



МАРАТ ДАВЛЕТХАНОВ, программист,
системный администратор и независимый журналист в одном лице

Корпоративная видеоконференция

Разворачиваем в корпоративной сети программный сервер видеоконференций VideoPort VCS

Видеоконференцсвязь – одна из современных технологий, которая может помочь компаниям заметно повысить эффективность бизнес-процессов, а также сократить целый ряд различных прямых и косвенных затрат. Существует два принципиально разных способа ее реализации. Первый вариант подразумевает использование готовых аппаратных комплексов, в которых применяются протокол передачи данных H.323 и видеостандарты H.263 или H.264. Однако его применение ограничено дороговизной оборудования (цены серверов многоточечной видеоконференцсвязи исчисляются десятками тысяч долларов).

Второй вариант – программные решения, работающие на базе обычных компьютеров. И во многих случаях их использование оказывается более приемлемым для организации корпоративной видеоконференцсвязи. Во-первых, они гораздо дешевле готовых аппаратных комплексов (тем более что компьютер у каждого офисного сотрудника все равно уже есть). А во-вторых, внедрить программное решение и обслуживать его своими силами сможет любая компания. Можно отметить и еще некоторые особенности программных решений: низкие требования к качеству транспортной инфраструктуры, простоту внедрения, собственные кодеки.

Есть у программных видеоконференций и свои недостатки. Основной из них – не очень высокая «презентабельность». Согласитесь, что экран в полстены с HD-видео и небольшим блоком вызывает большее уважение, нежели громоздкий компьютер с относительно небольшим монитором (можно, конечно, подключить к программному клиенту и ЖК-панель или, к примеру, проектор, но HD-качества все равно не будет). Тем не менее для организации чисто рабочей видеоконференцсвязи именно программные решения являются пока наиболее простым и доступным вариантом. Попробуем восполнить некий информационный вакуум и подробно рассмотрим процедуру внедрения в корпоративную информационную систему продукта VideoPort VCS – российского сервера видеоконференций.

Почему для организации корпоративной видеоконференцсвязи был выбран именно этот продукт? От готовых ап-

паратных решений пришлось отказаться ввиду их высокой стоимости. Программные серверы не требуют столь высоких первоначальных вложений и дают удовлетворительное качество связи. На российском рынке представлено всего два таких продукта: VideoPort VCS и «ВидеоМост». После их сравнения был выбран первый вариант. Однако не утверждаю, что VideoPort VCS однозначно лучше «ВидеоМоста». Все зависит от потребностей компании, поэтому решение должно приниматься в каждом конкретном случае свое.

На что же обращали внимание мы? Специальное сравнение качества видео- и аудиопотоков не проводилось. Мы ограничились лишь визуальным тестированием. Оба продукта предоставили вполне удовлетворяющую нас «картинку». Дальше было проведено сравнение по функциональным возможностям. Оказалось, что VideoPort VCS позволяет проводить более масштабные симметричные видеоконференции (до 16 пользователей). И хотя в данный момент времени нам этого не требовалось, хотелось иметь возможность простого масштабирования системы в будущем. Из дополнительных возможностей VideoPort VCS были отмечены прямая передача файлов и показ удаленного рабочего стола. Они были нужны, поскольку предполагалось использование видеоконференцсвязи в том числе и для срочной поддержки пользователей в удаленных подразделениях.

Также было учтено то, что у системы VideoPort VCS предусмотрена возможность интеграции сервера видеоконференцсвязи с решениями, работающими по протоколам H.323/SIP. Это позволяет сотрудникам общаться с пользователями аппаратных систем. На момент развертывания системы такая функция опять же не была нужна. Однако ее наличие может пригодиться в будущем. Стоит отметить, что подобная интеграция требует дополнительных затрат (приобретение продукта VideoPort Gateway H.323/SIP).

Что касается стоимости рассмотренных решений, то они находятся в одной ценовой категории. Несколько смутила только некоторая закрытость ценообразования у «ВидеоМоста». У продукта VideoPort VCS на официальном сайте наглядно указаны все цены, и даже есть что-то наподобие калькулятора для расчета окончательной стоимости лицен-

зии. А у «ВидеоМоста» узнать цену можно, только обратившись непосредственно в компанию.

Знакомимся с VideoPort VCS

Давайте кратко ознакомимся с возможностями программного видеосервера VideoPort VCS. Способен ли VideoPort VCS помочь организовать полноценную видеоконференцсвязь?

В данной системе реализовано несколько способов видеосвязи. Первый из них – персональный звонок, в ходе которого два человека общаются друг с другом. Второй – групповая видеоконференция (их часто называют многоточечными видеоконференциями). При ее проведении сразу же несколько удаленных пользователей (до 16 человек) могут вести беседу, при этом все они будут слышать и видеть друг друга. Помимо этого, VideoPort VCS поддерживает режимы видеовещания (сеанс связи, в ходе которого группа людей видят и слышат одного человека, а он, в свою очередь, может видеть и слышать их всех) и селекторного совещания (одновременный показ до трех человек большому числу пользователей, модератор выбирает ведущих в режиме реального времени).

Также в рассматриваемой системе реализован целый ряд дополнительных функций, которыми можно пользоваться в ходе сеансов связи: текстовый чат, передача файлов, показ изображений (целые PowerPoint-презентации, отдельные слайды, рисунки, диаграммы и пр.), показ рабочего стола, совместное рисование (аналог листа бумаги, на которой собеседники рисуют при личном общении), запись разговора в формате AVI (в групповых видеоконференциях включаются все участники сразу). Таким образом, возможностей VideoPort VCS вполне достаточно для организации корпоративной видеоконференцсвязи.

VideoPort VCS состоит из трех частей – серверной, клиентской и программы управления. Первая работает в виде службы на компьютере, играющем роль корпоративного сервера видеоконференций, и выполняет по большей части коммутационные функции. Клиентские модули устанавливаются на рабочие ПК сотрудников компании. Именно они осуществляют ввод и вывод аудио- и видеoinформации.

Программа управления, как видно из ее названия, используется для администрирования сервера.

Стоит отметить, что в данном продукте применяется новый кодек VP8 и видеоформат WebM. Это свободно распространяемые разработки с открытым кодом, официальным владельцем которых является компания Google. Кодек отличается повышенной устойчивостью к потере пакетов, использованием всех возможностей современных многоядерных процессоров, наличием специальных профилей, оптимизированных для проведения видеоконференций в режиме реального времени.

Разрешение видеосвязи в VideoPort VCS постоянное. Для персональных звонков оно составляет 640x480 или 480x360. Подходящий вариант выбирается автоматически в зависимости от разрешения видеокамеры и возможностей процессора. Примечательно, что при проведении многоточечных видеоконференций общее разрешение складывается из всех «окошек». Если в общении участвуют три или четыре пользователя (в окне сеанса связи два ряда по два «окошка»), то оно будет равняться уже 1280x960. Система видеоконференцсвязи, построенная на базе продукта VideoPort VCS, может работать на базе любой IP-сети. Благодаря этому в подавляющем большинстве компаний нет необходимости в предварительной подготовке сетевой инфраструктуры. Существующая локальная сеть (включая VPN-каналы) подойдет для развертывания видеоконференцсвязи. Таким образом, общий алгоритм действий может быть следующим:

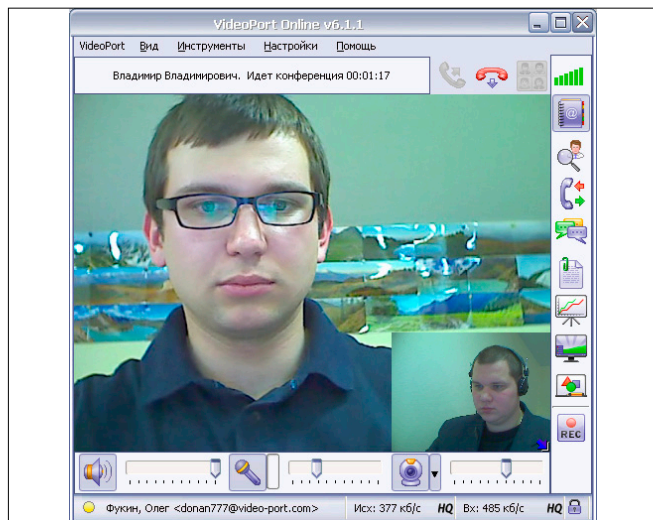
- > развертывание сервера видеоконференцсвязи;
- > подключение рабочих станций;
- > организация конференц-залов, залов переговоров и прочих подобных помещений.

Развертываем сервер видеоконференцсвязи

Для развертывания сервера видеоконференций необходимо подобрать аппаратную платформу. Здесь нужно сделать небольшое отступление. Дело в том, что серверная часть VideoPort VCS в отличие от многих других решений не осуществляет какое-либо перекодирование видеопотоков. Она отвечает лишь за авторизацию и аутентификацию клиентов, коммутацию «звонков» и мультиплексирование видеопотоков. Кроме того, этот сервис осуществляет трансляцию мультимедиа-трафика в сеансах видеоконференций. Серверная часть VideoPort VCS не потребляет много системных ресурсов. Это позволяет установить ее непосредственно на контроллер домена и сэкономить тем самым на «железе», операционной системе, пространстве в стойке и пр. Хотя, конечно же, если речь идет о крупной информационной системе с большим числом пользователей, то лучше использовать выделенный сервер.

Отдельно стоит сказать о требуемой ширине канала. Она зависит от того, как именно будет использоваться видеосвязь. При расчете необходимо учитывать, что общая пропускная способность должна быть достаточна для передачи как входящего, так и исходящего трафика. Первый считается относительно просто. Для каждого входящего соединения необходимо 128 кбит/с. Если в данный момент идет всего один персональный сеанс связи, то входящий поток составляет 256 кбит/с (по одному на каждого пользователя). Однако если таких сеансов открыто 12, или же идет

Рисунок 1. Персональный звонок



многоточечная конференция 12 на 12, то уже потребуется около 1,5 Мбит/с. При этом стоит отметить, что чаще всего при персональных звонках трафик передается между клиентами напрямую, в обход сервера

Расчет пропускной способности для исходящего трафика несколько сложнее. Он зависит от типа сеанса связи. Для персональных звонков на каждого пользователя требуется 128 кбит/с. А вот в видеоконференциях уже используется формула: $\text{число_пользователей} * (\text{число_пользователей} - 1) * 128 \text{ кбит/с}$ (каждому пользователю отправляются видеопотоки от всех его собеседников). Для сеанса связи на 9 человек пропускная способность для передачи исходящего трафика должна составлять около 9,2 Мбит/с.

Кстати, говоря о пропускной способности транспортной сети, нужно отметить еще один момент. Для обеспечения максимального качества и стабильности связи разработчики продукта рекомендуют обеспечивать полосу пропускания в 1,5 раза шире требуемых (то есть создавать своеобразный запас).

Сама процедура инсталляции серверной части VideoPort VCS абсолютно ничем не примечательна (она осуществляется точно так же, как и любого другого ПО). В ходе нее на компьютере будет установлено сразу же две части: сам программный сервер и программа для управления им. После инсталляции можно переходить к настройке системы. И первое, что нужно сделать, – зарегистрировать VideoPort VCS, без чего продукт просто-напросто работать не будет. Для этого нам необходимо получить лицензию. Она может быть двух типов: тестовая и коммерческая. Первая выдается бесплатно при регистрации на официальном сайте. Она действует две недели. Коммерческая лицензия приобретается. Ее цена зависит от выбранных возможностей и максимального количества одновременных подключений.

Процедура регистрации проста: достаточно ввести в специальные поля код регистрации (полученный вместе с лицензией) и имя создаваемого сервера. Обратите внимание, что имя должно быть уникальным, причем не в локальной сети, а в целом (проверяется по базе разработчика). Удобнее всего использовать в качестве имени строку типа `videoport.mydomain.com`. Естественно, необходимо, чтобы наш будущий сервер видеоконференций был подключен

к Интернету, дополнительно требуется открыть в файрволе порт 4310 (обратите внимание, всего один порт, а не целый их интервал). Если продукт обладает коммерческой лицензией, то его можно зарегистрировать и в офлайн-режиме (путем отправки специального ключа по электронной почте).

После регистрации приступаем к настройке сервера с помощью программы управления. Доступ к ней может быть только локальным, то есть работать придется непосредственно на сервере видеоконференций, что является пусть не очень большим, но все-таки недостатком продукта VideoPort VCS. Итак, запускаем программу управления и в первую очередь переходим на вкладку «Сеть». Она состоит из двух частей. В левой осуществляется настройка внутренних адресов. По умолчанию в ней активирован пункт «Использовать все IP-адреса». Это значит, что клиенты смогут подключиться по любому принадлежащему серверу IP-адресу и стандартному порту (4307). Если по каким-то причинам нам требуется задействовать только один адрес или использовать другой порт, то снимаем «галочку» и вручную указываем нужные значения.

В правой части настраиваются внешние адреса. По сути, она нужна только в том случае, если предполагается подключение клиентов к корпоративному серверу видеоконференций из Интернета (например, сотрудников, находящихся в командировке, работающих дома и пр.). Вообще его настройка зависит от инфраструктуры конкретной сети. Однако в подавляющем большинстве корпоративных ИС используются интернет-шлюзы. В этом случае во внешних адресах указываем IP-адрес шлюза, а на нем самом вводим правило NAT, согласно которому все входящие подключения по порту 4307 будут перенаправляться на сервер.

Далее переходим к настройке аккаунтов пользователей. Для начала выбираем способ управления учетными записями. В VideoPort VCS их два – ручной ввод аккаунтов и интеграция с развернутой в компании Active Directory. Понятно, что второй вариант более удобен для администратора. Установка способа управления пользователями осуществляется на вкладке «Хранилище пользователей». По умолчанию система работает в режиме Registry. Это значит, что используются введенные вручную учетные записи, информация о которых хранится непосредственно на сервере ви-

Рисунок 2. Многоточечная видеоконференция

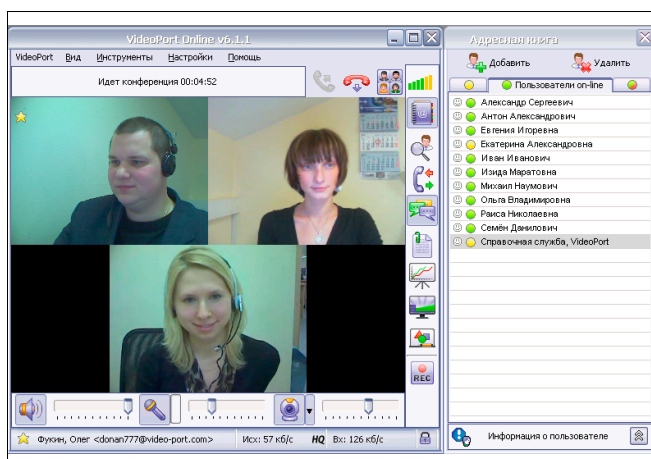
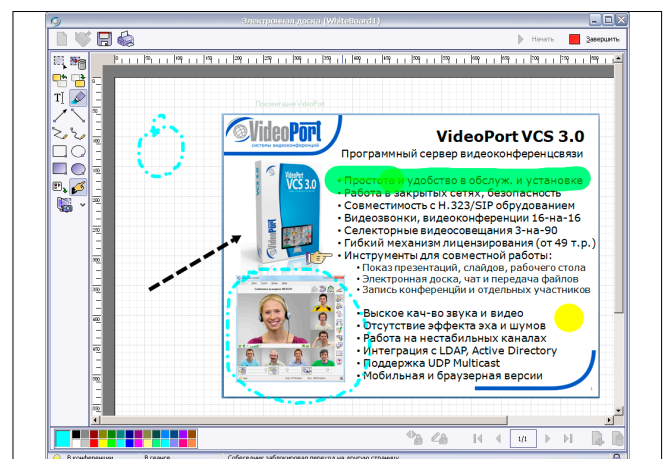


Рисунок 3. Использование «электронной доски» – инструмента для совместного рисования



деоконференцсвязи. Для выбора другого способа просто нажимаем на кнопку «Переключить». Дополнительно можно включить режим «NTLM аутентификация». В этом случае вход пользователей в систему видеоконференцсвязи будет осуществляться автоматически. Сменить режим в будущем можно будет в любой момент.

В том случае, если был выбран режим LDAP, требуется произвести настройку подключения к LDAP-серверу. Для этого открываем одноименную вкладку и устанавливаем тип сервера (в большинстве случаев Active Directory). По умолчанию в системе включено автоматическое определение параметров подключения по заданному имени домена. Однако при необходимости можно переключиться в ручной режим и ввести адрес и порт LDAP-сервера самостоятельно. Далее указываем параметры авторизации на этом сервере. Особое внимание стоит обратить на поле «Группа». В нем можно выбрать группу пользователей Active Directory, которой разрешено использование видеоконференцсвязи. Соответственно учетные записи, не входящие в нее, не смогут подключаться к VideoPort VCS.

Следующий этап – настройка групп пользователей. Она осуществляется на одноименной вкладке программы управления. Если сервер работает в режиме Registry, то создаем нужные нам группы вручную. В противном случае в списке сразу будут перечислены группы из Active Directory. Для каждой из них указываем права доступа: разрешение на осуществление исходящих звонков, использование дополнительных инструментов (инструменты для совместной работы во время разговора), создание групповых видеоконференций.

В случае использования режима Registry создаем учетные записи. Для каждой из них необходимо задать адрес электронной почты (он играет роль «номера», по которому в системе осуществляется вызов), отображаемое имя, пароль для входа, а также выбрать группу, к которой она относится.

В заключение настройки можно активировать систему отправки уведомлений. Благодаря ей пользователям на электронную почту будут приходить уведомления о поступивших вызовах и пропущенных ими звонках. Для этого открываем вкладку SMTP Mailer и указываем параметры SMTP-сервера, развернутого в корпоративной сети, а также почтовый адрес, от которого будут отправляться письма.

На этом подготовку серверной части можно считать завершенной. После подключения к сети мы получаем полностью готовый к использованию программный сервер видеоконференций.

Подключаем рабочие станции

Работу с рабочими станциями также стоит начинать с подготовки аппаратного обеспечения. Системные требования клиентской части продукта VideoPort VCS достаточно невелики (процессор с частотой от 2 ГГц и оперативной памятью от 512 Мб). По сути, им удовлетворяет большинство офисных компьютеров, так что менять сами ПК не придется. Единственное, что нужно будет сделать, – дооборудовать рабочие станции. В первую очередь речь идет, конечно же, о веб-камерах. Сегодня на рынке присутствует множество этих устройств. И в принципе VideoPort VCS может работать практически со всеми (с разрешением от 320x240 и поддержкой Microsoft DirectShow). Однако надо понимать, что качество изображения в первую очередь зависит от используемой камеры. Так что нельзя ожидать от самых дешевых продуктов отличного изображения. Для облегчения задачи выбора на сайте разработчика приведен список протестированных веб-камер, рекомендованных для проведения видеоконференций.

Рабочие станции нужно дооборудовать гарнитурами. В отношении них действует правило – самые дешевые экземпляры не дадут качественного звука. При их использовании видеоконференцсвязь будет постоянно сопровождаться шипением и помехами. При необходимости вместо гарнитур можно использовать практически любой микрофон (благо в продукте есть собственная система эхоподавления) с колонками (аналог «громкой» связи у телефонов).

После дооборудования рабочих станций можно приступить к установке клиентской части. Но сначала нужно подготовить дистрибутив. Создается он прямо из программы управления VideoPort VCS. Для этого запускаем ее, переходим на вкладку «Приложение», указываем с помощью кнопки «Обзор» выходную папку и нажимаем на кнопку «Создать инсталлятор». После завершения работы в заданном каталоге появятся два файла – сам дистрибутив и файл с конфигурационными данными. Нам остается только установить

Рисунок 4. Настройка подключения к Active Directory

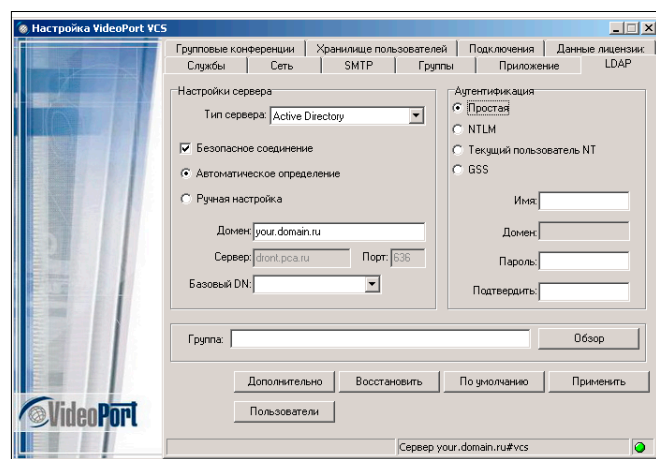
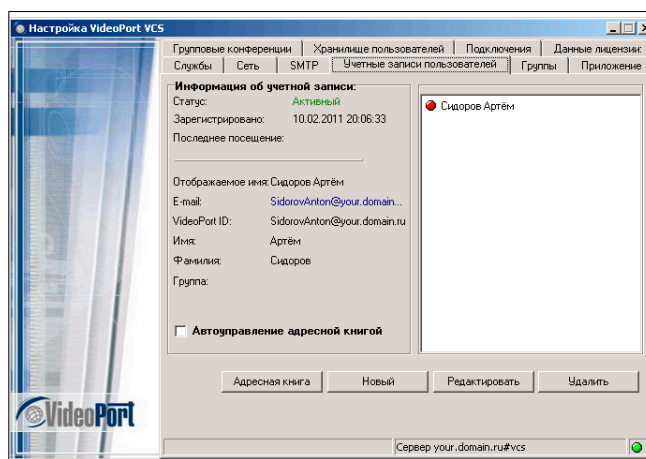


Рисунок 5. Список пользователей системы видеоконференций



полученный дистрибутив на тех ПК, на которых будет использоваться видеоконференцсвязь.

Установленные клиентские программы уже полностью готовы к работе и настроены на использование корпоративного сервера. Однако в некоторых случаях может потребоваться корректировка тех или иных параметров. Если речь идет об аудио-, видеоустройствах, то необходимо в меню «Настройки» выбрать пункт «Оборудование». В открывшемся окне можно вручную выбрать источник видео- и аудиосигнала, устройство для воспроизведения звука, а также настроить их.

Для изменения сетевых параметров нужно в меню «Настройки» выбрать пункт «Сеть». В этом окне можно изменить имя, адрес и порт сервера (например, при «переезде» корпоративного сервера), установить использование прокси-сервера и т.д. Особо стоит отметить функцию ввода ограничений на максимальную входящую и исходящую скорости. С ее помощью можно ограничить полосу пропускания, занимаемую системой видеоконференцсвязи, что актуально при перегрузке существующей сетевой инфраструктуры.

Организуем конференц-зал

Большинство пользователей считает, что организовать полноценный конференц-зал с использованием видеоконференцсвязи можно только с помощью традиционных технологий. Однако это ошибка. Скорее всего причина заблуждения кроется в том, что веб-камеры в основном предназначены для персонального использования. При попытке же снять целую группу людей в более-менее большой комнате качество изображения оставляет желать лучшего. Однако VideoPort VCS позволяет организовывать конференц-залы с качественной видеосвязью (в персональных звонках разрешение достигает 640x480, в групповых – до 1920x1440). Данный продукт в качестве источника видеосигнала может использовать не только веб-камеры, но и обычные бытовые видеокамеры, подключаемые к компьютеру через порт FireWire или специальную плату видеозахвата.

Таким образом, для организации конференц-зала имеет смысл использовать следующее оборудование: персональный компьютер или ноутбук (последний лучше, поскольку занимает меньше места и менее заметен), широкоформатный телевизор или проектор с экраном, видеокамеру на штативе, несколько радиомикрофонов и акустическую систему. Процедура сбора системы очень проста. К компьютеру или ноутбуку присоединяем камеру, акустику и базу микрофонов. Параллельно монитору (в режиме клона) подключаем телевизор или проектор. Затем на этот ПК устанавливаем и настраиваем программу-клиент (об этом мы говорили выше). Для удобства в программе управления сервером или Active Directory можно завести дополнительную учетную запись. Она будет привязана не к конкретному сотруднику, а к этому залу, что облегчит подключение пользователей к конференциям. Правда, стоит отметить один недостаток полученной системы. При персональных звонках разрешение 640x480 может оказаться недостаточным для получения высококачественного видеоизображения. В сеансах многоточечных видеоконференций такой проблемы нет.

При необходимости конференц-зал можно дооборудовать еще одной камерой, направленной на трибуну. В этом случае в конференциях на экран будет выводиться сразу же

два ракурса – общий вид аудитории и выступающий крупным планом. Возможны и другие изменения. Например, дополнение системы еще одной камерой позволяет отображать доску, на которой выступающий иллюстрирует свои слова, или же людей, которые задают вопрос из зала. Естественно, при этом необходимо обеспечить достаточную пропускную способность транспортной сети: по 256-384 кбит/с (с учетом рекомендуемого запаса) на каждый источник видеосигнала.

Как мы видим, развертывание системы видеоконференцсвязи в корпоративной сети – процесс не такой уж и сложный. И хотя работа с аудио- и видеоаппаратурой может показаться несколько непривычной, тем не менее никаких особых знаний и специальных умений для этого не нужно. Так что бояться программных серверов видеоконференций не стоит. Тем более что для бизнеса их использование во многих случаях оказывается более приемлемым, причем как по первоначальным затратам, так и по окупаемости. **ЕОР**

Рисунок 6 Свойства учетной записи в системе видеоконференций

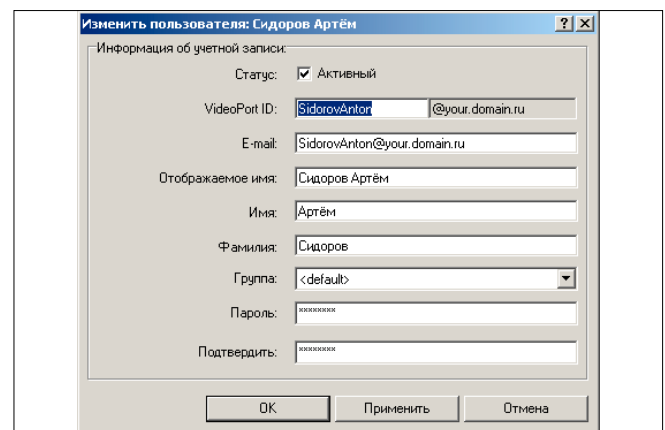


Рисунок 7. Сетевые свойства программы-клиента

