

# Видеотехнологии в корпоративном управлении



# Введение

В последнее время в число востребованных информационных технологий достаточно бурно "ворвался" целый ряд различных технологий, использующих передачу движущегося изображения. Несмотря на различную природу как самого изображения, так и способа "взаимодействия" пользователя с этим изображением, все эти технологии получили общее наименование "видео". При этом руководителю, в общем-то, все равно, какие информационные и телекоммуникационные принципы и протоколы используются при создании и обработке этого самого "видео": пользователь ждет от своих информационных подразделений удобный инструмент, способный упростить, улучшить, оптимизировать бизнес процесс.

Интерес к использованию "видео" в портфеле информационных технологий современного предприятия обусловлен целым рядом причин:

- Современное развитие корпоративных телекоммуникаций достигло уровня, позволяющего реализовать эти приложения;
- Надежность технологии и оборудования, а главное - предоставляемые функциональные возможности, в настоящее время значительно выросли, что позволяет рассматривать "видео" как реальный инструмент корпоративного управления;
- Значительно снизилась стоимость оборудования;
- Наконец, "видео" стало просто модным.

Вместе с возрастающим интересом к "видео" - технологиям стали появляться различные печатные материалы, в основном ориентированные на технических специалистов, в которых рассматриваются различные телекоммуникационные технологии, сравниваются технические характеристики оборудования различных производителей и т.п.

К сожалению, в известных нам материалах либо совсем "выносятся за скобки", либо упоминаются вскользь глав-

ные вопросы, которые интересуют любого руководителя:

- Зачем мне в принципе нужно инвестировать средства в "это"?
- Может ли эта технология улучшить процесс управления, а если может - то в чем и как?
- Как в итоге это самое "видео" отразится на результатах деятельности предприятия?

Настоящий материал предназначен в первую очередь для "пользователей" технологии, в нем (с минимальным объемом технической информации) описаны функциональные возможности и различные бизнес - приложения для всего того, что называется "видео".

В документе раскрыты следующие вопросы:

- Каков в настоящее время набор информационных технологий, обычно называемых общим словом "видео"?
- Из каких "кирпичиков" состоит то, что все привыкли называть "видео"?
- В чем состоят возможности каждой из технологий и для каких составляющих бизнес процесса подходит та или иная технология?
- Возможна ли интеграция нескольких "видео" технологий, какие технологии целесообразно интегрировать и что дает организации такая интеграция?

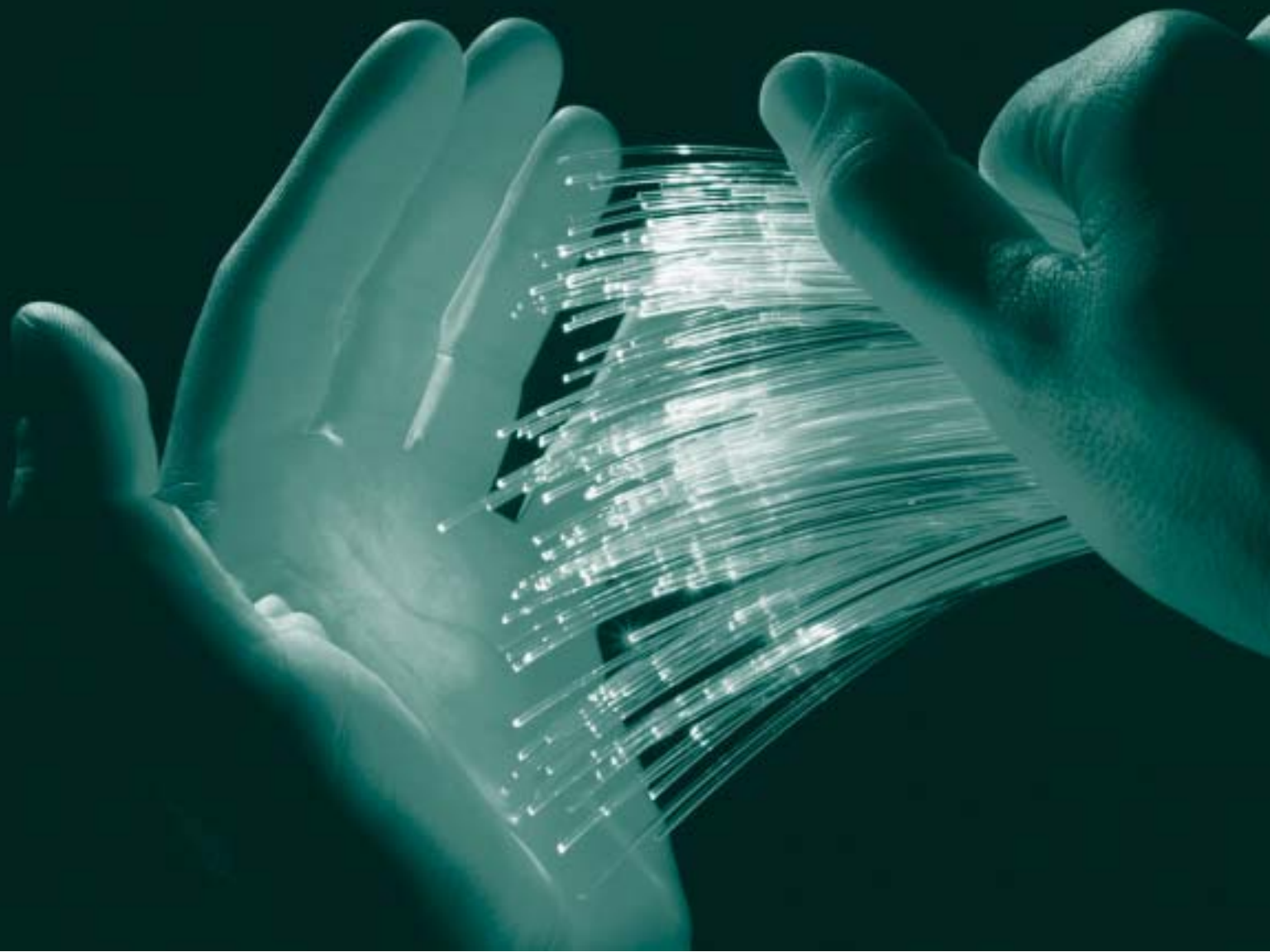
Основное внимание уделено технологиям видеоконференцсвязи. Поскольку именно в этой области накоплен значительный опыт применения информационной технологии в корпоративном управлении; в отношении технологий трансляции видео приводятся основные идеи.

Специалисты ЗАО "Авикон Текнолджис" профессионально занимаются видеоконференцсвязью в течение шести лет: в настоящем материале мы постарались максимально сжато и доступно изложить полученные нами за время работы знания.

<b>Введение</b> .....	<b>4</b>
<b>Минимальный объем технических терминов</b> .....	<b>6</b>
<b>Краткий обзор "видео" технологий</b> .....	<b>7</b>
<b>Видеоконференцсвязь</b> .....	<b>8</b>
Зачем нужна видеоконференцсвязь?.....	8
Объективные причины повышения интереса к видеосвязи.....	9
Что такое "система видеоконференцсвязи"? .....	11
Возможные режимы проведения видеоконференций .....	12
Видеосвязь в режиме "точка - точка" .....	12
Многоточечная видеоконференцсвязь .....	12
"Селектор" .....	13
"Голосовая активация" .....	13
Режим постоянного присутствия.....	13
"Распределенные" МСУ и "кустовые" конференции.....	14
Интеграция с системами аудио конференцсвязи .....	14
Возможности мобильной видеоконференцсвязи.....	14
Мобильность в пределах офиса (организации) - .....	14
Мобильность без географических ограничений .....	14
Бизнес приложения для видеоконференций.....	16
Проведение совещаний и презентаций, совместная работа с документами.....	16
Взаимодействие с зарубежными партнерами.....	16
Организация и мониторинг производственных процессов; .....	16
Совместная разработка схем, чертежей, других графических материалов.....	16
Работа экспертных групп.....	17
Управление проектами .....	17
Дистанционное обучение персонала .....	17
Кадровая работа .....	17
Телемедицина .....	17
<b>Типовое оборудование видеосвязи: персональные, групповые и системы для залов</b> .....	<b>18</b>
<b>Дополнительное оборудование видеоконференцсвязи</b> .....	<b>19</b>
<b>Управление оборудованием видеоконференцсвязи(Crestron). Интеграция с "умным домом"</b> .....	<b>20</b>
<b>Подготовка и планирование видеоконференций</b> .....	<b>20</b>
<b>Эффективное использование видеоконференций</b> .....	<b>21</b>
<b>Обзор современного состояния рынка оборудования видеоконференцсвязи</b> .....	<b>22</b>
<b>Типовые решения</b> .....	<b>23</b>
Абонентское оборудование залов совещания и конференц залов ( вариант 1):.....	23
Абонентское оборудование залов совещания и конференц залов ( вариант 2): .....	23
Абонентское оборудование для групповых ВКС ( вариант 1):.....	24
Абонентское оборудование для групповых ВКС ( вариант 2):.....	24
Абонентское оборудование для групповых ВКС ( вариант 3):.....	25
Абонентское оборудование персональных ВКС ( вариант 1): .....	25
Абонентское оборудование персональных ВКС ( вариант 2): .....	26
Абонентское оборудование персональных ВКС- мобильный вариант:.....	26
Серверное оборудование ВКС: .....	26
Дополнительное оборудование ВКС:.....	28
Технологии вещания (трансляции).....	29
Бизнес приложения .....	29
"Живая" трансляция аудиовизуальной информации .....	29
Использование архивированной аудиовизуальной информации.....	29



# Минимальный объем технических терминов



Не претендуя на окончательность и совершенство используемых в настоящем материале терминов (даже среди специалистов по информационным технологиям используются различные варианты наименования той или иной технологии или оборудования), давайте договоримся об использовании основных понятий в следующих значениях:

- **"видео"**, если специально не оговорено иное, означает движущееся (в отличие от принципиально неподвижного) изображение;
- **"сеть"** означает информационно- телекоммуникационную сеть. Там, где это имеет существенное значение, будут даны пояснения по техническим характеристикам, предъявляемым к сети конкретной "видео" технологией;
- **"корпоративная сеть"** означает используемую организацией ( собственную, арендованную, смешанную ) информационно- телекоммуникационную сеть с возможностью выхода в сеть общего пользования или без такого выхода;
- **"мультисервисная сеть"** означает сеть, через которую передается информация различной природы: различного рода данные, телефония, видео;
- **"Интернет"** - общедоступная всемирная информационная сеть, основанная на IP-технологии;
- **"видеоконференция"** означает интерактивное аудио и видео взаимодействие нескольких удаленных абонентов, при котором между абонентами возможен обмен аудио и видео информацией в реальном масштабе времени;
- **"трансляция (вещание)"** означает организацию передачи аудио и видео информации от источника вещания к удаленным абонентам. В обратном направлении (от удаленного абонента к источнику вещания) аудиовизуальная информация в рамках трансляции не передается;

- **"видеокодек"** - абонентское оборудование, осуществляющее обработку, передачу и прием аудиовизуальной информации во время видеоконференции;
- **"сервер конференцсвязи (MCU)"** - телекоммуникационное оборудование, позволяющее организовывать видеоконференции с числом участников, большим двух;
- **"полоса пропускания"** определяет ту скорость передачи информации, которую телекоммуникационная сеть должна выделить для работы приложения. Скорость измеряется в Кбит/с или Мбит/с.
- **ISDN, IP, Frame Relay, ATM, MPLS, H.320, H.323,...** - различные сетевые технологии и протоколы, суть которых должны понимать технические специалисты. Как правило, реализация бизнес приложения возможна при любой телекоммуникационной технологии ( за крайне редким исключением ) и выбор предпочтительной технологии для каждой конкретной организации лучше всего поручить специалистам.

# Краткий обзор "ВИДЕО" ТЕХНОЛОГИЙ



Среди различных информационных технологий, обычно объединяемых общим словом "видео", можно выделить два принципиально различных по идеологии направления:

- Интерактивные технологии, подразумевающие двусторонний обмен аудиовизуальной информацией между удаленными абонентами в реальном масштабе времени. Такой обмен информацией, как правило, проводится либо в режиме "телемоста" (термин из телевизионного мира), либо в режиме видеоконференции. Между телемостом и видеоконференцией существуют принципиальные отличия в качестве получаемого изображения и стоимости реализации такого решения:

- ▶ телемост обеспечивает телевизионное качество передаваемого изображения, однако стоимость эксплуатации такого решения измеряется тысячами долларов за день работы. Стоимость же абонентского оборудования для проведения телемостов измеряется сотнями тысяч долларов. Именно поэтому проводить телемосты могут позволить себе только телевещательные компании, для которых "картинка" - самое главное.

Причина высокой стоимости такого решения - для передачи "живого" видео используются крайне щадящие методы сжатия видеосигнала. Поэтому полоса пропускания, которую нужно занять в сети для организации телемоста и которая в основном определяет стоимость решения, составляет до 15Мбит/с.

- ▶ видеоконференция обеспечивает приемлемое для использования в процессе управления качество передачи видеосигнала за счет существенно более "жесткого" метода сжатия.

В итоге требуемая для видеоконференции полоса, как правило, не превышает 1Мбит/с. За счет снижения требований к качеству передачи видео удается снизить на порядок как стоимость самого оборудования, так и эксплуатационные расходы.

- Вещательные (трансляционные, Streaming) технологии, при которых поток аудиовизуальной информации из единого центра распределяется на множество удаленных слушателей. При этом аудио и видео ин-

формация от удаленных слушателей в центр не передается. В этой группе технологий принято различать:

- ▶ "живое вещание", при котором информация передается удаленным абонентам в реальном масштабе времени (может быть, с небольшой задержкой порядка 2-3 секунд, необходимой для обработки видеосигнала);

- ▶ "воспроизведение ранее сохраненного", при котором информация о событии заранее записывается, при необходимости редактируется, компонуется и предоставляется абоненту по его запросу, но уже после окончания самого события.

Отдельно выделим технологии, предназначенные для усовершенствования собственных технологических процессов в телевидении и не имеющие практического применения в организации бизнес процессов. Такие технологии (в том числе и телемосты), как впрочем, и технологии передачи аудиовизуальной информации с помощью, например, электронной почты в настоящем материале рассматриваться не будут.

# Видеоконференцсвязь



## ЗАЧЕМ НУЖНА ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗЬ?

В соответствии с исследованиями психологов, в процессе телефонного разговора в среднем воспринимается около 20% информации, в ходе личного общения - 80%, а в ходе сеанса видеоконференцсвязи - 60%. Таким образом, по своим психофизиологическим параметрам видеоконференцсвязь достаточно близка к личному общению и намного превосходит возможности телефонной связи.

С появлением технологии видеоконференцсвязи маркетинговые отделы производителей оборудования видеосвязи в качестве основного аргумента эффективности ее внедрения указывали на возможность экономии на различного рода командировочных расходах (билеты, гостиницы и т.п.). Наш опыт работы с различными заказчиками в условиях российского рынка показывает, что если этот аргумент и нужно принимать во внимание, то в одну из последних очередей. В настоящее время видеоконференцсвязь - это достаточно дорогая технология, позволить которую себе могут только очень успешные компании. Конкретнее, видеоконференцсвязь необходима:

- В первую очередь там, где стоимость рабочего времени руководства (а для него в первую очередь и внедряются эти системы) настолько высока, что тратить время и силы на переезды, связанные с этими переездами ожиданиями (см. примечание) и т.п. является непозволительной роскошью для эффективного управления компанией.
- Там, где существует объективная необходимость быстрого принятия решений: зачастую для принятия решения недостаточно иметь только "сухие цифры" или переговорить по телефону - нужно посмотреть своему собеседнику в глаза.
- При объективной необходимости одновременного личного присутствия в нескольких местах одновременно. Видеосвязь предоставляет такую возможность, правда, с 80-ти процентной эффективностью (см. выше).

**Примечание:** как показали западные исследования, которые с определенными корректировками могут быть применимы и к российской действительности, за свою жизнь среднестатистический менеджер проводит 3 года в самолете, 2 года в дороге в аэропорт и из него, 23 месяца в ожидании своего рейса, 11 месяцев - в ожидании пересадки с рейса на рейс и 3 месяца - в поиске места для парковки.

Если нужно немедленно собрать в одном (пусть и виртуальном) совещании многочисленных и крайне занятых руководителей и экспертов различного уровня, причем зачастую расположенных в различных географических точках.

- Для экономии времени (а зачастую и здоровья!), которое руководители вынуждены тратить на разного рода протокольные мероприятия.

Ранжировать по важности аргументы в пользу видеосвязи невозможно, поскольку для каждой конкретной компании наиболее важным может быть свой; поэтому их последовательность может быть произвольной.

Кратко суммировать вышеизложенное можно так: "Видеоконференция позволяет экономить время и необходима там, где реальная стоимость этого времени по разным причинам высока".

Конкретные примеры использования видеосвязи более подробно описаны в разделе **"Примеры бизнес приложений для видеоконференций"**.

## ОБЪЕКТИВНЫЕ ПРИЧИНЫ ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА К ВИДЕОСВЯЗИ

Еще три года назад в России за год появлялось не более одного-двух проектов по созданию корпоративных сетей ВКС. Многие проекты по внедрению видеосвязи в систему корпоративного управления годами обсуждались как чрезвычайно перспективные, но реального массового внедрения этой технологии практически не было.

Ситуация резко изменилась в 2000 - 2002 годах, когда видеосвязь стали внедрять даже предприятия относительно среднего, отнюдь не всероссийского, масштаба.

Объективные предпосылки внедрения видеосвязи в России существуют десятилетия: беспрецедентная географическая протяженность, 11-ти часовая разница во времени от Камчатки до Калининграда, разбросанность различных дочерних предприятий по всей России. Однако бум видеосвязи стал заметен только в последнее время. Попытаемся определить его причины:

- Изменение экономической ситуации, подъем эконо-

мики, необходимость реального улучшения управляемости предприятиями. Именно эти, зачастую воспринимаемые как "общие слова", причины являются основными. Около 90% компаний, входящих в так называемый список World Top500, активно используют видеосвязь как инструмент управления. Десятки, если не сотни, российских компаний по своему экономическому потенциалу полностью соответствуют уровню Top500. Большинство из них стремится реализовать этот потенциал в соответствующий уровень капитализации и масштаб производства. Как следствие - эти компании "обречены" на внедрение видеосвязи.

- Международная "открытость" современной российской экономики. Большинство заметных российских компаний имеют установившиеся связи с зарубежными партнерами, акционерами, инвесторами, заказчиками, поставщиками. Как факсимильный аппарат и мобильный телефон "вошли" в состав современной корпоративной культуры во многом вследствие влияния иностранных партнеров, так и видеосвязь становится обычным инструментом общения с зарубежными компаниями. Подключение всего одного абонентского аппарата видеосвязи позволяет организовать визуальное общение со всем многомиллионным сообществом обладателей такого оборудования.
- Значительное развитие телекоммуникационной инфраструктуры. Необходимость информационного обмена между различными подразделениями (филиалами, дочерними компаниями, партнерами - название значения не имеет) организации привело к созданию информационно-телекоммуникационной инфраструктуры - компании обзавелись сетями передачи данных (собственными или арендованными, значения не имеет). Развитие корпоративных сетей дало импульс к развитию и необходимому финансированию сетей общенациональных операторов связи: Ростелеком, региональные "Электросвязи", Транстелеком, операторы Газпрома, энергетиков, нефтяников, банков и т.п. В итоге практически в любом "экономически активном" городе России можно получить все необходимые для видеосвязи каналы. Неимоверно высокая по сравнению с зарубежным опытом арендная плата за пользование такими кана-

лами связи, конечно, сдерживает массовое внедрение видеосвязи: аренда необходимых каналов "по карману" только очень крупным или очень успешным предприятиям, но с ростом числа потребителей и объема услуг эта стоимость неизбежно будет снижаться - таков мировой опыт.

- Существенное "внутренне развитие" технологии видеосвязи, повышение ее функциональности и надежности. Можно сказать, что России "повезло" в том, что видеосвязь стала активно внедряться в корпоративную культуру только сейчас, когда почти все возможные "шишки были набиты" и устранены на опыте зарубежных компаний. В настоящее время процент успешных соединений при видеосвязи соответствует уровню телефонной связи и составляет около 95%. За годы своего развития видеосвязь прошла путь от экзотики, предоставлявшей услугу сродни показу диафильма, до реального инструмента, позволяющего с высоким качеством передавать на расстояние аудиовизуальную информацию любого характера. Если успешность первых сеансов связи составляла около 50%, а сами сеансы могли прерваться по неизвестной причине в любой, причем, как правило, самый ответственный, момент, то современная аппаратура даже при наличии значительного числа ошибок в каналах связи устойчива к ним.
- Реальное удобство использования. Если раньше процесс участия в видеоконференции требовал от пользователя чуть ли не высшего образования в области связи, то теперь для начала разговора необходимо просто выбрать абонента из записной книжки и нажать кнопку "connect".
- Значительное снижение стоимости оборудования. Поскольку технология видеоконференцсвязи приобрела значительное распространение в большинстве развитых стран, это привело к существенному снижению цен на такое оборудование. В России это снижение, правда, "компенсируется" значительной стоимостью каналов связи (см. выше), но в долгосрочной перспективе стоимость эксплуатации таких систем станет доступной даже компаниям сравнительно небольшого масштаба.
- Наконец, мода - см. выше про факсимильный аппарат и мобильный телефон. Значительное число компаний

и организаций из числа Russia Top500 уже внедрили эту технологию в свой процесс управления, а это неизбежно "подталкивает" остальных.

## ЧТО ТАКОЕ «СИСТЕМА ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ»?

Не вдаваясь в технические подробности, современную систему видеоконференцсвязи (ВКС) можно представить как совокупность следующего аппаратного и программного обеспечения:

- Видеокодеки - абонентские комплекты, устанавливаемые у пользователей ВКС и обеспечивающие собственно возможность видеосвязи. В состав кодека, как правило, входят видеокамера и микрофон;
- Средства отображения аудиовизуальной информации - мониторы, телевизоры, плазменные панели, проекторы, усилители звука, звуковые колонки и пр.;
- Серверное оборудование (сервер конференцсвязи, MCU);
- Шлюз IP/ISDN, позволяющий сети видеосвязи функционировать на базе любой из упомянутых сетевых технологий и обеспечивающий взаимодействие между этими сетями;
- Дополнительное оборудование (документальная камера, электронная "классная доска", средства воспроизведения и записи аудиовизуальной информации, система озвучивания помещения, дополнительное осветительное оборудование, оборудование управления ВКС, средства интеграции ВКС с другими системами инженерного обеспечения здания и т.п.);
- Специализированное программное обеспечение (планирование и организация конференций, совместная работа с данными, текстовыми и графическими документами, и т. п.);
- Телекоммуникационная сеть, посредством которой все эти элементы объединяются в единую систему ВКС.

Выбор состава оборудования и, тем более, выбор конкретного типа оборудования можно сделать только исходя из информации о целевой функции ВКС, которую заказчик определяет для системы.

## ВОЗМОЖНЫЕ РЕЖИМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ

За годы развития технологии видеосвязи были выработаны стандартные режимы проведения видеосвязи, которые поддерживаются практически всеми компаниями - производителями оборудования. Принципиально различаются два режима:

### ВИДЕОСВЯЗЬ В РЕЖИМЕ "ТОЧКА - ТОЧКА"

Этот режим работы является "видео" - аналогом обычного телефонного разговора между двумя удаленными абонентами. Все дополнительные возможности видеосвязи, о которых пойдет речь ниже (совместная работа с документами, использование дополнительного оборудования и т.д.), в этом режиме реализуются в полной мере. Для двусторонней видеосвязи достаточно иметь абонентский видеокодек с устройствами отображения у каждого потенциального абонента; соединение абонентов обеспечивается телекоммуникационной сетью.



В ходе видеосвязи собеседники имеют возможность (каждая из возможностей реализуется по желанию, причем независимо):

- Совместно работать (просматривать, редактировать, комментировать) с различными документами во всех общепринятых форматах (Word, Excel, Access) через подключенный персональный компьютер;
- Проводить презентации, демонстрировать чертежи, рисунки, графики, диаграммы с помощью своего персонального компьютера;

- Демонстрировать друг другу рукописные и печатные материалы через специальную документальную камеру;
- Демонстрировать друг другу видеоматериалы в различных форматах (видеомагнитофон, DVD- проигрыватель, и т. п.);
- Выводить изображение на дополнительный экран (например, с персонального монитора на общедоступный) и отключать дополнительный монитор;
- Записывать на носители разного рода (магнитная лента видеомагнитофона, фотопринтер, персональный компьютер) сеанс видеосвязи;
- Отключать на время свой микрофон или микрофон удаленного собеседника;
- Управлять громкостью звучания;
- Управлять положением своей камеры или камеры собеседника;
- Подключать дополнительные камеры, активируемые по голосу или перемещаемые в заранее установленные положения;
- Транслировать свои переговоры на рабочие места сотрудников (без права участия сотрудников в проводимых переговорах).

### **МНОГОТОЧЕЧНАЯ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗЬ**

Как правило, видеосвязь в режиме "точка - точка" удовлетворяет компании только на первом этапе внедрения этой технологии и довольно скоро в организации возникает потребность организации видеосвязи между не-

сколькими абонентами одновременно. Такой режим работы называется многоточечной видеоконференцсвязью и его реализация требует наличия специального сервера -MCU. В зависимости от числа абонентов, одновременно участвующих в конференции, можно использовать либо встроенный MCU одного из видеокодеков (как правило, дорогие модели видеокодеков имеют встроенный MCU, позволяющий подключать до 3-х удаленных абонентов), либо отдельное дополнительное устройство. Все описанные выше для режима "точка - точка" возможности, за исключением управления абонентским оборудованием удаленного собеседника, реализуются и при многоточечной видеосвязи.

Как и в обычном совещании, в ходе сеанса видеоконференцсвязи выделяется руководитель этого "видео" совещания - председательствующий, который наделяется дополнительными правами, в том числе по управлению сеансом видеосвязи. В зависимости от предпочтений председателя эти дополнительные права могут реализовываться как лично председателем, так и с помощью специального администратора, действующего в соответствии с указаниями руководителя. Наиболее "продвинутые" модели MCU предоставляют председателю право в любой момент времени изменить режим проведения конференции, отключить того или иного участника, добавить нового участника, передать слово от одного участника к другому, отключить свой микрофон и камеру для проведения конфиденциальных консультаций, подключать и переключать любые дополнительные источники видеосигнала (документальная камера, персональный компьютер, видеомагнитофон и т.д.). Некоторые модели MCU предоставляют возможность временно делегировать функции председателя любому участнику видео совещания. С помощью дополнительного программного обеспечения возможна реализация следующих функции:

на (документальная камера, персональный компьютер, видеомагнитофон и т.д.). Некоторые модели MCU предоставляют возможность временно делегировать функции председателя любому участнику видео совещания. С помощью дополнительного программного обеспечения возможна реализация следующих функции:

- Запрос на предоставление слова от участника конференции председателю;
- Установление последовательности предоставления слова участникам конференции;



- Проведение электронного голосования;
- Вывод на монитор дополнительной справочной информации из корпоративных или публичных источников.

Большинство современных MCU поддерживают следующие режимы работы:

### "Селектор"

все участники конференции видят на своем экране руководителя совещания. Руководитель по своему усмотрению предоставляет слово для ответа одному из участников совещания. В зависимости от желания руководителя остальные участники совещания могут видеть во время ответа либо председателя, либо отвечающего участника. Председатель видит отвечающего абонента.

### "Голосовая активация"

голосовая активация - на экраны всех участников совещания выводится изображение того участника, которому в настоящий момент предоставлено слово. При предоставлении слова другому участнику - на все мониторы выводится изображение нового оратора.

### Режим постоянного присутствия

Некоторое количество участников совещания непрерывно изображено на мониторе, остальные участники совещания появляются на экране по мере предоставления им права слова. За каждым из постоянных участников совещания на мониторе может быть закреплено постоянное определенное место.

Конкретный вид расположения изображений участников на мониторе может изменяться в ходе конференции по указанию руководителя.

### "Распределенные" MCU и "кустовые" конференции

В зависимости от географического расположения объектов, на которых предполагается использовать видеосвязь, применяются два подхода к реализации серверного "ядра".

Если объекты распределены по территории равномерно и отсутствует необходимость проведения локальных конференций без участия центрального офиса, то оптимальной конфигурацией является мощный MCU в головном офисе компании. Если объекты видеосвязи имеют явно выраженную географическую концентрацию (например, несколько объектов в Дальневосточных областях), причем достаточно часто необходимо проводить локальные ("кустовые") видеоконференции без участия головного офиса, то рационально разместить в центре каждого из "кустов" собственный MCU, а MCU центрального офиса будет принимать уже групповую информацию от кустового MCU. Помимо предоставления дополнительного сервиса "кустовым" подразделениям такая схема позволяет значительно экономить средства на содержании (аренде) каналов связи.



**Примечание:** технические возможности современного серверного оборудования позволяют выводить на экран одновременно до 16-ти участников конференции (при некоторых технических ухищрениях - неограниченное число), причем использовать самые различные варианты компоновки абонентов на экране: выделять больше "экранного места" одним участникам за счет других и т.п. Как правило, большинство заказчиков первоначально требуют вывести на экраны как можно больше участников одновременно, забывая о том, что разрешающая способность экрана ограничена и слишком большое число абонентов приводит к тому, что каждый из них будет выглядеть неразборчиво. По нашему опыту целесообразнее манипулировать составом одновременно изображаемых участников с помощью средств управления MCU. Кроме того, режим постоянного присутствия изначально разрабатывался для реализации взаимодействия (collaboration) участников совещания. Поэтому представляется нерациональным применять этот режим для большого числа участников: трудно представить реальное взаимодействие более чем десяти человек.

## **Интеграция с системами аудио конференцсвязи**

В настоящее время для проведения селекторных совещаний многими компаниями активно используются системы аудиоконференцсвязи. Современные системы видеоконференц-связи позволяют осуществить естественную интеграцию аудио абонентов в систему видеосвязи. Более того, возможна интеграция обычных телефонных абонентов (независимо от того какого рода телефонной связью пользуется этот абонент - стационарной или мобильной). Более тесная интеграция возможна с конференц системами типа Philips DCN, с помощью которых обычно производится подключение микрофонов больших залов заседаний: специализированное программное обеспечение позволяет автоматически наводить видеокамеру на того участника совещания, который в настоящий момент говорит в свой микрофон.

## **ВОЗМОЖНОСТИ МОБИЛЬНОЙ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИИ**

Вследствие значительной широкополосности видеосигнала возможности по организации мобильной видеосвязи значительно ограничены и в настоящее время можно всерьез говорить о двух вариантах такой мобильности:

### **МОБИЛЬНОСТЬ В ПРЕДЕЛАХ ОФИСА (ОРГАНИЗАЦИИ) -**

достигается, например, с помощью механизма радиодоступа в локальную сеть предприятия. Многие модели видеокодеков производства компании TANDBERG (550, T880, T1000) имеют специальные слоты для установки специальных карт, обеспечивающих такое подключение. Для предприятия, оснащенного такой технологией, перемещение видеокодека из помещения в помещение никакой сложности не представляет.

### **МОБИЛЬНОСТЬ БЕЗ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ**

по нашим сведениям реализована в единственной модели видеокодека производства английской компании 7E Communications и, вследствие принципа ее работы - через сеть спутниковой связи "ИнМарСат"- имеет другое существенное ограничение: используемая полоса не мо-

жет превышать 128 Кбит/с, что позволяет осуществить качественную передачу изображения только "говорящей головы". Для очень многих приложений такого качества бывает явно не достаточно. Поскольку "приземление" видеотрафика в ИнМарСат осуществляется по технологии ISDN - необходимо наличие у удаленного абонента либо оборудования с именно этой сетевой технологии, либо шлюза IP/ISDN. Нелишне отметить, что "спутниковый" сегмент, задействованный в таком мобильном комплекте, неумолимо повышает на порядок ( по сравнению с обычным ISDN ) стоимость минуты соединения.

## **БИЗНЕС ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ**

- Проведение совещаний и презентаций, совместная работа с документами
  - ▶ Возможность реализации всех привычных режимов проведения совещаний;
  - ▶ Визуальный контакт повышает эффективность совещаний и ответственность участников;
  - ▶ Объединение обычных селекторных совещаний с видеосвязью;
  - ▶ Трансляция совещания за пределы залов заседаний;
  - ▶ Документирование хода совещания;
  - ▶ Возможность получения и восприятия дополнительной визуальной информации;
  - ▶ Возможность совместного просмотра и редактирования документов;
  - ▶ Совместное использование распределенных вычислительных ресурсов;
  - ▶ Одновременная демонстрация выступающего и подготовленной им аудио- видео информации;
  - ▶ Оперативное создание виртуальных рабочих групп для выполнения конкретной задачи;
  - ▶ Интерактивное обсуждение разрабатываемых документов;
  - ▶ Ускорение процессов согласования документов.
- Взаимодействие с зарубежными партнерами
  - ▶ Видеосвязь - признанный метод ведения дел в развитых странах мира;
  - ▶ Возможность немедленной связи при решении неотложных вопросов;

- ▶ Визуальный контакт облегчает ведение переговоров и повышает ответственность партнера;
- ▶ Визуальный контакт помогает установить доверительные отношения с партнерами;
- ▶ Повышение авторитета российского партнера;
- ▶ Возможность организации одновременной связи с несколькими странами.
- Организация и мониторинг производственных процессов
  - ▶ Интеграция с системами видеонаблюдения;
  - ▶ Технологический контроль;
  - ▶ Оперативные консультации с необходимыми руководителями и специалистами;
  - ▶ Демонстрация промышленных образцов и серийных изделий;
  - ▶ Контроль производственной и технологической дисциплины;
  - ▶ Управление проектами.
- Совместная разработка схем, чертежей, других графических материалов
  - ▶ Наглядное представление информации;
  - ▶ Интерактивное обсуждение;
  - ▶ Создание распределенных творческих коллективов;
  - ▶ Унификация и стандартизация типовых решений;
  - ▶ Ускорение согласования в различных подразделениях;
  - ▶ Возможность использования любых форматов и программных продуктов для автоматизации процессов проектирования
  - ▶ Управление проектами.
- Работа экспертных групп
  - ▶ Возможность привлечения эксперта немедленно, независимо от его географического положения;
  - ▶ Возможность использования экспертов для решения нескольких задач;
  - ▶ Возможность объединения опыта нескольких экспертов;
  - ▶ Возможность предоставления и изучения необходимой визуальной информации;
  - ▶ Обеспечение максимальной полноты информации для принятия решения.
- Управление проектами
  - ▶ Возможность сбора всех участников проекта в едином "виртуальном" месте;
- ▶ Одновременная доставка информации об изменениях в проекте для максимальной согласованности различных участников процесса;
- ▶ Проведение инспекций по контролю качества;
- ▶ Возможность документирования этапов выполнения заданий.
- Дистанционное обучение персонала
  - ▶ Повышение качества обучения за счет использования квалифицированных преподавателей и унификации учебных программ;
  - ▶ Возможность привлечения сотрудников для проведения консультаций и обучения;
  - ▶ Снижение стоимости обучения;
  - ▶ Создание "виртуального" класса с необходимым количеством обучающихся;
  - ▶ Возможность оперативной организации обучения;
  - ▶ Интерактивное обучение с использованием единой лабораторной базы.
- Кадровая работа
  - ▶ Дистанционное собеседование с соискателями;
  - ▶ Ускорение процессов согласования кандидатур;
  - ▶ Расширение числа рассматриваемых кандидатов;
  - ▶ Возможность привлечения сотрудников различных территориальных подразделений для участия в собеседованиях;
  - ▶ Различные сценарии подбора персонала, включая устное собеседование и интерактивного прохождения тестов;
  - ▶ Вводный инструктаж нового персонала;
  - ▶ Дистанционная аттестация сотрудников.
- Телемедицина
  - ▶ Удаленная диагностика пациентов;
  - ▶ Обеспечение специальных видов обследования для пациентов удаленных больниц;
  - ▶ Снижение времени на установку диагноза и принятия решения;
  - ▶ Возможность хранения результатов обследования;
  - ▶ Доступ к международным ресурсам для повышения квалификации специалистов;
  - ▶ Оказание экстренной помощи с привлечением столичных специалистов.

## ТИПОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВИДЕОСВЯЗИ: ПЕРСОНАЛЬНЫЕ, ГРУППОВЫЕ И СИСТЕМЫ ДЛЯ ЗАЛОВ

Компании - производители оконечного абонентского оборудования видеосвязи - видеокодеков - традиционно подразделяют этот вид оборудования на три подвида:

- персональные системы, устанавливаемые на рабочих местах и предназначенные для передачи изображения одного-двух участников конференции;



- малые групповые системы - устанавливаемые в специально оборудованных помещениях и предназначенные для передачи изображения одного-двух участников конференции;



- групповые системы, предназначенные для размещения в конференц залах и предназначенные для передачи изображения всех участников конференции.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ

Как уже говорилось, помимо основного оборудования видеосвязи (видеокодеки, MCU, шлюзы, мониторы), без которых видеосвязь невозможна принципиально, существует вспомогательное оборудование, использование которого позволяет либо расширить функциональность видеосвязи, либо сделать ее более удобной в использовании.

Кратко перечислим наиболее часто используемые элементы дополнительного оборудования с указанием дополнительной функциональности, добавляемой этим элементом.

- Документальная камера предназначена для демонстрации удаленному абоненту каких-либо образцов, небольших предметов, любой графической информации, воспроизведенной (напечатанной, нарисованной и т. п.) на любом "жестком" (бумага, пленка) носителе. В зависимости от сложности модели, позволяет запоминать во встроенной памяти несколько страниц, приближать или удалять объект (увеличивать или уменьшать изображение), разрешать управление собственным режимом удаленному абоненту и т. п.;
- Дополнительные камеры позволяют демонстрировать удаленному абоненту изображение каких-либо других видео источников, помимо основного. Наиболее функционально использование дополнительных камер либо в режиме передачи двух изображений (например, выступающий и зал, слушающий выступающего) или для оперативного переключения источника изображения для мероприятия, проходящего в большом помещении, где одной камеры не достаточно. В зависимости от модели видеокодек может поддерживать прием видеосигнала от определенного числа камер: к наиболее простым моделям может подключаться только одна камера; к более сложным - до четырех. При необходимости подключения большего числа камер целесообразно использовать различного рода видеоматрицы, сумматоры и процессоры;

**Примечание:** При проектировании систем видеоконференцсвязи особое внимание нужно уделять качеству звука: вследствие относительно молодости технологии собеседники могут "простить" сбои в "картинке", но качество звука должно по определению превосходить качество телефонной связи.

- Дополнительные мониторы предназначены для отображения дополнительной информации: например, "электронная" презентация выступающего, какие-либо комментирующие документы и т.п.;
- Интегрированные системы управления позволяют интегрировать на единой сенсорной панели управления как процесс организации видеосвязи, так и процесс управления всем комплексом оборудования инженерного обеспечения помещения (климат-контроль, свет, звук, и т.п.);
- Дополнительные проекторы, экраны, системы освещения, усиления и воспроизведения звука позволяют сделать видеоконференцию наиболее удобным инструментом делового общения. Например, системы освещения со специально подобранной цветовой температурой позволяют наилучшим образом передать удаленному пользователю "картинку", не создавая особых неудобств для выступающего.

## УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ (CRESTRON). ИНТЕГРАЦИЯ С "УМНЫМ ДОМОМ"

Если сравнить всю совокупность пультов дистанционного управления, которыми приходится пользоваться во время сеанса видеоконференцсвязи (включать, регулировать и выключать свет, звук, кондиционер) с сенсорной панелью, изображенной справа - дополнительные аргументы в пользу "умного" управления домом, наверное, не нужны.

Для соединения с нужным абонентом нужно просто нажать на кнопку сенсорной панели, соответствующей этому абоненту - все остальное техника сделает самостоятельно.



## ПОДГОТОВКА И ПЛАНИРОВАНИЕ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ

Как любое мероприятие, сеанс видеоконференцсвязи должен быть предварительно подготовлен. Каждая из компаний - производителей оборудования видеосвязи предлагает свое решение по управлению конференциями. Не касаясь непринципиальных различий, сформулируем функциональные возможности таких систем управления:

- Предварительное назначение конференции с оповещением участников, например, с помощью электронной почты;
- Резервирование помещения под проведение конференции, наилучшим образом удовлетворяющего требованиям организатора, например по количеству возможных участников или наличию документальной камеры;
- При отсутствии у абонента возможности участия в видеоконференции - переадресация видео звонков, например, на стационарный или мобильный телефон;
- Организация нескольких локальных видеоконференций и переключение участников из конференции в конференцию "on fly";
- Совместная работа с документами, включая редактирование графических и текстовых материалов;
- Наконец, индикация необходимости замены батареек в пульте дистанционного управления.

Суммировать возможности программного обеспечения управления видеоконференциями можно так: практически трудно придумать такое требование, которое системы управления после необходимой настройки или доработки не могли бы реализовать.

## ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ

Как было отмечено ранее, первые внедрения современных систем видеоконференцсвязи были осуществлены 2-3 года назад. За эти годы нами был проанализирован опыт использования этих систем и на основе этого опыта были сделаны следующие заключения:

- Как правило, все системы ВКС начинаются как внутрикорпоративные, и по этой причине построены на IP технологии. Причина построения ВКС на IP достаточно проста: в то время, когда сеть не задействована для

ВКС, она с успехом может обслуживать другие корпоративные задачи;

- Корпоративная сеть находится в распоряжении компании все время и, как правило, стоимость ее обслуживания не зависит от степени ее занятости. Поэтому с течением времени система ВКС начинает "обслуживать" потребности не только высшего руководства компании: становятся регулярными локальные и глобальные ВКС по направлениям (например, финансовые комиссии, отчеты о запасах на различных складах, совещания по отгрузке товаров). Таким образом, изначально размещать оборудование ВКС необходимо с учетом этих обстоятельств - так, чтобы в последствие эта технология была доступна большинству подразделений компании. Поэтому с будут обслуживают только одного человека и устанавливаются в его рабочем кабинете, и групповые системы, предназначенные для обслуживания в разное время различных сотрудников;
- С течением времени появляется необходимость организации видеосвязи с абонентами вне компании (в России и за ее пределами). Для решения этой задачи в условиях Российской телекоммуникационной инфраструктуры необходимо подключение к ISDN сетям. Стоимость проведения ВКС по ISDN существенно зависит от времени ее использования - поэтому нужно при проектировании такого подключения сразу задумываться о системе разграничения полномочий по доступу к таким соединениям. Выбор ISDN провайдера нужно производить с учетом приоритетности необходимых направлений связи;
- Как правило, все проекты ВКС начинаются с требования предоставления самого производительного оборудования и самой широкой полосы пропускания. С течением времени приходит понимание, что стандартом "де-факто", обеспечивающей приемлемое бизнес качество, является полоса 384 Кбит/с для работы по коммутируемому ISDN соединению и 768 Кбит/с для работы по корпоративной IP сети;
- Возможность организации нескольких локальных ВКС на базе центрального MCU позволяет значительно усовершенствовать течение бизнес процессов сразу на нескольких направлениях деятельности компании.

## ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РЫНКА ОБОРУДОВАНИЯ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ

В настоящее время практически две компании Polysom (США) и TANDBERG (Норвегия) полностью контролируют рынок абонентского оборудования: на долю остальных компаний приходится порядка 20% мировых продаж, причем в основном в нише оборудования малой стоимости. Соответственно, именно этих компаний целесообразно рассматривать в первую очередь при выборе оборудования ВКС новой корпоративной сети. Технические характеристики оборудования Polysom и TANDBERG приблизительно идентичны, а некоторые непринципиальные различия между ними могут с одинаковым основанием рассматриваться и как достоинства, и как недостатки.

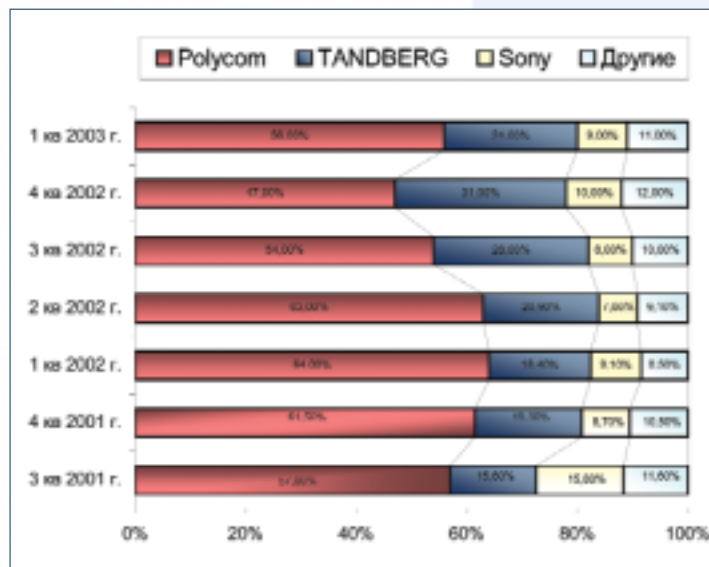


Табл. 1. Групповые системы ВКС. Доля рынка по количеству устройств

## ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

Ниже приведены типовые решения по оснащению комплексов ВКС оборудованием различного класса и функционального назначения.

Выбор конкретного типа оборудования целесообразно производить с учетом задач, решаемых этим комплексом ВКС в каждом конкретном случае.

### АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗАЛОВ СОВЕЩАНИЯ И КОНФЕРЕНЦ ЗАЛОВ ( ВАРИАНТ 1):

ЭЛЕМЕНТ ВКС	МОДЕЛЬ	ВНЕШНИЙ ВИД	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США
<b>ВИДЕОКОДЕК С ДВУМЯ ПЛАЗМЕННЫМИ ПАНЕЛЯМИ</b>	<b>TANDBERG 8000</b>		<b>62'000.00</b>
<b>СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ</b>	<b>CRESTRON TPS5000</b>		<b>11'440.00</b>
<b>ПРОЦЕССОР УПРАВЛЕНИЯ</b>	<b>CRESTRON MP2E</b>		<b>2'150.00</b>

### АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗАЛОВ СОВЕЩАНИЯ И КОНФЕРЕНЦ ЗАЛОВ ( ВАРИАНТ 2):

ЭЛЕМЕНТ ВКС	МОДЕЛЬ	ВНЕШНИЙ ВИД	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США
<b>ВИДЕОКОДЕК</b>	<b>TANDBERG 6000P</b>		<b>30'700.00</b>

ЭЛЕМЕНТ ВКС	МОДЕЛЬ	ВНЕШНИЙ ВИД	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США
ПЛАЗМЕННАЯ ПАНЕЛЬ PIONEER	PIONEER 50"		12'000.00
СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	CRESTRON TPS1700		3400.00
ПРОЦЕССОР УПРАВЛЕНИЯ	CRESTRON MP2E		2'150.00

**АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ для ГРУППОВЫХ ВКС (ВАРИАНТ 1):**

ЭЛЕМЕНТ ВКС	МОДЕЛЬ	ВНЕШНИЙ ВИД	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США
ВИДЕОКОДЕК	TANDBERG 6000		30'700.00... 40'700.00
СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	CRESTRON TPS1700		3400.00
ПРОЦЕССОР УПРАВЛЕНИЯ	CRESTRON MP2E		2'150.00

**АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГРУППОВЫХ ВКС (ВАРИАНТ 2):**

<b>ЭЛЕМЕНТ ВКС</b>	<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД</b>	<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США</b>
<b>ВИДЕОКОДЕК</b>	<b>TANDBERG 880</b>		<b>15'200.00</b>
<b>ТЕЛЕВИЗОР 29"</b>			<b>2'000.00</b>
<b>СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ</b>	<b>CRESTRON TPS1700</b>		<b>3400.00</b>
<b>ПРОЦЕССОР УПРАВЛЕНИЯ</b>	<b>CRESTRON MP2E</b>		<b>2'150.00</b>

**АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГРУППОВЫХ ВКС (ВАРИАНТ 3):**

<b>ЭЛЕМЕНТ ВКС</b>	<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД</b>	<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США</b>
<b>ВИДЕОКОДЕК</b>	<b>POLYCOM VS FX</b>		<b>16'500.00</b>

ЭЛЕМЕНТ ВКС	МОДЕЛЬ	ВНЕШНИЙ ВИД	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США
ТЕЛЕВИЗОР 29"			2'000.00
СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	CRESTRON TPS1700		3400.00
ПРОЦЕССОР УПРАВЛЕНИЯ	CRESTRON MP2E		2'150.00

**АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ВКС (ВАРИАНТ 1):**

ЭЛЕМЕНТ ВКС	МОДЕЛЬ	ВНЕШНИЙ ВИД	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США
ВИДЕОКОДЕК	TANDBERG 550		8'200.00
ТЕЛЕВИЗОР 29"			2'000.00

**АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ВКС ( ВАРИАНТ 2):**


<b>ЭЛЕМЕНТ ВКС</b>	<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД</b>	<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США</b>
<b>ВИДЕОКОДЕК</b>	<b>POLYCOM VS H.323</b>		<b>7700.00</b>
<b>ТЕЛЕВИЗОР 29"</b>			<b>2'000.00</b>

**АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ВКС- МОБИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ:**

<b>ЭЛЕМЕНТ ВКС</b>	<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД</b>	<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США</b>
<b>ВИДЕОКОДЕК С ВОЗМОЖНОСТЬЮ РАБОТЫ ПО БЕСПРОВОДНОМУ РАДИО ETHERNET 802.11B</b>	<b>TANDBERG 1000</b>		<b>8'300.00</b>


**СЕРВЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВКС:**

<b>ЭЛЕМЕНТ ВКС</b>	<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД</b>	<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США</b>
<b>СЕРВЕР НА 12 АБОНЕНТОВ</b>	<b>POLYCOM MGC-25</b>		<b>45'000.00</b>


<b>ЭЛЕМЕНТ ВКС</b>	<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД</b>	<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США</b>
<b>СЕРВЕР НА 16 АБОНЕНТОВ</b>	<b>TANDBERG MCU16+16</b>		<b>73'000.00</b>

<b>ЭЛЕМЕНТ ВКС</b>	<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД</b>	<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США</b>
<b>СЕРВЕР НА 24 АБОНЕНТОВ</b>	<b>POLYCOM MGC-100</b>		<b>120'000.00</b>

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВКС:**

<b>ЭЛЕМЕНТ ВКС</b>	<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД</b>	<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США</b>
<b>ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ КАМЕРА (ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ)</b>	<b>WOLFVISION VZ57</b>		<b>22'700.00</b>

<b>ЭЛЕМЕНТ ВКС</b>	<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД</b>	<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США</b>
<b>ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ КАМЕРА (ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ)</b>	<b>WOLFVISION VZ27</b>		<b>12'900.00</b>

<b>ЭЛЕМЕНТ ВКС</b>	<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД</b>	<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США</b>
<b>ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ КАМЕРА (ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ)</b>	<b>WOLFVISION VZ7</b>		<b>3'600.00</b>

<b>ЭЛЕМЕНТ ВКС</b>	<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД</b>	<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ В ДОЛЛАРАХ США</b>
<b>ЛАМПА СПЕЦИАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ</b>	<b>NAVITAR HI-LITE</b>		<b>900.00</b>



# Технологии вещания (трансляции)

В отличие от видеоконференции информационные технологии вещания не предполагают прямого аудиовизуального контакта между собеседниками. Да и собеседников, вообще говоря, в этом режиме не существует: технология предоставляет удаленному абоненту возможность доступа к аудиовизуальной информации различной природы. Отметим, что даже в этом режиме существует возможность организации "обратной связи": абоненты имеют возможность доводить свое мнение о полученной информации или задавать интересующие вопросы с помощью других информационных технологий: например, по обычному телефону или с помощью электронной почты.

Техническая реализация режима трансляции существенно зависит от масштаба системы и состава решаемых этой системой задач - поэтому выбор необходимого оборудования в каждом случае необходимо проводить индивидуально. Отметим, что кроме самой технологии трансляции "видео" информации необходимо уделять самое тщательное внимание вопросам подготовки этой информации к трансляции: сбору, редактированию и монтажу, хранению, управлению правами доступа, защите, безопасности и т.п.

## **БИЗНЕС ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **"ЖИВАЯ" ТРАНСЛЯЦИЯ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ (ИНТРАНЕТ) И СЕТИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ (ИНТЕРНЕТ)**

Информационная открытость организации предполагает возможность доступа к корпоративной информации разного рода, в том числе и к аудиовизуальной информации о проходящих в организации событиях. Одним из возможных информационных инструментов может быть "живая" трансляция. Предварительное оповещение потенциальных абонентов о такой трансляции может осуществляться самыми различными способами: от адресной почтовой рассылки по электронной почте до извещения в средствах массовой информации.

Наличие корпоративной информационной сети предоставляет компании возможность видео трансляции наи-

более важных событий на рабочие места абонентов в реальном масштабе времени. Поскольку, как правило, корпоративная сеть обладает высокой пропускной способностью, качество "картинки" может быть достаточно высоким, а информация доставляется практически без задержек. Доступ к информации обычно обеспечивается через корпоративный интранет портал, причем не только сотрудникам организации в соответствии с административно назначаемыми правами доступа, но и авторизованным сторонним абонентам.

Частным случаем такого вещания может быть трансляция хода видеоконференции сотрудникам, которые должны быть в курсе обсуждаемых вопросов и принимаемых решений, но в чьем непосредственном участии в ходе конференции необходимости нет.

Организация трансляции по сети общего пользования должна быть организована с учетом того, что пропускная способность сети от источника информации до различных пользователей может меняться в самых широких пределах. Соответственно, необходимо предусмотреть различные способы сжатия информации для абонентов с различными возможностями доступа. Доступ к информации в таком режиме обычно обеспечивается через корпоративный интернет портал.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АРХИВИРОВАННОЙ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Современные средства сбора, монтажа и редактирования, поиска и компоновки, архивирования и хранения, распределения и трансляции аудиовизуальной информации позволяют организациям существенно повысить эффективность ее использования. Наличие структурированного архива такой информации может быть использовано как для решения внутренних корпоративных задач, так и для информационного взаимодействия с внешними абонентами.

Простейший пример применения: "видео" инструкции по технике безопасности или действиях в чрезвычайных ситуациях.

Пример применения, требующего специальной подготовки: своевременное предоставление на корпоративном WEB-сайте архивов выступлений руководства компа-

нии позволяет как существенно повысить "зону охвата", так "растянуть во времени" актуальность этих выступлений. Дополнительное информационное взаимодействие с сетевыми средствами массовой информации (например, [www.rbc.ru](http://www.rbc.ru)) может многократно увеличить эффективность и эффект от такого выступления.

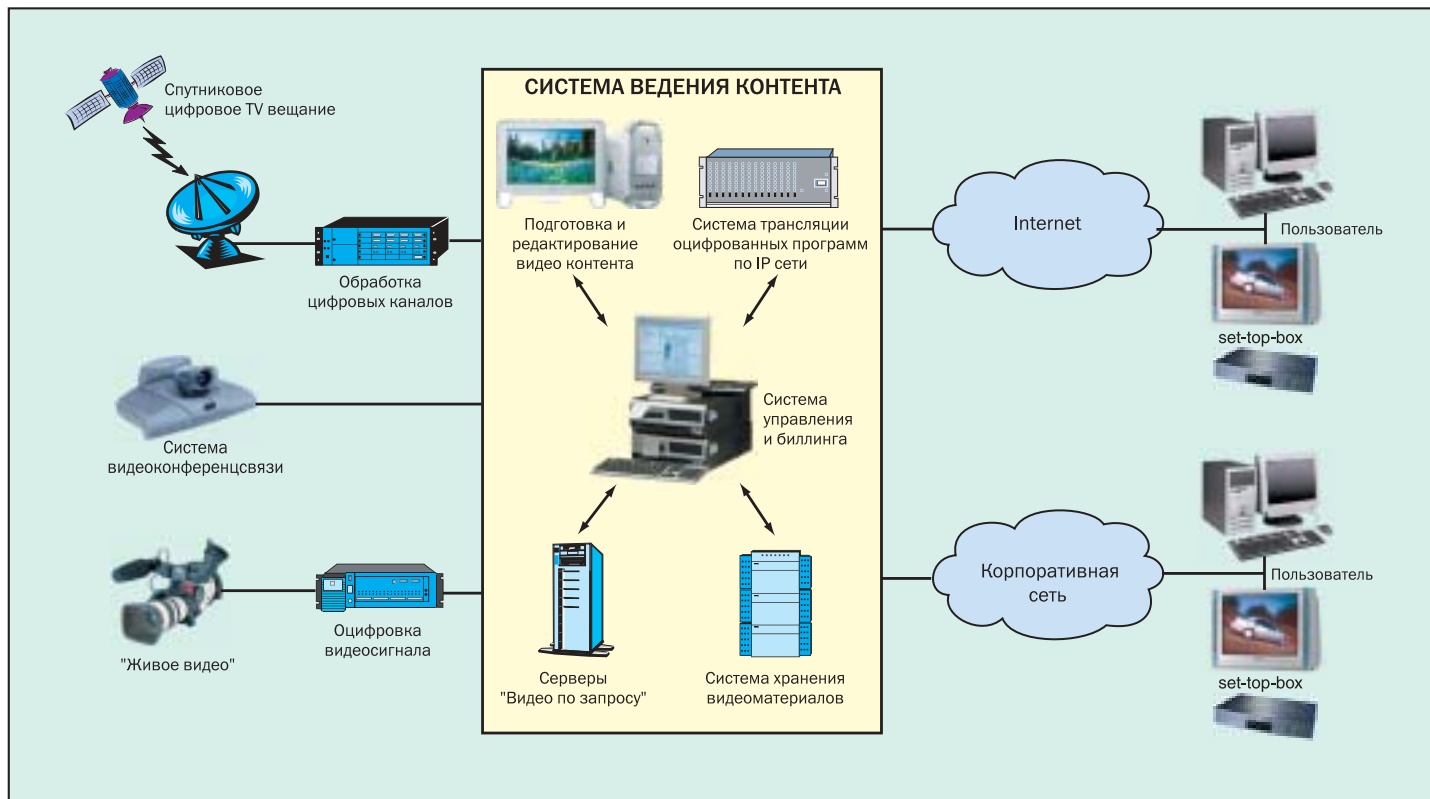
В настоящее время наиболее известными и востребованными приложениями трансляции архивированной видеoinформации являются:

- Предоставление "видео по запросу" ( video-on-demand, VoD ), при котором авторизованному пользователю в любой необходимый ему момент времени предоставляется доступ к видео информации. Вывод информации производится либо на монитор персонального компьютера, либо с помощью специальной приставки ( set-top-box ) на экран обычного

телевизора. Контроль авторизации, разграничение прав доступа, биллинг и другие функции по контролю пользования осуществляются специальной системой управления;

- Воспроизведение "задержанного" телевизионного сигнала, при котором пользователю предоставляется возможность просмотра предварительно записанной телевизионной передачи, которую он по каким-либо причинам не смог просмотреть во время ее регулярной трансляции.

В зависимости от потребностей каждого конкретного Заказчика возможна реализация самых различных комбинаций упомянутых выше приложений, дополнение этих приложений средствами интерактивного взаимодействия с различного рода данными и т.п. - возможности технологии являются практически безграничными.



**"АВИКОН ТЕКНОЛОДЖИС"** - мастер-дистрибьютор ведущих производителей оборудования видеоконференцсвязи. Компания предлагает полный спектр оборудования и решений в области видеоконференцсвязи, являясь единственной дистрибьюторской организацией на российском рынке, специализирующейся исключительно в этой области.

Спектр оборудования, предлагаемого "АВИКОН", уникален - компания имеет официальные отношения с производителями, занимающими в общей сложности более 80% рынка систем видеоконференцсвязи и серверного оборудования. "АВИКОН" поставляет все дополнительное оборудование, необходимое для организации видеоконференцсвязи: системы освещения, документальные камеры, универсальные системы дистанционного управления, видеокоммутаторы.

Около 20% информации  
человек может усвоить  
в ходе телефонного разговора

Этого довольно часто бывает мало!

**Около 60% информации  
человек может усвоить  
при видеоконференцсвязи**

**ВЫБИРАЙТЕ ВЫГОДНЫЙ ВАРИАНТ!**

Около 80% информации  
человек может усвоить  
при личном общении

Это требует неперемного личного  
участия и многочисленных поездок.  
Иногда это утомительно. К тому же нельзя  
быть в нескольких городах одновременно.



**АВИКОН ТЕКНОЛОДЖИС**

Россия, 123022, Москва,  
ул. 2-я Звенигородская, д. 13/40, оф. 408  
Тел.: +7(095) 788-3184. Факс: +7(095) 788-3185  
E-mail: [info@avicon.ru](mailto:info@avicon.ru)