементами и стандартными интерфейсами, оператор получает конвергенцию услуг и возможность снизить показатели CAPEX/OPEX.

9. IP Centrex с мобильным доступом

Одним из наиболее актуальных и доходных сегментов для IP-услуг является рынок бизнес-пользователей. Система IMS предлагает решение IP Centrex с обширной функциональностью, нацеленное как на крупные предприятия, так и на малый и средний бизнес. IP Centrex – это аналог офисной АТС, но аналог гораздо более совершенный и функционально богатый аналог, который объединяет доступ к набору услуг как из сети проводной связи так и из сети мобильной связи. IP Centrex располагает полным набором персональных и групповых услуг, а кроме того - такой мультимедийной поддержкой, как видео-связь, конференции, совместная работа над документом в реальном времени, «присутствие», instant messaging, e-mail и поддержка удаленных абонентов. Данная услуга действительно позволяет использовать мобильный телефон как продолжение внутрикорпоративной сети (PBX). Это открывает возможность для компаний обеспечить своего сотрудника одним телефоном, одним общим номером и одним почтовым ящиком на все случаи жизни, что позволит экономить как на оборудовании, так и на различных подписках для работников.

10. Конвергированное телевидение

“Converged TV” – это концепция, позволяющая пользователям выводить контент, приложения, а также услуги коммуникаций P2P на экран телевизора/монитора, подсоединенный через фиксированную или мобильную сеть. Из-за ограничений по ширине полосы информация будет выглядеть по-разному на различных терминалах. Следующие примеры позволят получить представление о приложении Converged TV:

- Вообразите стандартный экран телевизора, показывающий кинофильм при помощи системы IPTV, который Вы выбрали у провайдера. Вдруг Вы получаете сообщение на экран, что Вам поступил видеозвонок от дочери. Вы просите показать звонок, как video call. Ваша дочь появляется в новом окне на экране (картинка в картинке) и звук кинофильма автоматически приглушается. После окончания звонка, кино продолжается снова. Система также проверяет, что Вы авторизованы для просмотра этого фильма, и контролирует баланс Вашего предоплаченного счета.
- В метро по дороге домой Вы просматриваете Ваш персональный TV список передач и видите, что забыли о футбольном матче, который хотели бы увидеть. Вас не будет дома, когда он будет идти. После просмотра короткого клипа с рекламой на мобильном телефоне, Вы решаете записать финал, чтобы после посмотреть его дома по телевизору. Система идентифицирует Вас, используя SIM-карту, и спрашивает, как будет производиться оплата. У Вас есть несколько опций, и по умолчанию используется prepaid-счет. Вам также будут предложены разные цены в зависимости от того, как долго Вы захотите смотреть матч. Теперь Вы сможете посмотреть матч позднее (в любом месте, где есть подключение к IPTV системе – так как ваш матч записан и сохранен в сети).
- Вы хотите поиграть в интерактивную TV-игру и подключаетесь к вашему TV-провайдеру. Так как Вы не хотите играть один, Вы приглашаете друзей. Система позволяет это сделать при помощи доступных способов – SMS, MMS, e-mail, voice и IM. Ваши друзья могут выбрать, как играть: через IPTV или мобильное TV.

С полномасштабной системой Converged TV оператор получает возможность создать множество привлекательных услуг. При этом нельзя недооценивать важность горизонтальной архитектуры, позволяющей делать общими максимальное количество функций независимо от способа доступа к услуге.

Для поставщиков контента/агрегаторов, использующих как мобильные так и фиксированные IPTV каналы, также открываются перспективы дополнительного бизнеса и доходов. Приверженность услуге будет возрастать, когда одни и те же возможности можно будет получить независимо от терминала или способа доступа. Уменьшение затрат на кодирование, шифрование и распространение приведет к существенной экономии в целом.