УДК 00.004.7

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИДЕОСВЯЗИ

THE MODERN TRENDS OF DEVELOPMENT OF COMPUTER VIDEO COMMUNICATION

А. М. ЖАРКОВА – бакалавр, Институт информационных технологий и радиоэлектроники, кафедра ВТиСУ, группа ПИ-19, E-mail: nastyazh2001@gmail.com

A. M. ZHARKOVA – undergraduate, Vladimir state university, E-mail: nastyazh2001@gmail.com

Аннотация: Описана история изобретения видеоконференцсвязи. Рассмотрена ситуация на современном рынке видеосвязи. Выделено место России среди производителей программного обеспечения и оборудования для оснащения комнат для видеоконференций. Рассмотрены отличительные особенности систем телеприсутствия. На основе данных, предоставленных компанией по производству программного обеспечения для видеосвязи TrueConf, анализируются тенденции развития ВКС.

Abstract: The history of the invention of video conferencing is described. The situation in the modern video communication market is considered. The place of Russia among manufacturers of software and equipment for equipping video conferencing rooms is highlighted. Distinctive features of telepresence systems are considered. Based on the data provided by TrueConf, a video communications software company, trends in the development of video conferencing are analyzed.

Ключевые слова: Видеоконференцсвязь, системы видеосвязи, TrueConf, история развития видеосвязи, системы телеприсутствия, видеотелефон, видеокоммуникации.

Key words: Videoconferencing, video communication systems, TrueConf, the history of the development of video communication, telepresence systems, videophone.

Актуальность данного вопроса неоспорима. Считается, для того, чтобы успешно развиваться, люди не должны забывать своей истории. Так и системами видеосвязи. Что бы заглянуть в будущее и предположить тенденции развития, нам нужно обладать не только достаточными научными знаниями, но и досконально знать историю их возникновения.

Стоит начать с определения: видеосвязь – это собирательное название всех видов телекоммуникации, которые обеспечивают передачу изображения со звуком и могут быть использованы совместно с системами передачи и других данных.

Системы видеосвязи стали для людей привычным делом, хотя и преодолели длинный путь развития. Более века прошло от возникновения фантастических идей о небывалом технологическом прогрессе, до первых массовых реализаций ВКС.

Обширное их использование обусловлено рядом важнейших характеристик. Во-первых, визуальный контакт с собеседником позволяет передать в десять раз больше смысловых оттенков информации. Если у Вас есть возможность наблюдать за мимикой и жестикуляцией Вашего собеседника, то усваивание и запоминание информации происходит легче и быстрее, а значит работоспособность увеличивается. Вот почему большие компании все чаще используют видеосвязь для своих конференций. Это не так дорого, как оплачивать аренду большого помещения для собрания, обеспечивать работников всем необходимым.

Основные этапы появления ВКС

Идея создания систем видеосвязи возникла довольно давно. В конце 19 века проводились эксперименты с телевидением. В это время стало очевидно, что с помощью систем связи можно передавать на дальние расстояния не только голос или телеграфные сигналы, но даже изображение. Но разработки этой идеи длились несколько десятков лет.

Вскоре ученым удалось добиться успеха в передаче голоса на дальние расстояния, но с трансляцией видео оставались проблемы. Лишь в период двадцатых годов 20 века появились первые стабильно работающие телекамеры, а также удалось добиться относительно устойчивой передачи движущегося телевизионного изображения. Все было готово к очередной революции в системе общения.

Инженеры исследовательского центра AT&T Bell Telephone Laboratories (впоследствии Bell Labs) в 1927 году сумели создать первый в истории работающий комплекс телевизионной связи. Первым человеком, испытавшим решение на практике, был министр торговли США — Герберт Гувер. А уже 7 апреля 1927 года в специально оборудованной студии он обратился к собравшимся в Нью-Йорке чиновникам и журналистам. Его изображение и речь передавались в режиме реального времени по каналам электросвязи на расстояние свыше 320 км.

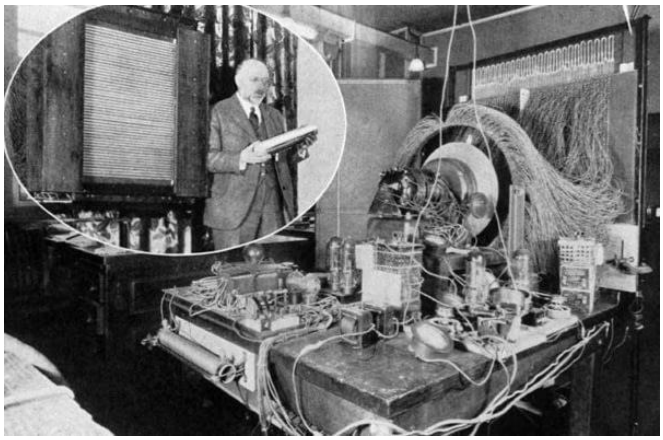

Рисунок 1

В тот же день организовали еще один сеанс — видео- и аудиосигнал транслировался в нью-йоркскую студию из города Уиппани (штат Нью-Джерси), на этот раз с помощью радио. Расстояние передачи составило свыше 35 км (от Вашингтона до Уиппани сигнал также передавался по проводам).

В обоих случаях визуальная связь была односторонней, диалог можно было вести лишь по телефону. К тому же для передачи изображения Гувера пришлось организовать целую инфраструктуру — все необходимое оборудование заняло большую комнату, а слаженная работа всех подсистем обеспечивалась специальной группой квалифицированных инженеров.

Конечно, в этом случае речь идет скорее о телевидении (с будущей видеосвязью этот первый сеанс роднят лишь некоторые общие моменты). Но, также очевидно, что обе технологии имеют общие корни и являются ровесниками.

Первый полноценный вариант двусторонней аудиовизуальной телекоммуникационной системы был представлен компанией AT&T лишь спустя три года — именно 1930-й можно считать годом рождения видеосвязи в ее современном понимании. В 1931 году была проведена новая публичная демонстрация — сеанс двусторонней видеосвязи провели между двумя офисами AT&T на Манхэттене.

Несмотря на то, что системы передачи изображений были еще слишком сложными и ненадежными, тогда казалось, что все технологические преграды скоро рухнут и видеосвязь станет таким же привычным явлением, как разговор по телефону.

- В 1936 году, в год проведения XI летних Олимпийских Игр в Германии, немецкий изобретатель Георг Шуберт представил первую работающую систему — прообраз современной видеотелефонии — которую уже можно было использовать в коммерческих целях.
- 20 апреля 1964 года на всемирной выставке в Нью-Йорке представили

видеотелефон AT&T под названием Picturephone Mod I. Переговорные комнаты организовали в Нью-Йорке, Вашингтоне и Чикаго. Но из-за дороговизны и неудобства проект оказался коммерчески невыгодным, и вскоре его свернули.

- В 1969 году была представлена модель Picturephone Mod II. В отличие от предыдущего варианта, связь осуществлялась между офисами компаний внутри одного города. Но по окупаемости это также был дорогостоящий провал.
- В 1973 году исследователи лаборатории APO (Великобритания) разработали и внедрили первую экспериментальную международную систему видеоконференцсвязи.
- В 1976 году видеосвязь пришла в Японию. Компания Nippon Telegraph and Telephone (NTT) развернула сеть ВКС между Токио и Осакой для корпоративного использования.
- В начале 1990-х годов появилась видеоконференцсвязь, основанная на интернет-протоколах, запустили цифровые сети с интеграцией служб (ISDN). Кроме того, на рынке представили более эффективные технологии сжатия видео, а системы ВКС начали работать на базе персональных компьютеров.

Рисунок 2

Первая подобная разработка была создана в 1991 году совместными усилиями IBM и PictureTel. При этом IBM предоставляла платформу — ПК PS/2 с операционной системой OS/2, а PictureTel превращал ее в терминал видеосвязи, оснащая камерой, микрофоном, динамиками и специальным ПО.

Рынок ВКС

Впервые системы видеоконференций появились на рынке в конце 70-х — начале 80-х годов. Приобретение и обслуживание ВКС стоило очень дорого, потому что они требовали не только выделенных высокоскоростных линий связи, но и специально обученных операторов и определенным образом оборудованного помещения. Однако видеосвязь сегодня претерпевает изменения. Уже многие руководители больших компаний, работающих в нефтегазовом, финансово-банковском секторах, воспринимают видеокоммуникации как один из инструментов управления развитием бизнеса, эффективность которого постоянно растет. С одной стороны, благодаря этому на рынки стали появляться новые виды ВКС, а с другой — наметившиеся тенденции в области технологий видеоконференцсвязи и современных подходов управления бизнесом.

По оценкам экспертов, ежегодный рост российского рынка ВКС составляет порядка 40%. Однако по другим данным — одного из наиболее заметных игроков как на общемировом, так и на российском рынке ВКС, в 2007 г. рост российского сегмента видеоконференцсвязи оказался на уровне 130%.

Системы телеприсутствия

Сегодня компании разрабатывают полный спектр решений инфраструктурного уровня. Например, системы телеприсутствия.

Телеприсутствие (TelePresence) – «набор технологий, позволяющий пользователю получить впечатление того, что он находится на место, отличном от его физического местоположения».

При проведении конференции в режиме телеприсутствия важно, чтобы пользователь получал те же ощущения, как если бы он находился рядом со всеми. Кроме того, он может иметь возможность воздействовать на удаленное место. В этом случае перемещения, действия, голос пользователя должны быть считаны, переданы и воспроизведены с в удаленной локации. В этом и заключается существенный недостаток этой системы – ее дороговизна.

Достигнуть эффекта присутствия можно за счет следующих составляющих:

- унификация окружающей обстановки
  Во время проведения сеансов все участники видеоконференции находятся в идентично оформленных комнатах за столами одинакового цвета, текстуры и формы. Благодаря такой унификации возникает эффект, что собеседники находятся с вами в одном помещении за одним общим столом.

- общение ведется «глаза в глаза». Все удаленные собеседники отображаются в натуральную величину, а видеокамеры часто встраиваются прямо в средства отображения информации.

- передача видео и звука в качестве High Definition
  Необходимость этого обусловлена задачей передавать все мельчайшие нюансы мимики, жестов и голоса всех участников обсуждения.

Ситуация в России

Поиск по базе патентов СССР позволил обнаружить патент №164320 на изобретение под названием «Медицинский видеотелефон», опубликованный 13 августа 1964 года (заявка подана в апреле 1962 года). При этом описание к авторскому свидетельству начинается словами: «Известны видеотелефоны, состоящие из двух или более комплектов…». Значит, уже тогда термин и технология были хорошо известны советским ученым.

Медицинский видеотелефон разрабатывали для общения посетителей с пациентами инфекционных, ожоговых и травматологических отделений — везде, где исключался прямой контакт. Изобретение представляло собой двухточечный видеотелефон, предназначенный для работы в пределах здания.

В наши дни повсеместно растет интерес к решениям, построенным на базе оборудования высокого разрешения (HD). Решения такого класса присутствуют в линейках большинства ведущих компаний. В том числе и в России. Кроме того, на российском рынке представлена система телеприсутствия Cisco TelePresence Meeting. Однако эта система реализована на базе собственных протоколов видеосвязи, что становится барьером для ее совместимости с другими ВКС-решениями.

Важнейший фактором становиться постоянная мобильность и максимальная отдача все сотрудников современного предприятия: от топов до менеджеров и специалистов. Все это из-за большой конкретности на рынках. Но жертвой мобильности не должна становиться эффективность внутрифирменных коммуникаций. Например, для сотрудников современных предприятий, работающих вне офиса, были разработаны системы, позволяющую с помощью

ноутбука и веб-камеры участвовать в видеоконференции, находясь в отеле, аэропорту или в дороге. Например, высокое качество связи, маштабируемость и управляемость системы обеспечивает серверное оборудование норвежской компании Tandberg Movi, подключаемое непосредственно к видеосети предприятия. При этом, пользователю не требуется дополнительно настраивать систему или устанавливать программное обеспечение. Благодаря тому, что пользователь имеет возможность инициировать сеанс видеосвязи через обычный веб-браузер, ссылку на него можно отправлять по каналам корпоративной электронной почты, либо в различных социальных сетях и мессенджерах.

Производители систем видеоконференцсвязи создают на базе открытых стандартов все более совместимые решения, поддерживающие как базовый промышленный протокол H.323, так и популярный протокол SIP. Благодаря этому все преимущества современных систем ВКС становятся доступны значительно более широкому кругу заказчиков, а также открывают новые перспективы применения целого ряда устройств, используемых современными предприятиями. Использование в составе видеосети предприятия обеспечивает совместимость видеотерминалов различного класса, например, систем телеприсутствия и обычных ВКС-решений.

Сегодня же все большее число предприятий расширяют границы использования IP-протокола, внедряя в бизнес-практику решения видеоконференцсвязи класса Video-over-IP.

Существуют также средства интерактивной демонстрации презентаций, совместной работы над документами и др. Многие системы телеприсутствия оснащены особым программным обеспечением, позволяющим достигнуть наибольшего эффекта при совместной работе с презентациями, электронными документами и DVD. В настоящее время видеотехнологии становятся неотъемлемой частью систем коллективной работы, уже доказавших свою эффективность при использовании в крупных и средних предприятиях, а также ряде государственных структур. Такие системы облегчают совместную работу на уровне проекта или группы проектов, обеспечивая единое структурированное хранилище информации о ходе проекта, возникающих рисках и достижении поставленных целей. Использование видеотехнологий в составе таких систем позволяет максимизировать эффективность деятельности проектных групп, высвобождая время высококвалифицированных специалистов, затрачиваемое на деловые поездки.

Тенденции

Вот мы и разобрались в основах видеосвязи. Теперь с полной уверенностью мы можем перейти к их тенденциям.

С чего стоит начать? Так, например, все мы замечаем, что видеосвязь становиться для нас обыденностью. Раньше с трудом ученые могли себе представить, что можно будет наладить связь через ПК. Но вот уже сейчас людям не нужны дорогие технологии, главное, чтобы был доступ в интернет. Многие бабушки уже не представляют себе жизни без общения с внуками по WhatsApp, а в условиях повышенной опасности из-за вируса возросло число компаний, решивших перестроить свою деятельность, основываясь на Skype.

Кроме того, решения ВКС активно применяются в судах и системе исполнения наказаний, благодаря чему пропадает необходимость конвоировать опасных преступников на судебные заседания. Важным критерием здесь является безопасность людей, а не расходы на транспорт. Например, руководствуясь соображениями безопасности, свидетели давали показания по ВКС на одном из судебных процессов над итальянской мафией.

Так же стоит отметить, что появляется множество предложений облачных-ВКС решений. С одной стороны, это дает возможность компаниям использовать вычислительные мощности крупнейших дата-центров, а с другой — делает уязвимыми их бизнес-процессы. Сбои могут происходить из-за глобальных проблем, когда все сервисы облачных коммуникаций иногда отключаются. Например, из-за проблем с крупнейшим хостингом приложений Amazon. А в России добавляются и другие риски, вроде весенней борьбы Роскомнадзора с Telegram. Но и в других странах есть свои специфические проблемы с отдельными решениями для ВКС. К примеру, Trueconf был заблокирован в Дубае на уровне протокола.

Специализированное оборудование (в частности, кодеки для переговорных комнат) уже не является полноправным хозяином рынка ВКС, как это было еще несколько лет назад. Но и от идеи производства аппаратного обеспечения производители отказываться не собираются. Вместо кодеков и специализированных серверов для видеосвязи внимание привлекают устройства для переговорных комнат, подключающиеся к компьютеру через bluetooth или USB. Сегодня стандарты такого рода компонентов есть уже почти у всех крупных производителей облачных решений.

Растет потребность в чатах (типа Slack) и прочих инструментах совместной работы, интегрированных в объединенные коммуникации. Чаты даже постепенно вытесняют электронную почту из корпоративного общения.
А если заглянуть немного в будущее, то помимо чатов в сторону ВКС-рынка активно движутся элементы «компьютерного зрения». Кто-то внедряет голосовое управление или полноценных голосовых помощников для решения задач корпоративного уровня. Эти помощники должны быть способны выполнять задачи, связанные с коммуникациями. Кто-то экспериментирует с дополненной реальностью — размытием или заменой фона и очками виртуальной реальности, автоматической подписью спикера, видео камерой, встроенной в ваши очки и транслирующей

изображение на линзу. Однако, пока это по большей части интересные эксперименты, а не работающая практика обычного бизнеса.

Ссылки на источники:

1. Краткая история видео связи
   Статья команды компании программного обеспечения TrueConf от 02.08.18 – [Электронный ресурс] Режим доступа: https://vc.ru/flood/41013-kratkaya-istoriya-videosvyazi-ot-zarozhdeniya-do-polnocennogo-kommercheskogo-ispolzovaniya
2. Trueconf
   Статья компании TrueConf «Видеосвязь» – [Электронный ресурс] Режим доступа: https://trueconf.ru/videosvyaz.html
3. Telesputnik
   Дерик Алексей – основные тренды развития рынка видеоконференцсвязи, обозначенные на «Видео-конференции 2018» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://telesputnik.ru/materials/tekhnika-i-tekhnologii/article/osnovnye-tendentsii-razvitiya-rynka-vks-resheniy/
4. Dspa.ru
   Российский научно-технический журнал. Дворкович В.П., Федоров В. Ф. – [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.dspa.ru/articles/year2010/jour10_4/art10_4_11.pdf