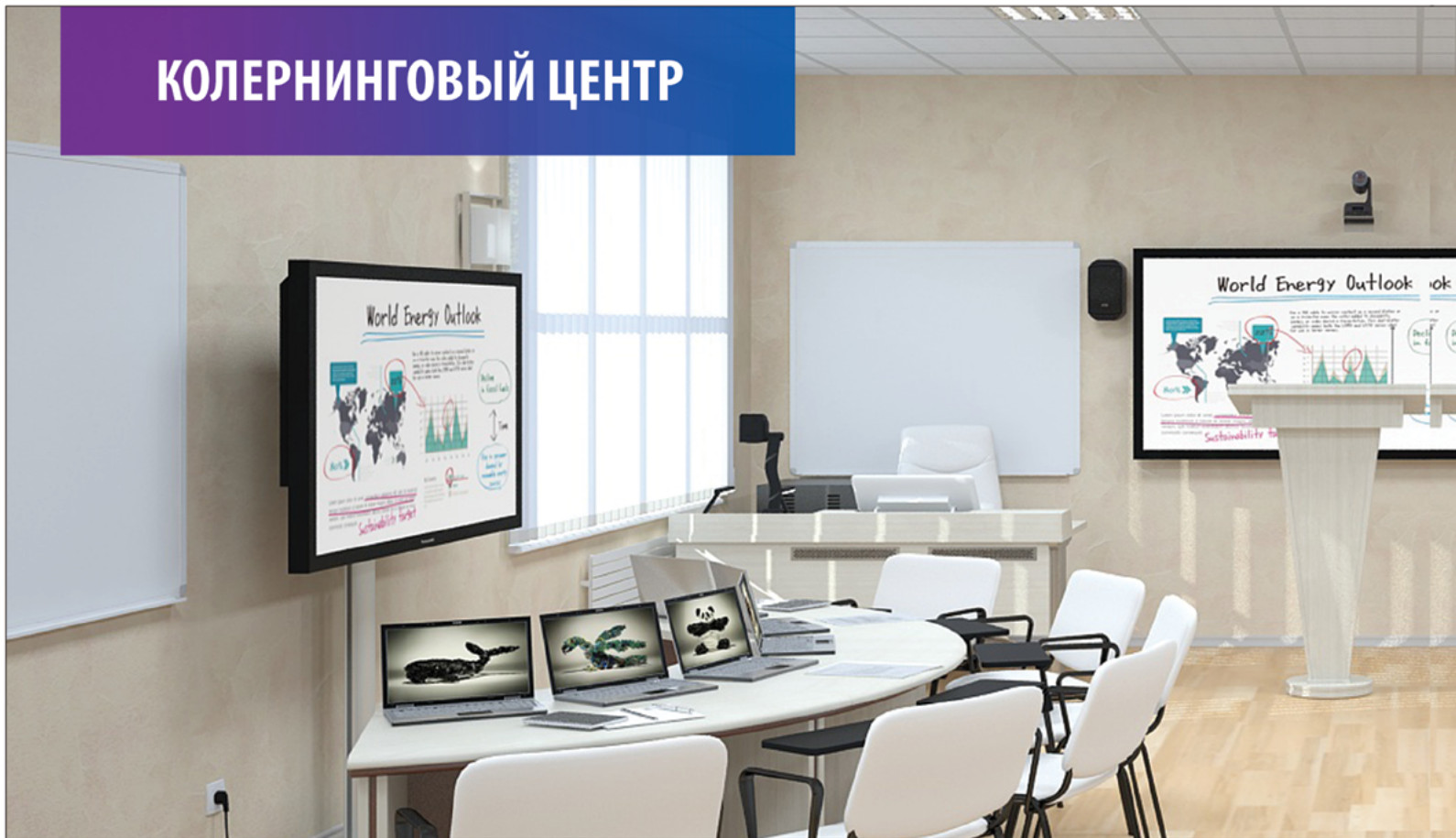


UNIFIED COMMUNICATIONS

- > Мифы
- > Терминология
- > Опыт применения
- > Обзор решений
- > Тесты



КОЛЕРНИНГОВЫЙ ЦЕНТР



Инновационная учебная аудитория, позволяющая в рамках одного учебного дня или занятия использовать различные формы обучения:

- интерактивное обучение, работа в группах
- дистанционное онлайн обучение, работа с MOOCs
- традиционные лекции и семинары
- конференции и видеоконференции





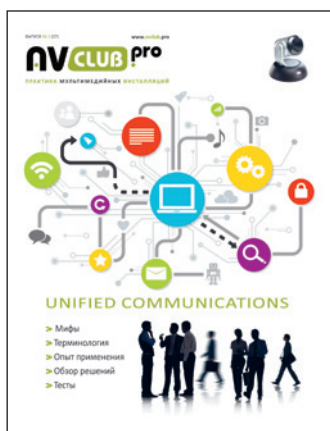
Комплексное оснащение колернингового центра включает:

- Рабочее место преподавателя с интерактивным дисплеем 80", маркерной рабочей поверхностью и мультимедийной трибуной с сенсорным дисплеем управления
- Рабочие места для обучаемых групп с интерактивными дисплеями 65", маркерными рабочими поверхностями и столами-трансформерами, которые состоят из отдельных рабочих мест - секторов, соединяемых в блоки для работы в группе
- Источники сигналов, подключаемые к системе: ноутбуки, стационарные и планшетные ПК
- Звуковое оборудование
- Систему видеоконференцсвязи Full HD
- Специальное программное обеспечение
- Системы коммутации и управления «Easy Connect»
- МФУ с функциями телефон / принтер/ факс / копир / сканер
- Инсталляционные и пуско-наладочные работы

av реклама

Рабочие места групп выполняются в типовом формате, поддерживающем автономную работу каждого, что позволяет устанавливать необходимое количество как групп, так и рабочих мест, исходя из требуемых задач, а также размеров помещения.

ВЫПУСК №2 (27)



Тема номера: **UNIFIED COMMUNICATIONS**

Издатель: ООО «АВ Клуб ПРО»

Адрес редакции: 127422, г. Москва, ул.
Тимирязевская, д.1 стр. 2
Тел. +7 499 705 22 58 доб. 6104

Свидетельство о регистрации: ПИ № ФС77-50714
от 24 июля 2012 года, выдано Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор)

И.о. главного редактора: Екатерина Кабанова

Дизайн и верстка: Людмила Лобова

Выпускающий редактор: Нина Давыдова

Корреспонденты: Мария Бонькина,
Баранов, Эдуард Дебирсян,
Дмитрий Рождественский

Обозреватели: Татьяна Кривая,
Евгений Жданов, Алексей Кононов,
Михаил Крюков, Николай Кузнецов,
Никита Сарбашев, Николай Тузииков,
Александр Юров

Тестирование мобильных акустических систем
проведено
при участии независимого эксперта по AV
проектам
Павла Куделина

Издание выходит 4 раза в год

Тираж 2500 экз.

Редакция не несет ответственности за
достоверность информации, опубликованной в
рекламных материалах и объявлениях

Мнение редакции может не совпадать с точкой
зрения авторов

Авторские права на статьи, размещенные в
издании защищены Законом РФ от 9 июля 1993
г. №5351-1 об «Авторском праве
и смежных правах». Статьи, размещенные
в издании, являются интеллектуальной
собственностью ООО «АВ Клуб ПРО».
Перепечатка материалов невозможна без
письменного разрешения редакции. При
полном или частичном цитировании ссылка на
журнал обязательна.

Дополнительные медиа
материалы к этому
номеру ищите на нашем
сайте
www.avclub.pro
по запросу
**UNIFIED
COMMUNICATIONS**



И.о. главного редактора

Екатерина Кабанова

Слово редактора

Недавно мой белорусский коллега выложил на Facebook забавный видеоролик, рассказывающий, как эволюционировало рабочее место офисного работника за последние 34 года. В течение нескольких секунд ролика, в которые уложился период с 1980 года, словари, справочники, календарь, настенные фотографии, бумага для печати, принтер, факс и другие составляющие рабочих будней, постепенно перекачивали на виртуальный рабочий стол компьютера в виде иконок, которые становились активными функциями. Таким образом, к 2014 г. от содержимого реального рабочего стола осталась пара сиротливых гаджетов – ноутбук и смартфон. Unified Communications или объединенные коммуникации, о которых речь пойдет в этом номере, - это, пожалуй, один из эволюционных шагов на пути к бесконечной оптимизации жизни офиса. Они позволяют за счет многофункциональности одного-двух девайсов не только свести к минимуму общее их количество, но и добиться многогранности функций, объединяя на одной платформе. Что такое Unified Communications? Зачем они нужны? На каких платформах работают? Сколько стоят? Кем применяются? И главное: какова в них AV-составляющая? На страницах этого номера при участии наших экспертов мы собрали ответы на эти вопросы.



NV преимущество

КРУПНЫМ ПЛАНОМ

06

Мария Бонькина

Магия единой платформы: алмазные грани универсальных коммуникаций

10

Александр Юров

Что скрывает Unified Communications? Краткий ликбез по терминам и возможностям

14

Нина Давыдова

Всеобщая история заблуждений
Развенчиваем мифы
о Unified Communications

20

Николай Кузнецов

V – значит Видеоконференцсвязь
История в задачах

ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

24

Дмитрий Рождественский

«Ингосстрах» платит!
УС в деле или Практика применения
от заказчика

28

Евгений Жданов

Телемедицина вне столиц
Сколько стоит проект для окружной
больницы?

34

Мария Бонькина

Парадигма нашего времени
Функций много – сеть одна...

NV мастерская

ЖИЗНЬ КЛУБА

38

Павел Куделин

Тестирование мобильных акустических комплектов

ИНСТРУМЕНТАРИЙ

42

Татьяна Кривая

Прощание со всем, что дорого
USB и прочие решения от Vaddio

46

Николай Тузиков

Стандарты VIDYO
HD-качество ВКС даже в мобильном
устройстве

50

Нина Давыдова

«В линейчку»: ВКС-системы Panasonic

52

Мария Бонькина

200 коммуникационных грамм:
от сложного – к простому...

54

Филипп Баранов

Чтобы не путаться в проводах

57

Эдуард Дебирсян

BYOD, пришедший в офис

ЛЮДИ AV

60

Никита Сарбашев

Имидж ничто, продажи все
Позор или успех 10-месячного
тестирования

AV ЛИКБЕЗ

64

Алексей Кононов

Поймать звук и обезвредить эхо

68

Михаил Крюков

О протоколах без протокола

72

Серия «Аудио/Видео от А до Я»

Тема 24: Электродиетическое питание

AV галерея

86

Мультимедийное оснащение сети
переговорных комнат ЗАО «Пилон»

90

Мультимедийные аудитории
для студентов Калмыцкого
государственного университета

AV рубрикатор

92

Полезные адреса и телефоны



МАГИЯ ЕДИНОЙ ПЛАТФОРМЫ:

алмазные грани универсальных коммуникаций

Обладай в свое время Робинзон Крузо всем современным техническим инструментарием или хотя бы ноутбуком с работающим интернетом, скорее всего, он не захотел бы покинуть свой остров.

Общения по скайпу сегодня многим вполне достаточно для поддержания деловых или личных отношений. Многие компании в связи с этим проводят политику «телеприсутствия», обязывая сотрудников несколько рабочих дней в неделю посещать офис виртуально, через ВКС, не тратя время на дорогу, а посвящая его непосредственно работе. Около 10 лет назад, когда рынок ВКС переживал бурное развитие, в IT-сегменте началась разработка системы так называемых универсальных объединенных коммуникаций (Unified Communications), которая сегодня в виде разных решений позволяет объединить на единой платформе все виды офисного общения – телефонию, видеосвязь, чат, конференцию, телепрезентс, обмен файлами и все остальное.

Мы попросили наших экспертов поделиться собственным опытом применения или инсталляций систем UC, а также рассказать о преимуществах в области оптимизации бизнес-процессов.





Уравнение с одним неизвестным: AV+IT

Вначале была ВКС, утверждают AV-специалисты, справедливо полагая, что основная и необходимая составляющая системы UC – именно видеоконференция. Основа – это IP-телефония, - настаивают IT-шники, не менее справедливо думая, что UC – логичное продолжение эволюционировавшей IP-связи, сегодня позволяющее интегрироваться в другие системы коммуникации.

К технологии UC все чаще обращаются компании, стремящиеся оптимизировать собственные бизнес-процессы путем экономии времени и ресурсов, получения возможности защищенного доступа к корпоративной системе из любого места и при помощи любого мобильного устройства, а также проведения дистанционного обучения или рекрутинга.

Михаил Свистунов, начальник управления системно-технического обеспечения Департамента информационных технологий ОСАО «Ингосстрах»: *«В 2012 г. перед нашим департаментом была поставлена задача подобрать систему, которая обеспечивала бы проведение обучающих и информационных вебинаров для клиентов компании. В результате сравнения нескольких программных продуктов, мы остановились на Microsoft Lync. Немаловажным фактором при выборе для нас была совместимость MS Lync с программой MS Exchange. После внедрения системы в головном офисе, стали поступать заявки на ее установку от смежных подразделений: в основном высказывалась потребность осуществлять видеозвонки и видеоконференцию. Что достаточно быстро и было сделано во всех офисах компании. Учитывая, что до этого у нас не было своей корпоративной коммуникационной системы, если не считать MS Exchange, то новые возможности, которые мы получили, трудно переоценить. Наиболее востребованные среди них: возможность совместного просмотра файлов, презентаций, программ; возможность видеть статус сотрудника (доступен/занят/нет на месте), чат (включая групповой), видеосвязь».*

Виктор Поповский, региональный менеджер в России и СНГ компании SMART Technologies: *«Объединенные технологии – это голос, видео, контент, управление контентом, а в случае с системой SMART Room System - еще и информация о присутствии. Преимущества очевидны: эффект полного присутствия, работа как со стационарных, так и с мобильных устройств, вовлечение любого человека, имеющего интернет и мобильный или стационарный ПК, смартфон или планшет, без привязки к месту. SMART Room System предназначена для работы с Microsoft Lync, который сегодня уже является де-факто стандартом в области UC&C (Unified Communications and Collaboration). Решения SMART Technologies позволяют организовать не только эффективное дистанционное общение, но и*



эффективное дистанционное сотрудничество, что радикально отличает наши решения от ВКС и переводит процесс общения и взаимодействия на абсолютно новый уровень».

Никита Кочергин, руководитель голосовых и видео решений компании Stem Logic: *«Каким бы ни было решение УС, благодаря ему пользователь получает видеотелефон и внутренний четырехзначный номер, по которому ему можно позвонить, провидеофонить, увидеть степень его доступности или занятости, а также подключить к конференции или собранию. В свою очередь, технический специалист, обслуживающий корпоративную сеть, получает единое комплексное решение, единую платформу, которая позволяет в любое время подключать ВКС и вовлекать в нее любое количество участников без дополнительных усилий с его стороны».*

Основные критерии, по которым компании ищут УС-решения – это безопасность каналов, совместимость с другими системами, а также возможность интеграции существующего оборудования в единое решение.

Михаил Никифоров, руководитель направления видеоконференцсвязи компании «КРОК»: *«Сегодня компании предпочитают внедрять не отдельные элементы УС, а все технологии в комплексе, таким образом, заказчик выбирает вендора, на платформе которого будут строиться все коммуникации. При этом УС сложно назвать коробочным решением: набор функций зависит от задач, которые стоят перед заказчиком. И это во многом зависит от размеров компании. Организации задумываются о внедрении УС, когда у них возникает задача оптимизировать коммуникации, как правило, это происходит при численности сотрудников от 500 человек. По нашему опыту комплексные объединенные коммуникации сегодня наиболее востребованы в финансовом секторе, однако не из-за отраслевой специфики, а из-за ее активных инвестиций в IT».*

«Сплошная сильная сторона...»

Чьей бы прерогативой – AV или IT – объединенные коммуникации ни были, большинство экспертов и пользователей сходятся во мнении, что технология позволяет серьезно облегчить жизнь офиса, сэкономить время и сократить расходы. Конечно, для этого заказчику необходимо понимать, какие задачи он планирует решать с помощью новой платформы или программно-аппаратного комплекса и что его не устраивает в уже существующих системах.

Сегодня рынок предлагает различные варианты решений УС – от небольшого устройства стоимостью \$2 тыс., заменяющего собою ВКС, специальных софтов, работающих по безопасным каналам по образу и подобию Skype, до серьезных программно-аппаратных комплексов. Если руководитель компании понимает задачи, которые будет решать новая система, а также умеет правильно выбирать подрядчика, то результат не заставит себя ждать и не разочарует.

Александр Затеса, продакт-менеджер Lync MOD BG, Россия: *«По моему мнению, решения УС не имеют слабых сторон: это все одна сплошная сильная сторона. Они дают возможности, которые еще пару лет назад нельзя было себе представить... Когда компания Microsoft создавала свое УС-решение MS Lync, максимально учитывались потребности ее клиентов в способах коммуникаций. Основной идеей нашего продукта стала возможность общения из любой точки с помощью любого устройства. При этом сотрудник сам выбирает способ общения – письмо, видеозвонок, конференция, обычный*



звонок и пр. – не переключая различные приложения. Партнерские решения предлагают различное оборудование – стационарные видеофоны, телефоны, ВКС, гарнитуры к компьютерам – разработанное и оптимизированное специально для работы с MS Lync. Решение подходит для компаний любого масштаба. Еще одна особенность нашего решения – трансформация в идею универсальных/глобальных коммуникаций, поскольку оно предоставляет возможность общаться не только с сотрудниками компании, но и с любым контрагентом, использующим Lync у себя, а также с пользователями сервиса Skype».

Виктор Поповский: «По большому счету, заказчику нужно, в первую очередь, иметь базовые представления о запуске приложений на его устройстве. В случае с решением SMART Room System для Microsoft Lync навыки вообще не нужны, разумеется, помимо владения самим Microsoft Lync. Всё, что необходимо сделать, чтобы увидеть и услышать удаленных участников и начать работу – это нажать одну большую кнопку с названием конференции или ввести имя коллеги/партнера на экране монитора.



Объединяй и властвуй

Большинство экспертов уверены, что, несмотря на некоторую неочевидность видимых преимуществ технологии UC для конечного пользователя, все больше руководителей компаний на российском рынке склоняются к необходимости объединить все коммуникации на базе единой безопасной платформы – либо на основе уже имеющегося АВ-оборудования, либо привлекая новое оборудования одного вендора, либо ограничиваясь только программным решением .

Разумеется, заказчику необходимо будет учитывать многие нюансы выбранного решения: будет ли у вашей системы возможность защищенного доступа к корпоративной системе из любого места? Если да, то потребуются ли для этого дополнительная установка VPN-соединения? Насколько система интегрируется с уже существующими? Потребуется ли переобучение сотрудников? Будет ли корпоративная система ограничена только внутренним информационным пространством? Нужна ли или возможна ли поддержка мобильных платформ и каков будет корпоративный стандарт этих устройств? Будет ли использоваться информация о статусе абонента, расписании встреч и пр. для отчетов? Каким должен быть интерфейс для определенных задач? Наконец, каким будет соотношение АВ- и IT-ресурсов в проекте.

Считается, что мировой рынок объединенных коммуникаций растет в среднем на 16% в год и рост продолжится еще в течение нескольких лет. Появление новых каналов общения и «мобилизация» бизнес-процессов – явные катализаторы такого роста, в том числе и в России. Многие эксперты утверждают также, что, несмотря на то, что решения UC появились не вчера, отечественный рынок весьма далек от насыщения и с каждым годом спрос на технологию только растет.

И нравится ли специалистам из IT-отрасли или нет, но UC-технология, или, как многие эксперты АВ-отрасли ее называют – понятие, возникло из ВКС, стала намного функциональнее, чем ВКС, и предполагает если не только, то в первую очередь «видео» связь.



ЧТО СКРЫВАЕТ UNIFIED COMMUNICATIONS?

Краткий ликбез по терминам и возможностям

На первый взгляд может показаться, что обилие возможностей дистанционного общения благоприятно отражается на бизнес-процессах, но в действительности бизнес от этого только страдает. Основная проблема в том, что почти все существующие технологии несовместимы друг с другом. Вместо того, чтобы получить одно сообщение на голосовую почту, когда кто-либо из коллег пытается вас найти, вы оказываетесь завалены ими по разным каналам – на автоответчике, на электронной почте, в чате. В то время как мобильный телефон все это время находится у вас в кармане. Способы связи усложняются еще и в связи с растущей мобильностью современных служащих, которые не сидят на месте в течении всего рабочего дня, а работают из дома, во время командировок, в кафетериях... Подобная мобильность усложняет коммуникации с коллегами, поскольку мы не знаем какой из способов связи доступен для них в настоящий момент. И в этой ситуации на помощь приходят UC – Unified Communications.

Как не растерять преимущества

Unified Communications (Унифицированные коммуникации) – это набор развивающихся технологий который способен привести разнообразные способы связи к «единому знаменателю». А это означает, что людям будет существенно проще связаться друг с другом.

UC является развивающимся дополнением ко многим коммуникационным технологиям. Но, в отличие от независимых друг от друга в прошлом технологий, UC позволяет объединить различные способы связи и использовать преимущества каждого из них.

В унифицированных коммуникациях, телефония обретает такие новые формы как:

- Тонкие или толстые клиенты UC, встроенные в компьютер или телефонный аппарат, схожий по виду с традиционным. UC-клиенты могут взаимодействовать друг с другом напрямую или через IP PBX используя технологию VoIP (Voice over IP – передача голоса по IP сетям).
- Приложения для IP-телефонов. Вы имеете доступ и можете управлять голосо-





выми коммуникациями со своего компьютера – так почему бы вам не получить возможность получать информацию с вашего компьютера через телефон? Благодаря специальным приложениям, IP-телефон может быть превращен в смартфон с доступом к электронной почте, календарю, контактам и задачам. В следующий раз, когда вам нужно будет подключиться к совещанию удаленно, а данные по подключению будут записаны в календаре, вы сможете обратиться к тому устройству на вашем столе, которое всегда включено – к телефонному аппарату, – и пока компьютер будет загружаться, получить всю необходимую информацию.

- Встроенные коммуникации. С помощью таких приложений, как электронная почта, мгновенные сообщения или доступ к файлам на сервере, пользователь может видеть статус присутствия и, при необходимости, связаться с автором по электронной почте, IM (IM – Instant Messaging) или позвонить ему без необходимости переключаться в другое приложение.

«Стационарный IP-телефон можно превратить в смартфон с доступом к электронной почте, календарю, контактам и задачам»

- SIP-телефоны с поддержкой UC. Различные клиенты UC используют популярный SIP-протокол, который поддерживает различные виды коммуникаций, такие как аудиосвязь, конференции и обмен сообщениями.

- Аудио-видео телефоны. Клиенты UC и телефонные аппараты могут поддерживать не только аудио-вызовы, но и видеосвязь. Пользователи могут не только слышать, но и видеть друг друга.

- Беспроводные телефоны с поддержкой двух стандартов.

Функция автоматического переключения между доступными сетями позволяет современным мобильным телефонам подключаться к корпоративной wi-fi-сети, когда пользователь в офисе, и использовать GSM-подключение, когда пользователь покинул его.

Весьма распространенное явление – несколько номеров телефона, закрепленных за одним человеком. У сотрудников, как правило, есть рабочий телефон, мобильный, факс, виртуальный офис, голосовая почта... При использовании UC все



они объединяются в **ЕДИНЫЙ НОМЕР**. Не важно, как вы хотите пообщаться с коллегой – вживую или оставить ему голосовое сообщение, сделать запрос или отправить факс – для всех этих задач вы всегда используете один номер. Сетевые технологии и терминалы вычисляют, какой способ доступен для связи в настоящий момент. Помимо единого номера у вас также появляется единый идентификатор: когда вы делаете вызов с одного из доступных вам устройств, абоненту показывается один и тот же идентификатор, и человек может понять, кто звонит, вне зависимости от того, какой из способов связи вы выбрали.

Что делать со входящими

Как вы хотите поступать со входящими вызовами? Хотите перенаправлять их вашему помощнику, на голосовую почту, на другой номер? Быть может, решение должно приниматься в зависимости от того, кто именно вам звонит? Технологии UC дают пользователям возможность устанавливать простые правила обработки входящих вызовов в зависимости от настроек. К примеру, звонок может быть направлен в голосовое меню, где звонящему будет задано некоторое количество вопросов и, в зависимости от ответов на них, будет принято решение что делать со звонком.

Унифицированные коммуникации легко интегрируются с существующим компьютерным окружением, будь то стационарные компьютеры или ноутбуки. Подобная интеграция дает возможность использовать тонкий клиент или клиент на базе WEB-технологий для управления вашим добавочным номером. Клиентское программное обеспечение и телефонный аппарат совместно используют возможности управления звонками, когда поступает входящий вызов. Вы можете начать разговор в программном клиенте, потом поставить его в режим ожидания и вернуться к нему, сняв трубку на настольном телефоне.

UC обеспечивает больше возможностей для мобильности, включая:

- Многодиапазонные и двух-/трех- режимные телефоны. К примеру, мобильные телефоны умеют работать в различных диапазонах GSM и переключаться между 3G и 4G сетями, но это все давно известно. А что умеют делать UC



«Унифицированные коммуникации позволяют объединить все номера, которыми пользуется сотрудник, в единый»

телефоны? Они способны незаметно переключаться с корпоративной wi-fi сети в сеть мобильного оператора и обратно.

- Мобильный клиент UC. Бесшовность интеграции различных устройств – это основная цель унифицированных коммуникаций. Использование мобильного клиента позволяет вам принимать и отправлять электронную почту с мобильного телефона, получать доступ к корпоративной директории и использовать все возможности офисной станции на вашем мобильном устройстве.

- Преобразование текста в речь. UC дают возможность управлять вашими голосовыми оповещениями из клиента электронной почты. Также можно прослушать сообщение голосовой почты, когда у вас есть доступ к почтовому серверу, возможно даже, чтобы система сама прочитала вам вложение.

- Распознавание речи. Иногда бывает неудобно использовать ваше устройство для управления UC. И тогда на помощь приходит возможность распознавания речи: это позволяет получать доступ и голосом управлять настройками или отправлять команды системе UC, вне зависимости от типа используемого устройства – им может быть даже обычный телефонный аппарат.

Как поступить с сообщением и напоминанием

В настоящее время у многих из нас есть нескольких ящиков голосовой почты – дома, на мобильном устройстве, в офисе. Такое их количество увеличивает вероятность пропустить оставленное ранее вам сообщение. Помимо этого, у каждого есть один или несколько аккаунтов в таких сервисах как Google talk, Skype, Viber, Whatsapp, ooVoo. Сами по себе они не очень совместимы между собой, поэтому приходится на телефоне иметь несколько клиентов, а уж про интеграцию с корпоративными сервисами вообще мечтать не приходится. Теперь попробуйте представить себе сценарий взаимодействия, в котором будет не важно к какой сети вы подключены и каким клиентом вы пользуетесь. Все сервисы связаны между собой и у вас есть возможность:

- Иметь один адрес голосовой почты. Вместо того, чтобы проверять сразу несколько различных ящиков, сотрудник может иметь только один – с доступом из любого места.

Оповещение о новом сообщении будет отправлено на офисный и мобильный телефоны, а также добавлено в приложение.

- Вместо того, чтобы разворачивать различные решения инфраструктуры для электронной, голосовой почты и обмена текстовыми сообщениями, обеспечить поддержку всех видов сообщений, благодаря одному решению.
- Обмениваться текстовыми сообщениями с сотрудниками из других организаций, благодаря федеративным взаимоотношениям, независимо от типа клиентского ПО.
- Использовать одну записную книжку и директорию, что увеличивает возможности быстрой коммуникации. Вы получили письмо и по прочтении поняли, что возникла необходимость связаться с автором. Для этого достаточно просто нажать на имя отправителя и выбрать в меню пункт «позвонить». Соединение будет установлено вне зависимости от того каких клиентов вы используете.

Что делает нас доступнее

Аудио, web и видео-конференции расширяют возможности унифицированных коммуникаций. Прежде всего, с точки зрения использования любого устройства, которое сейчас под рукой (голосовой вызов с телефона, UC-клиент при использовании смартфона или планшета, web-портал). Системы конференции способны в назначенное время или по входящему звонку модератора осуществить вызов всех необходимых участников, избавив их, тем самым, от необходимости самостоятельно дозваниваться. Конференции могут достаточно легко и просто переключаться между режимами: скажем, вы начали аудио-конференцию, в ходе которой возникла необ-

ходимость включить камеру и показать какой-либо контент. Это можно сделать достаточно легко и без необходимости создавать новую конференцию. Интеграция с почтовыми серверами и клиентами позволяет запланировать предстоящую встречу. Все, что вам необходимо, - это выбрать дату, время, участников и указать тему конференции. Программа автоматически подставит все недостающие данные, такие

как номер дозвона, пин-код для подключения, web-ссылку для подключения через браузер, а вам останется только нажать на кнопку «отправить». Используя унифицированные коммуникации, вы все равно будете применять разные устройства – мобильный телефон, систему ВКС, планшет и прочие. Поэтому UC должны решать еще такие задачи как статус присутствия и доступность. Пользователь, придя утром в офис активирует свое устрой-

ство, которое регистрируется в системе, чтобы другие имели возможность видеть статус его присутствия. Вы можете сделать настройки с указанием предпочтительного метода связи с вами. К примеру, если кто-то звонит на рабочий номер, то сигнал поступит на мобильный телефон, потому что вы указали этот способ как предпочтительный для вас в настоящий момент. Также может отображаться статус вашей занятости, и время, когда вы планируете освободиться.

UC позволяют не только объединить несколько сервисов в один, но и повысить эффективность работы сотрудников. Создание директории, в которой будут присутствовать не только имена и фамилии сотрудников, но и дана краткая характеристика и описание выполняемых задач, позволит быстрее находить правильного человека для решения их текущих задач.

**«Представьте:
не важно к какой
сети вы подключены
и каким клиентом
пользуетесь. Все
серверы связаны
между собой»**



ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ ЗАБЛУЖДЕНИЙ

Развенчиваем мифы о Unified Communications



Александр Баринов
директор
регионального
представительства
компании Lifesize
в России и странах СНГ

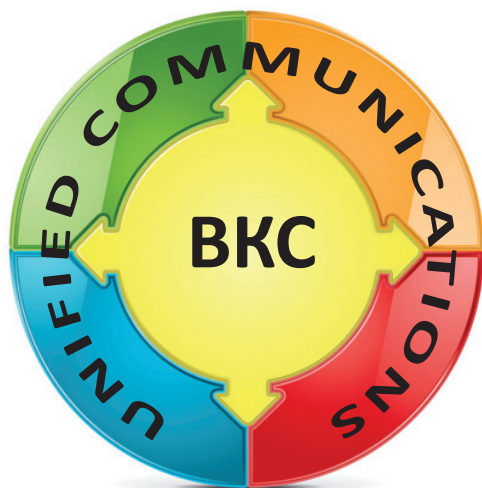
Существует мнение, что Unified Communications – сфера никак не связанная с proAV и очень тесно – с отраслью IT. И это – один из первых пунктов в списке заблуждений относительно унифицированных коммуникаций. Обще-признанный факт: порядка 70 процентов всей получаемой человеком информации воспринимается им зрительно. И как бы ни развивались современные технологии, освобождая людей от привязки к рабочему месту, базовое требование к ведению любых переговоров, к общению, останется неизменным: видеть собеседника, иметь возможность следить за его реакцией. Это означает, что без средств отображения информации не обойтись. И вот тут-то AV и приходит в IT-сферу и успешно с ней взаимодействует. С некоторыми устоявшимися заблуждениями, связанными с UC, нам помогает разобраться Александр Баринов, директор регионального представительства компании Lifesize в России и странах СНГ.

Миф №1

Skype может с успехом заменить любые устройства UC без лишних затрат

Что современный человек может назвать «средствами коммуникации»? Много всего: чат, звонки, аудио, видеосообщения, видеозвонки, социальные сети и т.д. Даже возможность видеть статус абонента – в сети он или не в сети, свободен или занят – также можно считать частью коммуникационных средств. Все эти действия можно совершать с планшетов, телефонов, ПК, и в принципе, - с помощью Skype или аналогичных продуктов. Но только при условии, что Skype установлен на устройстве вашего контрагента. А если нет?

Корпоративный кодекс многих компаний и организаций запрещает пользоваться даже личными мобильными телефонами в служебное время, не говоря уже о программах вроде Skype. Но потребности внутри этих корпораций те же, что и во всех остальных, а требования могут быть гораздо жестче: не только обмениваться файлами и собирать конференции, но и включать в них большое число пользова-



телей без потери качества изображения, переводить входящие звонки со стационарного телефона на мобильный, обмениваться любыми документами, пользоваться единым календарем и прочее. Отвечая на вопрос, может ли Skype заменить UC: может – если задача стоит более чем скромная, если не так важно качество видеоизображения, время передачи данных и вопросы конфиденциальности. Если же в приоритете компании – качественное общение, дополненное широкими, ранее упомянутыми возможностями UC, то, скорее всего, не может. Но очевидно и другое: если человек пользуется Skype (Google Hangouts, и т.д., бесплатных продуктов, поддерживающих сегодня видеосвязь, множество), и он его удовлетворяет, он никогда – никогда! – не купит аналогичный продукт за деньги.

Миф №2

«Телеприсутствие» и унифицированные коммуникации – это одно и то же

К сожалению, в терминологии присутствует определенная доля путаницы, многократно усиленная маркетингом. Частично эти понятия пересекаются, но также и взаимно дополняют друг друга. Откуда вообще пришла в индустрию тема видеоконференцсвязи? Из телевидения. Что нам нравится в телекартинке, получаемой со спутника или от оператора кабельного ТВ? Правильно, качество. Сложение двух этих характеристик – доступность и качество – рождает простую идею: создать технологию, позволяющую максимально оптимизировать с точки зрения сети передачи данных качество картинки при минимальной «заметности» этого при ее восприятии. Решение задачи позволило использовать меньшие по пропускной способности каналы связи. Так появились системы ВКС. А следующим витком их развития стала концепция телеприсутствия: система, позволяющая создавать эффект присутствия в едином пространстве людей, находящихся на удалении друг от друга. Эффект достигался за счет идентичного интерьерного оформления помещений, камер, настроенных таким образом, что люди смотрят в глаза тому, с кем общаются, установки качественных экранов и систем конференц-связи. Причем

придумали все это не производители ВКС, как это может показаться на первый взгляд, а CISCO – компания, разрабатывающая и продающая сетевое оборудование.

Решение можно назвать интересным, но избыточным. Во-первых, требовался высокоскоростной канал связи, способный обеспечить передачу видео в HD качестве. А во-вторых, высокая стоимость оборудования (кодеки, качественные экраны) и необходимость унификации помещений для проведения сеансов видеоконференцсвязи.

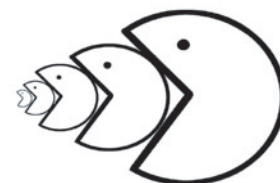
Бум таких систем пришелся на 2008-2009 годы, когда производители ВКС поняли, что время для таких систем пришло, и на основе своей технологии, которая требует гораздо меньшей пропускной способности, начали производить этот продукт. На протяжении уже нескольких лет, мы наблюдаем спад в области систем телеприсутствия и поэтому сосредоточились на качественных, простых и доступных пользователям системах видеоконференцсвязи. Однако назвать их Unified Communications в чистом виде – нельзя. Они могут быть составной частью UC, но не ими самими.

Миф №3

Унифицированные коммуникации со временем поглотят системы ВКС

Действительно, поскольку видеосвязь является составной частью UC, еще совсем недавно все говорили о том, что скоро производители, предлагающие этот сервис, окончательно поглотят сферу ВКС. И такая тенденция прослеживалась: гигант в области UC, американская компания CISCO, купила в 2009 году норвежскую TANDBERG. В 2012 году Avaya, специализирующаяся на проектировании, разработке, развертывании и администрировании корпоративных сетей, купила одного из ведущих мировых производителей в области решений для ВКС, компанию RadVision.

Но есть и другие примеры: компания Lifesize хоть и стала дочерним подразделением Logitech, но по-прежнему остается в списке лидирующих мировых брендов по производству решений для видеоконференцсвязи, а не просто частью всемирно известной компании. Vidyo и Polycom до сих пор являются самостоятельными компаниями



ми. Многие облачные сервисы, такие как Asano, Pexip, Zoom сосредоточены на классической ВКС. То есть, существуют отдельные бренды, которые стали развивать именно ВКС системы.

Можно сказать, что в 2013 году произошла так называемая «программная революция» в этой области: производители видеоконференцсвязи перестали делать только кодеки и классические аппаратные решения и начали ориентироваться на программные решения, что серьезно подстегнуло конкуренцию на рынке. Трендом стали «облачные технологии», особенно в странах, где классический рынок ВКС уже насыщен – пользоваться облачными сервисами и выгодно и просто: заказчику гораздо дешевле купить подписку на определенный срок и количество мест, чем устанавливать у себя дорогие серверы и иметь в штате выделенного специалиста. Плюс же в том, что облачные технологии позволяют работать со всеми системами разных производителей. Lifesize с Polycom, Cisco и так далее. Так что производители ВКС нащупали свой путь и стараются конкурировать на данном рынке.

Миф №4

Качество изображения важнее дополнительных функций

В данном вопросе стоит исходить из того, что первично для заказчика: совместная работа над документами или общение? Есть поставщики чисто UC-решений: широко всем известные CISCO с целым спектром решений позиционируемых как UC или Microsoft (со своим продуктом Lync). Видеоконференцсвязь в том или ином виде включена в предлагаемые ими решения и является дополнением для соответствующих средств совместной работы и коммуникаций. А у таких производителей как Lifesize или Polycom на первом месте стоит ВКС, в дополнение к которой разрабатываются некоторые функции из области Unified Communications – чат, возможности обмена файлами, вещание в режиме реального времени и по запросу и прочее. Надо понимать, что с точки зрения совместной работы в офисной среде, аналогичные функции, предлагаемые Microsoft, на порядок удобнее – там интуитивно понятный и «родной» офисный

интерфейс, и это нарабатывалось годами. А для нас, производителей ВКС-систем, удобство пользования этими опциями не является первичным. Для нас важнее качество видео и аудио связи, а также возможность связаться с миллионами пользователей стандартных систем ВКС. Поэтому мы можем предложить хороший аппаратный кодек видеоконференцсвязи, который можно поставить в помещение (будь то переговорная комната или личный кабинет) и который, при необходимости дополненный инфраструктурой или облачным сервисом, закрывает вопрос раз и навсегда. Справедливости ради, стоит отметить, что даже примеры поглощения, которые приводились выше – Tandberg и CISCO, – не решают проблему окончательно. Все равно интеграция достаточно сложная и имеет множество подводных камней. Чтобы все это действительно работало интуитивно понятно и удобно, должно пройти время, должны появиться универсальные требования от пользователей и инструменты для реализации такого взаимодействия. Задача, безусловно, востребованная, но не имеющая тривиального решения в данный момент. Поэтому производителям систем видеоконференцсвязи сейчас нет смысла отказываться от аппаратных кодеков. Это наш рынок, и для нас достаточно большой – около миллиарда по всему миру. Поэтому ВКС и UC до сих пор существуют как два близких, но все же изолированных острова.

Миф №5

AV-специалист может поставить под угрозу безопасность корпоративной сети без специальных знаний в этой области

Отчасти это так. Нередко можно увидеть, что IP сеть используется в качестве универсального транспорта для AV системы. Если вдуматься, для IT администратора это действительно может стать дополнительной головной болью – непонятным «черным ящиком» в сети с неизвестным списком угроз безопасности (например, возможность дистанционного снятия аудио и видео сигналов). В этом случае, безопасность действительно может оказаться под угрозой. Но это скорее проблема комплексного подхода – совместной работы системного администратора, службы безопасности

ВИДЕОСТЕНЫ MITSUBISHI

Бесшовные жидкокристаллические видеостены для информации и рекламы применяются в торгово-развлекательных центрах, во входных зонах, конференц-залах, музеях, выставочных центрах. Дисплеи оснащены собственным алгоритмом обработки изображения и разъемом Открытой спецификации подключений (OPS), значительно расширяющим область применения дисплеев.

Видеостены из проекционных кубов со светодиодным источником устанавливаются в диспетчерских, в ситуационных центрах, центрах мониторинга и контроля. Они практически не требуют обслуживания: ресурс работы светодиодного источника составляет 80 000 часов. Учитывая сверхдолгий срок службы вентиляторов и DMD-чипов, составляющий 100 000 часов, средний срок службы светодиодных кубов достигает 10 лет даже при круглосуточной работе.



и АВ-специалиста на этапах проектирования и реализации. Специалист всегда может посмотреть, что это за устройство, изучить его спецификацию, создать какую-то выделенную сеть (физическую или на основе VLAN), ограничить доступ такому сегменту сети и, тем самым, проблему, решить. Ведь в АВ-оборудовании всё достаточно просто – IT-специалисту вполне по силам с ним разобраться. Тут важнее АВ-специалисту быть уверенным, что сеть настроена хорошо, сигнал пройдет без задержек, без потерь и качество изображения или звука не пострадает. А с точки зрения безопасности – любое принесенное во внутреннюю сеть извне устройство, от MP3 плеера до мобильных телефонов и планшетных ПК, может поставить под угрозу ее безопасность. Здесь, в конечном итоге, все завязано на человеческом факторе, а не на IT или АВ-специалистах – как бы ни были совершенны технические средства защиты, человек остается самым слабым звеном в части информационной безопасности.

Миф №6

Глобальный заговор разработчиков сетевых протоколов

Есть стандартизированные протоколы и кодеки, по которым все работают. Вот почему, например, Lifesize может работать с Polycom, с CISCO и так далее – все друг с другом «дружат» на каких-то стандартизированных протоколах. Есть международные комитеты, регламентирующие телекоммуникации, в которых есть свои рабочие группы. Именно они обсуждают и разрабатывают протоколы, которые потом выводятся на рынок, чтобы оборудование различных производителей могло работать друг с другом. Но, во-первых, все эти протоколы и кодеки являются рекомендациями, а не стандартами, а, во-вторых, каждый производитель хочет выделиться, чтобы получить конкурентное преимущество. Поэтому производитель Y, например, говорит: мы реализовали такой-то протокол несколько иначе. Ни с чем другим, кроме как с Y, он работать не может. Зато на скорости в два раза меньшей, чем, например, у производителя S, по данным Y, обеспечивает то же качество, что и S. Или известная ситуация со стандартизацией H.264

SVC – когда на рынке представлено несколько вариантов реализации, не совместимых друг с другом. И все производители, в той или иной мере, идут аналогичным путем. Это первая часть вопроса.

Вторая – как раз связана с «теорией глобального заговора». К примеру, только за последние годы в нашей индустрии, уже несколько раз отдельным технологиям присваивали неофициальный статус революционных, которые «уж теперь почти наверняка» должны изменить саму индустрию – это и небезызвестный H.265 (он же HVEC – High Efficiency Video Codec), и H.264 SVC, и VP8, и WebRTC. И всегда находится сдерживающий фактор. К примеру – H.265 сперва долго не могли утвердить. После утверждения (уже прошел почти год), никто особо не торопится с массовым выводом данного кодека на рынок систем ВКС. Почему? Потому что стоимость внедрения решения оказывается астрономической (терминалы тянут за собой соответствующую инфраструктуру), и экономически более выгодно оказывается увеличить пропускную способность каналов связи, нежели вкладываться сейчас в решения на базе H.265. Толчком к развитию данной технологии, вероятно, послужит массовый вывод на рынок устройств отображения с разрешениями 4K и выше.

Или другой пример – WebRTC – замечательная технология, которая позволит отказаться от использования отдельных программных клиентов в пользу обычных веб-браузеров. Вот только всплывают нюансы: не все браузеры сейчас готовы поддерживать WebRTC (напрямую это делает только Google Chrome), а видео кодек, который должен был стать базовым – VP8 – имеет ряд неразрешенных лицензионных вопросов.

И, наконец, третий, немаловажный нюанс – внедрение новых технологий не всегда проходит безболезненно. К примеру, рабочие версии теперь уже стандартных H.264 и SIP довольно долго занимали свое место; если внутри одного производителя работоспособность новых технологий обеспечить довольно легко, то межвендорное взаимодействие часто – вопрос не тривиальный.

Системы аудио визуального оповещения и фоновой МУЗЫКИ



IDX INFORMATION
DELIVERY SYSTEMS
AKG  crown JBL

образовательные учреждения
медицинские организации
выставочные центры
транспортные узлы
торговые центры
ГОСТИНИЦЫ
СУДЫ



HARMAN
P R O F E S S I O N A L



Для получения подробной информации
обратитесь в ООО «Харман РУС СиАйЭс»
г. Москва, Пресненская набережная, 10, Башня С
тел: +7 (495) 221-66-92
audiopro.rus@harman.com
idx.harman.com

V – ЗНАЧИТ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗЬ

История в задачах



Отраслевой опрос, проведенный компанией TrueConf в 2013 году показал, что среди каналов корпоративных коммуникаций, которые интегрируют с Unified Communications (UC), наибольший энтузиазм пользователей вызывают системы видеоконференцсвязи. 61% участников опроса – специалисты и руководители из организаций сферы высоких технологий /ИКТ – считают, что именно ВКС должны стать центром системы UC. В этой связи имеет смысл вспомнить историю ВКС, но не в датах и фактах, а в задачах и технологиях. Шкалу движения мы выбрали не в увеличении календарных дат, а в увеличении требований и задач к ВКС и технологическом развитии.

Великолепная пятерка

Основных заказчиков ВКС можно разделить на 5 категорий: государственные учреждения, военные, корпорации, медицина и образование. Рассмотрим мотивы внедрения ВКС в этих пяти категориях и проследим за тенденциями развития и новыми направлениями использования ВКС.

ВКС в государственных учреждениях: здесь все очевидно. ВКС в госучреждениях помогают организовывать совещания с максимальным географическим охватом. Участникам, при этом, не надо тратить время и средства на дорогу, а свобода общения между сторонами ничем не ограничена. Особо стоит выделить применение ВКС в таком государственном учреждении как СИЗО. По своей сути решаемая задача та же, что и у чиновников – сокращение расходов на дорогу. Обвиняемого, вместо того, чтобы везти на служебной машине с охраной в суд, где к нему приставлена охрана, сажают в «переговорную камеру», и посредством ВКС транслируют судебное заседание.

ВКС в оборонке: как заказчик военное ведомство – это тот же госзаказчик, но нюанс в том, что военным требуется повышенная надежность и несколько неожиданные места инсталляций. Например, системы ВКС установлены на военных кораблях в Балтийском море. Это нестандартные объекты, куда нельзя просто так приехать и оценить обстановку перед монтажом, сделать соответствующие подготовительные работы. И нельзя допустить, чтобы ВКС вышла из строя. Системы ВКС подвергаются повышенной проверке на устойчивость и, конечно же, безопасность.

ВКС в корпорациях: решая те же задачи, что и в госучреждениях, ВКС в корпорациях используются HR-отделами, например, для проведения собеседований с соискателями из других регионов – без видеоконференцсвязи в ряде случаев это было бы затруднительным. Главное же отличие требований ВКС в корпорациях от ВКС в государственных учреждениях состоит в формировании бюджета. Задача корпораций – зарабатывать деньги и не тратить лишнее. Исходя из этого, корпорации



предпочитают один раз потратиться, но так, чтобы решение работало годами.

ВКС в медицине: система позволяет проводить конференции и дискуссии между специалистами разных городов и разных стран. Особенно этот вопрос актуален для узкопрофильных и высококвалифицированных врачей. Основная задача ВКС в медицине – дать возможность проведения консультаций опытным медикам, в том числе, во время проведения операций.

«Обычный ноутбук стал точкой ВКС, способной включиться в конференцию»

ВКС в образовании: дистанционное образование – область применения ВКС. Основной нюанс: большая, чем где-либо в других областях, передача контента. Слайды, графики, формулы, карты, схемы – в сфере образования их больше, чем где-либо еще. Процесс обучения – это двусторонний обмен информации между студентом и преподавателем, процесс коммуникации. И здесь, как нельзя лучше подходят системы ВКС.



Как закалялась ВКС

Развитие технологий не стоит на месте, и ВКС развивается вместе с ними. Появление новых, более мощных процессоров, систем хранения данных, записи и чтения информации, различных интерфейсов, а также развитие высокоскоростных беспроводных и мобильных сетей позволяют создавать новые системы ВКС, работающие по несколько иному принципу. Теперь стало возможным создавать программный ВКС, и это открыло новые горизонты для применения системы: видеоконференцсвязь можно создать везде, где есть компьютер и подключение к сети. Обычный ноутбук стал точкой ВКС, способной включиться в конференцию. Таким образом, сильно увеличилась доступность удаленного обучения. Если ранее под этим термином понимался класс с установленной аппаратной системой ВКС, куда должны были прийти слушатели, в то время как преподаватель находился в таком же классе, но в другом городе, то теперь все участники процесса могут находиться у себя дома. Правда, для этого все же нужен достаточно серьезный сервер, ресурсы которого позволяют обрабатывать все видеопотоки от всех абонентов.

Сложность обработки видео в сеансах ВКС отличается от просмотра обычного видео из сети тем, что ВКС, естественно, не может работать с буферизацией, ибо вся получаемая информация идет «прямым эфиром», поэтому требования к «железу» более серьезные.

Облачные технологии сделали возможным размещение серверной части в «облаке», а благодаря развитию мобильных технологий и мобильного интернета, ВКС теперь можно использовать

«ВКС становится услугой и это – свершившийся факт»

на планшетах и телефонах, что делает систему доступнее: теперь ВКС могут себе позволить средние и небольшие компании. Такие технологии интересны компаниям, имеющим в своем штате много агентов «в поле». Например, компаниям, работающим на рынке фармакологии, у которых всегда

есть большая сеть агентов по продажам по всей стране. Основная задача этих агентов – ездить на служебном автомобиле по аптекам, поликлиникам и иным общественным медицинским учреждениям и предлагать свою продукцию. Таких агентов может быть несколько сотен. Служебный планшет с программным ВКС – это способ быстро и оперативно связаться с любым сотрудником, собрать совещание, как среди рядовых сотрудников, так и с начальниками отделов, регионов и т.д. При этом, система стоит не так дорого, поскольку покупать лицензии нужно не по количеству пользователей, а по количеству возможных одновременных подключений. То есть, можно купить 30 лицензий на 300 агентов. Это значит, что 30 человек одновременно могут общаться в любых конфигурациях друг с другом, а вот 31-му придется подождать, пока освободится канал. Но если такая ситуация возникает, всегда можно докупить еще 5 лицензий.

Создать подобную систему на 30 абонентов будет стоить около 2,5 - 3 млн руб, если говорить о разворачивании программных решений и 8-9 млн руб, если говорить о разворачивании полноценного программно-аппаратного комплекса. Важно понимать, что оценки приблизительные и каждый конкретный случай надо отдельно рассматривать. Тем не менее, все эти новые возможности, а также здоровая конкуренция на рынке привели к новому этапу развития системы: ВКС как услуга.

Служить бы рад...

ВКС как услуга – направление развития технологии связи. Компаниям-потребителям незначительно тратиться на железо, на прокладку сетей, обеспечение работоспособности. Теперь стало возможным арендовать ВКС. Как это работает? Серверная часть программного ВКС размещается в «облаке» у оператора связи, клиентская часть – на ноутбуках/планшетах/телефонах. Заказчик по договору аренды платит оператору некоторую сумму денег и снимает с себя все вопросы по покупке, обслуживанию и модернизации своей системы. В случае необходимости такая система ВКС легко масштабируется. Разворачивается подобная система следующим образом: серверная часть, которая,

по своей сути эмулирует сервер многоточечной ВКС, устанавливается на серверах компании-арендодателя. В серверной части создаются виртуальные переговорные комнаты, так называемые meeting-rooms. Переговорные комнаты могут быть разной «вместительности», могут быть временными или постоянными. Клиентская часть устанавливается на пользовательское оборудование. Администратор комнаты может приглашать в переговорную абонентов, путем отправления им сообщения на клиентскую программу или интернет-ссылку на почту.

Возможен вариант, когда арендуется количество подключаемых каналов. Тогда можно создавать временные meeting-room'ы, общее количество одновременных пользователей которых не превышает числа каналов. То есть, при аренде 30 каналов можно одновременно создать две комнаты по 15 каналов или три по 10 и так далее. И в том, и в другом случае общее количество возможных пользователей не ограничивается – ограничиваются только одновременно находящиеся в онлайн.

Сейчас можно точно сказать, что ВКС переходит от аппаратной реализации в программную. На данный момент основным сдерживающим фактором является «потолок» максимальной произ-

водительности беспроводных сетей и мобильных устройств. Другая сложность в том, что ВКС по определению не может работать с буферизацией. Этот факт косвенно отражается в гонке требований качества изображения и «железа», способного его воспроизвести. И сейчас, с появлением изо-

«Компаниям-потребителям незначительно тратиться на железо, на прокладку сетей, обеспечение работоспособности. Теперь стало возможным арендовать ВКС»

бражения в разрешении 4K, к качеству картинки ВКС будут предъявляться новые требования – как и к процессорам обработки и среды передачи данных.



Купить



Арендовать

Какие прогнозы?

Чего можно ожидать в скором будущем? ВКС становится услугой и это – свершившийся факт. Аренда каналов связи гораздо выгоднее и дешевле компаниям-потребителям, чем строительство систем связи. Поэтому ВКС постепенно уйдет из спектра услуг, предлагаемых компаниями-интеграторами, в список услуг, предлагаемых компаниями-операторами связи.

Вероятно, мы будем наблюдать период угасания аппаратных ВКС уже очень скоро. Полностью они, конечно, не исчезнут, но доминировать, безусловно, будут программные услуги ВКС.



Текст: Дмитрий Рождественский

«ИНГОССТРАХ» ПЛАТИТ!

УС в деле или Практика применения от заказчика



Михаил Свистунов

начальник
управления
системно-технического
обеспечения
Департамента
информационных тех-
нологий ОСАО
«Ингосстрах»

Два года назад ОСАО «Ингосстрах» перешла на работу в единой системе внутренних коммуникаций. Подрядчиком на разработку и внедрение проекта выступила компания КРОК, один из ведущих российских системных интеграторов. Теперь видеоконференцсвязь, IP-телефония и унифицированные коммуникации (УС) объединены в единую систему. Благодаря ей сотрудники могут обмениваться мгновенными сообщениями, участвовать в видеоконференциях и обучающих семинарах как с рабочего места, так и из специальных переговорных комнат с современным видеооборудованием. О том, что было сделано и как это работает, рассказывает Михаил Свистунов, начальник управления системно-технического обеспечения Департамента информационных технологий ОСАО «Ингосстрах».

Недешево, но сердито

Задача перед разработчиками стояла масштабная: объединить в единую информационную сеть несколько тысяч сотрудников «Ингосстраха». При этом «Ингосстрах» относится к категории системообразующих российских страховых компаний: присутствует в 149 населенных пунктах РФ, имеет представительства и дочерние компании в Азербайджане, Индии, Китае, Армении, Кыргызстане, Узбекистане, Беларуси и на Украине. Словом, для объединения всех отделений и представительств требовалось нетривиальное решение.

По словам Михаила Свистунова, коммуникативная система в корпорации имела в той степени, в которой таковой можно считать MSExchange. Системы ВКС и UC, внедренные несколько лет назад, работали независимо друг от друга. «Однако оптимизация взаимодействия как внутри компании, так и с партнерами была весьма актуальна. Программное обеспечение за это время устарело, а дополнительных офисов и задач стало существенно больше». Потому в 2012 году в Департамент информационных технологий поступила задача: подобрать систему, которая смогла бы обеспечить проведение обучающих и информативных вебинаров для пользователей компании, расширить технические возможности коммуникаций между сотрудниками.

На первое внедрение системы корпоративных коммуникаций был внутренний тендер, в результате которого выбрали Lync. Общая стоимость решения сложилась из стоимости лицензий (серверных, пользовательских), «железа», внедрения и дальнейшей поддержки.

Хотелось улучшить сам сервис по сбору конференций, иметь возможность отображать нескольких участников одновременно в режиме многоочечной конференции, записывать видеоконференции. Информационная безопасность стояла в списке приоритетов не на последнем месте: необходимо было обеспечить защищенный доступ сотрудников «Ингосстраха» к Microsoft Lync из сети Интернет и без ущерба для информационной безопасности организовать коммуникации с пользователями интернет-сервиса Skype.

В результате сравнения нескольких программных

«Для крупных территориально-распределённых компаний, таких, как «Ингосстрах», объединённые унифицированные коммуникации — одна из возможностей эффективнее решать бизнес-задачи. Это происходит за счёт выстраивания правильных и быстрых коммуникаций, как внутри компании, так и вовне. Корпоративные заказчики всё чаще стараются объединять различные системы аудиовизуального общения: ВКС, телефонию, мессенджер, почту — при внедрении технологий совместной работы это максимально выгодно. И мы наблюдаем увеличивающийся интерес к таким проектам».



Михаил Никифоров,
руководитель
направления
видеоконференцсвязи
компании КРОК

продуктов (LyncMS, Comdi, Websoft, AdobeConnect, ActiveTalk) был выбран MS Lync. «Lync – оптимальный вариант: он подошел по цене и полностью покрывал на тот момент все запросы корпоративного университета по проведению вебинаров. Немаловажное значение также сыграла интеграция с Exchange», - говорит Михаил Свистунов. В конце 2012 года силами КРОК в «Ингосстрах» был внедрен MS Lync 2010. Далее был проект обновления MS Lync до 2013 и интеграция с Polycom. «ТЗ на



http://www.free-lancers.net/posted_files/NA40E3351E100



внедрение писал сам подрядчик, - продолжает Свистунов, - мы как заказчики озвучили свои функциональные требования. После внедрения MS Lync появились новые потребности от смежных подразделений: в основном, все хотели организовывать видеозвонки или видеоконференции. Мы достаточно просто и быстро распространили Lync в своей компании, и в филиалах».

«Я занят». Потому отвечаю мгновенно

Одним из пунктов технического задания было сопряжение средств Microsoft Lync и системы видеоконференцсвязи на базе оборудования Polycom. «Преимущества Lync заключаются в том, что есть возможность отслеживать статус человека – доступен он, занят, или его нет на месте, - говорит Свистунов. - Кроме того, программа позволяет создавать групповые чаты, видеозвонки, а также предоставляет возможность совместного просмотра файлов, презентаций и программ».

Сервис мгновенных сообщений и информации о доступности дает возможность искать Lync-абонентов «Ингосстраха» в адресной книге, которая формируется на основе учетных записей Active Directory и информации из личных контактов почтового ящика сотрудника компании. Кроме того, сотрудники могут видеть такие статусы доступности своих коллег, как «Свободен», «Занят», «Нет на месте», «Говорю по телефону», «На совещании», «Не беспокоить», «Не в сети». Lync-абоненты могут управлять доступностью отображения своего статуса присутствия для других абонентов, а также обмениваться мгновенными сообщениями друг с другом, собирать многопользовательские конференции, отвечать на входящие звонки мгновенными сообщениями и прочее.

Благодаря интеграции всех сервисов связи сотрудники компании могут подключаться и участвовать в конференциях через IP-телефонию, видеоконференцсвязь (ВКС) или UC — соединение происходит «бесшовно», с использованием единого существующего номерного плана компании. При этом, как и было прописано в техническом задании, планирование аудио-, видеоконференций и чата доступно в MS Outlook, как и в случае с привычными встречами.

Кроме всего прочего перед разработчиками стояла задача назначения параметров приоритета для аудио- и видеотрафика согласно специальному механизму приоритизации трафика при передаче через каналы связи.

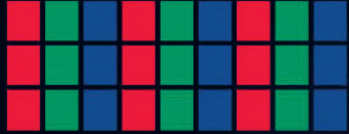
Использование Microsoft Lync и Polycom в итоге повысило качество видеосвязи, создало возможность записи видеоконференций. Доступ сотрудников к коммуникативной системе из Интернета защищают межсетевые экраны, которые обеспечивают безопасность коммуникаций вне зависимости от местонахождения пользователей. Защищенный доступ к сервисам ВКС и UC осуществляется через VPN-тоннель на межсетевых экранах. Вместе с тем, никто не застрахован от неожиданностей, поэтому перед интегратором были поставлены и требования по сохранности информации в системе при отказе технических средств или программного обеспечения. Для решения этой проблемы проводится регулярное резервное копирование важнейших информационных ресурсов.

Два года. Полет нормальный

Особенностью проекта стала реализованная возможность трансляции любой конференции в Интернет. Это позволяет проводить обучение вне корпоративной сети, организовывать мероприятия, создавать онлайн-трансляции любого мероприятия для большого количества человек. При этом участники могут задавать ведущему вопросы в режиме реального времени.

Изначально предполагалось, что в штатном режиме внедренный функционал должен будет эксплуатироваться 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году, за исключением плановых отключений компонентов. Так оно и происходит. При разработке системы была предусмотрена возможность ее последующей модернизации. Также система должна была поддерживать масштабируемость для увеличения максимального количества пользователей функционала. «Сегодня обновленное решение установлено на всех персональных компьютерах, им пользуется фактически каждый сотрудник компании», — заключает Михаил Свистунов.

POLYMEDIA



www.polymedia.ru

FLIPBOX



**РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ**



АРЕНДНЫЕ РЕШЕНИЯ



СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ



ЦЕНТР РАЗРАБОТКИ



**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ
ИНФОРМАЦИИ**

av реклама

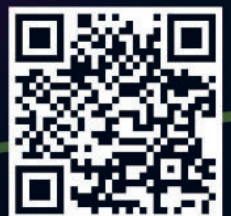
Член Международных Ассоциаций InfoComm International®, AV Global Alliance, SID

Семикратный призёр Национальной премии ProIntegration Awards

Многokратный лауреат Международной премии InAVation Awards

Представительства в регионах РФ и странах СНГ:

Ростов-на-Дону | Казань | Санкт-Петербург | Воронеж | Екатеринбург | Новосибирск | Уфа | Самара | Краснодар | Астана | Ташкент



ТЕЛЕМЕДИЦИНА ВНЕ СТОЛИЦ

Сколько стоит проект для окружной больницы?



Евгений Жданов
генеральный
директор компании
VIPro

Унифицированные коммуникации имеют куда более широкий спектр применения, чем это может показаться на первый взгляд. Лучшее подтверждение тому – телемедицина, в основе которой лежит система ВКС.

Попытки использовать возможности удаленного общения во врачебной среде предпринимаются давно. Казалось бы, что может быть удобнее для проведения консилиумов и консультаций в случаях, когда «медицинское светило» находится в одном городе, а пациент, которому требуется помощь – в другом? Проблема более чем актуальна для России и стран СНГ, где качественная врачебная помощь скорее может быть оказана в столице, чем в провинции. Опираясь на этот посыл, специалисты компании VIPro (Видео-инновационный продукт, аудио-визуальное оборудование) из Ивано-Франковска, Украина, предложили местной окружной больнице проект внедрения системы телемедицины. Причем изначально предложение звучало как «установка системы ВКС», а в итоге переросло в нечто более глобальное.

Для медиков и для студентов

Телемедицина позволяет использовать опыт высококвалифицированных медицинских работников дистанционно: обмениваться информацией для принятия правильного решения, предоставлять консультационные услуги, находясь на расстоянии от медицинских учреждений за сотни тысячи километров.

Кроме того, телемедицина служит вспомогательным средством для студентов и врачей всех терапевтических и хирургических специальностей, используется для

передачи графической, аудио, видео и другой медицинской информации с целью диагностики, лечения, консультации и непрерывного дистанционного обучения.

В бюджет Ивано-Франковской области в настоящее время заложена смета на внедрение комплекса телемедицины в областную клиническую больницу. Можно рассмотреть, какой комплекс оборудования потребуется для такого проекта, а также его оценочную стоимость с учетом монтажных и пуско-наладочных работ.

СПИСОК ПОМЕЩЕНИЙ:

- **Операционная** – для передачи аудио и видео сигнала в целях наблюдения, оперативной консультации и обучения, с возможностью обратной связи по локальной сети и с помощью сети Internet.
- **Конференц-зал** – для проведения сеансов видеоконференцсвязи (ВКС), как по локальной сети, так и с любой точкой земного шара для рабочих, консультативных и учебных целей.



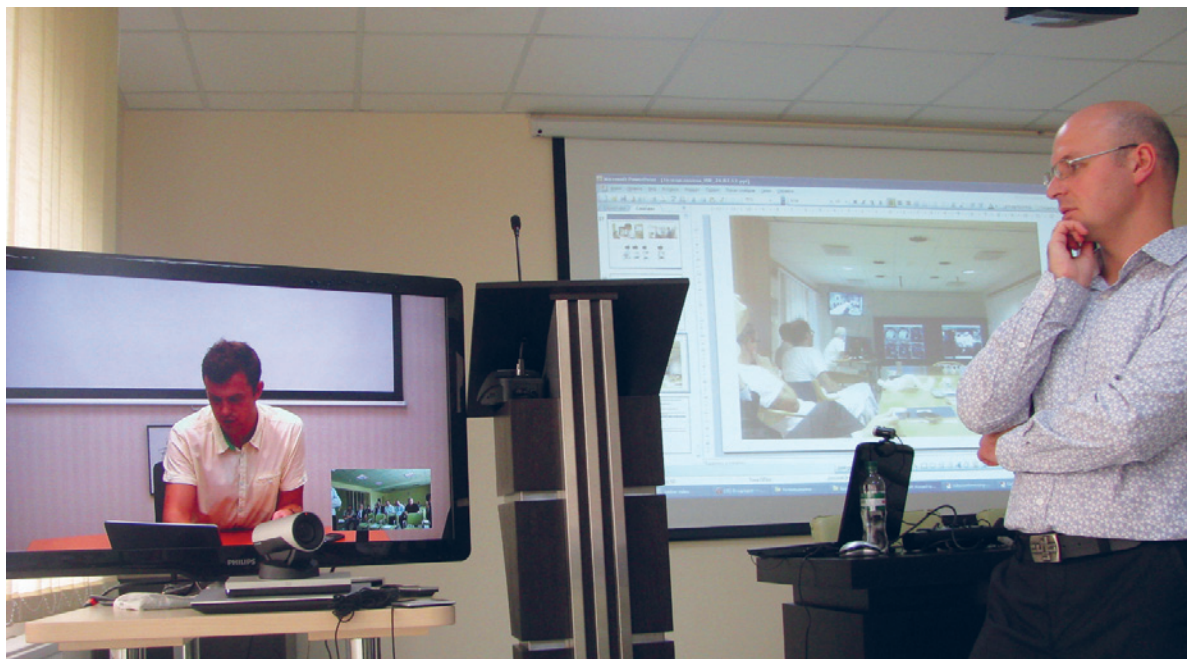
- **Мобильный ВКС комплекс** – для выхода на видео и аудио связь в режиме реального времени с любого места, где есть локальная сеть и выход в Internet для оперативной консультации, диагностики пациентов.

Таблица №1

Операционная

№ п/п	Название и краткий список оборудования	Кол-во	Цена руб.	Сумма руб.
1	HDX 7000-720: HDX 7000 HD codec, EagleEye HD camera, HDX mic array, P+C, PPCIP, 2nd monitor, Russian rmt. Cables: 2 component video (DVI-RCA), audio (RCA-RCA), LAN, Eur pwr. Cntry code 81. PAL (Maintenance Contract Required)	1	303 413	303 413
2	Premier, One Year, HDX 7000 Series	1	27 385	27 385
3	Телевизор Samsung LE37B550A5WXUA, LCD	1	19 333	19 333
4	Креплення PeerlessI-ST640P-S	1	963	963
5	Infinity VPFX-22ZDN480SD Вандалозащищенная купольная видеокамера, 1/4" Sony SuperHAD CCD	1	11 255	11 255
6	Блок питания AXIS 1 A	1	469	469
7	WRD 280AF/4 Радиомикрофонная двуканальна система с петличными микрофонами	1	17 938	17 938
8	UP 26 - T25 25 Вт, двухлинейный, НЧ-205 мм, ВЧ-10 мм, трансформатор 100 В	2	3 653	7 306
9	РА-4000А микширующий усилитель мощности	1	10 616	10616
10	Комплект кабелей и разъемов	1	13 993	13993
11	Монтажный комплект	1	2 060	2060
12	Монтаж и пусконаладочные работы	1	41 979	41979
Всего:				456 620





ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАЦИОННОЙ

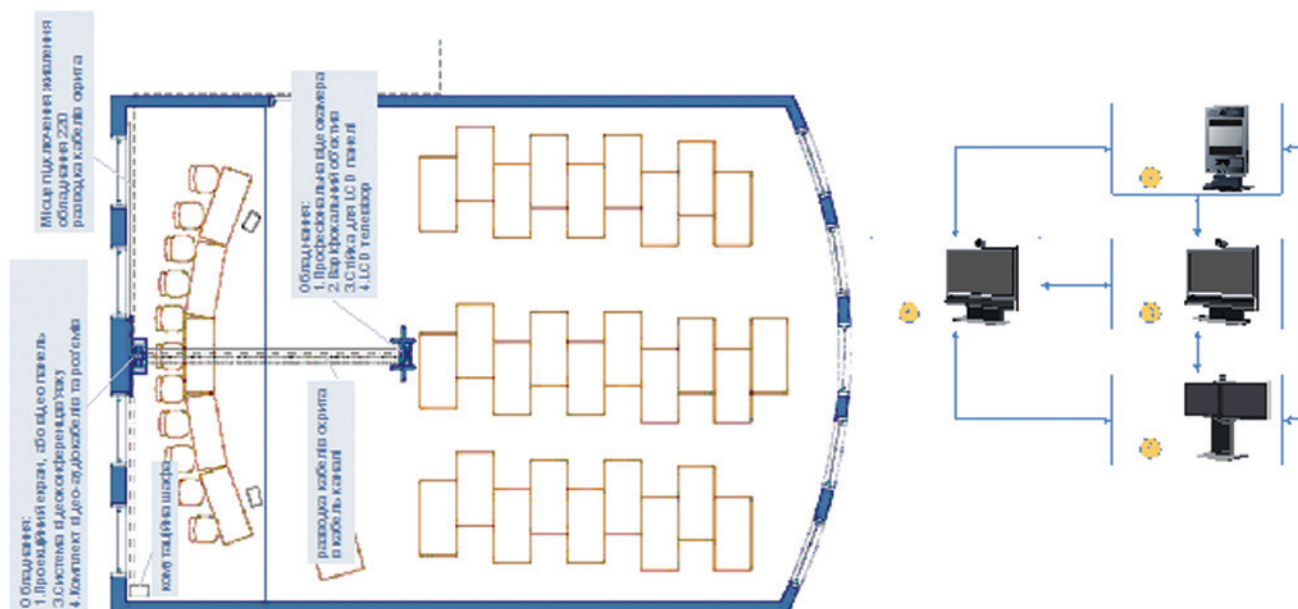
ВКС предназначен для проведения телеконсультаций и телеконсилиумов, дистанционной диагностики, мониторинга сложных медицинских манипуляций с использованием видеосвязи в режиме реального времени. Все оборудование разработано с учетом поддержки медицинских стандартов по хранению и передаче различного рода медицинской информации и данных в различных форматах. Активное применение телемедицинских терминалов при операциях стало возможным благодаря их конструкции, простоте в управлении и надежности. Корпус терминала устойчив к применяемым в медицине дезинфицирующим средствам и кварцевому облучению. Телемедицинское оборудование адаптировано для работы в операционных и устойчиво к электромагнитному или рентгеновскому излучению, источником которого является другое медицинское оборудование. Операционные программно-аппаратные комплексы эффективно используются при проведении хирургических операций для полноценного обмена медицинской информацией с ведущими специалистами институтов и специализированных клиник. Телемедицинские терминалы нашли

активное применение как в специализированных медицинских центрах, где проходят каждый день разные по уровню сложности операции и возникает необходимость консультирования в момент их проведения, так и в операционных районного и областного значения.

Для четкого и качественного наблюдения за ходом операции предлагается установка камер над операционным столом в фонарь и потолок. Кроме наблюдения в реальном времени, появляется и возможность записи, передачи значений медицинского ПК-ориентированного оборудования, например: цифровой микроскоп, ангиограф, томограф, УЗИ аппарат, мониторы состояния пациента.

КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЙ КОМПЛЕКС

Его оборудование дает возможность проводить высококачественное соединение как с одним специалистом («точка-точка»), так и, при необходимости, с несколькими («точка-многоточка» - до четырех специалистов), получая своевременные консультации высококвалифицированного специалиста с одновременным обменом информацией в режиме реального времени.



План расположения ВКС в конференц-зале

Таблица №2
Конференц-зал

№ п\п	Название и краткое описание оборудования	Кол-во	Цена руб.	Сумма руб.
1	HDX 7000-720: HDX 7000 HD codec, EagleEye HD camera, HDX mic array, P+C, PPCIP, 2nd monitor, Russian rmt. Cables: 2 component video (DVI-RCA), audio (RCA-RCA), LAN, Eur pwr. Cntry code 81. PAL (Maintenance Contract Required) + HDX MPPlus Multipoint Software Option License. Allows for 4 site MP video calls. Available for HDX systems (4000, 7000, 8000 and 9000 Series)	1	396 315	396 315
2	Premier, One Year, HDX 7000 Series	1	27 183	27 183
3	Infinity VPFX-22ZDN480SD Вандализационная купольная видеокамера, 1/4" Sony SuperHAD CCD	1	11 173	11 173
4	Infinity ITC-R100P Экономический беспроводной ИК-контроллер для управления видеокамерами со встроенным трансфокатором	1	1 361	1 361
5	Блок питания AXIS 1 А	1	466	466
6	WRD 280AF/4 Двухканальная радиомикрофонная система с петличный микрофонами	1	17 806	17 806
7	WRD 280AF/1 Двухканальная радиомикрофонная система с петличный микрофонами	1	17 806	17 806
8	482 xl Транскодер балансного и небалансного стереофонических аудиосигналов (клеммные разъемы)	1	5 518	5 518
9	Комплект кабелей и разъемов	1	9 403	9 403
10	Монтажный комплект	1	1 187	1 187
11	Монтаж и пусконаладочные работы	1	43 605	43605
Всего:				531 823



Таблица №3

Мобильный ВКС комплекс

№ п\п	Название и краткое описание оборудования	Кол-во	Цена руб.	Сумма руб.
1	HDX 7000-720: HDX 7000 HD codec, EagleEye HD camera, HDX mic array, P+C, PPCIP, 2nd monitor, Russian rmt. Cables: 2 component video (DVI-RCA), audio (RCA-RCA), LAN, Eur pwr. Cntry code 81. PAL (Maintenance Contract Required)	1	301 183	301 183
2	Premier, One Year, HDX 7000 Series	1	27 183	27 183
3	Телевизор Samsung LE37B550A5WXUA, LCD	1	19 191	19 191
4	Крепления Peerlessl-ST640P-S	1	956	956
5	Блок питания AXIS 1 A	1	466	466
6	Монтаж и пусконаладочные работы	1	40 063	40 063

Всего:

389 042



ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ВКС

Такие решения хорошо зарекомендовали себя в области телемедицины на уровне консультаций, когда вместо того, чтобы отправлять пациента на прием к более авторитетному специалисту в этой области, находящемуся в другом городе, организуется проведение сеанса видеоконференцсвязи.

Вместо заключения

Реализация проекта телемедицины в Окружной клинической больнице Ивано-Франковска все еще ждет своего часа. Смета проекта заложена в бюджет ОКБ на будущий год. Цены на оборудование, приведенные в таблицах, актуальны для Украины, в России и странах СНГ они могут меняться в диапазоне +/- 15-20%. Кроме того, в связи с колебаниями курса валют стоимость оборудования также может меняться – необходимо это учитывать, ориентируясь на цифры, приведенные выше.

Мультимедийная конференц-система для важных переговоров



Полнофункциональная конференц-система

- Конференц-пульт с сенсорным экраном позволяет не только общаться, но и работать, и делиться презентациями, документами и видео-материалами с другими участниками
- Весь необходимый функционал для государственных и корпоративных залов заседаний
- Работает на базе уникальной мультимедийной сетевой архитектуры Omneo, основанной на IP технологии



BOSCH

Разработано для жизни

Все, что вам нужно для совещания буквально на кончиках Ваших пальцев!

av реклама

ИННОВАЦИОННЫЕ решения для КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛОВ «под ключ»

Выдвижные мониторы
и приводы
для микрофонов

HD поворотные
камеры
студийного качества

Решения для записи
и трансляции
мероприятий

Профессиональные
документ-камеры

Крепления, стойки
для
AV-оборудования

AH
ARTHUR HOLM

vaddio
THE ART OF EASY

ARBOR MEDIA
BROADCAST & CONFERENCE APPLICATIONS

Lumens™
Brilliance by Design

**B
TECH**
BETTER DESIGN



**Hi-Tech
Media**

ООО «Хай-Тек Медиа» - официальный дилер Bosch, Lumens, Vaddio
+7 (495) 600-42-24 / office@hi-tech-media.ru

www.hi-tech-media.ru



ПАРАДИГМА НАШЕГО ВРЕМЕНИ Функций много, сеть – одна...

Как иронично предполагают многие мультимедийщики-сторонники дарвиновской теории, наступает новая стадия эволюции человека: благодаря постоянному чату по мобильным устройствам, большие пальцы на руках вскоре догонят по длине своих братьев. Как бы то ни было, коммуникация посредством разных гаджетов – неотъемлемая часть сегодняшней жизни, как частной, так и корпоративной. Скайп, социальные сети, планшет, мобильный телефон – такое ощущение, что все это было в нашей жизни всегда...

Компании-производители АПК принялись активно разрабатывать такие решения, объединенные термином Unified Communications, которые позволили бы облегчить жизнь пользователям в рамках одной компании и объединить все средства коммуникации, доступные в данной компании, на одной платформе. Почему это важно и какие задачи позволяет решить - рассказывает руководитель голосовых и видео решений компании Step Logic Никита Кочергин.



Больше, чем просто ВКС

Довольно распространенная ситуация: в компании установлена дорогостоящая система видео-конференцсвязи, но ею либо не пользуются, либо довольно редко, да и то по очень большой необходимости. Просто потому, что перед сеансом нужно вызвать специалиста, который соответствующим образом настроит оборудование и подключит его. Слишком много манипуляций для людей, которым проще позвонить по телефону. Многие компании находят утешение в Skype, но это тоже не панацея: «облачные» сервисы имеют свои особенности, как то: уязвимость информации и отсутствие ответственности за сбои в их работе. При том, что в современном мире принято общаться не только голосом, но и видеокартинкой, руководители бизнесов столкнулись с проблемой: использовать ВКС со всеми ее ограничениями и небюджетностью, обращаться к бесплатным сервисам или по старинке использовать IP-телефонию и общаться, не видя собеседника и не имея тех возможностей, которыми располагают ВКС или тот же Skype. Большинство компаний на сегодняшний день используют различные инструменты коммуникаций: корпоративные сети, электронную почту, разные message-сервисы, умеется, мобильную связь и пр.

Поэтому технология Unified Communications – вполне логичное предложение нового решения организации корпоративной связи, которое подразумевает, что все доступные инструменты коммуникации поддерживаются одной платформой, управляются с обычного видеотелефона или компьютера и позволяют любого абонента сети сделать активным пользователем ВКС и участником конференции.

Эта технология находится на стыке IT-решений и AV-интеграции. От самых простых: покупки программного обеспечения, позволяющего с помощью «программного клиента» объединить в абонентскую сеть любое количество сотрудников компании, до более сложных: аппаратно-программных комплексов и оборудования помещений. В более сложных проектах интегратор должен понимать, что без грамотной подготовки помещений – акустической и световой – заказчик останет-



ся недоволен, каким дорогим ни было бы само оборудование.

Все в одном

Таким образом, технология Unified Communications оставляет в прошлом IP-телефонию, корпоративную сеть, почту и т.д. как отдельные решения. Пользователь получает видеотелефон и внутренний четырехзначный номер, по которому ему можно позвонить, провидеофонить, увидеть степень его доступности или занятости, а также подключить к конференции или собранию. В свою очередь, технический специалист, обслуживающий корпоративную сеть, получает единое комплексное решение, единую платформу, которая позволяет в любое время подключать ВКС и вовлекать в нее любое количество участников без дополнительных усилий с его стороны.

Наша компания имеет опыт создания таких проектов как «с нуля», так и интеграции существующих у заказчика разрозненных информационных систем и вовлеченного оборудования в единое решение. Даже если вендоры этих систем разные (за исключением случаев с сильно устаревшим оборудованием).





Собеседуй, образовывай, общайся...

У нашей компании есть заказчик из банковской сферы. До интеграции UC он располагал ВКС, которой пользовались исключительно топ-менеджеры. Благодаря новому решению, к ВКС

теперь подключены сотрудники разных уровней для внутрикорпоративного общения, презентаций и принятия решений. Более того, все это позволяет компании проводить дистанционные собеседования с соискателями, а также удаленные тренинги с сотрудниками.

Сегодня производители предлагают широкую линейку UC-решений на любой функционал и бюджет. Минимальное решение, предполагающее покупку платформы унифицированных коммуникаций, обойдется в 10 тыс. долларов США. Такая платформа позволяет устанавливать на каждый компьютер сотрудника программного клиента. Именно она наиболее функциональна с точки зрения коммуникаций: предоставляет возможности чата, видеосвязи, выставления статуса, звонков на мобильные устройства, загрузки видеоматериалов, конференции – и все это при неограниченном количестве абонентов. Непосредственно «программный клиент» скачивается бесплатно на каждый ноутбук. Более сложные и, соответственно, дорогостоящие решения, скажем, АПК для переговорных, подключение ВКС, системы телеприсутствия как разновидности последней, представляют собой групповые системы с ограниченным функционалом, но зато с более качественной картинкой. Поэтому наши заказчики всегда имеют выбор: установить сначала платформу UC с максимально необходимым количеством программных клиентов и с возможностью в дальнейшем выборочно подключать более сложное оборудование, или сразу устанавливать АПК для переговорных и других помещений с интегрированной ВКС. Разумеется, любая такая система предполагает возможность подключения внешних абонентов, правда, у разных вендоров эта задача решается по-разному. Технология рассчитана преимущественно на компании со штатом от 50 человек и желательно с несколькими филиалами, в таком случае она помогает оптимизировать процессы коммуникации как внутри, так и во вне офиса, облегчить некоторые бизнес-процессы и сделать их более прозрачными.

Фотографии Cisco Systems, неавторизованное использование запрещено

АВТОРИТЕТНО О СОВРЕМЕННЫХ АУДИО-ВИДЕО ТЕХНОЛОГИЯХ

AV CLUB pro
общение



Аудитория > 5000 специалистов

главное событие ProAV в вашем городе: AV FOCUS



- Живое профессиональное общение
- Новинки индустрии proAV
- Обмен опытом
- Знакомство с новыми партнерами
- Тесты оборудования и решений



www.avclub.pro | avfocus@avclub.pro | тел. + 7 499 705 22 58

ТЕСТИРОВАНИЕ

МОБИЛЬНЫХ КОМПЛЕКТОВ АКУСТИКИ



Это тестирование примечательно по нескольким причинам.

После долгого перерыва в АВ Клубе открывается новый сезон профессиональных тестирований и в планах у нас сразу несколько интереснейших тем. Тем более, что в рамках сотрудничества с выставкой Prolight & Sound у нас появляется прекрасная возможность осуществить задуманное - мы давно лелеем идею протестировать акустику. Выбор падает на мобильные комплекты акустики, которые на выставке представлены целой плеядой прекрасных поставщиков и производителей.

Итак, идея тестирования: собрать бренды, предлагающие мобильные акустические комплекты. Ограничений по цене нет, но есть рамки технических

параметров.

Организаторы выставки соглашаются разместить тестирование на своей площадке, но допускают к участию только экспонентов.

СЦЕНАРИЙ ТЕСТИРОВАНИЯ

Как всегда, предварительно написан черновик тестирования. Здесь необходимо пояснить одна примечательную деталь. Черновик тестирования – это примерный, очень общий план с идеями и этапами теста. Можно заручиться поддержкой сотни поставщиков, тысячи экспертов, но пока черновик сам не напишешь, дело не сдвинется с мертвой точки. Когда черновик написан, его начинают ругать, объявлять еретиче-



ским, некорректным. К этому мы привыкли, такая уж наша организаторская доля. Главное, что дело сдвигается с мертвой точки.

Кстати, мы приглашаем всех желающих включить в разработку будущих тестов на первоначальных этапах. Хотя статистика показывает, что желающих мало. Далее сценарий утверждается и согласовывается со всеми участниками теста. Это железное правило. В этот раз в доработке сценария приняли участие компании Universal Acoustics и Технология Звукa, за что им отдельное спасибо. Остальные участники ознакомились и согласились.

Выбираем четыре композиции для прослушивания. Треки для прослушивания берем из Sound Check-а от Alan

Parsons. Затем идут импровизированные пробы на устойчивость к обратной акустической связи. Затем презентация и обсуждение.

НА МЕСТЕ СОБЫТИЙ

Подготовка на месте с 9 утра. До этого покупаем акустически прозрачную ткань. Собираем необходимое оборудование у других участников. Вешаем ткань, устанавливаем комплекты, настраиваемся. Само помещение не самое удачное для прослушивания – подвесной звенящий потолок, три стеклянные стены.

После первого прослушивания несколько экспертов и один из участников обозначают проблему разной

громкости комплектов. Предлагают остановиться и изменить условия.

Но сценарий теста не отличается от сценария кино или партитуры. Когда он согласован и «люди выходят на съемочную площадку», уже поздно менять правила игры. Для того чтобы договариваться, есть отдельное время и место. А сейчас надо «играть»!

В процессе разработки сценария решаем, что звуковые комплекты получают сигнал с одного источника (Tascam), уровень каждого комплекта установлен на 0 dB. До теста обсуждая это, понимаем, что комплекты различаются по звуковому давлению. И все же совместно с участниками решаем тестировать именно так. Еще раз, СОВ-МЕСТНО!



7 брендов принимают участие

в тестировании:

- Universal Acoustics (от Universal Acoustics)
- SR Technology (от «Технологии Звука»)
- Voice Acoustic (от «Технологии Звука»)
- Meyer Sound (от DSS)
- QSC (от MixArt)
- MS-MAX (от MS-Max)
- Proel (от MS-Max)

По опыту, кто-нибудь из участников отказывается. В этот раз это была компания Дилер-Центр, с Dynacord и L-acoustics, которая после предварительного согласия, вдруг решила передумать. А жаль!

ОСОБЕННОСТИ ТЕМЫ И АУДИТОРИИ

Тестировать и оценивать звук и качество акустики крайне сложно по нескольким причинам:

Субъективность. Мы пишем сценарии тестов, пытаюсь смотреть глазами клиента. Клиент принимает решение о покупке, не анализируя параметры АЧХ, уровень звукового давления, а СЛУШАЯ оборудование. Это очень субъективный процесс, в результате которого рождается понимание, что одно нравится больше, чем другое. Мы понимаем эту специфику.

Экспертность. Еще мы понимаем, что специалисты, работающие со звуковым оборудованием, вынуждены постоянно отстаивать и доказывать уровень своей компетенции перед коллегами и клиентами. У каждого своя правда о том, как должно быть.

Кстати, одно из самых сложных тестирований, которое у нас проходило ранее – тестирование цифровых аудио-платформ. И оно также касалось звукового оборудования. В то же время многие специалисты до сих пор обсуждают

итоги теста и опираются на его результаты при выборе оборудования. Несмотря на сложности, всё удается!

Выводы о тестировании

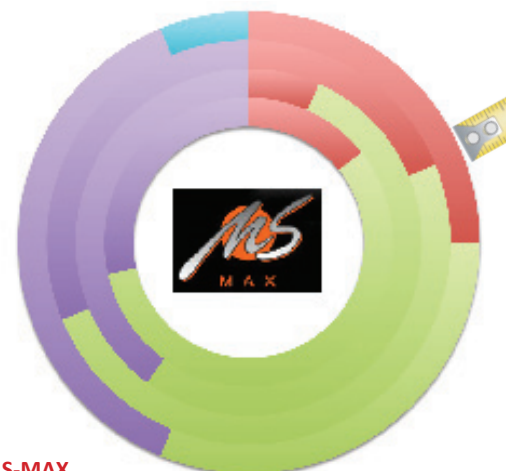
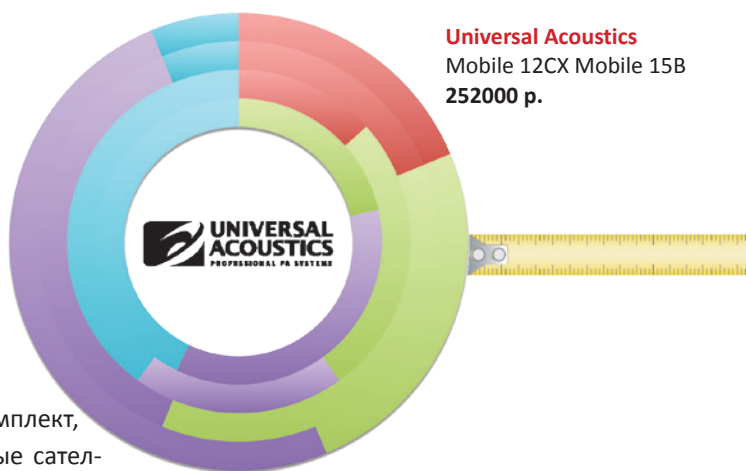
Проанализировав результаты экспертных голосов, ведь они являются теми специалистами, которые имели возможность действительно вслепую послушать каждый из комплектов и сделать выводы о качестве звучания можно подвести общие итоги. Смотрим на то, куда в целом склонялись эксперты при оценке акустики.

Голоса за **Meyer Sound** лежат в районе 2,5 баллов из 5. Но Meyer Sound представлял на тесте очень интересный комплект, у которого были 4-х дюймовые сателлиты, носимые в одной руке. Может быть, причина именно в этом.

Результаты сразу трех брендов - **Universal Acoustics, MS-Max, Proel** - лежат между 3 и 4 баллами. Действительно, на каких-то фрагментах лучше играл один комплект, а на каких-то другой. Хороший, средний результат.

Можно говорить о выделенной и стабильной оценке у **QSC**. Большинство экспертов регулярно ставили комплекту 3 из 5.

Voice Acoustic получил от экспертов больше всего «четверок» и очень впечатляющим количеством отличных оценок. Напомним, что по итогам презентации это наиболее дорогой по стоимости комплект из представленных на тесте.



SR Technology получил больше всего экспертных «пятерок» – 19 раз. Оценка «4» была получена еще 29 раз. Вспору говорить о том, что эксперты чаще всего отмечали именно этот комплект как наиболее качественный.

**ТРЕБОВАНИЯ
К ОБОРУДОВАНИЮ
ДЛЯ УЧАСТИЯ В ТЕСТЕ:**

Комплект, состоящий
из 1-2 басов
и 2-4 сателлитов
Размер басов:
10-15 дюймов
Размер сателлитов:
4-12 дюймов

РЕЗУЛЬТАТЫ

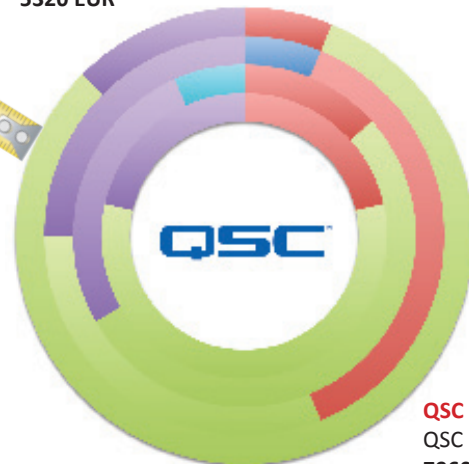
Баллы



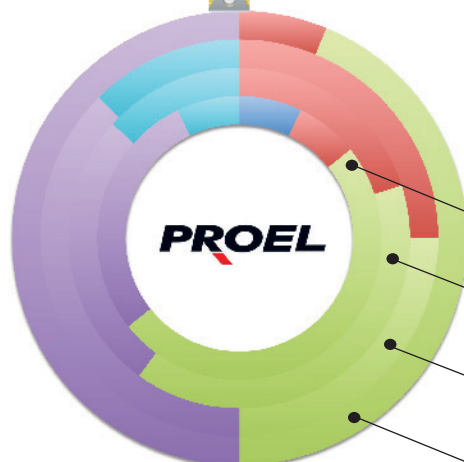
Meyer Sound
MM-10 MM-4XP
5000 USD



SR Technology
SR Technology STL 250 A SR Technology STW 600 A
5320 EUR



QSC
QSC KW112 QSC Ksub
7960 USD



Proel
SW115HAV2 +NEOS10AXS
(Суб 1x15" + сателлит 10"+1")
144 000 р



Обратная
акустическая
связь

98

77

68

23

9

11

17



Диск с музыкальными
фрагментами
"Sound Check-a
от Alan Parsons

1-й фрагмент The Race by Yello (WAV)

2-ой фрагмент Alan Parsons Project,
The Limelight (WAV)

3-й фрагмент Graham De Wilde And Mitch
Dalton Seasons Of Our Lives (WAV)

4-й фрагмент Daniel Chorzempa Toccata And
Fugue In D Minor Composed By – Bach (WAV)

Видео об этом тестировании можно
посмотреть на www.avclub.pro



ПРОЩАНИЕ СО ВСЕМ, ЧТО ДОРОГО USB и прочие решения от Vaddio



Текст: Татьяна Кривая



Татьяна Кривая
руководитель отдела
маркетинга ООО
«Хай-Тек Медиа»

Американская компания Vaddio с 2003 года успешно занимается производством роботизированных видеокамер, приборов для обработки видеоизображения, различных микширующих аудио- видео- устройств, универсальных устройств видео- аудио- захвата, которые так необходимы в настоящее время. Компания уверенно занимает на мировом рынке одну из лидирующих позиций, благодаря уникальным разработкам и выпуску передовых, качественных, надежных и простых в эксплуатации решений.

Продукты компании пользуются большой популярностью на корпоративном и образовательном рынках, в госсекторе и телевизионном бродкастинге. Среди реализованных решений на американском рынке можно назвать пресс-центр для брифингов в Белом доме и переговорные компании Google. В нашей стране за последние три года продукция компании тоже завоевала достаточно высокую популярность, благодаря простоте эксплуатации всей линейки Vaddio, высочайшему качеству и надежности. В этом году топ-менеджером компании Vaddio был назначен Эд Эллиотт – опытный управленец с огромным маркетинговым стажем по разработке продуктовых стратегий, соответствующих потребностям рынка. Ранее Эд Эллиотт работал в компаниях NVIDIA и Polycot в должностях, соответственно, старшего вице-президента и генерального менеджера.

Шлюзовые USB устройства AVBridge

Когда у конечных пользователей три года назад появилась потребность в устройствах, позволяющих записывать и транслировать в интернет различные заседания, учебные лекции и семинары, компания Vaddio выпустила на рынок свою новинку – шлюзовое устройство AVBridge. В этом году линейка таких приборов была расширена. Разработан новый прибор AVBridge Conference, имеющий на своем борту линейные балансные вход и выход (XLR-мама и папа), благодаря чему стало возможным подключать к устройству напрямую микрофон прямо в аудитории.



AVBridge Conference позволяет записывать аудио-видеосигнал непосредственно из переговорных комнат или лекционных и транслировать его в интернет или записывать на компьютер, а также выводить в аудиторию звуковой сигнал с другого конца, который проходит предварительную обработку, в частности – эхоподавление, внутри самого устройства.

К концу года на рынок будет выпущена и еще одна новинка компании семейства AVBridge – AVBridge Matrix. Прибор, получивший в этом году награду на выставке InfoComm 2014, найдет свое применение в небольших аудиториях благодаря тому, что внутри прибора уже интегрированы аудио- и видеомикшер. Это позволит исключить установку дополнительных приборов и заводить сигналы с микрофонов и видеокамер напрямую на сам AVBridge Matrix.

AVBridge Matrix является USB-шлюзом между компонентами АВ-систем и компьютером +4x HD video swither, имеет 3x Quick-Connect Interface для Vaddio камер с EZ-камерами, 8x4 audio matrix с интегрированной функцией эхоподавления АЕС. Он имеет четыре EasyMic порта для подключения потолочных или настольных микрофонов Vaddio со встроенной функцией эхоподавления, кроме того, есть возможность контроля, дистанционного управления и программирования через Web server.

Одно устройство AVBridge Matrix заменяет целый набор приборов в рэковой стойке.

HD видеокамеры RoboShot

К выставке InfoComm'14 бы приурочен выпуск и еще одной новинки – видеокамер RoboShot Conference и RoboShot Broadcast.

Эти камеры сочетают в себе невероятно стильный компактный дизайн и возможности самых лучших профессиональных камер. Для конференц-рынка предлагается модель с 12-ти кратным оптическим зумом, а для рынка бродкастинга – камера с 30-ти кратным зумом. Оба варианта камер имеют возможность вращения и обладают матрицей размером 2,8” с качеством Full HD.



RoboShot Conference



RoboShot Broadcast



Коммуникационные решения AppStation

Еще десять лет назад никто не мог и представить, как может развиваться направление USB-решений. А сейчас, благодаря компании Vaddio, помимо USB Full HD камер, на рынке присутствует целый ряд устройств, заменяющих собой целые линейки дорогостоящего оборудования. Если у вас есть задача подготовить переговорную комнату к проведению совещаний с удаленными группами сотрудников, то совершенно не обязательно для этой цели закупать дорогостоящее оборудование видеоконференцсвязи. Вы можете сэкономить на затратах на закупку терминалов видеоконференцсвязи, выбрав одно из решений линейки AppStation от Vaddio – HuddleStation, GroupStation или BaseStation.

Эти решения отлично работают с привычными Microsoft PowerPoint, Google Hangout, WebEx, YouTube, Microsoft Lync, Skype и многими другими современными приложениями.

Нужно всего лишь подключить акустическую систему с интегрированной камерой к вашему устройству вывода – будь то LCD-панель или компьютер – и совершить вызов с помощью док-станции Vaddio. У вас появится возможность де-

литься презентациями и вести переговоры с удаленными абонентами в режиме on-line.

Среди самых актуальных потребностей бизнеса – возможность проведения совещаний, переговоров, конференций и совместной работы над документами. В частности, видеоконференцсвязь помогает специалистам лучше общаться и сотрудничать с небольшими группами географически распределенных партнеров и клиентов.

HuddleStation, GroupStation или BaseStation - готовые решения, которые предлагают клиентам свободу использования их собственного программного обеспечения. И теперь есть возможность удовлетворить потребности более широкой пользовательской базы.

Благодаря USB-решениям Vaddio, теперь нет необходимости в единовременных вложениях в дорогостоящее оборудование. Поскольку за последние годы каналы связи значительно улучшились и обеспечивают достаточно высокое качество передачи сигнала, рынок USB-решений для видеоконференцсвязи является наиболее растущим, малозатратным и перспективным, а применение USB-решений позволяет компаниям увеличить свои доходы и сократить первоначальные инвестиции в оборудование.





В один клик!

Barco ClickShare

Беспроводная система для презентаций

Мгновенно
Просто
Интерактивно

- ✓ Идеально для переговорных комнат и конференц-залов
- ✓ Обеспечивает **беспроводные презентации** и позволяет любому участнику встречи обмениваться контентом на общем экране
- ✓ Запускается **по нажатию кнопки**
- ✓ Вывод презентации на экран в считанные секунды
- ✓ Отображение контента **сразу нескольких участников** собрания
- ✓ Совместимость с **iPhone, iPad** (приложение ClickShare Link)



Barco ClickShare **CSM Unit**

- Базовый блок **CSM Base Unit** и **2 кнопки** ClickShare Buttons
- Одновременное подключение **до 8 кнопок** ClickShare Buttons к одному CSM base Unit
- Демонстрация на общем экране **1 пользователя**



Barco ClickShare **CSC Unit**

- Базовый блок **CSC Base Unit**, **4 кнопки** ClickShare Buttons и устройство для хранения кнопок
- Возможность одновременного подключения **до 64 кнопок** ClickShare Buttons к одному CSC Base Unit
- Одновременная демонстрация на экране **от 4 человек**
- Поддержка **2 экранов**

av реклама

BARCO

Visibly yours

СТС CAPITAL

INFO@CTCCAPITAL.RU ■ WWW.CTCCAPITAL.RU

111024, Москва, шоссе Энтузиастов, 11А, корп. 1, офис 2

Отдел продаж: (495) 363-48-88 ■ Факс: (495) 363-48-89

Инсталляции: (495) 363-48-87 ■ Аренда: (495) 363-48-85 ■ Сервис: (499) 171-06-11

СТАНДАРТЫ VIDYO HD-КАЧЕСТВО ВКС даже в мобильном устройстве



Николай Тузиков
менеджер по развитию
бизнеса компании Videra

Немного истории

Компания Vidyo начала свою деятельность в 2005 году и смогла занять уверенные позиции среди мировых лидеров, таких как Cisco и Polycom. Компания разработала свое дополнение SVC (Scalable Video Coding) к кодеку H.264, который стал всеобщим стандартом, впервые вывела видеоконференции на мобильные устройства в HD-качестве, предложила миру новую логику работы системы видеоконференцсвязи, которая представляет расширенные возможности по масштабированию, и вошла в топ-10 инновационных компаний согласно eWeek (Известный американский электронный журнал о высоких технологиях).

Недавно был создан новый проект под названием VidyoH2O: этот сервис позволяет пользователям Google+ Hangouts общаться с бизнес сектором, в данной сфере используются профессиональные решения, которые не совместимы с социально доступными видеоконференциями. В этом году у Vidyo была реализована технология WebRTC, которая разрабатывалась совместно с компанией Google, и теперь у абонентов появилась возможность проводить видеоконференции в окне браузера.

Продукты Vidyo и схема работы

Основу системы формируют два сервера VidyoPortal и VidyoRouter. Video Router выполняет функцию маршрутизации медиатрафика, Video Portal выполняет функцию регистрации абонентов (терминалов). Данная конфигурация позволяет организовать сеанс видеоконференцсвязи для 100 одновременных участников. В случае необходимости увеличения числа одновременных участников добавляется еще один сервер VidyoRouter. У каждого пользователя Vidyo составляется индивидуальная картинка видеоконференции в качестве до UltraHD. Принцип работы очень простой: все потоки, которые поступают к пользователю, складываются в одну большую картинку соответствующего разрешения экрана – будь то персональный компьютер, планшет или экран переговорной комнаты.

Стоит еще упомянуть дополнительную особенность системы: если уменьшить окно конференции на рабочем столе персонального компьютера, будет поступать меньшее количество видеопотока, так как уменьшится разрешение всех отображаемых участников. На сегодняшний день, на ПК может отображаться до 8 абонентов, к концу года их количество увеличится до 16. Топовая модель терминала для переговорной комнаты VidyoRoom HD-230 уже поддерживает отображение 16 участников и позволяет распределить их на два экрана.

Отличительная особенность терминалов в том, что пользователь может самостоятельно выбирать периферийное оборудование – камеры, спикерфоны, микрофоны или аудиосистемы – в соответствии со своими требованиями и ценой. Все



абоненты на ПК и переговорных комнатах могут передавать презентационные материалы.

Благодаря продукту VidyoSlate появилась возможность передачи презентации с планшетов на базе iOS и Android. На ПК с двумя подключенными мониторами есть возможность вынести презентацию на один экран, а видеоконференцию – на другой. В системе также имеется возможность администрирования конференции.

Поскольку Vidyo работает полностью на своем кодеке, то для соединения со сторонними производителями видеоконференций необходимо дополнительное устройство. Для этого имеется специальный шлюз VidyoGateway, который позволяет совершать видеозвонки на устройства сторонних производителей, как старого поколения типа Tandberg, так и нового. Положительной особенностью является тот факт, что этот шлюз имеет возможность каскадирования, в случае если мощности одного шлюза VidyoGateway недостаточно.

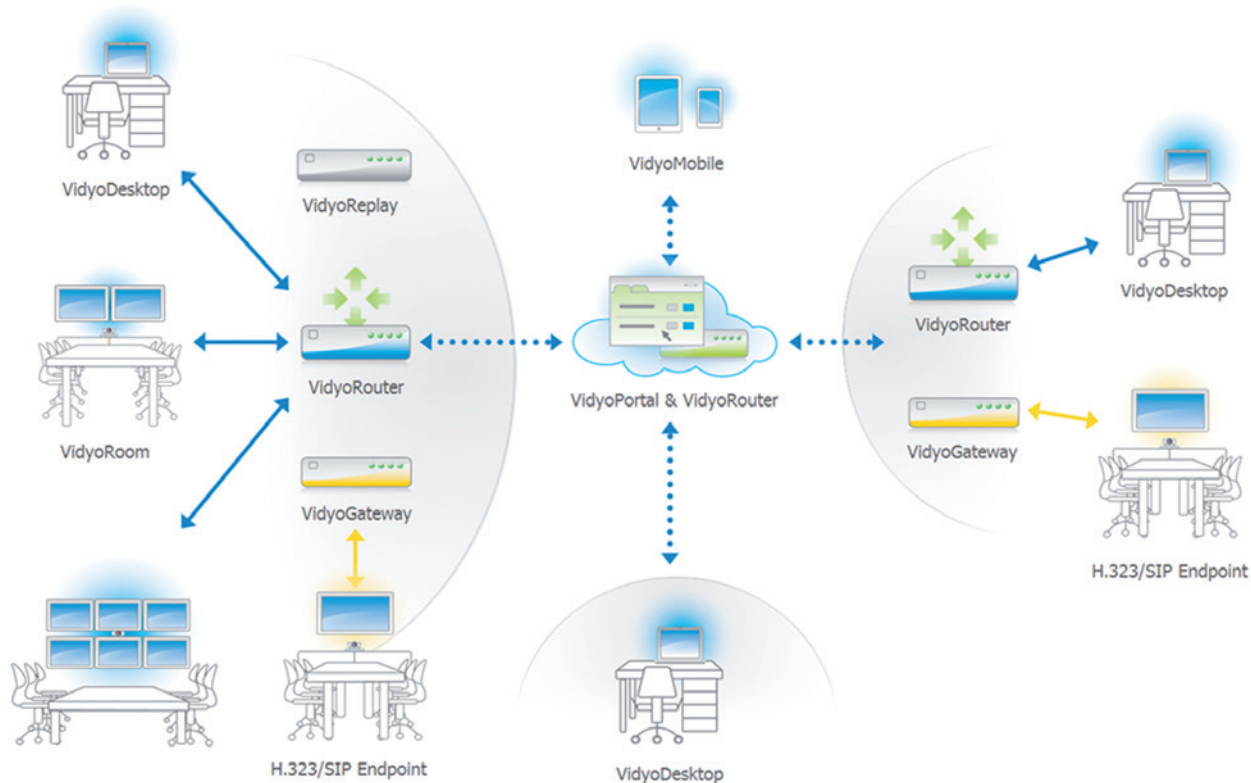
Одной из востребованных функций на сегодняшний день является запись конференций. Данный функционал реализуется с помощью устройства VidyoReplay. Пользователю предоставляется возможность записи и трансляции конференций с различных устройств, начиная с мобильных телефонов и



заканчивая переговорными комнатами. Имеются гибкие настройки по администрированию видео контента.

О кодеках H.264 SVC и H.265 SVC

С целью предоставления наивысшего качества изображения на каналах с ограниченной пропускной способностью компанией Vidyo было разработано расширение видеокodeка H.265 SVC.



Суть работы SVC сводится к послойному кодированию видео на видеотерминале: каждый слой определяет свою разрешающую способность видеопотока, поэтому при передаче видео на другой видеотерминал, в зависимости от полосы пропускания и окончного видеотерминала, система отправляет тот или иной видеопоток соответствующей разрешающей способности системы. В схеме Vidyo VidyoRouter выполняет функции коммутатора видеопотоков. Он распределяет их в зависимости от канала и устройств, которые участвуют в конференции.

Благодаря такой схеме, Vidyo передает поток с минимальными задержками в 5мс и при этом выдерживает до 20% потери пакетов, предоставляя пользователям целостную картинку, не рассыпающуюся на артефакты. Самыми основными параметрами для конечных устройств являются пропускная способность сети и процессор, выполняющий кодирование и декодирование видеопотока.

Летом 2014 компания Vidyo анонсировала выход нового кодака H.265 со своим расширением SVC (HEVC SVC), который будет введен в систему в 2015 году, он позволит передавать видеопоток, используя Интернет канал на 50% меньше.

Дополнительная информация

На сегодняшний день система поддерживает iOS, Windows, Linux, мобильные платформы на базе iOS и Android, имеет решения для интеграции с MS Lync, IBM Sametime, Adobe Connect, а также дополнительные плагины для MS Outlook и Google ресурсов.

Также компания Vidyo предлагает виртуальную платформу для существующих виртуальных серверных площадок,



что позволяет экономить на оборудовании. В 2014 году был представлен специализированный программный клиент VidyoRoom-SE, превращающий персональный компьютер в профессиональный терминал для переговорной комнаты с высоким качеством видео. Недавно была анонсирована продукция VidyoDesktop VE для решений на базе Citrix.

Vidyo разработала универсальную видеоконференцию. Система способна работать на разных платформах и устройствах, начиная с мобильных телефонов, планшетов и заканчивая системой телеприсутствия VidyoPanorama с поддержкой до 6 экранов.

В конце 2013 года всемирно известная Европейская организация CERN (Центр ядерных испытаний) выбрала для проведения видеоконференций продукт компании Vidyo. Число одновременных соединений в организации превышает 1500, к системе подключено свыше 30000 человек.

Перспективы и развитие Vidyo

Vidyo стремится сделать свой продукт максимально понятным и доступным. Летом компания объявила о новой стадии финансирования в размере 20 млн долларов в подразделение VidyoWorks, которое должно ускорить развитие компании в целом и сделать решения Vidyo общедоступными. Разработчики хотят сделать их легкими во внедрении не только на уровне персональных компьютеров и мобильных телефонов, но и на других устройствах.

В качестве примера можно привести решения в сфере телемедицины с возможностью видеоконференции, которые уже существуют.

ПАРТНЕРСКАЯ ПРОГРАММА VIDERA



VIDERA
Brings together

Компания VIDERA является мастер-дистрибьютором видеоконференц-оборудования Vidyo. Мы приглашаем организации, заинтересованные в развитии направления видеоконференцсвязи, присоединиться к нашей партнерской программе. Мы предоставляем гибкие условия сотрудничества, обучение, консультирование и качественную поддержку с отлаженной логистикой. Наша цель: максимально полное удовлетворение потребностей Ваших заказчиков в решении бизнес-задач.



Системы видеоконференцсвязи Vidyo, являются одними из лидирующих и инновационных на рынке видеоконференций, предоставляя уже сегодня своим пользователям возможность общения в формате Ultra HD с широкими возможностями масштабирования и поддержкой различных устройств, начиная с мобильных телефонов, заканчивая системами телеприсутствия. Системы видеоконференцсвязи Vidyo могут быть развернуты и в виртуальной среде. Для разработчиков и интеграторов доступны открытые программные интерфейсы (API).

реклама



Москва 115035, Садовническая Набережная, д. 79

Многоканальный телефон: +7 (499) 638 22 04

www.videra.ru

«В ЛИНЕЕЧКУ»: ВКС-СИСТЕМЫ PANASONIC

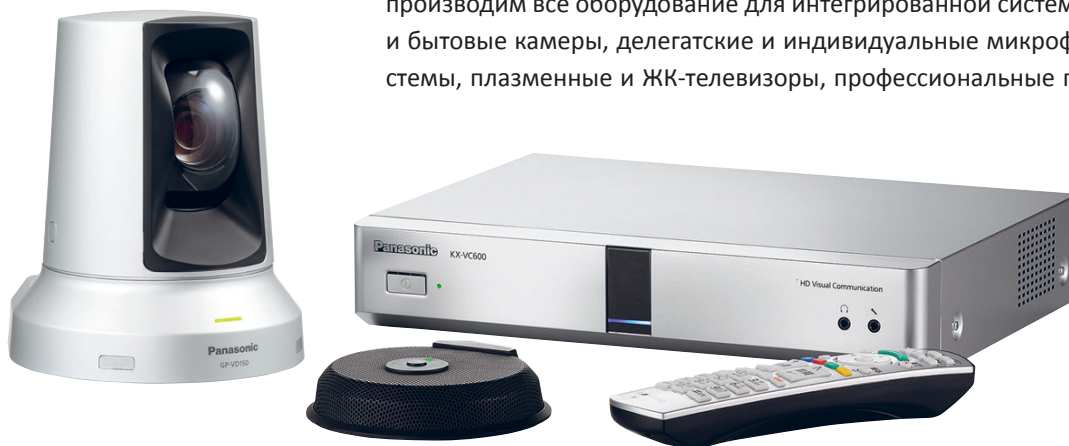


*Петр Дергилев
специалист отдела
телекоммуникаций
Panasonic Россия*

Первая ассоциация, связанная с техникой Panasonic, едва ли вызывает у широкого круга пользователей мысли о ВКС-системах. Однако у компании, более известной другими продуктами на рынке аудио-видео оборудования, есть подобное решение со своими безусловными плюсами в сравнении с аналогичными предложениями других брендов. В чем эти плюсы и почему Panasonic принял решение разработать свою ВКС-систему, рассказывает Петр Дергилев, специалист отдела телекоммуникаций Panasonic Россия.

Panasonic прочно закрепился в сфере телекоммуникаций, но такая категория оборудования, как системы видеоконференцсвязи, появилась у нашей компании относительно недавно. Выход на уже сформировавшийся и «поделенный» другими игроками рынок – задача довольно сложная. Для ее решения надо обладать либо уникальным предложением, либо определенным уровнем известности бренда. Мы же обладаем и тем и тем. Бренд Panasonic узнаваем во всем мире, а наш огромный многолетний опыт работы с видео- и аудиоустройствами помог создать продукт, как минимум, не уступающий уже существующему на рынке оборудованию, а во многом – даже превосходящий его.

Мы, возможно, единственная компания, выпускающая такой широкий спектр техники, который позволяет нашим клиентам реализовывать почти любой проект, используя оборудование только нашего бренда. Такой подход исключает возможные нестыковки и срывы в работе оборудования, упрощает взаимодействие в цепочке «клиент – дилер – производитель». Это уже оценили многие наши клиенты, мы уверены, это и станет нашим основным преимуществом в отношении ВКС-систем. Мы производим все оборудование для интегрированной системы: профессиональные и бытовые камеры, делегатские и индивидуальные микрофоны, акустические системы, плазменные и ЖК-телевизоры, профессиональные панели, проекторы, ПК



и планшетные компьютеры. Также среди наших достоинств – 5-летняя гарантия на все оборудование, установленное авторизованными специалистами, – она еще раз подтверждает качество и надежность нашей продукции.

> Речь идет о целой линейке продуктов или об одном устройстве?

О линейке: на российском рынке представлены видеокодеки, микрофоны, камеры, многоточечный сервер, ПО для мобильных абонентов и сопутствующие товары (интерфейсные шнуры, противокражные адаптеры и прочее). Помимо терминалов и программного обеспечения мы готовы предложить облачные сервисы, один из которых поможет серьезно упростить установку оконечных устройств и ПО в сетевой инфраструктуре клиента. Как известно, SIP протокол, активно используемый в медиаустройствах в настоящее время, имеет некоторые трудности с работой из-за NAT. Предлагаемый нами сервис позволяет зарегистрироваться на сервере Panasonic, и терминал может совершать звонки, находясь в сети клиента по удобному короткому идентификационному номеру.

> Какие еще особенности ВКС-систем Panasonic вы могли бы отметить?

Основная идея, на которую ориентировались инженеры и маркетологи компании Panasonic при создании этого продукта, – простота и удобство пользования. Все настройки и взаимодействие с системой можно производить с помощью одного ИК-пульта, управление которым не сложнее, чем управление телевизором или DVD-плеером. Весь опыт в обработке видеосигнала высокого качества, накопленный за долгие годы существования линеек Viera и Diga, воплощен в жизнь в наших системах ВКС в виде обновленного чипа UniPhier, который и занимается обработкой видеоконтента. Кроме того, в системах используется уникальная технология управления потоком данных в зависимости от загрузки канала Panasonic AV QoS. Так, каждые 12 мс анализируется канал передачи данных, и в случае «проседания» канала, во избежание выпадения видеоблоков, изменяется компрессия видео. Как только канал приходит в норму – восстанавливается и качество картинки, установленное при соединении. Данная технология позволяет использовать системы ВКС даже в беспроводных сетях передачи данных, таких как WiFi/3G/4G. И одной из отличительных возможностей системы – проведение 3D видеоконференций и передача записанного 3D кон-

тента. Данный функционал может быть очень интересен в телемедицине и в сфере дизайна.

> Насколько совместимы ВКС-системы Panasonic с другими устройствами: можно ли к ним подключать камеры, системы охраны и прочее? Могут ли это быть устройства другого производителя?

Да, могут. Мы используем стандартные интерфейсы и протоколы, такие как, например, HDMI и H.323/SIP. Это дает нашим клиентам возможность применять оборудование сторонних брендов: и аудио-, видеоустройства, и системы отображения, и ВКС другой фирмы.

> Насколько ваше решение отличается от аналогичных предложений по цене?

Я бы назвал цену еще одной отличительной особенностью ВКС-систем Panasonic. Мы всегда стараемся предлагать клиентам качественное оборудование по справедливой цене, поэтому наши системы ВКС – экономичное решение для компаний, которые только начинают разворачивать систему видеоконференцсвязи. Но, конечно, не только для них – совместимость нашего продукта с оборудованием других брендов и выгодная цена делает терминалы Panasonic интересными для тех, у кого ВКС-система есть и кто решил ее расширить.

> Кто основной заказчик ваших систем?

Наиболее значимые реализованные с помощью наших решений проекты в России связаны со спортом – речь, в первую очередь, о казанской Универсиаде и зимних Олимпийских играх в Сочи. Сочи-2014 – не первый наш олимпийский проект: ВКС Panasonic применялись в головном офисе Международном олимпийском комитете в Лозанне, оргкомитетами Олимпийских игр в Ванкувере и Лондоне. На очереди – игры Рио-де-Жанейро-2016. Конечно, есть у нас заказчики, работающие в сферах образования, медицины, в государственном секторе, частном бизнесе и т.д.



Текст: Мария Бонькина

200 КОММУНИКАЦИОННЫХ ГРАММ: от сложного – к простому...

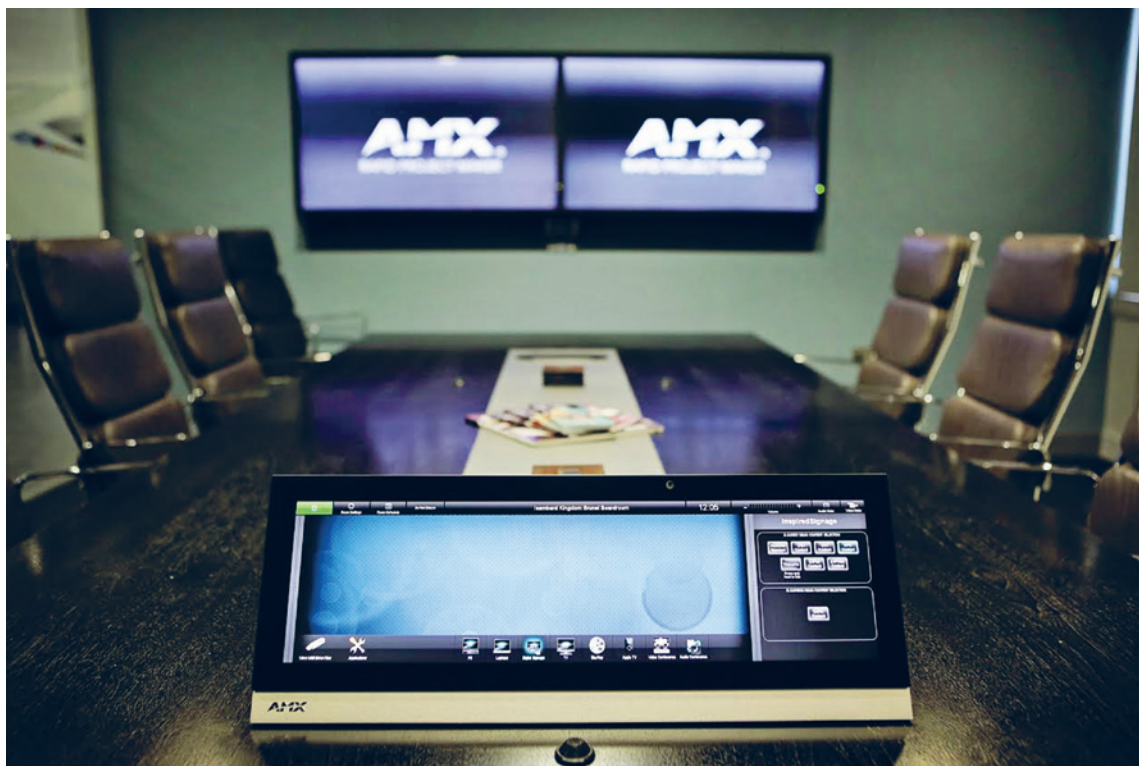


*Елена Епишина
директор
по развитию бизнеса
компании АМХ*

Любой бизнес – это не только получение денег, но и, в первую очередь, общение и отношения между людьми. Технология Unified Communications изначально задумывалась именно как инструмент облегчения внутри-корпоративных коммуникаций и опосредованно – их удешевления, учитывая цены на ВКС и трудоемкость ее обслуживания. Сегодня разные игроки мультимедийного рынка и его эксперты могут дать вам свое, сугубо личное толкование того, что такое UC и зачем инвестировать в них деньги. Однако все сходятся в одном: любой вариант этой технологии значительно упрощает жизнь тем компаниям, бизнес-процессы которых предполагают активное общение со своими филиалами, сотрудниками всех уровней. Об одном из вариантов UC-решения рассказывает директор по развитию бизнеса компании АМХ Елена Епишина.

Система облегчения жизни офиса

Основная идея технологии UC – не столько в новом оборудовании, пусть и весьма «продвинутом», сколько в анализе структуры обмена информацией внутри компании, результаты которого позволяют понять, где тратится лишнее время на различные согласования, где откровенно слабые места внутренних коммуникаций, где происходят технические сбои в работе оборудования и пр. Четыре года назад наша компания начала разработку простого технического решения для проведения мероприятий любого масштаба с учетом всех возможных нюансов – будь то корпоративное общение, международная телеконференция или совещание. Поскольку цель разработки таких решений – оптимизация коммуникации внутри компании, то ее основная задача и одновременно сложность в том, что UC-технологии должны быть многофункциональны и максимально просты в использовании и обслуживании.



Маленькая черная коробочка

Наши усилия увенчались успехом в виде компактного аппаратно-программного комплекса весом около 200 граммов, позволяющего при наличии экрана отображения и камеры полностью заменить собой функционал ВКС на уровне точки.

Правильнее назвать наше устройство мультимедийным презентационным комплексом, так как помимо качественной видеосвязи и всех необходимых функций конференции, оно одновременно предоставляет всем участникам общения доступ к облачным хранилищам данных, возможности демонстрации информации в файлах популярных форматов, а также формировать смарт-коды для доступа с помощью мобильных устройств к удаленному серверу для скачивания и обмена необходимыми материалами.

Отдельное специальное программное обеспечение позволяет администрировать систему из многих мультимедийных презентационных комплексов и других наших устройств с одного рабочего места, при необходимости – до нескольких тысяч точек.

Система AMX для UC включает в себя сам мультимедийный презентационный комплекс, Full HD камеру с широкофокусным объективом для большого угла обзора, средство отображения видеoinформации (любой экран для общения, трансляции изображения с мобильных устройств), и, естественно, предполагает наличие Интернета и внутренней

сети. HDMI-разъем позволяет выводить на экран контент с любого мобильного устройства, на которое предварительно необходимо установить небольшую бесплатную программу (доступную для всех распространенных сегодня операционных систем). То есть попутно решается задача унифицированного участия в презентации всех устройств с разными операционными системами.

Решение ориентировано на бизнес любого масштаба – это своего рода минимизированная технология с максимальными презентационными функциями, также полноценно заменяющая собой системы телеприсутствия и ВКС.

Панель для чиновника

Для глав крупных компаний, чиновников высокого уровня, спикеров и председательствующих мы разработали панель управления пятого поколения, – это 19-ти или 20-дюймовый настольный сенсорный экран с индивидуальным интерфейсом, который обеспечивает, в сочетании с нашими контроллерами управления и программным комплексом, мониторинг работы всего парка оборудования с аналитикой, прогнозами и планированием, и позволяет управлять абсолютно всеми процессами внутри помещения в режиме онлайн – от света, микрофонов, Интернета, до систем безопасности, презентаций, ВКС и т.п.

Решение оказалось весьма востребованным в мэрии Москвы, в Госдуме и в крупных компаниях страны.



ЧТОБЫ НЕ ПУТАТЬСЯ В ПРОВОДАХ



Текст: Филипп Баранов



Сергей Агафонов
руководитель
направления
системной
интеграции компании
СТС CAPITAL

Вот уже год уникальное решение для конференций, совещаний и презентаций активно представлено и продается на российском рынке компанией СТС CAPITAL. Речь идет о Varco ClickShare — беспроводной системе для презентаций и совместной работы, с помощью которой участники собрания могут отображать содержимое своих ноутбуков и телефонов на центральном экране конференц-зала. Обо всех особенностях устройства рассказывает руководитель направления системной интеграции компании СТС CAPITAL Сергей Агафонов.

> Что же представляет собой система Barco ClickShare?

Barco ClickShare – беспроводная система для презентаций. Главным ее достоинством является мультиплатформенность. Система одинаково эффективна при работе с PC, Mac, iPad, iPhone и с портативными устройствами под управлением ОС Android.

Система Barco ClickShare состоит из двух основных элементов - это портативная USB кнопка ClickShare Button и базовый блок ClickShare Base Unit.

В настоящий момент доступны две модификации - CSM Base Unit и CSC Base Unit. Базовый блок CSM Base Unit предназначен для установки в малые переговорные комнаты. Он позволяет выводить на экран картинку в разрешении Full HD с одного источника, при максимальном подключении до восьми устройств.

Блок CSC Base Unit предназначен для работы в больших переговорных или залах заседаний. Он поддерживает подключение к системе до 64 пользователей и дает возможность вывести на экран картинку одновременно с четырех устройств в режиме реального времени.

> В чем заключается принцип работы Barco ClickShare?

Перед началом работы ClickShare Button подключается к ноутбуку или любому поддерживаемому устройству через порт USB, а базовый блок – к устройству отображения видеoinформации. На устройства под управлением ОС Android нужно установить специальное приложение Barco ClickShare. Если участник заседания хочет показать на экране данные со своего ноутбука, он просто нажимает на кнопку и изображение с монитора на его устройстве выводится на общий мони-

ОСОБЕННОСТИ:

Базовый блок Barco Click Share CSM Unit

Выходное разрешение видеосигнала – 1920x1080

Количество активных пользователей – 1

Количество одновременно подключенных пользователей – до 8

Возможность передачи звука – да (допустима задержка до 100 мс)

Возможность подключения двух дисплеев – нет

Работа с мобильными устройствами – да с помощью приложения ClickShare

Базовый блок Barco Click Share CSC Base Unit

Выходное разрешение видеосигнала - до WUXGA (при использовании порта DVI) и 2560 x 1080 (при использовании порта DP)

Количество активных пользователей – до 4

Количество одновременно подключенных пользователей – до 64

Возможность передачи звука – да (синхронно с видео)

Возможность подключения двух дисплеев – да

Работа с мобильными устройствами – да с помощью приложения ClickShare. Опциональная поддержка работы с iPad с помощью ClickShare Link



тор или проектор. Для отображения данных с устройств на ОС Android требуется прикоснуться к виртуальной кнопке на экране.

Заметим также, что адаптивные алгоритмы Barco ClickShare автоматически масштабируют все видеоданные с подключенных к системе устройств для получения наилучшей картинки. При этом исходное разрешение экрана на подключенном устройстве не изменяется.

Еще одной важной особенностью Barco ClickShare является возможность передачи звука на общую аудиосистему. Так, что используемые в презентации видеоролики или слайды с аудиокomentариями будут показаны всем участникам совещания со звуковым сопровождением. Barco ClickShare корректно работает и с функцией расширенного рабочего стола ОС Windows.

> Какую долю рынка решений для презентаций и конференций CTC CAPITAL планирует занять на российском рынке с Barco ClickShare в ближайшее время и что уже вами сделано в этом направлении?

Мы планируем занять значительную долю рынка в ближайшее время. На это направлен целый ряд маркетинговых мероприятий. Решения Barco ClickShare впервые были анонсированы нами в ходе выставки Integrated System Russia в 2013 году. В результате чего процессы продвижения и продажи этих систем пошли вверх.

Также мы проводим презентационные мероприятия по ClickShare для наших партнеров в различных городах России. Многие опробовали систему Click Share в работе и включили в свои текущие и запланированные проекты.



> В какие сегменты российского рынка CTC CAPITAL адресует Barco ClickShare? Каким стоком Barco ClickShare обычно располагает CTC CAPITAL и сколько времени требуется на поставку большого заказа?

Мы адресуем Barco ClickShare самому широкому кругу пользователей – в офисы крупных компаний, ситуационные центры, бизнес-комплексы, конференц-залы, гостиницы, деловые центры и т.д. Везде, где есть конференц-залы и переговорные комнаты, где изо дня в день сотрудники собираются на совещания, ClickShare окажется незаменимой. Мы постоянно следим за наличием ClickShare на нашем складе и готовы обеспечить необходимым количеством комплектов всех наших заказчиков.

Таким образом, мы всегда готовы выполнить любой заказ на поставку или оборудование конференционными системами ClickShare. Поставки из Бельгии (именно оттуда мы привозим оборудование) происходят очень оперативно. Обычно за две недели, максимум – месяц.

> Какие решения и продукты конкурируют с Barco ClickShare на нашем рынке и в чем заключаются ключевые преимущества ClickShare перед ними?

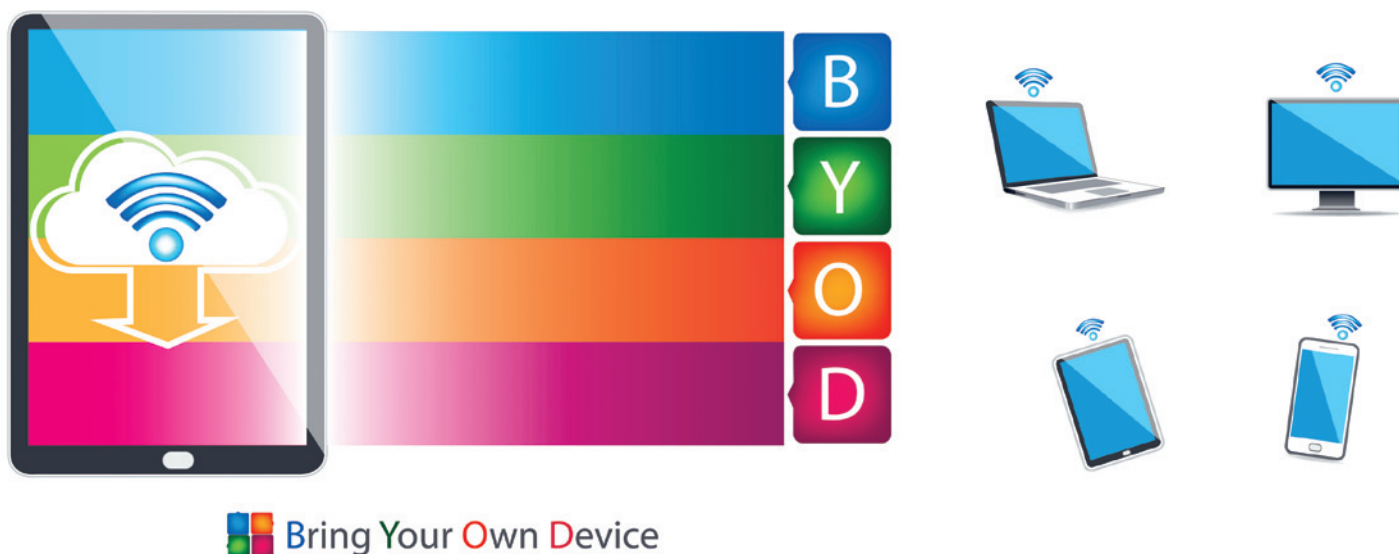
Сейчас на нашем рынке нет продуктов и решений, способных на равных конкурировать с ClickShare. Насколько нам известно, на рынке доступны лишь сложные инженерные системы, требующие квалифицированной настройки и эксплуатации с предварительным обучением персонала.

> Какими способами реализуется защита информации в Barco ClickShare?

Barco ClickShare позволяет переименовать, защитить паролем и убрать из общего доступа свою WiFi-точку подобно обычному роутеру.

> Насколько Barco ClickShare подходит для арендного рынка?

Коммерческие конференц-залы и переговорные комнаты, оборудованные ClickShare, прекрасно подходят для сдачи в аренду вместе с конференц-оборудованием. Также ClickShare можно сдавать в аренду в качестве отдельного комплекта для проведения презентаций.



BYOD, пришедший в офис

Использование персональных устройств в совместном рабочем процессе, или BYOD (Bring Your Own Device), пришло «как-бы-снизу» и продолжает оставаться деловым мейнстримом вне зависимости от мнения Forbes или отдельных представителей IT-отрасли. Употребляя аббревиатуру «BYOD», ITшники обычно подразумевают страшилки про дыры в безопасности и угрозу корпоративной информации, возникающие с использованием неавторизованных устройств в сетях, да и просто в стенах фирм. И если обмен e-mail и skype-конференции с показом рабочих столов никаких осложнений не вызывают, то создание совместных презентаций в переговорных комнатах посредством карманных устройств без HDMI почему-то все еще кажется проблематичным. Пользователи Apple TV, AirPlay и Google Chromecast на бытовом уровне уже давно могут выводить на экраны изображения со своих телефонов и планшетов с такой же легкостью, с какой транслируют музыку через WI-FI-колонки, без всяких проводов. Начать использование подобных возможностей в работе – лишь вопрос времени. Руководители подразделений, презентаторы и преподаватели все чаще обращаются к проверенным AV-поставщикам за AV-решениями с BYOD-функционалом. Правильно ли они поступают? Каковы цены на такие решения, каковы их возможности и в чем их преимущества? Разбирался Эдуард Дебирсян.

Что, от кого и за сколько

Производители профессиональных AV-решений в своей области весьма произвольно интерпретируют BYOD, будто бы в обоснование ценообразования. Поэтому варианты оснащения помещений для совещаний, конференций и презентаций решениями для персональных устройств участников – планшетов, ноутбуков, смартфонов и т.д. – предлагаются самые разные. Тем интереснее разобраться в решениях для мультитиплатформенных презентаций, доступных на нашем рынке.

Flipbox от Polymedia представляет собой многофункциональный интерактивный сенсорный



дисплей или плоский моноблок с тачскрином и Windows с оболочкой Polymedia. К USB-портам моноблока могут быть подключены периферийные устройства – интерфейс PASCО и ресивер ActivHub. Flipbox позволяет подключать камеру и проводить видеоконференции на своем экране, а также рисовать во флипчартах и показывать экран подключенного ноутбука, файлы с флэшек, интернет. Размеры 55" (231000руб.) и 65" (299000руб.) и встроенные акустические системы рассчитаны на аудиторию в 5-20 человек. Производитель предлагает использовать Flipbox в образовательных целях и на совещаниях, подразумевая возможность подключения планшетов и телефонов учащихся в качестве накопителей. Вот-вот в продаже появ-

вится Flipbox65UHD (455000руб.). В целом Flipbox вполне мог бы использоваться там, где о персональных устройствах не слышали вообще, людьми старшего поколения, никогда не имевшими карманных компьютеров.



Kramer VIA Collage (~\$5000-6000) исполняется в корпусе станции-концентратора с портами для дисплеев, камер, видеопотоков. Он предназначен для организации двусторонних беспроводных подключений клиентских устройств на Windows, Mac OS, iOS и Android. Непосредственно к VIA Collage можно подсоединять два главных дисплея и на каждый выводить картинку экранов шести подключенных пользовательских устройств. Всего VIA Collage поддерживает подключение до 255 пользовательских устройств с запущенными приложениями-клиентами. Картинки с главных дисплеев при этом можно выводить на экраны пользовательских устройств, что удобно в больших аудиториях. Помимо всего, в станцию могут быть проинсталлированы дополнительные ПО для

совместного использования – офисные программы, мессенджеры, браузеры и прочее – с тем, чтобы пользователи могли работать с ним на экранах своих устройств, а также обмениваться сообщениями и файлами через облако или напрямую между собой. Внешние видеопотоки могут быть выведены на весь экран, либо в окне (PiP). Поддерживается Full HD при 60 кадрах в секунду на большом экране при проводном подключении.



Extron ShareLink 200 – новое AV BYOD-решение с базовым шлюзовым устройством с двумя фронтальными антеннами, необходимыми разъемами и приложениями для карманных устройств. Основной функционал аналогичен всему, что встречается в подобных решениях – показ 4-х экранов на главном дисплее, беспроводное подключение множества мобильных клиентов, USB, PoE, Full HD HDMI и т.д.

Crestron AirMedia (\$1600) имеет вид модуля с необходимыми портами. Он легко располагается позади большого дисплея или возле проектора и осуществляет беспроводную коммуникацию 32-х различных устройств с выводом на экран картинок четырех из них одновременно с использованием корпоративной Wi-Fi-сети. Для этого не требуется наличие USB в устройствах, установки ПО для MAC/PC и платных приложений для карманных устройств. Для совместной работы с документами предлагается использовать Microsoft Lync, - UC-решение для конференц-связи, интегрированное с офисными приложениями и позволяющее обмениваться сообщениями, синхронизировать календари и бронировать переговорные. Помимо этого в AirMedia можно делать и сохранять снимки главного экрана для последующего использования, просматривать презентацию и осуществлять настройку удаленно. Поддерживаются модули других систем Crestron – управляющие панели, устройства-видеокодеры и т.д.



Barco ClickShare состоит из аппаратной станции, USB-модулей с кнопками и бесплатных приложений для портативных iOS и Android-устройств. Есть два варианта ClickShare в линейке: CSM-1 (mini) (\$3000 – базовое устройство и 2 кнопки) поддерживает 8 устройств одновременно и выводит главный дисплей на экран любого из них поочередно, ClickShare CSC-1 (\$7000 базовое устройство и 4 кнопки) поддерживает 64 устройства и выводит на дисплей до 4-х из них одновременно.

QOMO QWPS1000 (\$499) – беспроводная презентационная система, поддерживающая MAC, PC, iOS и Android. Станция выполнена в виде 10” настольного WIFI-модуля с двумя антеннами (покрытие до 100м), имеются 3xUSB, RJ-45 LAN, D15pin VGA, HDMI и 3.5mm миниджек стереовыхода. Допускается подключение свыше 30 устройств к одной станции QWPS1000 и вывод до четырех экранов. Конфигурацию можно масштабировать, соединяя станции и переименовая их.



wePresent WiPG-2000 (\$700) Базовая станция выполнена в виде беспроводной точки доступа с двумя антеннами, USB-гнездами, Ethernet, 3.5мм стереовыходом, HDMI для 1080 HD, до 30 кадров в секунду. Интернет представлен в виде браузера в слайдах, лого при включении заменяется. На экран выводится до 4х экранов отдельных устройств, всего может быть подключено 2 главных экрана и до 64х устройств, различные wePresent-системы (в т.ч. WiPG-1000, WiPG-1500) можно масштабировать, каскадировать и объединять. Поддерживается PoE-питание.

Помимо аппаратно-программных комплексов для AV BYOD есть и множество полностью программных решений. Типичным примером может быть **ПО Soltice or Mersive**. Достаточно заплатить, скачать и установить на Windows-компьютер, име-



ющий HDMI, WIFI и Ethernet дистрибутив Soltice (\$400), затем подключить его к большой плазме или проектору в переговорной, и вот уже у вас есть решение для мультиплатформенной презентации. Soltice использует имеющиеся беспроводные и сети и может большинство из того, что мы встречали в других подобных продуктах, есть бесплатная пробная версия.

Вместо вывода

Общее всех перечисленных решений – невысокая частота видео, около 20 кадров в секунду, задержки аудио и не слишком сильный акцент на защищенность и безопасность. В программно-аппаратных решениях нет возможности ознакомиться с интерфейсом в отсутствие самих систем. Даже в случае приобретения проприетарных решений для корпоративных переговорных, иногда требуется обучение пользователей их использованию.

Атрибутом руководителя, помимо компьютера, может быть и небольшая станция с антеннами и гнездами для проводов. Такую станцию можно достать в переговорной из кейса, подключить к главному дисплею либо проектору и построить все вокруг этого с тем, чтобы остальные участники мероприятия и гости подключались по WI-FI к процессу со своих телефонов либо планшетов. Иногда полностью программное решение предпочтительнее.

Таким образом, презентаторам и лекторам бывает едва ли не проще готовиться к выступлениям, используя лишь встроенные возможности своих собственных устройств, обычных программ и серийных компьютеров. Закладывая в свои базовые пакеты продуктов возможности, которые предлагались лишь в дорогих специализированных решениях, Apple и Google отлично понимали, что делают.

Однако при ощущении, что безопасность превыше всего, законченные закрытые платформы могут показаться привлекательными. Оценить защищенность таких решений не так уж просто, что может быть темой дальнейших публикаций.



ИМИДЖ НИЧТО, ПРОДАЖИ ВСЕ

Позор или успех 10-месячного тестирования



Никита Сарбашев
директор
Spinetix Россия

Помните в статье «Достучаться до небес - продаем Digital Signage в отель» я рассказывал о тестировании оборудования? И настаивал на том, что надо давать, давать и еще раз давать.

Есть важное правило. Всегда ограничивайте срок тестирования. По окончании срока теста снимайте оборудование, не смотря ни на что.

Все, что я говорю - основано на опыте. Сладком и горьком. Сегодня я расскажу о самом длинном опыте тестирования, который был в нашей практике.

Так дать или «продинамить»?

Я рассуждаю так: сколько ты оборудование ни описывай на сайте, серьезный клиент без теста не купит. Сейчас все одновременно и психологи, и маркетологи, и технические специалисты, и каждому чутье подсказывает: если описание слишком привлекательное, значит продавец что-то скрывает и втюхивает. Если недостаточно информации, значит сам не разбирается. Если куча технических характеристик, значит переведенка, и не хотят объяснять. Или опять же, не разбираются - перевели и осваивайте сами. От многообразия предложений голова идет кругом. Единственный шанс сделать правильный выбор – это взять и пощупать руками.

У нас, например, оборудование выставлено в интернет. Можно покопаться в настройках, установить триальный софт, поработать... Хватит этого? Конечно, нет.

Выступая где-либо, я всегда пускаю в зал свои железки. Пощупать, ощутить тяжесть, погладить и поковыряться в интерфейсах. Вы удивитесь, но некоторые даже нюхают. Долго думал, давать ли плееры в зал, когда выступал перед директорами школ в августе. Казалось бы, ну зачем им это? Не прогадал. Даже улыбки и смех людей, которые крутят непонятный девайс в руках и пихают локтем соседа - мол, "ты понимаешь что это за дырка?" – стоят того, чтобы дать поиграться.

Теперь серьезно. Практика тестов – обычное и нормальное явление. Надо иметь на складе железо и давать его потенциальным клиентам. Практика выкупа образцов по сниженной цене, ожидания клиентом доставки и растаможки тестовых экземпляров, практикуемая некоторыми вендорами, должна удивлять и настораживать.





Важные мелочи

Будучи профессионалами, мы слишком высоко возносимся. Клиент, получивший тестовый образец, испытывает гораздо большие затруднения по сравнению с купившим. Он ограничен в сроках. Его никто не учил. Хорошей практикой является сопровождение теста с вашей стороны, какой бы напрасной тратой времени это ни казалось. Звонок вежливости существенно повышает шансы. Чаще всего у тестирующего есть какая-то незначительная проблема, связанная с недопониманием. Что-то лежащее на поверхности, но не заметное на первый взгляд. Важно, чтобы кто-то как волшебник, снял завесу и подсказал. Вовремя позвонил, вежливо поинтересовался как дела и незаметно решил проблему. Не забудьте затем подставить под плавающую лояльность свою воронку продаж.

Ура, мы дали на тест!

Возвращаемся к главной теме. По условиям NDA (Non-disclosure agreement, Договор о неразглашении – прим. ред.) я не могу даже ссылаться на

данную инсталляцию. Поэтому назовем нашего клиента просто крупным европейским автопроизводителем. «Европейским» - потому что если я назову страну, всем сразу будет понятно кто это. Организовываем тест, причем масштабный, охватывающий сразу все здание. Была одна особенность, объясняющая такой шаг: надо было вышибить решение конкурента. И на наш взгляд, лучшим способом при прочих равных, было снять решение конкурента и поставить наше. Что называется, «почувствуйте разницу»... Собственно, нам изначально было понятно, что обратно уже никто и ничего менять не захочет. Для того, чтобы закрепиться в таких условиях, достаточно просто не облажаться. Возьмите на вооружение, очень просто и действенно.

А дальше начинается самое интересное.

Укрепление дружбы

Время теста подошло к концу. И нас попросили (ненадолго) оставить железо до крупного корпоративного мероприятия. Ну конечно! Раз уж у нас завязалась такая славная дружба, неужели мы не пойдем навстречу? Более того, мы выделили ре-





сурсы для проведения этого мероприятия с огоньком, с использованием всех возможностей оборудования.

Теперь внимание, вопросы. - Кто хорошие ребята? - Мы. - А можно к нам после этого плохо относиться? - Нет.

Второй ответ неправильный. Чем больше ты идешь навстречу, тем больше веришь клиенту. Чем больше бесплатной работы ты выполняешь, тем более уверен в том, что это зачтется. Из двух влюбленных больше любит тот, кто больше заботится и тратит сил на свою вторую половину. Заставьте пойти вам навстречу и затем можете выкручивать руки – вам все простят.

Ну а мы чего? Мы тоже влюбились. Верили и ждали. А спустя месяц вялой переписки поняли, что синица все дальше.

Синица в руках или журавль в небе

Каждый из нас в душе оптимист. И каждому знакомо чувство что вот-вот все разрешится. Ну не могут серьезные люди писать гарантийные письма и просто забывать про их существование.

Не могут?

Гарантийные письма мы получали 3 раза. Я сам в молодости работал в финансовой службе одной еле дышащей организации и прекрасно знал, как динамить кредиторов, поэтому пару раз даже подумалось: не кара ли небесная меня постигла?

Так вот, про синицу. Можно было топнуть ногой,

треснуть кулаком, взять и снять оборудование. Приятное дело, придется продавать заново. Но это же синица? А вот и нет.

Запуская столь масштабные тесты, мы закладываем туда определенные риски. Конечно, с 10-месячным бесплатным использованием железа они ничего общего не имеют, это уж слишком, но все же. Надо понимать, что все оборудование в тот же день становится б/у, падает в цене как машина, которая выехала из автосалона. Деньги на монтаж и запуск потрачены и вернуть их не удастся. Про дальнейшую работу с клиентом, скорее всего, придется забыть.

А самое главное, давайте признаемся себе честно: ведь хочется журавля? Хочется мировой славы, громкого проекта, включения в бизнес-модель клиента по всему миру, дальнейшего развития проекта?

Мы выбрали журавля, кто бы сомневался! Лично для меня деньги не всегда главное. Возможно, в данном случае мы пошли на своего рода принцип: посмотреть как долго это может продолжаться. Я потерял доверие к менеджеру, который занимался этим проектом. Его связи и способность добиваться результатов практически сразу превратились в миф. Мы поняли, что искусство перекалывания ответственности живо и по сей день. Для нас стало открытием, что некоторые уважаемые международные компании тянут сроки, ссылаясь на внутреннюю бюрократию, не хуже наших государственных структур. А может, это просто разгильдяйство?

Разгильдяйство или сознательное «динамо»?

Затрудняюсь однозначно ответить. Хочется верить, что люди не собирались со специальной повесткой дня «как потянуть с оплатой». Мне думается, что ключевой фактор здесь – пересечение интересов: мы хотим дальнейшего сотрудничества с мировым гигантом, поэтому не скандалим. Клиента хочет тянуть до последнего, какие бы на то ни были реальные причины. Я бы сказал, что это некий разумный баланс разгильдяйства и сознательной медлительности, или просто отсутствия активных действий.

Есть еще несколько моментов. Первое: когда в деле имеются личные отношения, это хуже всего. Давно бы уже позвонили или написали президенту компании, с копией в HQ. И уверен, вопрос бы решился в считанные дни. Но «куратор», личные связи нашего менеджера и пресловутое «не навреди» бесконечно отодвигали решительный звонок, который так и не был сделан. Уверен, без личных связей никуда, но в некоторых ситуациях они извращают правильный ход событий.

Второе: крайне важен правильно сформированный спрос на систему на входе во взаимодействие с клиентом. Если у него будет хоть малейшая возможность упомянуть, что система/тест/инсталляция ему навязана, он это сделает. Тем более, в условиях обороны просрочки платежа. Ваше оборудование должно быть жизненно необходимым, а запрос на него сделан клиентом по собственной воле. Только так, и никак не иначе. Ваши переговорщики должны знать это как отче наш. Лучше затянуть предварительный этап, дав возможность клиенту захотеть продукт и запросить продажу/тест/инсталляцию самостоятельно. Хуже - поспешить, как-то надавить, и дать ему возможность считать, что это навязано.

Ну и третье: мы сами. Тот, кто терпел 2 месяца, потерпит и 5. Тот, кто не произвел решительных действий за 5 месяцев, потерпит еще 5, наверное для него это не проблема. Кто возит, на того и грузят.

Мы добрые или идиоты?

Были ли у нас мысли, что это обычное кидалово? Нет, конечно. Мы иногда даем на тест вообще на честном слове. В том, что будет оплачено все до последней копейки, у нас не было ни малейших сомнений. Мы добрые. Возможно, в глазах некоторых друзей – идиоты. Но не настолько, чтобы не оформлять передачу оборудования документально. И вам, дорогие читатели, настоятельно рекомендую делать то же. АВ сообщество – это очень хорошо. Тем более, дружное. И самое ценное в нем - возможность быть добрым по отношению к коллегам, пусть даже и из конкурирующих организаций. Но клиенты – это совсем другое дело, не терпящее доброты. Понять и простить не удастся.

А теперь наша очередь или мы все простили?

Соблазн, конечно был, не скрою. После того, как все было наконец-то оплачено, у клиента прорвало трубу со срочными задачами. Задавать много вопросов во время оттягивания оплаты, понятное дело, было неправильно. И они задавали немного, только жизненно необходимые. А после оплаты – самое то. Шутки ходили по офису техподдержки не менее двух недель. Про приоритетное реагирование на запросы данного клиента: в срок не превышающий 10 месяцев с момента обращения. Про минимум три гарантийных письма о работе лучших специалистов над его премиум тикетом. Про назначение ответственного за работу с данным клиентом в строгом соответствии с графиком отпусков. Шуткам веселились. Дело делалось. VIP-клиент ни при каких условиях не должен терять свой статус. Даже если кто-то имеет претензии.

Терпение и труд все в успех перетрут

Собственно, к чему я это все. Возвращаясь к началу статьи, напоминаю: все пишется потом и кровью. Это ценный урок для меня, которым я хотел поделиться с вами. Есть люди, которые как я, учатся только на своих ошибках. Но надеюсь, есть и те, кто может воспользоваться чужим опытом. Впоследствии нам предложили оплатить аренду за все время просрочки. Мы трудились за бесплатно, не зная про светлое будущее. Делали это качественно, не требуя награды немедленно. Хорошее отношение к клиенту, несмотря ни на что, всегда приносит свои плоды. Рано или поздно. Желаю, чтобы в вашем случае это всегда было рано. Вязался бы я еще раз? Да. Больно журавль жирный.

Всегда ограничивайте срок тестирования. По окончании срока теста, снимайте оборудование, не смотря ни на что.

За некоторыми VIP исключениями...



ПОЙМАТЬ ЗВУК И ОБЕЗВРЕДИТЬ ЭХО



Алексей Кононов
специалист в области
аудиовизуальных тех-
нологий

Unified Communications – это технический термин, обозначающий объединение различных средств и видов связи в единый (для пользователя) канал и интерфейс. Из всех существующих на сегодняшний день способов общения на расстоянии самым необходимым и распространённым остаётся голосовое общение. О нём мы и поговорим в этой статье.

Два класса в помощь!

Технически, «голосовое общение» – это двунаправленная передача звукового сигнала на расстоянии. Все мы ежедневно общаемся по мобильным и стационарным телефонам, и кажется, что может быть проще голосовой связи? На самом же деле, эта кажущаяся простота обусловлена тем, что средства связи, которые мы используем, являются для нас «чёрными ящиками», и ту массу инженерных решений, которые делают голосовую связь столь обыденной и беспроблемной, мы попросту не замечаем. Однако, все сложности в организации голосовых переговоров на расстоянии сваливаются на голову инсталлятору, например, при создании комплекса групповой конференц-связи – от простейших «селекторных» совещаний до конференц-залов с ВКС. Эти сложности можно условно разделить на три группы: управление микрофонами в зале, первичная акустическая обратная связь (АОС), и вторичная АОС.

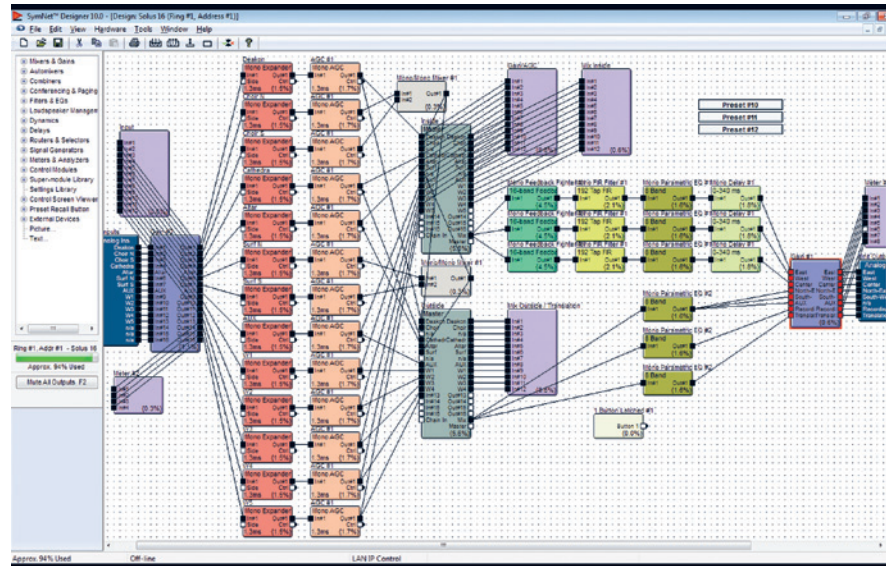
Здесь стоит остановиться подробнее на явлении акустической обратной связи, и на двух его разновидностях, возникающих при работе конференц-зала. Акустическая обратная связь – это всем известный «свист микрофонов», явление, возникающее в случае, когда микрофон системы звукоусиления улавливает звук из акустических систем. Еще в таких случаях говорят, что акустика «заводится». Первичной АОС будем называть именно этот вид обратной связи. Вторичная же АОС – это звук, прошедший через канал связи на удалённую сторону, воспроизведённый акустическими системами на удалённой стороне, «пойманный» микрофоном и вернувшийся через канал связи обратно. Поскольку современные цифровые (а другие сейчас практически не используются) каналы связи создают заметную задержку при прохождении сигнала, вторичная АОС на слух воспринимается как «эхо» с нарастающей громкостью. Многие производители оборудования обозначают этот нежелательный эффект именно как «эхо» (echo).

Задача управления микрофонами в зале, в сущности, сводится к регулировке усиления сигнала от микрофонов. Необходимо поддерживать одинаковый уровень сигнала, поскольку участники встречи говорят с разной громкостью, и, как прави-

ло, находятся на разных расстояниях от микрофона. Также нужно отключать те микрофоны, которые в настоящий момент не участвуют в дискуссии – чтобы не «ловить» посторонние шумы и, что даже важнее – уменьшить общую чувствительность системы и вероятность возникновения АОС. В случае, если количество микрофонов не превышает 5, с этими задачами вполне справится звукооператор за обычным микшерным пультом, хотя и в случае 5 микрофонов можно получить проблемы, обусловленные человеческим фактором. В случае же большого числа микрофонов внимания звукооператора просто не хватит на такое количество органов управления, и заминки, связанные с этим, будут происходить постоянно. Для решения таких задач нам на помощь приходят два класса оборудования: конференц-системы и цифровые аудиоплатформы.

Аудиоплатформа VS звукооператор

Конференц-система – это комплекс аудиооборудования, решающий, в первую очередь, задачу включения и отключения микрофонов. В зависимости от функционала конкретной модели, конференц-системы позволяют ограничивать количество одновременно включённых микрофонов, организовывать «очередь на выступление», а также реализовывать более сложные сценарии автоматического управления конференцией и, при необходимости переходить на «ручное» управление. Разумеется, функционал современных конференц-систем не ограничивается вышеперечисленным, но поскольку статья о звуке, внимание на средствах синхрперевода, голосования, автоматического управления видеокамерами и прочих возможностях этого оборудования заострять не будем. Таким образом, конференц-система помогает решить задачу автоматизации управления микрофонами при большом (до нескольких сотен) количестве микрофонов. В плане обработки звука конференц-системы, как правило, представляют собой простейший «неуправляемый микшер», то есть сигналы от включённых микрофонов просто смешиваются и направляются на выход центрального блока конференц-системы, без какого-либо дополнительного процессинга.



При настройке аудиоплатформы со свободной топологией инсталлятор буквально «рисует» звуковой тракт

Цифровая аудиоплатформа – это полный набор средств обработки звукового сигнала, «упакованный» в компактный корпус, во многих случаях занимающий всего одну рэковую высоту (1U). Кроме стандартной обработки, типа компрессоров, гейтов, эквалайзеров и прочего, аудиоплатформы, как правило, осуществляют функции автоматического микширования. То есть, в определённой степени аудиоплатформа способна заменить собой не только микшер, но и звукооператора, особенно с учётом того, что скорость реакции процессора аудиоплатформы на порядки выше, чем у самого

«Аудиоплатформа способна заменить собой не только микшер, но и самого звукооператора»

заслуженного профессионала.

Аппаратная часть аудиоплатформы представляет собой определённое количество каналов ЦАП и АЦП (входы и выходы), а вся обработка производится специальными процессорами. Всё разнообразие аудиоплатформ можно разделить на два основных типа: со свободной и фиксированной топологией. Аудиоплатформы со свободной топологией, как следует из названия, позволяют





Аудиоплатформа с фиксированной топологией предоставляет возможность только настраивать параметры модулей обработки

инсталлятору самому определять путь прохождения звукового сигнала в виртуальном «звуковом тракте» устройства, выбирать, какие модули процессинга применять к тому или иному каналу, и т. п. Это можно сравнить с рэковым шкафом, «набитым» различными приборами обработки, которые вы можете коммутировать между собой по своему усмотрению. Аудиоплатформы этого типа выпускают, например, фирмы QSC, Symetrix, Viamp, это самый полнофункциональный, и, соответственно, самый дорогой тип данного оборудования. Приборы же с фиксированной топологией позволяют лишь менять параметры модулей обработки, включать и выключать сами модули, и маршрутизировать сигналы посредством матричных микшеров. Продолжая наше сравнение, это похоже на рэковый шкаф, к задней стенке которого вас не пускают, и всё, что вам доступно – настройки приборов и байпас. Аудиоплатформы такого типа выпускает Symetrix, а также малоизвестная пока китайская компания Tendzone.

Из всех инструментов обработки звука, предоставляемых аудиоплатформой, для задач конференц-зала интереснее всего автоматический микшер. В двух словах принцип его работы выглядит так: он динамически регулирует усиление всех каналов таким образом, что микрофон, в который в настоящий момент кто-то говорит, получа-

ет максимальное усиление, а уровень сигнала от остальных микрофонов понижается. В результате существенно уменьшается как слышимость нежелательных звуков, так и общее усиление системы, а, следовательно, опасность возникновения АОС. Механизмы вроде ограничения количества включённых микрофонов и очереди на выступление тут становятся попросту не нужны, так как, даже при всех включённых микрофонах, «неактивные» микрофоны практически не участвуют в работе системы звукоусиления.

Избавить инсталлятора от головной боли

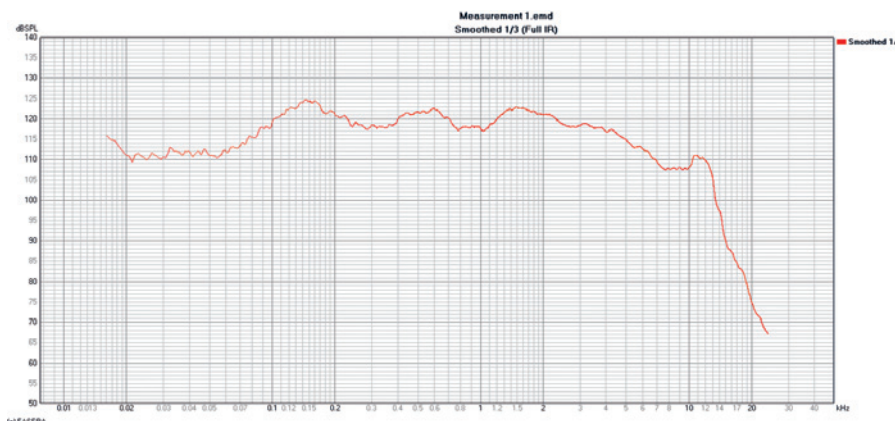
Как показывает практика, с помощью аудиоплатформ с фиксированной топологией можно решить подавляющее большинство задач конференционного (и не только) звукоусиления, а применение дорогих свободно-конфигурируемых аудиоплатформ оправдано лишь в редких случаях, для решения экзотических задач. К примеру, совсем недавно в одной из районных администраций Ставропольского края был сдан в эксплуатацию видеоконференцзал бюджетного уровня, ядром которого является аудиоплатформа Tendzone с фиксированной топологией. Прибор не только справляется с обработкой звука от конференц-системы и дополнительных радиомикрофонов, маршрутизацией звуковых сигналов для кодека ВКС и эквализацией системы звукоусиления, но и позволяет осуществлять «ручное» управление отдельными параметрами посредством недорогого MIDI-контроллера.

Однако вернёмся к теме статьи. Первичная акустическая обратная связь – ещё одна «головная боль» для инсталлятора, поскольку именно она ограничивает громкость работы системы звукоусиления конференц-зала. Конференц-система может лишь ограничить количество одновременно включённых микрофонов, но этого часто бывает недостаточно. В таких случаях не обойтись без аудиоплатформы. Все современные аудиоплатформы оснащаются модулями автоматического подавления АОС. Принцип их действия строится на том, что устройство постоянно анализирует проходящий через него звуковой сигнал, и при обнаружении АОС на какой-либо частоте, эта частот-

та «вырезается» из спектра сигнала посредством полосового (режекторного) фильтра. Разумеется, ни один подавитель АОС не поможет полностью избавиться от этого эффекта – такие устройства лишь позволяют увеличить общий уровень усиления системы без риска возникновения АОС, причем степень этого увеличения во многом зависит от качества компонентов системы звукоусиления и акустических свойств помещения.

Существует также менее «интеллектуальный», но не менее действенный способ борьбы с АОС – это эквалазация звукоусилительного тракта. Не секрет, что абсолютно линейных акустических систем не существует, а у недорогих малогабаритных АС, применяемых в большинстве конференц-залов, неровность АЧХ может достигать совершенно неприличных значений. Разумеется, при увеличении чувствительности системы первым делом АОС возникнет на «выбросах» АЧХ, хотя субъективная громкость системы будет ощущаться заметно ниже этих выбросов. На иллюстрации приведён пример АЧХ неоптимизированной системы звукоусиления. Легко можно заметить, что в местах «выбросов» (150 Гц, 600 Гц и 1,5 кГц) АЧХ превышает средний уровень на 3-5 дБ, причем это ещё сравнительно неплохой показатель. Следовательно, выровняв АЧХ данной системы, мы получим возможность поднять общий уровень усиления без угрозы возникновения АОС как минимум на 3 дБ, а это уже двукратное увеличение мощности усилителей. Разумеется, комбинация этого метода с автоматическим подавителем АОС позволит добиться ещё лучшего результата.

Бороться со вторичной АОС несколько сложнее, но современная техника позволяет и это. Вкратце, принцип действия автоматического эхоподавителя (Automatic Echo Canceller, или АЕС в терминологии производителей) таков: прибор может «отследить» звук, попавший в микрофоны из акустических систем, и до определённой степени «вычистить» его из полезного сигнала, таким образом, уменьшая опасность возникновения вторичной АОС (эха). Следует понимать, что модули



АЧХ неоптимизированной системы звукоусиления

АЕС, работающие в конференц-зале, препятствуют возникновению «эха» на удалённой стороне. Соответственно, для того, чтобы эха не было слышно в зале, в котором мы находимся, следует применять средства эхоподавления на удалённой сторо-

«Чтобы эха не было слышно в зале, следует применять средства эхоподавления на удалённой стороне телеконференции»

не телеконференции.

Подводя итоги, хочется отметить, что несмотря на обилие на рынке дорогого оборудования с множеством полезных «фишек», которое, по заверениям производителей, не нуждается в настройке и чуть ли не «делает всё само», можно добиться заметно лучших результатов на основе сбалансированного подхода к выбору оборудования и грамотно произведённой настройке и пусконаладке комплекса.



Текст: Михаил Крюков

О ПРОТОКОЛАХ БЕЗ ПРОТОКОЛА

Теперь, товарищ старшина,
дозвольте пару слов без протокола...

Владимир Высоцкий

Давно известно, что технари предпочитают общаться на каком-то своём, «птичьём» языке, который окружающим непонятен и вызывает раздражение.

В этой статье мы поговорим о протоколах передачи звука по сетям Ethernet, но постараемся разобраться в этом непростом вопросе без зубодробительной технической терминологии.

Что такое сеть Ethernet?

Ethernet – это технология передачи данных между компьютерами, объединёнными в локальную вычислительную сеть (ЛВС). Она была разработана почти 40 лет назад, но распространение получила в 90-х годах прошлого века, когда, опередив другие решения, стала самой распространённой. В Ethernet соединение между компьютерами осуществляется с помощью кабеля витой пары. Взгляните на торец своего ноутбука. Если вы увидите серый провод, прикрытый пластиковым колпачком, это он и есть.

Что такое протокол и зачем он нужен?

Протокол – это просто-напросто набор правил для решения определённой задачи, которых придерживаются все производители. Чтобы передать информацию, один и тот же протокол должен действовать и в передатчике, и в приёмнике. Причём этот протокол должно понимать как «железо», так и программное обеспечение, под управлением которого это «железо» работает. Бывает оборудование, которое «понимает» многие протоколы, а бывает, наоборот, работающее только с каким-то одним

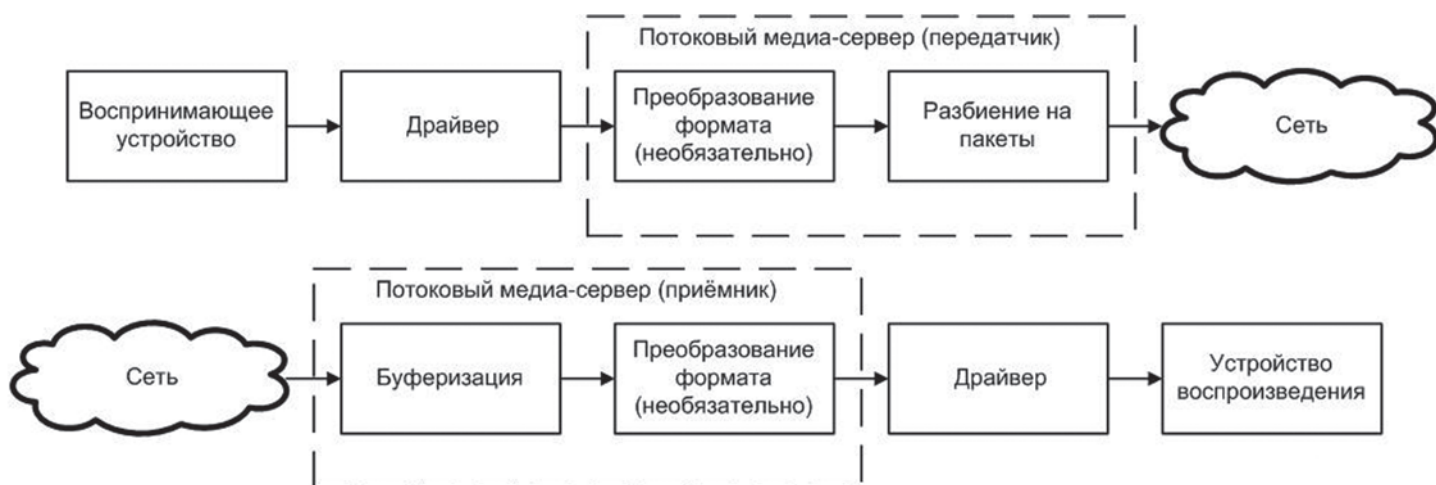
протоколом. Преимуществом первого варианта является универсальность, а преимуществом второго – наиболее полное использование возможностей избранного протокола.

А почему нельзя передавать звук по сетевым протоколам? Разве им не всё равно, что передавать?

Безусловно, всё равно. Файл – он файл и есть, а что в нём – документ Word, картинка, видео или звук – безразлично. Но проблема в том, что нужно передавать не просто звук, а т.н. «поток мультимедиа», когда звук непрерывно поступает с передатчика и воспроизводится приёмником в масштабе реального времени, скажем, при воспроизведении музыки онлайн. Кроме того, в рамках старых протоколов Ethernet невозможно или очень неудобно организовать, например, аудиоконференцию.

С другой стороны, за десятилетия использования сетей Ethernet во всём мире были проложены, наверное, десятки тысяч километров кабелей витой пары. Вот инженеры и решили использовать старые сети для решения новых задач. Такое уже не раз бывало в технике. Например, на ранних этапах развития Интернет для коннекта использовались телефонные





Принцип передачи цифрового звука по сети Ethernet

линии, которые изначально для этого не предназначались, но которыми была буквально опутана вся планета. Люди постарше, наверное, помнят хрипящие и булькающие модемы...

Что такое «прозрачный протокол?»

Протоколов в современном хайтеке существует великое множество. К счастью, большинство из них являются «прозрачными» для пользователя, это означает, что они работают автоматически и не нуждаются в управлении. Мы с вами об их существовании можем и не догадываться. Они как суслик, которого никто не видит, а он есть!

Решений для передачи звука, основанных на инфраструктуре Ethernet-сети, существует много. Самые распространённые из них – это CobraNet, EtherSound, Dante и AVB.

Общими требованиями к этим протоколам являются передача сигнала без искажений качества с задержкой не более 10 мс, возможность многоканальной передачи данных с минимальным взаимным влиянием и гибкая маршрутизация. Затраты на установку должны быть меньше, чем для обычных систем.

Если для передачи звука используют один передатчик и один приёмник, соединённые кабелем, то такой метод называют методом «точка-точка». Его главный недостаток – необходимость прокладки специальных аудио кабелей, что усложняет установку и повышает стоимость оборудования. Использование Ethernet эту проблему снимает,

поскольку позволяет объединять передатчики и приёмники в сложные, разветвлённые сети.

Протокол CobraNet® был разработан в 90-х годах прошлого века компанией Peak Audio и стал первой коммерчески успешной технологией передачи звука по кабелю витой пары. В наши дни оборудование с использованием CobraNet® выпускается многими компаниями и, в основном,



используется в средних и крупных инсталляциях (конгресс-центры, стадионы, концертные залы и т.д.). В 2001 году технологию CobraNet® купила известная компания Cirrus Logic и стала выпускать на её основе сравнительно недорогие устройства.

Недостатком протокола является то, что он поддерживает только 100 Мбит Ethernet (например, 100BaseT), однако отдельные сетевые сегменты могут включать линии и с более высокой скоростью передачи данных (до 1 Гбит).

Протокол EtherSound® – разработка французской компании Digigram, увидевшая свет в 2001 году. В 2003 году появились первые инсталляции с применением EtherSound®, а в 2006 году вышли улучшенные версии ES-100 и ES-Giga. К сожалению, эти протоколы не совместимы друг с другом.

EtherSound® – это протокол, рассчитанный, прежде всего, на передачу «живого» звука с минимальными сетевыми задержками в гастрольных турах и других мобильных инсталляциях. Схема соединения устройств не сетевая, а последовательная или «кольцо».

Разработка **протокола Dante®** начата австралийской компанией Audinate в 2006 году. Он поддерживает 100 Мбит или 1 Гбит Ethernet.

Особенностью Dante®, по сравнению с другими протоколами, является то, что он может быть интегрирован в сеть, состоящую из обычных маршрутизаторов. Это означает, что сеть может быть структурирована по студиям, этажам и т.п. Во-

обще, Dante® не предъявляет специальных требований к сетевому оборудованию. Также Dante® поддерживает технологию PLUG&PLAY и работу по оптическим кабелям.

Dante® превосходит конкурентов в простоте использования, гибкости и возможностям расширения системы. Это комплексное решение для передачи несжатого аудио с низкой задержкой, прецизионной посэмповой синхронизацией, автоматическим определением новых устройств, удобной маршрутизацией.

Модуль Dante подключается к любому микшерному рэку и консоли iLive и позволяет, кроме всего прочего, выполнить многоканальную запись звука с помощью программы Dante Virtual Soundcard.

Израильская компания Kramer Electronics и Audinate обнародовали соглашение, в соответствии с которым Kramer стала 150-й компанией-производителем, лицензировавшей сетевую технологию Dante.

AVB (Audio Video Bridging) – сетевой стандарт, создаваемый при участии AVNU (альянс производителей профессионального оборудования). Этот протокол является единственной из рассматриваемых некоммерческой открытой технологией.

Потребителям бытового рынка сети AVB позволят объединять медиа данные между всеми устройствами в квартире или доме. В принципе, похожие системы уже известны, однако, использование транспортных протоколов AVB позволит расши-



Временные задержки при передаче цифрового звука

рить сферу применения и сделать их более доступными. Все устройства будут иметь один и тот же разъем RJ45.

Какой же протокол выбрать?

В технике на подобные вопросы обычно не существует однозначного ответа. У каждого протокола есть свои достоинства и недостатки, поэтому выбирать нужно, исходя из поставленных задач, имеющегося оборудования и бюджета проекта.

Протоколы AVB и Cobranet позволяют использовать все топологии сетей, допустимые в Ethernet, в том числе, кольцевые. Это означает, что можно без переделки использовать существующие сети, однако нужно помнить, что AVB – единственный из рассматриваемых протоколов – требует использования специальных AVB-совместимых сетевых коммутаторов.

Протоколы Cobranet и EtherSound способны передавать данные с максимальной частотой дискретизации 96 кГц в реальном масштабе времени, а в AVB и Dante этот параметр может быть увеличен до 192 кГц. Но, вообще говоря, чем выше частота дискретизации, тем ниже максимальная пропускная способность сети.

Большое значение для аудиопротокола имеет поддерживаемое количество аудиоканалов, чтобы можно было без проблем передавать в любую точку сети необходимое количество аудиоданных. Cobranet, EtherSound и AVB способны передавать до 64 аудио каналов, а вот Dante обеспечивает передачу только 48 каналов в Ethernet 100BaseT. Однако Cobranet, EtherSound и AVB могут существовать только в рамках одной подсети, тогда как Dante может передавать аудио данные через маршрутизаторы за пределы подсети.

EtherSound требует последовательной, закольцованной, схемы соединения от первого до последнего устройства. Такая схема очень выгодна для мобильных инсталляций, поскольку достаточно проложить только один кабель от первого до последнего устройства в сети. В Cobranet, AVB и Dante используется обычная сетевая маршрутизация, которая позволяет создавать сложные древовидные структуры.

За счёт использования последовательного кольца, протокол EtherSound обеспечивает очень низкую задержку звука – всего 0,125 мс, тогда как минимальная задержка в сети Cobranet составляет 1,3 мс, у AVB 0,25 мс, а у Dante – 0,8 мс. Чем быстрее сеть, тем меньше задержка в ней.

В сетях Cobranet одно устройство (т.н. «диспетчер») передаёт бит-пакет 750 раз в секунду (каждые 1,3 мс). Все абоненты сети в течение бит-пакета должны подтвердить контрольную сумму для всех 64 каналов.

В сетях EtherSound синхронизации выполняется проще, потому что так называемые «Primary Master», стоящие во главе каждой цепочки, контролируют весь нисходящий трафик.

В AVB и Dante общая концепция синхронизации определяется во всей сети в соответствии с IEEE1588. Это означает, что синхронизация обеспечивается априори.

И в EtherSound, и в Cobranet, по сравнению с AVB и Dante, задержки являются потенциально очень серьёзной проблемой, которая может создать нежелательные звуковые эффекты.

Cobranet может передавать Ethernet данные совместно с пакетами аудио данных, однако возможно их паразитное влияние друг на друга.

Совместное использование сетевых данных, не относящихся к EtherSound, также потенциально опасно появлением аудио артефактов.

AVB требует использования AVB-совместимых коммутаторов (свитчей), поэтому данные, не относящиеся к AVB, не могут разрушить аудио трафик.

Таким образом, в области транспорта и взаимодействия трафиков данных управления и аудио данных протоколы AVB и Dante имеют преимущества по сравнению с Cobranet и EtherSound.

С другой стороны, все преимущества Dante, Cobranet и EtherSound может перевесить то, что протокол AVB – бесплатный и полностью открытый. Не секрет, что в мире хайтека не утихают «священные войны» на тему того, за кем будущее: за проприетарными, то есть платными протоколами или открытыми, общедоступными и бесплатными. Ближайшее будущее покажет, кто прав. Посмотрим.





Бесплатное мобильное приложение «Аудио/Видео от «А» до «Я»



Тема 24: Электродиетическое питание

Угроза из розетки

Современная радиоэлектронная аппаратура «умнеет» буквально на глазах, расширяется круг и степень сложности задач, которые она позволяет нам решать. Платой за это является усложнение и удорожание аппаратуры. Использование в ней микросхем высокой степени интеграции и специализированных микропроцессоров стало обычным делом. Производители не устают выбрасывать на рынок все новые и новые, более совершенные устройства, способные угодить самым изощренным и придирчивым пользователям, но... все это великолепие в одну несчастливую секунду может превратиться в груды высокотехнологичного металлолома, стоимость ремонта ко-

торого может оказаться соизмеримой со стоимостью новой аппаратуры. И причина этого – в электропитании. Точнее, в нарушении параметров качества электропитания.

Пожалуй, самой «безобидной» из всех энергетически стрессовых ситуаций является отключение электричества на продолжительное время. Куда худшие последствия могут наступить при появлении других «сюрпризов» в электросети. Например, скачков напряжения, изменений частоты, а также появления различных видов помех. Не так уж редки случаи, когда реальное напряжение в сети вместо положенных 220 В оказывается раза в полтора меньше. Могут «гулять» и другие параметры. Производители радиоаппаратуры, конечно, знают о существовании этих проблем

и стараются защищать свои изделия от угроз из розетки, но полагаться на эту защиту полностью не стоит.

Практика показывает, что в большинстве случаев собственных возможностей радиоэлектронной аппаратуры по защите от некачественного электропитания оказывается недостаточно.

В нашей стране действует ГОСТ 13109-97 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения», требования которого в целом соответствуют требованиям аналогичных документов стран

Западной Европы.

ГОСТ устанавливает следующие основные показатели и нормы качества электрической энергии:

- установившееся отклонение напряжения;
- размах изменения напряжения;
- доза фликера;
- коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения;
- отклонение частоты;
- длительность провала напряжения ;
- импульсное напряжение;
- коэффициент временного перенапряжения.

Нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения должны быть равны соответственно ± 5 и $\pm 10\%$ от номинального напряжения электрической сети. Иными словами, при номинальном напряжении сети 220 В нормальным считается, если это напряжение находится в пределах 209-231 В и предельно допустимым – в пределах 198-242 В.

Колебания напряжения характеризуются размахом изменения напряжения и дозой фликера.

Фликером называют субъективное восприятие человеком колебаний светового потока искусственных источников освещения, вызванных колебаниями напряжения в электрической сети, питающей эти источники, а дозой фликера – меру восприимчивости человека к воздействию фликера за установленный промежуток времени.

Колебания светового потока из-за колебаний напряжения в сети обычно носят низко-частотный характер, и если при освещении бытовых помещений они вызывают только досаду, то в телевизионных и видеостудиях они совершенно неприемлемы, поскольку ведут к браку.

Несинусоидальность напряжения характеризуется коэффициентом искажения синусоидальности кривой напряжения. Для напряжения сети 220 В нормально допустимыми считается значение коэффициента искажения в 2%, а предельно допустимым – 3%. Для современной радиоаппаратуры такие искажения синусоидальности особого значения не имеют, однако более существенные искажения могут вызвать перегрев и даже выход из строя сетевых трансформаторов питания.

Отклонение частоты напряжения переменного тока в электрических сетях характеризуется показателем отклонения частоты, для которого установлены следующие нормы: нормально допустимое и предельно допустимое значения отклонения частоты равны $\pm 0,2$ и $\pm 0,4$ Гц соответственно.

Большая часть современной радиоэлектронной аппаратуры не использует синхронизацию путем привязки к частоте сети, поэтому такими колебаниями частоты можно пренебречь. Если же колебания частоты напряжения сети становятся значительно большими, то это уже опасно, поскольку ЭДС витка трансформаторов питания прямо пропорционально частоте напряжения на первичной обмотке.

На практике опасные отклонения частоты питающего напряжения при работе от промышленной сети встречаются крайне редко – энергетики следят за ней предельно внимательно, а вот при работе от автономных источников тока, например, бензоэлектрических агрегатов, они совсем не редкость.

Провал напряжения – это внезапное понижение напряжения в точке электрической сети ниже 0,9 номинального напряжения, за которым следует восстановление напряжения до первоначального или близкого к нему уровня через промежуток времени от десяти миллисекунд до нескольких десятков секунд. Провалы напряжения характеризуются длительностью провала напряжения – интервалом времени между начальным моментом провала напряжения и моментом восстановления напряжения до первоначального или близкого к нему уровня и частотой появления провалов напряжения, то есть числом провалов напряжения определенной глубины и длительности за определенный промежуток времени по отношению в общему числу провалов за этот же промежуток времени. Провалы напряжения – довольно опасное явление. Если провал напряжения достаточно велик, то встроенные стабилизаторы питания аппаратуры уже не могут его компенсировать. Происходит сброс настроек приборов, потеря обрабатываемой в них информации, нарушение синхронизации, а иногда и аварийное отключение аппаратуры.

Импульс напряжения – это резкое изменение напряжения в точке электрической сети, за которым следует восстановление напряжения до первоначального или близкого к нему уровня за промежуток времени до нескольких миллисекунд. Если промежуток времени восстановления превышает несколько миллисекунд, то такое понижение напряжения называют провалом.

Импульсы напряжения характеризуются амплитудой – максимальным мгновенным значением импульса и длительностью импульса – интервалом времени между начальным моментом



импульса напряжения и моментом восстановления мгновенного значения напряжения до первоначального или близкого к нему уровня.

Используют также термин временное перенапряжение – это повышение напряжения в точке электрической сети выше 1,1 номинального напряжения продолжительностью более 10 мс, возникающее в системах электроснабжения при коммутациях или коротких замыканиях. Временное перенапряжение характеризуется коэффициентом временного перенапряжения – величиной, равной отношению максимального значения огибающей амплитудных значений напряжения за время существования временного перенапряжения к амплитуде номинального напряжения сети и длительностью временного перенапряжения – интервалом времени между начальным моментом возникновения временного перенапряжения и моментом его исчезновения.

Кто виноват и что делать?

Что же является причинами нарушения качества электропитания? К сожалению, причин великое множество, и большинство из них мы без помощи энергетиков устранить не способны. Так, провалы напряжения обычно вызываются подключением к подстанции недостаточной мощности чрезмерно мощных потребителей. С этим эффектом знакомы все дачники: когда на одной даче включают циркулярную электропилу мощностью в несколько киловатт, на всех остальных участках тухнет свет.

Искажения синусоидальной формы напряжения обычно бывают вызваны подключением потребителей, имеющих значительную реактивную составляющую в электрическом сопротивле-

нии.

Перенапряжения в сети обычно бывают вызваны аварийными отключениями потребителей, грозовым электричеством и переходными процессами в электрических сетях.

Чрезвычайно широк круг причин, вызывающих электрические помехи в сети. Прежде всего, провода электрической сети – это антенны, «собирающие» все помехи, блуждающие в эфире. Трамваи и троллейбусы, сварочные аппараты, электромедицинская аппаратура – все это создает помехи в широком диапазоне частот. Сильно засоряют сеть потребители, генерирующие помехи через цепи питания. Неисправная электробритва, электродрель или светорегулятор способны вызвать серьезные сбои в работе телевизоров, ресиверов и аудиоаппаратуры, а уж в промышленных условиях мощные станки и механизмы могут сделать питающую сеть настолько «грязной», что работа прецизионного оборудования станет просто невозможной.

Особую опасность представляют импульсы напряжения, амплитуда которых может достигать киловольт, а длительность порядка 10 мс.

Если не принимать мер защиты потребителей электроэнергии, то отказ дорогостоящей радиоэлектронной аппаратуры – вопрос не слишком отдаленного времени.

Что же делать, как защитить компьютеры, видеосерверы, наконец, просто домашние кинотеатры? Ответ на второй извечный русский вопрос заключается в использовании особых устройств – автоматических регуляторов напряжения (AVR, Automatic Voltage Regulators) и источников бесперебойного питания (UPS, Uninterruptible Power Supplies).

Автоматические регуляторы напряжения

Автоматические регуляторы напряжения – это простейшие из устройств, защищающих потребителей электроэнергии (рис. 2). Главным элементом автоматического регулятора напряжения является автотрансформатор.

Автотрансформатор отличается от обычного трансформатора тем, что у него обмотка низшего напряжения является частью обмотки высшего напряжения. Коэффициент трансформации n равен:

$$n = \frac{U_A}{U_i} = \frac{W_A}{W_i}$$

Где: U_B – высшее напряжение;

U_H – низшее напряжение;

W_B и W_H – числа витков обмоток

автотрансформатора (рис. 1).

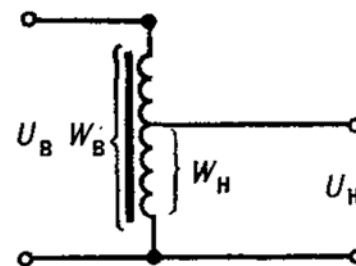


Рис. 1. Автотрансформатор

Перемещая точку отвода, можно изменять напряжение U_H в широких пределах.

Автоматический регулятор напряжения работает так. Схема управления и контроля непрерывно измеряет входное напряжение, и если оно становится больше или меньше предельно допустимого значения, подает сигнал на следящий электронный ключ, который перемещает точку отвода путем ступенчатого подключения к одному из заранее сформированных выводов обмотки автотрансформатора.

К достоинствам такого устройства можно отнести его простоту, дешевизну и

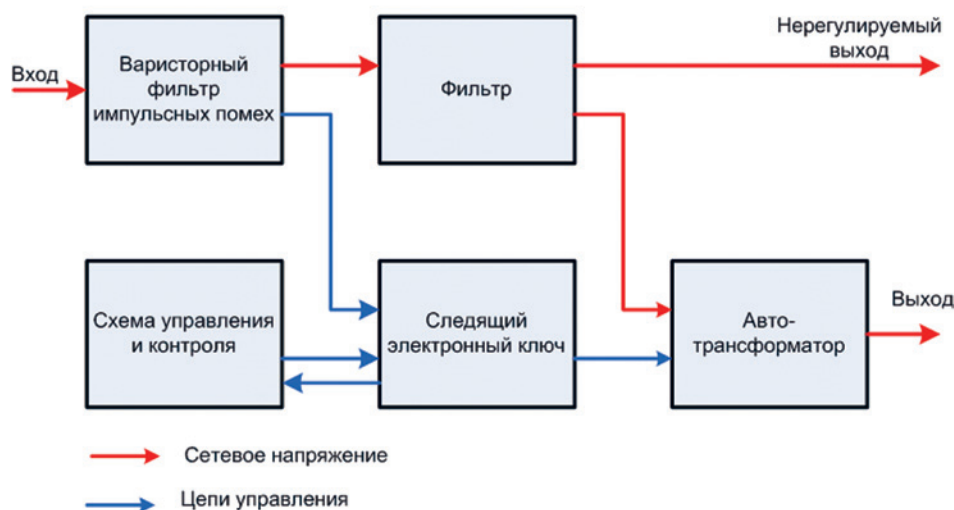


Рис. 2 Блок-схема автоматического регулятора напряжения

надежность, однако оно способно защитить потребителя только от провалов напряжения и перенапряжений. В случае пропадания напряжения питания устройство бесполезно.

В качестве бонуса в таких устройствах используют варисторный фильтр импульсных помех и обычный фильтр питающего напряжения.

Фильтр питающего напряжения предназначен для подавления помех, проникающих из сети к потребителю и помех, создаваемых потребителем и через схемы питания попадающих в сеть. Представляет собой обычный пассивный многозвенный LC-фильтр.

А вот варисторный фильтр импульсных помех устроен более интересно и предназначен для подавления упомянутых выше импульсных помех.

Варистор – (от англ. Vari(able) (resi)stor) – это непроволочный резистор объемного типа (Рис. 3а), вольт-амперная характеристика которого представляет собой кривую, близкую по форме к многостепенной параболе (рис. 3б). Электрическое сопротивление варистора быстро уменьшается при увеличении приложенного к нему напряжения.

Варисторы подключаются параллельно цепи входного напряжения. Параметры варистора подбирают так, что для номинального входного напряжения его сопротивления очень велико, и он представляет собой практически разрыв цепи. Как только на вход фильтра поступает высоковольтный помеховый импульс, сопротивление варистора резко падает, и он шунтирует импульс, преобразуя его энергию в тепло. Если

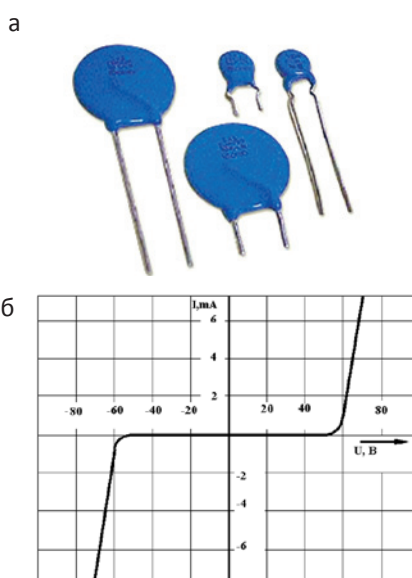


Рис. 3 Варисторы; внешний вид (а) и вольт-амперная характеристика (б)

энергия помехового импульса окажется чрезмерно велика, варистор перегреется и выйдет из строя – сгорит. На практике варисторные фильтры строят из комбинации варисторов и других радиокомпонентов.

На рис. 2 показано, что кроме регулируемого выхода в автоматических регуляторах напряжения есть и нерегулируемый выход, защищенный только обычным фильтром и фильтром импульсных помех. Такой выход может использоваться для питания периферийного оборудования, малочувствительного к колебаниям питающего напряжения, но требующего защиты от сетевых помех (см. рис 5).

Гораздо больший интерес представляют источники бесперебойного питания, к рассмотрению которых мы и переходим.

ИБП с переключением

Простейшим и наиболее распространенным вариантом ИБП является ИБП с переключением (Offline UPS, Stand-By UPS, Back UPS), который часто называют оффлайновым ИБП. Блок-схема оффлайнового ИБП показана на рис. 4.

В обычном, т.н. дежурном режиме работы (рис. 4а) входное напряжение через варисторный фильтр импульсных помех, фильтр и следящий электронный ключ поступает на выход ИБП, то есть пока входное напряжение не опустилось ниже точки срабатывания ИБП, потребитель защищается только от сетевых помех.

Микропроцессор с помощью блока контроля заряда/разряда следит за тем, чтобы аккумулятор был полностью заряжен.

В случае, если входное напряжение падает ниже точки срабатывания, логика работы ИБП меняется (рис 4б). Микропроцессор дает команду следующему



реле, которое размыкает цепь питания потребителя от сети и подключает к выходу ИБП инвертор. ИБП переходит в автономный режим.

Инвертор – это электронная схема, преобразующая постоянное низкое напряжение аккумулятора в переменное напряжение 220 В.

Особенностью инверторов является то, что на выходе ИБП будет присутствовать не обычная, а т.н. аппроксимированная синусоида, поскольку инвертор генерирует сигнал, близкий к меандру.

Для импульсных блоков питания компьютеров это не имеет никакого значения, а вот другие устройства вроде аудиоконфигураций, домашних кинотеатров и т.п. могут отнестись к такому напряжению питания весьма болезненно, вплоть до выхода из строя. Производители ИБП об этом прекрасно знают, по-этому оборудуют их специальными «компьютерными» разъемами питания (рис. 5а). Для защиты аудио-видеоаппаратуры выпускают специальные ИБП.

Нижний разъем на рис. 5а – это разъем нерегулируемого выхода, к нему обычно подключают периферийное оборудование, например, принтер (рис. 5б). Микропроцессор выбирает момент коммутации так, чтобы момент перехода напряжения инвертора «через ноль» совпал с моментом перехода через ноль питающего напряжения, поэтому переключение занимает заметное время – 3-4 мс.

После восстановления входного напряжения до номинального значения ИБП автоматически вернется в дежурный

режим – следящий электронный ключ отключит инвертор и подключит к выходу ИБП входное напряжение.

Если входное напряжение питания колеблется вблизи точки срабатывания ИБП, то переключения будут происходить очень часто, что сделает работу потребителей практически невозможной и приведет к быстрому выходу из строя аккумуляторной батареи.

Оффлайнные ИБП не обеспечивают длительную работу потребителей в автономном режиме. Энергии аккумулятора обычно хватает на 10-15 минут работы, что позволяет корректно завершить текущие операции и штатно выключить аппаратуру, что имеет особое значение для компьютеров.

Достоинствами оффлайнных ИБП является простота, низкая стоимость и способность обеспечивать работу потребителей в автономном режиме в течение времени, достаточного для их корректного выключения.

Линейно-интерактивные ИБП

Более сложными и совершенными устройствами являются т.н. линейно-интерактивные ИБП (Smart UPS, Matrix UPS). Они включают в себя элементы автоматических регуляторов напряжения и оффлайнных ИБП (рис. 6).

В дежурном режиме, когда входное напряжение находится в пределах 170-260 В, ИБП работает точно также, как описанный выше автоматический регулятор напряжения. По командам микропроцессора следящий электронный ключ управляет автотрансформатором таким образом, чтобы защитить потребителя от провалов входного напряжения и перенапряжений. Если переключением обмоток автотрансформатора поддерживать требуемое значение выходного напряжения уже не удастся, следящий электронный ключ отключает

потребителя от входного напряжения и подключает к выходу инвертора, работающего от аккумулятора, то есть, по сути ИБП работает как оффлайнный.

Линейно-интерактивные ИБП обладают более «интеллектуальными» микропроцессорами, способными отслеживать больше параметров входного напряжения, поэтому работают они более корректно, не допуская даже кратковременного пропадания напряжения на выходе ИБП в момент коммутации.

Поскольку автотрансформатор постоянно подключен к сети, а его КПД составляет 70-90%, для линейно-интерактивных ИБП характерен повышенный нагрев и акустический шум, вызванный магнито-стрикционным эффектом в автотрансформаторе.

Линейно-интерактивные ИБП значительно дороже оффлайнных и имеют худшие массо-габаритные характеристики. Например, ИБП с выходной мощностью 1 кВт может весить 15-20 кг. По соотношению цена-качество эти ИБП считаются оптимальными для защиты персональных компьютеров и дорогостоящей бытовой радиоаппаратуры.

Онлайнные ИБП

Выше упоминалось, что при работе ИБП от инвертора на его выходе получается не «чистая» синусоида, а т.н. аппроксимированная. В ряде случаев, например, при питании электродвигателей, это является недопустимым. В этих случаях применяют т.н. онлайнно-

вые ИБП (Online UPS) или ИБП с цепью обхода, байпасные ИБП (Bypass UPS). В дежурном режиме ИБП работает следующим образом (рис. 7а). Входное напряжение через фильтр помех поступает на выпрямитель/стабилизатор и преобразуется в постоянное напряжение 12-24 В. Постоянное напряжение поступает на инвертор, с помощью которого преобразуется в синусоиду частотой 50 Гц и формой, близкой к идеальной. Поскольку в этом ИБП

входное напряжение претерпевает два преобразования, их также называют ИБП с двойным преобразованием. Понятно, что эти ИБП способны защитить потребителя практически от всех угроз со стороны сети – от провалов напряжения, перенапряжений и импульсных помех до изменения частоты питающего напряжения и искажений формы синусоиды.

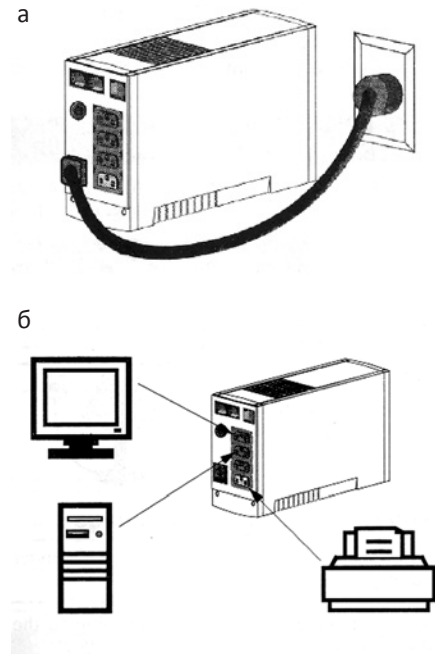


Рис 5. ИБП оффлайнового типа, вид сзади (а); подключение потребителей к ИБП оффлайнового типа (б)



Рис.4а Блок-схема оффлайнового ИБП при работе от сети

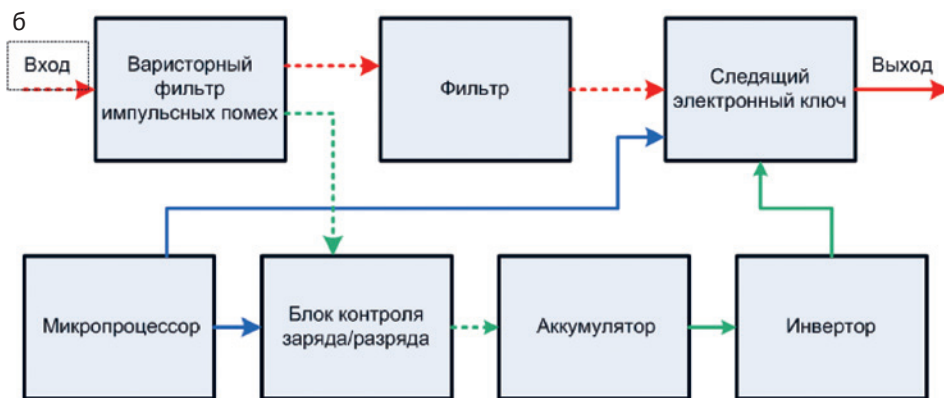


Рис.4б Блок-схема оффлайнового ИБП при работе в автономном режиме

Такие ИБП гораздо безопаснее, потому что обладают гальванической развязкой с сетью, что принципиально недостижимо для автотрансформаторных схем питания. Даже пробой цепей питания потребителей на корпус не приведет к поражению человека электрическим током. В автономном режиме (рис. 7б) постоянное напряжение начинает поступать на инвертор от аккумулятора, причем в данном случае нет никакой необходимости в наличии электронного следящего ключа и схем управления им, поскольку аккумулятор всегда подключен ко входу инвертора. Блок контроля заряда/разряда аккумулятора должен следить за тем, чтобы при автономной работе аккумулятор полностью не разрядился – это приведет к его быстрому отказу. Поскольку в отличие от описанных ранее ИБП в онлайнном ИБП все узлы работают постоянно и под значительной нагрузкой, его надежность оказывается ниже.



Чтобы избежать сбоев в электропитании потребителей при отказе онлайн-ового ИБП в нем предусмотрены цепи обхода (байпаса), поэтому такие ИБП еще называют байпасными.

В случае отказа ИБП (рис. 76) микропроцессор включает цепь обхода и потребитель переводится на питание от сети. Поскольку инвертор генерирует синусоидальный сигнал строго синфаз-

но с сетью, никаких проблем при переключении не возникает. Если надежность электропитания потребителя, например, видеосервера, очень важна, в цепь обхода может включаться другой ИБП. Его можно включать и в рабочем режиме, например, для замены аккумулятора и профилактики основного ИБП.

Новые технологии ИБП

За многолетнюю историю существования технологии двойного преобра-

зования были разработаны источники бесперебойного питания, имеющие повышенную надежность, гарантирующие высокое качество выходного напряжения и долговечность работы. За это время потери энергии на тепло-выделение, объем и масса ИБП сократилась в несколько раз. Примерами последних разработок в системах электропитания с двойным преобразованием является массив электропитания Symmetra производства APC и ИБП с технологией «Дельта-преобразование».

Symmetra – это массив устройств электропитания, предназначенный для защиты групп серверов и другого критичного к качеству питания оборудования. Symmetra имеет четыре главных преимущества по сравнению с традиционными ИБП: высокие уровни масштабируемости, избыточности и управляемости, а также удобство эксплуатации.

Symmetra, аналогично RAID-массиву жестких дисков, представляет собой большой ИБП, состоящий из меньших модульных компонентов. Symmetra состоит из двух основных типов модулей: модулей-ИБП мощностью 4 кВА и модулей-батарей. Модули каждого типа подключаются параллельно, распределяя между собой нагрузку. «Мозгом» системы является модуль Main Intelligence. В системе с избыточностью N+1 он дублируется модулем Redundant Intelligence. Масштабируемость массива позволяет расширить или перестроить его конфигурацию, добавляя или удаляя модули. Если необходимо увеличить мощность системы, достаточно приобрести и установить дополнительные блоки.

Symmetra – однофазный источник бесперебойного питания с мощностью от 4 до 16 кВА. Трехфазные ИБП с высоким КПД выпускает компания Silcon.



Рис.6а Блок-схема линейно-интерактивного ИБП при работе от сети

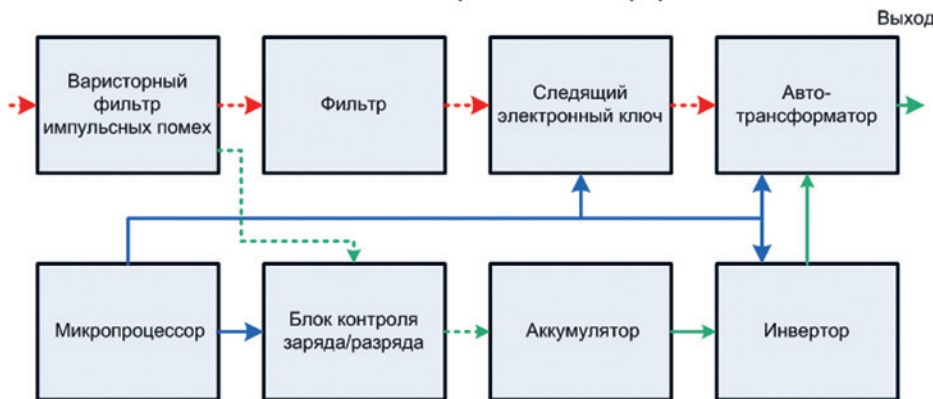


Рис.6б Блок-схема линейно-интерактивного ИБП при работе в автономном режиме

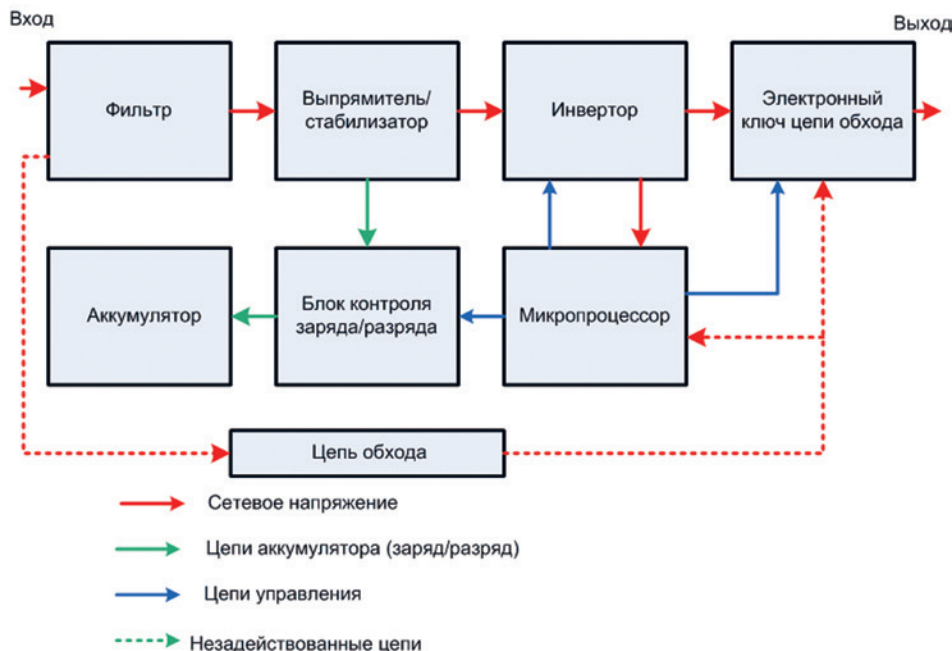


Рис.7а Блок-схема байпасного ИБП при работе от сети

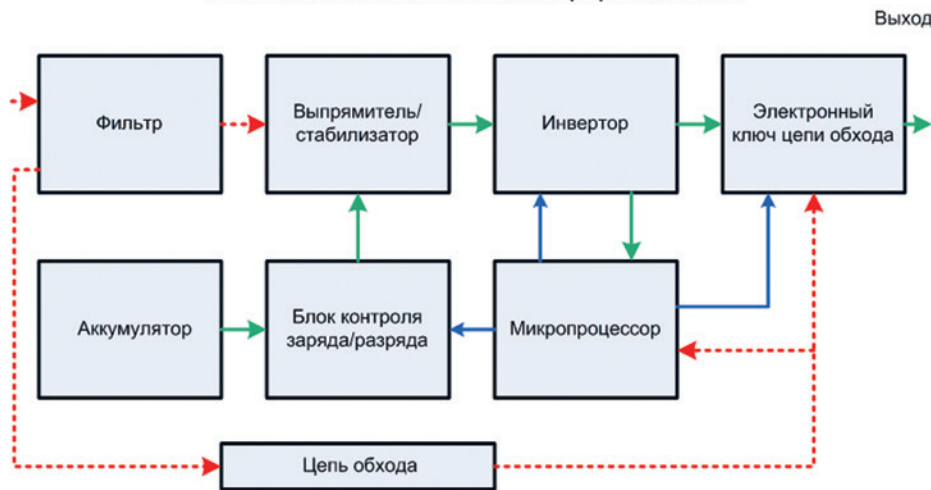


Рис.7б Блок-схема байпасного ИБП при работе в автономном режиме

Принципиально новый подход к решению проблемы минимизации потерь электро-энергии при сохранении принципа двойного преобразования предложила компания Silcon (Дания), недавно приобретенная APC. Основная идея заключается в следующем. Подобно волнам, существующими только на поверхности океана, в потоке электроэнергии присутствуют разнообразные помехи и искажения формы напряжения.

Чтобы добиться ровной и чистой поверхности, нет смысла преобразовывать всю «массу» энергии, достаточно успокоить ее «верхний слой». Эта идея составляет основу нового принципа преобразования, который был назван

«Дельта-преобразованием» и запатентован компанией Silcon.

ИБП с технологией «Дельта-преобразование» работает в дежурном режиме, как схема с двойным преобразованием (рис. 8), но при этом он преобразует не всю электроэнергию, а только ее «зашумленную» и нестабильную часть, которая приводит к снижению ее качества.

Новая технология устраняет недостатки, присущие ИБП традиционного двойного преобразования. ИБП с «Дельта-преобразованием» включает два инвертора, выполненных по особой схеме, и системы управления.

В идеальных условиях, когда параметры электросети соответствуют требованиям качества питания нагрузки (напряжение и ток соответствуют номиналу, отсутствуют провалы, выбросы, помехи и шум) электроэнергия полностью передается в нагрузку, а не преобразуется дважды, как в ИБП с двойным преобразованием, поэтому потерь на преобразование нет.

В реальной ситуации, когда параметры сети не идеальны, происходит двойное преобразование электроэнергии. Отличие состоит в том, что система с «Дельта-преобразованием» намного «умнее», чем классическая схема двойного преобразования, так как преобразует не всю энергию, а только ту часть, которую необходимо. Так, например, при отклонениях входного напряжения на 15% , двойному преобразованию подвергнется только 15% электроэнергии. Если принять суммарные потери как в традиционном ИБП двойного преобразования равными 10%, то в схеме с «Дельта-преобразованием» энергопотери составят: $0,15 \times 10\% = 1,5\%$. (рис. 9).



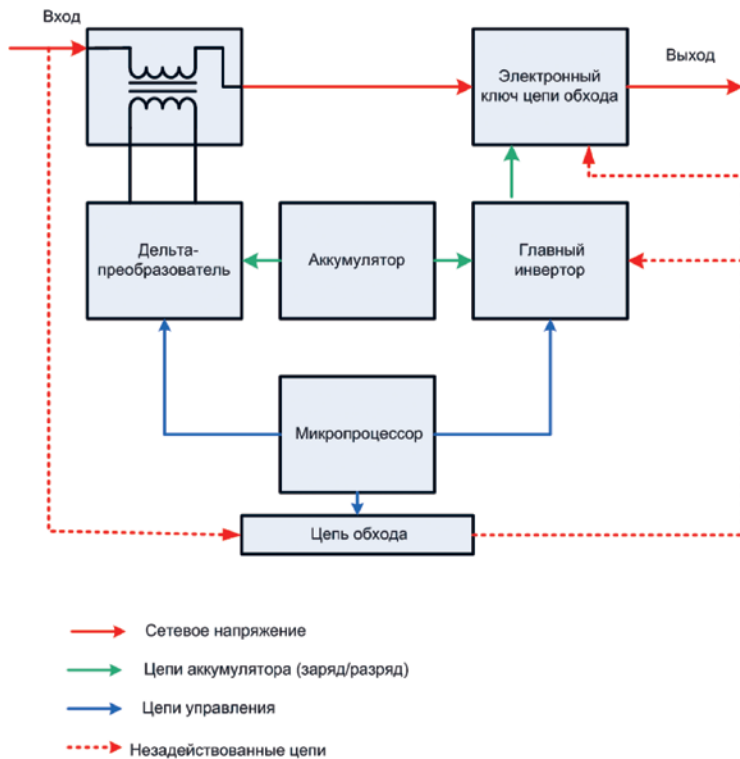


Рис. 8. Блок-схема ИБП с Дельта-преобразованием

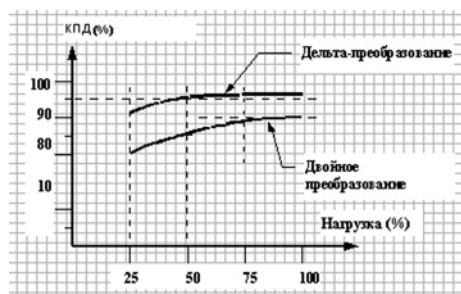


Рис. 9. Сравнение потерь ИБП с двойным и Дельта-преобразованием

В случае перехода в автономный режим, основной инвертор получает энергию от аккумуляторной батареи, и схема работает по тому же принципу, что при классическом двойном преобразовании.

Таким образом, ИБП с «Дельта-преобразованием» работает в дежурном режиме как традиционная схема двойного преобразования и имеет все присущие ей достоинства, но при этом обладает большим коэффициентом

полезного действия (КПД источника равен 97%) и меньшими энергопотерями. Как известно, в цепях переменного тока только при активной нагрузке напряжение и ток совпадают по фазе. Во всех остальных случаях существует фазовый сдвиг между током и напряжением. Из-за этого сдвига снижается эффективность доставки электроэнергии, что приводит ее к дополнительным энергопотерям. Степень фазового сдвига измеряется коэффициентом мощности. Чем меньше сдвиг по фазе между током и напряжением, тем выше значение коэффициента мощности, а, следовательно, выше эффективность ИБП.

В ИБП с «Дельта-преобразованием» коэффициент мощности равен практически единице в широком диапазоне изменения нагрузки. Схемное решение, реализованное в этом ИБП, не требует применения дополнительных дорогих устройств, так как схема

«Дельта-преобразование» не обладает собственной реактивностью, обеспечивая синфазность протекания тока и напряжения и увеличение коэффициента мощности практически до единицы. Технология ИБП с «Дельта-преобразованием» имеет следующие преимущества:

- За счет высокого КПД ИБП имеет высокую эффективность. При эксплуатации такого ИБП происходит значительная экономия электроэнергии.
- Из-за малых потерь энергии ИБП с «Дельта-преобразованием» имеет гораздо меньшее тепловыделение и существенно меньшие затраты на кондиционирование помещений, где установлены ИБП.
- ИБП с «Дельта-преобразованием» имеет хорошую электромагнитную совместимость с электросетью и значительно лучше ослабляет помехи в виде гармоник тока как со стороны входа, так и со стороны выхода.

Основные параметры ИБП

Мощность ИБП выражается в ваттах (Вт, W) и вольт-амперах (ВА, VA). В ваттах измеряется активная мощность, которую способен развить инвертор UPS при работе на активную (линейную) нагрузку. Вольт-ампер – это более сложная единица измерения. Если мощность измеряется в ВА, то в расчете учтено то, что нагрузка может быть не только линейной. Полная мощность для нелинейных нагрузок указывается именно в ВА, и это значение учитывает все составляющие нагрузки, активную и реактивную. Чтобы рассчитать по активной мощности полную, нужно знать коэффициент мощности. Полная мощность (ВА) всегда оказывается больше, чем активная (в Вт).

Активная мощность (в ваттах) равна

произведению полной мощности на коэффициент мощности.

Нелинейная (реактивная) нагрузка – прибор, в состав которого входят индуктивные и емкостные элементы. Из вышеизложенного следует, что потребление тока, поступающего из сети, будет неравномерным. Для расчета мощности реактивных нагрузок применяется коэффициент мощности.

Коэффициент мощности (PF) – величина, показывающая, насколько потраченная энергия используется нагрузкой. Узнать PF можно, разделив активную мощность (в Вт), на полную (в ВА) или найдя нужное значение в паспорте прибора. Коэффициент мощности, принятый для компьютерной нагрузки, – 0,7.

Мощность рассеивания фильтра – выраженная в джоулях величина, показывающая эффективность работы фильтра высоковольтных помех, а именно то, сколько энергии выброса напряжения он безопасно рассеивает.

Время работы в автономном режиме обычно измеряется минутами и зависит от мощности нагрузки и емкости батареи, а также ее состояния. Типичные значения – от 3 до 30 минут.

Напряжение перехода на аккумулятор – напряжение, при котором ИБП переключается на аккумулятор. Если этот параметр равен 190-200 В, аккумулятор будет интенсивно эксплуатироваться, а значит, раньше выйдет из строя.

Время переключения, или время коммутации, – период, за который нагрузка переключается с дежурного режима питания на автономный или, наоборот, переходит в режим питания от сети после аварии. Измеряется в миллисекундах. Если на переключение уходит более 20 мс (один период частоты сети 50 Гц), могут возникнуть сбои и зависание компьютеров и другого оборудования.

Аккумуляторы

Важнейший элемент любого ИБП – его аккумулятор. От его емкости, надежности, долговечности во многом зависят параметры «бесперебойника». В настоящее время наиболее распространены свинцовые герметичные необслуживаемые батареи. Несмотря на то, что батареи являются необслуживаемыми, при работе с ними необходимо соблюдать несколько правил.

- Установив в ИБП новый аккумулятор, включите ИБП без нагрузки и оставьте на 15-20 часов, чтобы аккумулятор полностью зарядился.
- Храните запасные аккумуляторы полностью заряженными, раз в месяц подзаряжайте их, устанавливая в рабочие ИБП.
- Храните аккумуляторы в прохладном, затененном месте, при повышенных температурах аккумуляторы быстрее разряжаются.
- Не допускайте перегрева аккумуляторов в рабочих ИБП.
- Периодически выполняйте тренировку аккумулятора, разряжая его путем перевода ИБП в автономный режим, а потом полностью заряжайте, это значительно продлит срок его службы.
- Помните, что срок службы аккумулятора составляет 1,5 – 2 года, по истечению которого аккумулятор нужно заменить на новый.
- Если в ИБП установлены два аккумулятора, заменять нужно сразу оба.
- Разнотипные аккумуляторы или аккумуляторы разной емкости устанавливать в один ИБП нельзя.
- Аккумулятор содержит загущенную наполнителями серную кислоту. Попытка разобрать аккумулятор может закончиться тяжелыми химическими ожогами.
- Нельзя замыкать выводы аккумуля-

тора, электролит может вскипеть, а аккумулятор взорваться.

- Если после замены ИБП «не видит» аккумулятор, скорее всего, перегорел предохранитель внутри ИБП. По конструкции он часто напоминает автомобильный.

Управление ИБП

В простейших случаях управление ИБП осуществляется с помощью кнопок и переключателей, расположенных на его лицевой панели. Там же располагаются индикаторы режимов работы ИБП. Большинство ИБП оборудованы схемами звуковой сигнализации.

Современные ИБП обычно оснащены портом для связи с компьютером, раньше это был RS-232, сейчас – USB.

На компьютере устанавливается специальная программа, которая в случае перехода ИБП в автономный режим при снижении заряда аккумулятора ниже определенного значения способна автоматически завершить работу операционной системы и выключить компьютер.

На рис. 10 показано окно программы PowerShute для ИБП компании APC. Программа показывает режим работы ИБП – дежурный или автономный, степень заряда батареи и время, в течение которого ИБП сможет поддерживать автономный режим работы данного компьютера. Программа допускает два режима работы – режим максимальной длительной работы компьютера в автономном режиме и режим, при котором время работы компьютера в автономном режиме не превышает 5 минут, но продлевается срок службы аккумулятора.



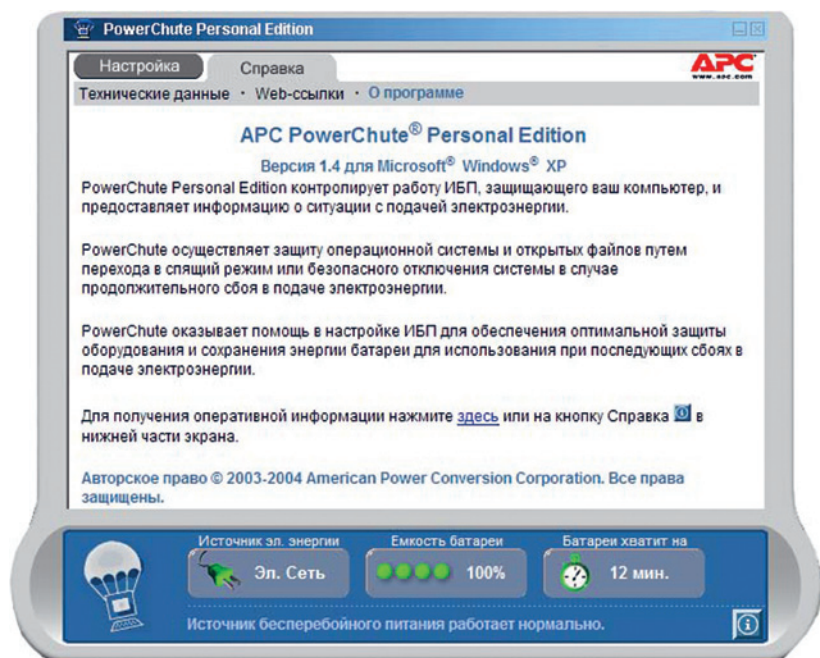


Рис. 10. Окно программы PowerShute

Защита домашних кинотеатров и аппаратуры Hi-End

Современная аудио- видеоаппаратура не менее чувствительна к качеству электропитания, чем компьютеры, однако в организации ее электропитания есть своя специфика.

Если для компьютерных рабочих станций и серверов жизненно необходимым является возможность сохранения электропитания после пропадания «сети», чтобы можно было корректно завершить работу операционной системы и не потерять данные, то для аудио-видеоаппаратуры это особого значения не имеет, хотя «бесперебойники» по типу компьютерных выпускаются и для нее, но широкого распространения они не получили. Гораздо большее значение имеет защита аппаратуры от провалов напряжения, перенапряжений, импульсных помех, несинусоидальности питающего напряжения.

Провалы питающего напряжения и перенапряжения значительно уменьшают срок службы дисплеев и, главное, ламп в проекторах, которые крайне чувствительны к повышенному напряжению питания, а их цена составляет заметную часть стоимости всего проектора.

Помехи в электрической сети могут вызвать неприятные щелчки и гудение в акустических системах, помехи на экранах телевизоров в виде точек, сетки, ряби, а в некоторых случаях даже срыв вертикальной и горизонтальной синхронизации.

Аппаратуру, защищающую цепи питания бытовой аудио- видеоаппаратуры, принято делить на системы кондиционирования электропитания и источники бесперебойного питания.

Системы кондиционирования электропитания подразделяются на сетевые фильтры и автоматические регуляторы напряжения.

Поскольку эта аппаратура размещается в жилых помещениях, к ней предъявляются дополнительные требования с точки зрения дизайна. Она должна монтироваться в стойки с аппаратурой домашнего кинотеатра, иметь красивый и стильный внешний вид. Часто разработчики снабжают ее ярким, цветным дисплеем, отображающим множество входных и выходных параметров электрической сети.

Среди других устройств, применяемых в этой области, стоит упомянуть сетевые сенсоры. Они производят включение и выключение питания пошагово с задержкой между шагами. Это предотвращает щелчки в колонках, так как включение и выключение устройств происходит в то время, когда усилитель мощности находится в выключенном состоянии.

Устройства питания аудио- видео аппаратуры обычно имеют проходные гнезда для аудио, видео, телефонной сети, обеспечивающие защиту от импульсных, высоко- и низкочастотных помех. Для различных групп потребителей организуются отдельные линии питания – для аудио, видео и отдельно – для аудио усилителя мощности.

Сетевые фильтры не отличаются от рассмотренных ранее варисторных фильтров импульсных помех в сочетании с пассивными многозвенными LC-фильтрами. Многие типы помех хорошо подавляются специальным НЧ фильтром (low pass filter). В дешевых приборах такой фильтр обычно устанавливают между фазным и нулевым проводом, хотя по правилам он должен устанавливаться между линиями («земля» – фаза, «земля» – «ноль»). Хороший фильтр ослабляет помехи на

40-60 дБ в диапазоне радиочастот от 1 до 100 МГц.

Простейшие и самые дешевые сетевые фильтры обычно совмещаются с удлинителями (рис. 11). Более качественные и дорогие автоматические регуляторы напряжения для аудио почти всегда имеют конструктив «Rack Mount», то есть могут устанавливаться в стандартную стойку с аппаратурой и рассчитаны на суммарную мощность потребителей около 2 кВт, что вполне достаточно для домашнего кинотеатра среднего класса.



Рис. 11. Простейший сетевой фильтр

От провалов питающего напряжения и перенапряжений сетевые фильтры защитить не могут, поэтому в случае нестабильного напряжения в сети следует использовать автоматические регуляторы напряжения, которые, кстати, обладают и функцией сетевых фильтров.

Автоматические регуляторы напряжения для аудио- видео аппаратуры по принципу действия в целом не отличаются от описанных ранее и построены на основе автотрансформаторных схем. Применявшиеся ранее феррорезонансные стабилизаторы напряжения сейчас выходят из употребления из-за большого веса, способности работать только на одной фиксированной частоте напряжения (50 или 60 Гц) и узкого диапазона регулирования (180-240 В). Неприятной особенностью феррорезонансных стабилизаторов является

высокий уровень акустического шума и генерирование сильных паразитных магнитных полей. С другой стороны, на выходе такого прибора всегда практически идеальная синусоида, кроме того, он сам по себе неплохой фильтр промышленных высокочастотных помех.

Автотрансформаторные регуляторы напряжения выпускаются как отечественными, так и зарубежными производителями. Примером отечественных разработок является серия стабилизаторов VoltGuard (www.voltguard.ru) (рис. 12), а зарубежных – аппаратура компании PS Audio (www.psaudio.com), которая предлагает модели Power Plant Premier (рис. 13) и Quintessence Power Center.



Рис. 12. Регулятор напряжения VoltGuard

Power Plant Premier – это, в терминах изготовителя, устройство регенерации сетевого питания, обеспечивающее переменный ток высокого качества для питания аудио- видеоаппаратуры. Как и все устройства подобного класса, Power Plant Premier имеет изолированные линии питания для маломощной аналоговой и цифровой аппаратуры, а также для мощных усилителей НЧ, что исключает возникновение взаимных помех, а также влияние более мощных потребителей на менее мощные. Линии регенерированного питания с жестким контролем формы синусоиды напряжения предназначены для питания только устройств, потребляющих небольшую мощность например, пред-

варительных усилителей, проигрывателей DVD и ресиверов, а мощные УНЧ питаются фильтрованным напряжением отдельно. Стабилизатор имеет встроенный секвенсор и может управ-



Рис. 13. Регулятор напряжения Power Plant Premier

ИБП для аудио- видеоаппаратуры по принципу действия не отличаются от описанных в этой брошюре ИБП ранее, единственное дополнительное ограничение накладывается на форму выходного напряжения ИБП, она должна быть синусоидальной, а не прямоугольной.

Как выбрать ИБП

Основные характеристики ИБП сведены в таблицу 1, а рекомендации по их применению – в таблицу 2.

При выборе ИБП в первую очередь определяют его мощность. Производители рекомендуют не загружать ИБП более чем на 80% от максимальной нагрузки, чтобы ИБП не выключался или не переходил на схему обхода при включении нагрузки с повышенным пусковым током.

От загруженности UPS зависит и время работы на батареях. Для домашней аппаратуры достаточно 15-20 минут



Таблица 1

Тип ИБП	Диапазон мощностей кВА	Согласование напряжения	Затраты на ВА	КПД	Режим работы инвертора
Оффлайновые	0 – 0,5	Низкое	Низкие	Очень высокий	В автономном режиме
Линейно-интерактивные	0,5 – 5	Зависит от конструкции	Средние	Очень высокий	Зависит от конструкции
Онлайновые с двойным преобразованием	5 – 5 000	Высокое	Средние	Низкий – средний	Работает постоянно
Онлайновые с дельта-преобразованием	5 – 5 000	Высокое	Средние	Высокий	Работает постоянно

Таблица 2

Тип ИБП	Преимущества	Ограничения	Область применения
Оффлайновые	Низкая стоимость, высокая эффективность, компактность	Практически не целесообразны при мощности потребления свыше 2 кВА	Персональные компьютеры
Линейно-интерактивные	Высокая надежность, высокая эффективность, хорошее согласование напряжения	Практически не целесообразны при мощности потребления свыше 5 кВА	Питание серверов, а также рабочих станций в жестких условиях энергоснабжения
Онлайновые с двойным преобразованием	Отличное согласование напряжения, возможность включения схем обхода и резервирования	Низкая эффективность, не рентабельны ниже мощности потребления 5 кВА	Системы питания с избыточностью
Онлайновые с дельта-преобразованием	Отличное согласование напряжения, высокая эффективность	Не рентабельны ниже мощности потребления 5 кВА	Энергоснабжение крупных установок

автономной работы, для серверов минимальное время составляет 30 минут. Для питания домашней аппаратуры подойдет оффлайновый или линейно-интерактивный ИБП, выбор конкретной модели зависит от качества электросети. Для серверов рекомендуются байпасные ИБП или ИБП с дельта-преобразованием.

В РФ при организации электропитания напряжением до 1 кВ используются системы с глухозаземленной нейтралью. В таких системах в качестве одной из мер по защите от поражения электрическим током используется защитное

зануление. Т.е. там, где требуется защита от пробоя на корпус в сетях с напряжением 220-380 В, корпуса зануляются. Компьютер подключается по трехпроводной схеме именно с целью защиты от пробоя на корпус. Т.е. для того, чтобы защита работала, третий контакт в розетке должен быть подключен к «нолю». В жилых зданиях советской постройки электрические сети были двухпроводными, поэтому нулевой провод, возможно, придется самостоятельно тянуть от щитка на лестничной клетке.

Использовать нулевой провод двух-

проводной линии для этих целей нельзя, поскольку в нашей стране никто не может гарантировать, что в какой-то момент у вас в здании (или на подстанции) не поменяют ноль с фазой. Общая рекомендация состоит в том, что если нет специально организованного заземления, то корпус лучше вообще никуда не подсоединять. Использование для заземления батарей отопления, трубопроводов холодной воды и т.п. категорически запрещается.

AVCLUB pro
обучение



Аудитория > **3000** специалистов

Один клик до proAV экспертов мирового уровня



- Справочное мобильное приложение
- 200 тем обучающих вебинаров
- Тренинги производителей
- Авторские вебинары – менеджерам и проектировщикам
- Презентации новых технологий



МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ОСНАЩЕНИЕ СЕТИ ПЕРЕГОВОРНЫХ КОМНАТ ЗАО «ПИЛОН» (Санкт-Петербург, Новороссийск)

ЗАДАЧИ:

Для любой переговорной обеспечить возможность:

- оперативного принятия коллегиальных решений;
- совместного внесения правок в чертежи и проектную документацию;
- отслеживания в режиме реального времени строительства объектов;
- проводить локальные совещания и переговоры с коллегами.

Два из четырех офисов сделать мобильными, т.к. они временные

РЕШЕНИЕ:

Объединить все четыре офиса в один с помощью многоточечной ВКС;

Оснастить переговорные средствами отображения вспомогательной информации во время сеансов связи;

Обеспечить простое управление комплексом.



Выдвижной ЖК-монитор председателя Element One Convers 170 Wide Screen для более удобного просмотра обсуждаемого контента или крупного плана удаленной стороны



Дискуссионная система на базе оборудования Beuerdynamic для оптимизации воспроизведения звука при работе в режиме ВКС

ЗАКАЗЧИК:

ЗАО "Пилон" (Санкт-Петербург, Новороссийск), одна из ведущих строительных организаций Санкт-Петербурга, которая специализируется на строительстве, реконструкции и капитальном ремонте мостов, набережных, путепроводов и других гидротехнических и транспортных сооружений на реках, каналах и автомагистралях.

ПОДРЯДЧИК:

Компания Ascreen, Санкт-Петербург

СПИСОК ОБОРУДОВАНИЯ

1. Переговорная комната центрального офиса ЗАО «Пилон» в Санкт-Петербурге

Система визуализации:

- выдвижной ЖК-монитор председателя Element One Convers 170 Wide Screen,
- две ЖК-панели LG,

- интерактивная проекционная система (ИПС) на основе ультракороткофокусного проектора Hitachi и широкоформатной интерактивной доски QOMO QWB70WS с диагональю 70"

Система источников видеосигналов:

- документ-камера WolfVision потолочного монтажа,
- архитектурные адаптеры для подключения мобильных источников видеосигнала,
- ПК

Дискуссионная система на базе оборудования Beierdynamic

Система коммутации на базе оборудования Kramer

Система видео-конференц-связи Polycom HDX 8000-720

Система интегрированного управления:

- процессор управления Crestron
- терминал управления Apple iPad



Система видеоконференцсвязи Polycom HDX 8000-720. Поворотные камеры для комфортной работы в режиме ВКС



Наличие сервера многоточечной видеоконференцсвязи Polycom HDX 8000-720 позволяет проводить совещания одновременно со всеми филиалами



1.2. Переговорная комната удаленных филиалов ЗАО «Пилон» в Новороссийске

Система визуализации:

- ЖК-панель LG,
- интерактивная проекционная система на основе ультракороткофокусного проектора Hitachi и широкоформатной интерактивной доски QOMO QWB70WS с диагональю 70"

Система источников видеосигналов:

- настольная документ-камера QOMO QD6000,
- архитектурные адаптеры для подключения мобильных источников видеосигнала
- ПК



Терминал управления Apple iPad в системе интегрированного управления



Интерактивная проекционная система (ИПС) на основе ультракороткофокусного проектора Hitachi и широкоформатной интерактивной доски QOMO QWB70WS с диагональю 70" для совместной работы с общим электронным документом



Документ-камера WolfVision потолочного монтажа для вывода на интерактивную доску документов на бумажном носителе

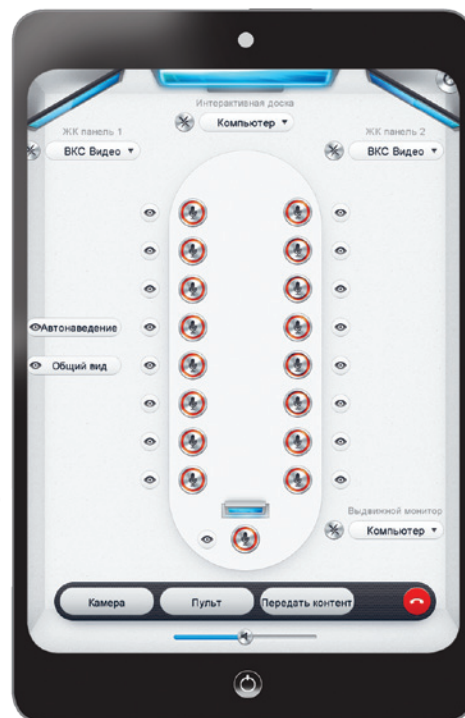
Настольные микрофоны проводные Polysom и беспроводные Shure

Система коммутации на базе оборудования Kramer

Система видеоконференцсвязи Polysom HDX 7000-720

Система интегрированного управления:

- процессор управления Crestron,
- терминал управления Apple iPad,
- оборудование Kramer



Интерфейс системы управления позволяет в несколько касаний настроить режим работы, в том числе, каждое средство отображения, каждый микрофон. В интерфейс включена отдельная закладка для управления IP-камерами и вывода изображения с каждой из них на имеющиеся средства отображения.



ЖК-панели LG для отображения крупных планов собеседников из территориально удаленных филиалов компании или документа удаленного собеседника



Настольная документ-камера QOMO QD6000 для демонстрации бумажных документов на имеющихся средствах отображения



МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ АУДИТОРИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ КАЛМЫЦКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ЗАДАЧИ:

- возможность проведения дистанционных лекций и семинаров
- индивидуальная и групповая работа студентов на занятиях
- проведение опросов и тестирований

РЕШЕНИЕ:

- установить в аудиториях системы ВКС
- оснастить помещения трансформируемой мебелью
- поставить на учебные столы беспроводные планшеты ActivSlate, а на преподавательское место – интерактивную доску
- внедрить систему опроса и тестирования ActivExpression
- оборудовать интеллектуальным дисплеем Flipbox



Система опроса и тестирования ActivExpression для индивидуальной работы и оценки качества знаний



Документ-камера ActiView



Интерактивный планшет для возможности, не вставая с места, давать письменный ответ на интерактивной доске

ЗАКАЗЧИК:

Калмыцкий Государственный Университет

ПОДРЯДЧИК:

Компания POLYMEDIA

СПИСОК ОБОРУДОВАНИЯ

Системы видеоконференцсвязи LifeSize

Акустические системы Kramer

Документ-камеры ActiView

Интерактивные доски ActivBoard с ультра-короткофокусным проектором

Интерактивные планшеты ActivSlate

Системы тестирования и опроса ActivExpression



ВКС-система LifeSize для организации дистанционного обучения



Интерактивная доска ActivBoard с ультра-короткофокусным проектором и многофункциональное устройство Flipbox



ПРОИЗВОДИТЕЛИ:



AV STUMPF

121354, г. Москва, Сколковское шоссе, 31, стр.1
Тел.: +7 495 937-63-09
Факс: +7 495 937-63-09 (доб.203)
sales@avstumpflcis.ru
www.AVstumpfl.com/ru



HARMAN

123317, г. Москва
Пресненская набережная, 10, блок С
Тел: +7 (495) 221 66 92
Факс: +7 (495) 221 66 93
www.harmanpro.com



LIFE SIZE

123458, г. Москва
Проезд 607, д. 30
Офис 204
Бизнес-центр «Зенит-Плаза»
www.lifesize.com/ru



MITSUBISHI

115054 Москва, Космодамианская наб., д. 52, стр.1
тел.: +7 (495) 721-20-68
факс:+7 (495) 721-20-71
projector@mer.mee.com
www.mitsubishi-projector.ru
www.mitsubishi-lcd.ru
www.mitsubishi-cubes.ru



ОПТОМА

+44(0)1923 691800
+7916 4460606
+7905 5536778
+44(0)1923 691888
42 Caxton Way, Watford Business Park, Watford, Herts, WD18 8QZ, UK

e.zharenova@optoma.co.uk
a.morozevich@optomaru.ru
www.optomaru.ru



PANASONIC

115191, г. Москва,
ул. Большая Тульская, 11, 4-й этаж
тел.: +7 (495) 665-42-05
www.projector.panasonic.ru



SHARP

119017, Москва, ул. Большая Ордынка, д. 40, строение 4, деловой центр «Легион I»
тел.: +7 (495) 411-87-77
факс: +7 (495) 411-87-78
support@sharp.ru
www.sharp.ru

ДИСТРИБУЦИЯ:



AUVIX

129085, Москва, Звёздный бульвар, д.21,
тел.: +7 (495) 797-57-75
факс: +7 495 615-20-57
www.auvix.ru
info@auvix.ru



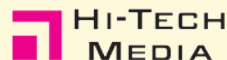
CTC CAPITAL

111024, г. Москва, Ш. Энтузиастов, д.11А, корп.1, 1эт., оф.2
тел.: +7 (495) 363-48-88
факс: +7 (495) 363-48-89
info@ctccapital.ru
www.ctccapital.ru



ESCORT-Group

Тел.: +7 800 333 3005
Россия, 1091044, Москва,
ул. Мельникова, 7, офис 32
info@escortpro.ru
www.escortpro.ru



HI-TECH MEDIA

109029, г. Москва, Боенский проезд, дом 9
тел. : +7 (495) 600-42-24
факс: + 7 (495) 600-42-24
office@hi-tech-media.ru
www. hi-tech-media.ru



VIDERA

115035 г. Москва
Садовническая набережная, 79
Офис 313.2
Тел: +7 (499) 638 22 04 #245
nikolay.tuzikov@videra.com
http://www.videra.com/



БРЮЛЛОВ
КОНСАЛТИНГ

БРЮЛЛОВ КОНСАЛТИНГ

119619, г. Москва,
ул. Производственная, д.6
тел.: +7 (495) 781-23-07
info@brullov.com
www.brullov.com



СНК-Синтез

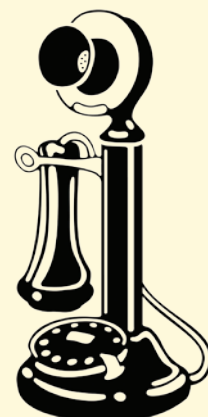
127299, г. Москва,
ул. Космонавта Волкова, дом 12
тел./факс +7 (495) 788-88-16
www.snk-syntez.ru

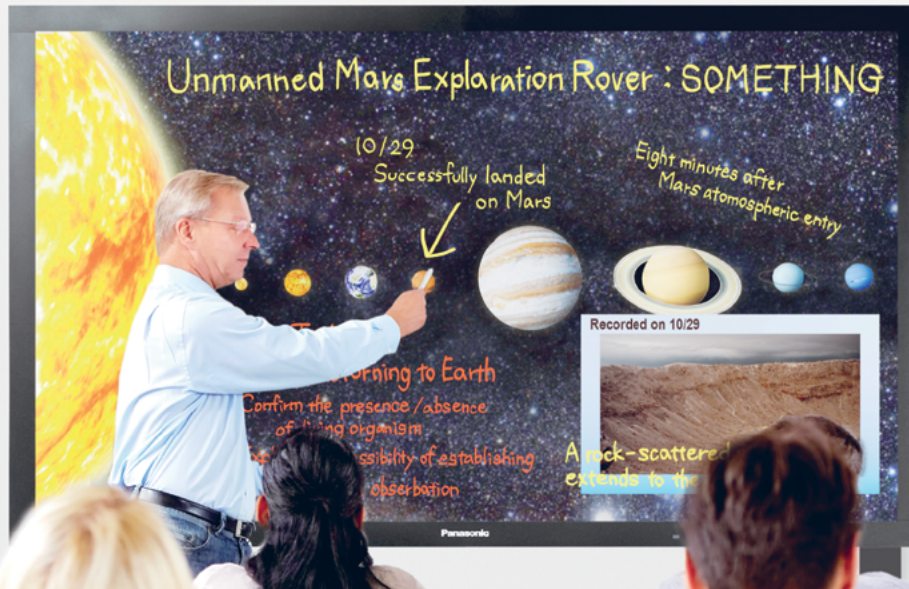
СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ:



POLYMEDIA

117218, г. Москва,
ул. Кржижановского 29 к.1
тел./факс: +7 (495) 956-85-81
solutions@polymedia.ru
www.polymedia.ru





ИНТЕРАКТИВНЫЕ КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Интерактивный комплект Panasonic UB-T65LFB70iKIT

Оптимальное оборудование для работы в небольших группах (коллаборативные методики), колернинговых центрах, небольших учебных аудиториях, в залах совещаний

В комплекте: интерактивный дисплей, настенное крепление, программное обеспечение

349 000 РУБ.*

*Максимальная цена у официальных дилеров Panasonic. Цена включает НДС. Предложение действительно до 31 марта 2015 года. Информация о наличии оборудования и условиях поставки предоставляется по запросу на project@ru.panasonic.com



Интерактивный сенсорный LED дисплей с разрешением Full HD и диагональю 65" распознает до 6 касаний одновременно. Для удобства работы в комплект входят перо и стиратель. С помощью бесплатных программ для беспроводной работы iOS and PC можно выводить изображения с мобильных устройств и ПК без кабелей и подключений. Встроенные динамики позволяют воспроизводить мультимедийный контент со звуком. Отсутствие проектора упрощает установку интерактивной поверхности. Рекомендуется для работы с ПК с форматом экрана 16:10.

Для работы в интерактивном режиме и создания электронных учебных ресурсов предлагается программное обеспечение Panasonic Elite Panaboard и универсальное программное обеспечение EasiTeach Next Generation (ключ активации предоставляется после регистрации на www.panasonic.ru/easiteach)

Методическая поддержка в сообществе Panaboard & EasiTeach на сайте www.metodisty.ru
Информационный центр Panasonic: 8-800-200-21-00 | www.panasonic.ru | www.panasonic.ru/solutions

AV CLUB pro информация



Аудитория > 20000 специалистов

практика мультимедийных инсталляций



- Информационный портал
- Еженедельная e-рассылка новостей
- Соцсети: Facebook, Twitter, G+
- Канал YouTube
- Периодические печатные издания

