

ВКС от «А» до «Я»



Сергей Вычужанин,
технический директор
ООО «Мобильный сервис»

Компоненты ВКС

Для работы системы видеоконференцсвязи необходимы следующие компоненты:

Абонентские терминалы с поддержкой аудио и видеосвязи. Абонентские терминалы, как следует из названия — это устройства, с которыми непосредственно взаимодействуют участники видеоконференции. Это устройства, которые обеспечивают ввод/вывод аудио и видео потоков, преобразование их в вид, пригодный для передачи по каналам связи. У разных производителей есть целые линейки терминалов, которые призваны обеспечить удобное взаимодействие с пользователем в зависимости от конкретных условий. Так, существуют терминалы в пыле-, влаго-, ударопрочных корпусах, терминалы, которые имеют различную величину диагонали экрана. Также существуют комплексные системы для больших переговорных комнат, которые могут состоять как из нескольких экранов вывода информации, так и объединять различные источники видео и аудио информации. Есть персональные системы с различным функционалом. Некоторые устройства поддерживают параллельную передачу презентационного канала, что может быть актуально, например, при проведении удаленного обучения, презентации продукта и т.п. Также существуют программные продукты, которые позволяют в качестве абонентского терминала использовать, например, ноутбук с web-камерой.

Серверы многоточечной видеоконференцсвязи (MCU) — это устройства, которые собирают несколько аудио и видео участников в единую конференцию. Если необходимо присутствие в конференции более двух участников — MCU выполняет создание изображения



для каждого из участников. При этом MCU обеспечивает преобразование видео данных в тот формат, который затребован конкретным участником конференции в соответствии с возможностями его терминала. Такие преобразования — довольно сложная операция с точки зрения аппаратных ресурсов, поэтому серверы MCU довольно дорого стоят. Основные характеристики MCU — это максимальное количество участников конференции, которое можно на данном устройстве организовать и поддерживаемое качество видео. Кроме того, некоторые MCU обеспечивают возможность просмотра конференции через web в режиме реального времени с любого компьютера.

Система управления конференциями. Является своего рода ядром всего решения. Именно система управления знает о том, какие ресурсы в системе существуют, как собрать в конференцию нужных участников, где расположены их терминалы. Многие системы обладают функционалом планирования, когда в нужное время автоматически выделяются ресурсы для конференции и совершаются вызовы всех участников. Также некоторые из систем имеют встроенные средства мониторинга и поиска неисправностей.

Сетевая инфраструктура. Большинство систем ВКС в настоящее время использует протокол IP для взаимодействия между компонентами системы. Это позволяет использовать уже существующую инфраструктуру, которая развернута в организации. Использование еще одного сервиса поверх уже существующей сети требует аудита таких ее параметров как качество обслуживания, надежность, безопасность.

Существует также **опциональные компоненты**, которые могут потребоваться в отдельных решениях. Например, это могут быть средства записи конференций, серверы обеспечения безопасности при проведении конференций с внешними контрагентами, шлюзы в сети ISDN и т.д.

Эволюция систем ВКС

Как видно, решение ВКС может объединять множество различных компонентов. Неподготовленному пользователю легко потеряться в выборе. Многие компании предоставляют возможность испытать продукты ВКС в действии перед покупкой, ведь самое главное в системе ВКС — это впечатления от ее использования. Именно воссоздание условий личного общения и является основным драйвером внедрения систем ВКС.

Собеседники не только слышат друг друга, но и видят, наблюдая мимические реакции, которые крайне важны, особенно при обсуждении ключевых вопросов, и которые никак не передаются в ходе аудиоконференций или так называемых селекторных совещаний.

Сегодня хорошо заметна устойчивая тенденция вытеснения традиционных средств коммуникаций системами ВКС на основе IP протокола. Причин тому несколько: тут и возросшая пропускная способность каналов передачи данных, и расширение географии присутствия операторов связи, и дальнейшее совершенствование и оптимизация самих систем ВКС. Но главным фактором является, очевидно, экономический: услуги передачи данных стали дешевле при возросших скоростях, системы ВКС стали также дешевле при серьезном улучшении качества картинки и звука и расширении функциональности.

Производители много усилий затратили на то, чтобы развернуть эти непростые технологии «лицом к пользователю», в результате чего появились простые системы управления конференциями с привычными интерфейсами, где собрать участников можно либо несколькими кликами мыши на компьютере, либо вообще нажатием нескольких кнопок на пульте управления терминалом, подобном пульту от TV.

Тенденции

В технологическом плане сегодня можно выделить три основных направления развития систем ВКС:

1. Некоторое время тому назад явно проявилась тенденция использовать в бизнес-системах ВКС оборудования высокой четкости (720p, 1080p). Нельзя сказать, что раньше системы HD не были представлены на рынке, однако современный бизнес требует все более высокого качества видеообщения. Вместе с тем возросший спрос совпал с существенным падением цен на аппаратные компоненты (камеры, видеопроцессоры) HD систем, в результате чего разница в ценах между HD и SD оборудованием у ведущих вендоров редко превышает 20-30%.

2. Практически на всех уровнях рынка все большую популярность приобретают программные решения ВКС. Понятно, что не все типы терминалов или бриджей могут быть программными, однако индивидуальные мобильные рабочие места сотрудников (ноутбуки) вполне логично комплектовать именно программными клиентами. При этом не забываем про предыдущую тенденцию — даже программные клиенты движутся в сторону поддержки HD, разумеется, при условии, что рабочее место оборудовано соответствующей камерой.

3. Наконец, ведущие разработчики систем ВКС все чаще развивают свои системы на основе стандартных протоколов и технологий. Разработчики поняли, что заказчика настораживают «закрытые» системы, не имеющие возможности взаимодействия с аналогами других производителей. Большинство систем сегодня строится с поддержкой сигнальных протоколов SIP/H.323 (последний имеет тенденцию уступать дорогу SIP) и кодеков H.263/H.264. В результате, в систему, например, Tandberg, как правило, без особых трудностей удается подключить терминалы Polycom или другого производителя.

В мире в целом ширится присутствие ВКС в бизнес среде, медицине и других сферах. При этом речь идет уже даже не о видеоконференцсвязи как таковой, а о системах для совместной работы, позволяющих проводить презентации, обсуждение документов, удаленное обучение и т.д. На постсоветском пространстве основным заказчиком пока остается государственный сектор: органы исполнительной власти, суды. У наших восточных соседей также есть уже немало инсталляций систем ВКС для использования в телемедицине. Например, в прошлом году в России был запущен проект «Врач и ребенок: удаленная online-консультация». Медучреждения, в которых уже установлено оборудование ВКС, регулярно проводят

видеоконференции с Научным центром здоровья детей РАМН, в ходе которых осуществляется диагностика заболеваний, консультирование и назначение лечения, проводятся курсы повышения квалификации врачей, а также читаются лекции по педиатрии, ревматологии, кардиологии.

Подобное использование ВКС позволяет решить проблему концентрации высококвалифицированных кадров в столице, а также проблему загрузки ведущих специалистов.

В нашей стране, к сожалению, мы еще не так далеко продвинулись в данной сфере.

Есть еще одна перспективная тенденция, пока также не представленная у нас: предоставление услуг ВКС операторами по модели SaaS. Между тем, это может быть интересно как операторам услуг, так и клиентам. Для клиента аренда услуги ВКС в облаке позволяет сэкономить на капитальных затратах на покупку собственной системы ВКС, а также на ее обслуживании и обучении специалистов. Взамен клиент получает возможность арендовать по мере необходимости мощности операторской системы ВКС, находящейся в облаке. Для компаний, которые пользуются ВКС лишь время от времени, такой подход является экономически выгодным и простым с технической точки зрения. Оператору же предоставление мощностей системы ВКС в аренду позволяет расширить спектр предоставляемых услуг и повысить лояльность абонентов.

Эффект от ВКС

Эффективность использования систем ВКС порой бывает сложно выразить в материальных показателях. К примеру, понятно, как системы ВКС позволяют сэкономить время и деньги на командировках. «Первый раз мы использовали видеосвязь, когда наш управляющий директор проводил собеседование с кандидатом с Дальнего Востока, — говорит Дэвид Бойес, менеджер по телекоммуникациям Коммерцбанка, офисы которого расположены по всему миру. — Тогда он подсчитал, что сэкономил 10000 Евро на поездке. И при этом он получил полноценную персональную беседу, при которой он мог видеть лицо собеседника, что было очень важно!».

С другой стороны, правительство Москвы, использующее систему ВКС во всех 175 кабинетах правительства в 124 районах города, главными результатами внедрения системы считает более эффективное деловое взаимодействие между сотнями руководителей департаментов и отделов мэрии, более быстрое принятие решений, а также экономию времени и сил, которые раньше уходили на поездки.

Частые вопросы

Практика показывает, что все без исключения заказчики озабочены возможностью работы ВКС систем на имеющихся в их распоряжении каналах связи. В этом отношении хочется отметить, что современные системы ВКС используют видео и аудиокодеки с высокой степенью сжатия, способные работать на низкоскоростных каналах связи. Кроме того, ведущие производители уже применяют адаптивные алгоритмы, позволяющие динамически менять параметры передачи сигнала в зависимости от пропускной способности канала связи, задержки и коэффициента потерь. Сегодня, при ухудшении характеристик канала связи видеозвонов не разорвется и картинка не «попрыгает» — вместо этого система ВКС снизит разрешение передаваемого видеопотока до уровня, на котором хватает пропускной способности канала связи. При улучшении параметров скорости передачи качество изображения, напротив, улучшится. Адаптивные технологии позволяют использовать глобальную сеть Интернет в качестве транспорта для видеоконференций и при этом достигать высокого качества, требуемого в бизнес-среде.

С другой стороны, если требуется добиться стабильно высокого и всегда одинакового качества связи, то следует применять выделенные каналы связи с пропускной способностью от 512 Кбит/с (для SD) или 4 Мбит/с (для 1080p) и провести аудит и оптимизацию всей транспортной среды. При внедрении систем ВКС бизнес уровня всегда проводится настройка (а в экстремальных случаях и замена) сетевого оборудования — коммутаторов и маршрутизаторов — с целью приоритизации трафика ВКС и достижения стабильных показателей задержки и вариации задержки, а также для исключения потерь пакетов.

Многие заказчики, стоящие на пороге выбора системы ВКС, задаются вопросом о безопасности видеоконференцсвязи, об их устойчивости к перехвату информации, что особенно актуально, если заказчик собирается в качестве транспортной среды использовать сеть Интернет. К счастью, сегодня ведущие производители поддерживают шифрование мультимедийных данных (аудио и видео), так что опасность перехвата исчезает. Правда, применение шифрования требует существенных ресурсов процессора терминала, поэтому следует проверять, способно ли оборудование выбранного производителя шифровать данные при заданном качестве изображения и скорости передачи данных без ухудшения качества. ■