

**Александр
Анатолий Сергеевич,**
заместитель начальника отдела автоматизации
ЦИТСиЗИ МВД по Республике Татарстан,
майор внутренней службы

Применение в МВД по Республике Татарстан внутриведомственной системы аудиовизуальной связи и календарного планирования на базе решения «Объединенных коммуникаций» Microsoft

Для любой организации свойственно стремление к повышению эффективности собственной деятельности. С этим связаны постоянные поиски новых решений, форм и методов организации работы. В данной статье предлагается к рассмотрению возможность использования в оперативно-служебной деятельности ОВД системы аудиовизуальной связи и календарного планирования на базе решения «Объединенных коммуникаций» Microsoft.

В настоящее время вопрос организации проведения совещаний и планерок с представителями удаленных подразделений достаточно актуален. Организация очных встреч зачастую занимает много времени и оказывается весьма дорогостоящей, а существующие аппаратные решения по организации аудио- и видеоконференций, как правило, требуют серьезных технических и материальных затрат. Для организации легкого и достойного общения между людьми используется огромное количество различных устройств и приложений, что негативно сказывается на эффективности работы сотрудников. При существующей организации коммуникаций на поиск телефонов, адресов, информации о контактах в различных устройствах и приложениях сотрудники тратят немалую часть рабочего времени.

В связи с этим можно определить основные потребности в создании современной коммуникационной ин-

фраструктуры и сформулировать их в виде следующих задач:

1. Обеспечение возможности использования голосовых и видеоконференций для проведения общих совещаний, планерок, собраний с привлечением сотрудников из удаленных отделов и подразделений.
2. Повышение эффективности совместной работы сотрудников за счет предоставления информации о занятости и обеспечения возможности оптимального использования различных типов коммуникаций (электронная почта, мгновенные сообщения, конференции).
3. Предоставление возможности для проведения удаленного обучения и презентаций.
4. Обеспечение ограниченного и безопасного доступа к части сервисов и информации.
5. Сокращение расходов на коммуникационные услуги за счет использования IP-телефонии.
6. Организация возможности удаленной работы и доступности командированных и мобильных сотрудников в любом месте и в любое время.

Решить поставленные задачи позволяют «Объединенные коммуникации» Microsoft, которые представляют собой комплекс инструментов для организации сервисов коммуникаций пользователей с широким набором функций, в числе которых:

- классическая электронная почта,

- общий список контактов и календари,
- мгновенные сообщения с информацией о присутствии,
- телефония (включая IP-телефонию),
- видеоконференции,
- демонстрация рабочего стола и совместная работа над документами.

«Объединенные коммуникации» Microsoft делают коммуникации между сотрудниками более удобными, избавляя общающихся людей от необходимости поиска номеров телефонов, адресов электронной почты, идентификаторов в различных системах обмена сообщениями, предоставляя инструменты для совместной работы и возможность связаться с адресатом вне зависимости от его местоположения и доступности на рабочем месте.

Данное коммуникационное решение также может стать дополнением к имеющейся АТС, расширив возможности обычной телефонии (ip-телефония). При такой интеграции система позволяет звонить с компьютера на телефоны — мобильные и городские.

Остановимся подробнее на некоторых из вышеперечисленных возможностях.

Видеозвонки и видеоконференция

На сегодняшний день видеоконференцсвязь — лучшее решение для обмена информацией между сотрудниками в режиме реального времени. Совещания с помощью передачи видео помогают сделать работу более гибкой и продуктивной, экономить



время и средства, в том числе на командировках и междугородней связи.

Microsoft Lync — это система для организации видеоконференцсвязи, разработанная с учетом требований различных организаций. Технология видеоконференций по локальной сети позволяет проводить совещания и решать служебные вопросы с сотрудниками, находящимися непосредственно на своих рабочих местах. Всё управление конференцией осуществляется с компьютера, подключенного к локальной сети.

Традиционные средства для проведения видеоконференций и видеозвонков, такие как видеотерминалы, требуют предварительной подготовки (сборки) конференции обученным сотрудником, а также значительных материальных затрат, что существенно затрудняет развитие данного вида связи. Для подключения же к системе *Lync* достаточно оснастить компьютер сотрудника веб-камерой и микрофоном, что позволяет существенно сэкономить, а интуитивно понятный интерфейс программы, выполненный по принципу всем привычного *Microsoft Office*, не требует от сотрудника, работающего с компьютером каких-либо специальных навыков.

Интеграция с корпоративной телефонной сетью

Lync возможно интегрировать в существующую инфраструктуру телефонной связи и организовывать взаимодействие двух систем.

Возможность соединения по SIP-протоколу, предоставляемая *Lync*, позволяет сотрудникам, работающим со службой ведомственной телефонной связи, совершать местные, междугородние и международные вызовы по номерам стандарта E.164 данной телефонной сети общего пользования (PSTN) на любой телефонный номер прямо из клиента *Lync*. Также будет возможен прием звонков на *Lync* извне.

Сотрудник сможет начать разговор с коллегой в виде аудио-конференции (VOIP), а в случае необходимости покинуть рабочее место и, не прерывая разговор, продолжить его с мобильного телефона. Также, покидая рабочее место, сотрудник сможет установить функцию переадресации звонков на мобильный телефон. Этот функционал позволит всегда оставаться на связи, а вашим коллегам не придется задумываться, на какой телефонный номер вам звонить.

Отображение статуса присутствия

Функция уведомления о присутствии доступна во всех приложениях *Microsoft Office*, поэтому пользователи могут позвонить прямо из приложения *Outlook* или обменяться текстовыми сообщениями с коллегой в ходе выполнения своих служебных обязанностей.

Статус присутствия отображается в программе *Lync* и в других приложениях *Microsoft Office*. Статус может устанавливаться и контролироваться самим пользователем. При этом возможно добавление информации о местонахождении пользователя и комментариев, например, о предпочтительных способах коммуникаций. Также статус может автоматически изменяться на основании данных календаря *Microsoft Office Outlook*. Если пользователь начнет обмен сообщениями или голосовую конференцию с коллегой, статус также автоматически изменится.

После внедрения *Lync* с офисными приложениями сотрудники смогут совершать все эти действия прямо из привычных программ, установленных на их компьютерах. Продукт прекрасно обеспечивает возможность перевода звонка с компьютера на мобильный телефон без отключения от разговора. *Lync* предоставляет практически неограниченные возможности для связи и общения.

Обмен мгновенными сообщениями

Обмен мгновенными сообщениями — это основной способ быстро организовать общение с коллегами. Также с его помощью можно проводить импровизированные конференции. Использование разнообразных средств уведомления о присутствии позволяет пользователям немедленно получать контактную информацию и отправлять сообщения одному собеседнику или приглашать нескольких собеседников к участию в конференции в одном окне обмена мгновенными сообщениями. Кроме обмена текстовыми сообщениями пользователи могут передавать отформатированный текст, скопированный из документов, и просто перетаскивать файлы мышкой в окошко коммуникатора.

Удаленный доступ к рабочему столу

При проведении конференций с помощью *Lync* можно организовать удаленный доступ к рабочему столу одним щелчком и продемонстрировать документы, приложения и ме-

диаконтент с интегрированными голосовыми и аудиоданными в режиме реального времени, как будто вы и другие участники конференции сидите за одним столом. При этом возможна передача прав на управление рабочим столом другим пользователям. Обсуждение проектов, проведение презентаций, обучение теперь возможны независимо от местонахождения участников.

Отправка почтовых сообщений и календарное планирование

Microsoft Exchange предоставляет расширенные возможности для организации совместной работы, обеспечивая сотрудникам общий доступ к файлам и календарям. Решение позволяет организовать централизованное хранение информации, сотрудники смогут подключаться к почтовому серверу и получать актуальную информацию о любых изменениях в календаре, новых встречах или мероприятиях. Встроенный в сервис помощник по ведению календаря позволяет сократить количество конфликтов при составлении расписаний, эффективно управлять распределением ресурсов (например, помещениями для совещаний), а также планировать совещания, помечая самые удобные даты и время. Эти данные формируются на основе сведений о приглашенных лицах и требуемых ресурсах.

Остановлюсь подробнее об аппаратной составляющей решения.

Для реализации такого проекта необходим аппаратно-программный комплекс, состоящий из серверов и лицензий на программное обеспечение, выпускаемое компанией *Microsoft*, количество которых зависит от масштаба топологии вашего решения. На серверы устанавливаются лицензии на *Windows Server*, *Lync Server*, *Exchange Server*, необходимы также лицензии на использование (клиентские лицензии).

Технические требования для внедрения и установки *Lync* отличаются в зависимости от количества пользователей.

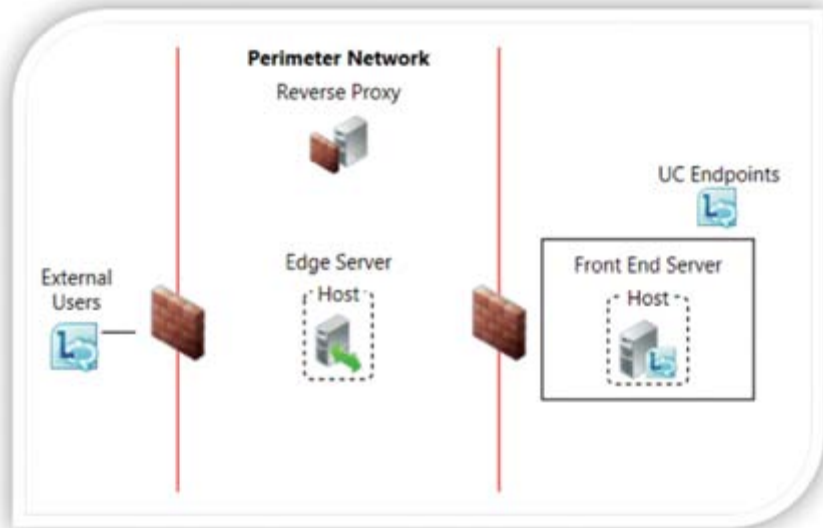
Функции, выполняемые каждым из компонентов серверов Lync:

- *Enterprise Edition Front End Server*. Основной сервер решения. Отвечает за регистрацию абонентов и базовый функционал (мгновенные сообщения, статус доступности, аудио и видео точка-точка). При использовании более одного *Front End Server* необходимо

Минимальная конфигурация, до 500 человек:

Роль	CPU	Memory	Сеть	Виртуальный
Standard Edition Front End	4 ядра	8 Gb	1 Гбит	Да
Edge Server	4 ядра	8 Gb	1 Гбит	Да
Reverse Proxy Server(TMG)	4 ядра	8 Gb	2 x 1 Гбит	Нет

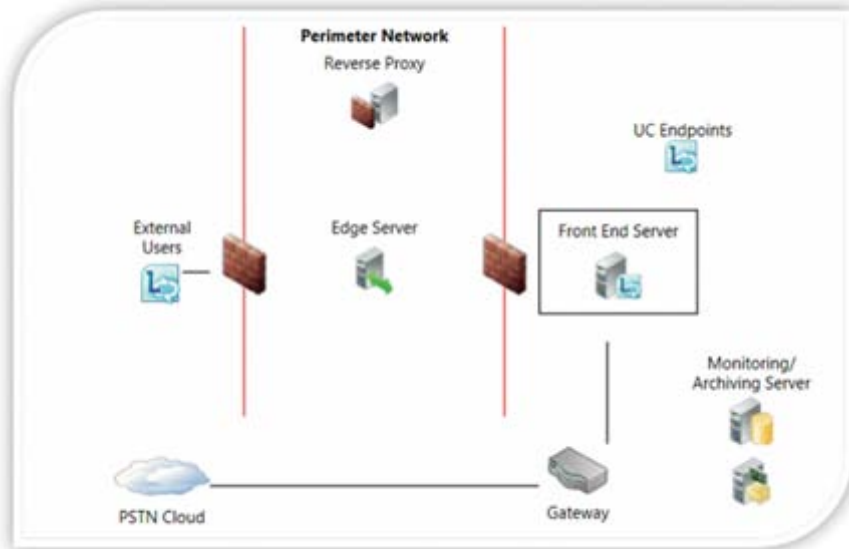
Топология выглядит при этом следующим образом (Схема 1)



Стандартная конфигурация, до 1000 человек:

Роль	CPU	Memory	Сеть	Виртуальный
Standard Edition Front End + Mediation	4 ядра	8Gb	1 Гбит	Да
Monitoring Server + Archiving Server	4 ядра	8Gb	1 Гбит	Да
Edge Server	4 ядра	8Gb	1 Гбит	Да
Reverse Proxy Server(TMG)	4 ядра	8Gb	2 x 1 Гбит	Нет
VoIP Шлюз	1			

Топология выглядит при этом следующим образом (Схема 2)



дополнительно иметь один или два аппаратных балансировщика нагрузки.

- **Back-end database Server (SQL).** Back-end database — база данных Front End Server. Располагается на выделенном сервере Microsoft SQL Server. В настоящий момент поддерживаются SQL Server 2005 SP3 или SQL Server 2008 SP1 редакции Standard или Enterprise, обязательно x64. Front End Server обращается к Back-end database практически по любому поводу. Например, для изменения статуса абонента либо для получения списка контактов абонента для передачи на клиент в момент входа. Однако некоторая информация содержится в SQL Express непосредственно на Front End Server.
- **A/V Conferencing Server.** Сервер аудио- и видеоконференций может быть частью Front End Server. Stand-alone A/V Conferencing Server требуется только, если число абонентов подключающихся к одному пулу превышает 10000.
- **Mediation Server.** Сервер, отвечающий за маршрутизацию телефонных вызовов между Lync Server и IP-АТС третьих фирм либо голосовыми шлюзами, преобразующими голосовой трафик из IP в TDM.
- **Monitoring Server.** Его назначение так или иначе связано с телефонией.

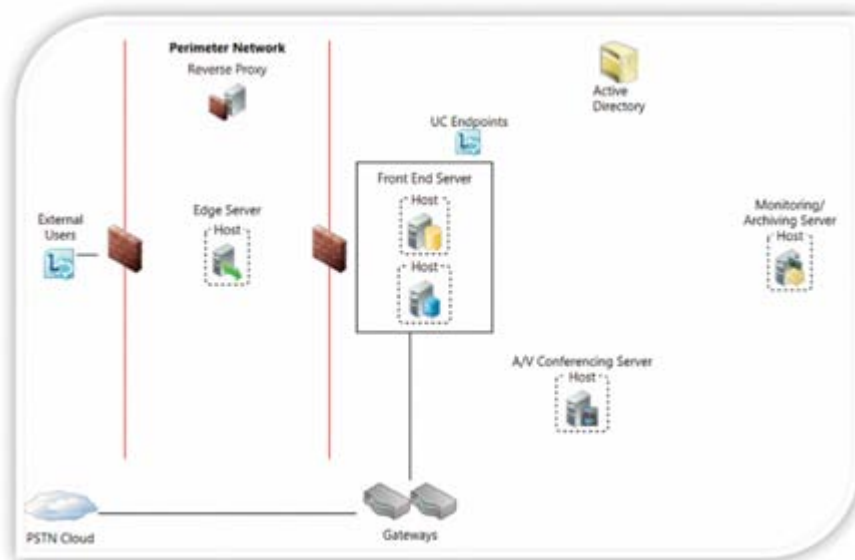
Monitoring Server собирает CDR, то есть информацию по всем выполненным вызовам, что можно в дальнейшем использовать для биллинга и разбора полётов при перерасходах. Однако встроенных средств отчётности для биллинга как раз недостаточно (та же проблема что и у ISA/TMG), так что их придётся либо писать самим, либо покупать / заказывать разработку у партнёров MS. Monitoring Server отслеживает качество вызовов. Информация о качестве поступает на Mediation Server от клиента через роль Front End Server / Standard Edition Server. Благодаря этому, можно легко отследить загруженный канал либо некачественную гарнитуру. Monitoring Server отлично помогает с поиском проблем при выполнении вызовов, показывая всю историю вызовов абонента, включая код и источник сообщения об ошибке, если она была.

- **Archiving Server.** Сервер для хранения истории обмена мгновенными сообщениями и веб-конференций.


Стандартная конфигурация, до 5000 человек:

Роль	Кол-во	CPU	Memory	Сеть	Виртуальный
Enterprise Edition Front End + Mediation	2	4 ядра	8 Gb	1 Гбит	Да
Back-End Server (SQL)	2	4 ядра	8 Gb	1 Гбит	Да
A/V Conferencing Server	2	4 ядра	8 Gb	1 Гбит	Да
Monitoring Server + Archiving Server	1	4 ядра	8 Gb	1 Гбит	Да
Edge Server	2	4 ядра <td 8 Gb	1 Гбит	Да	
Reverse Proxy Server (TMG)	2	4 ядра	16 Gb	2 x 1 Гбит	Нет
VoIP Шлюз	2				

Топология выглядит при этом следующим образом (Схема 3), по 2 сервера каждой роли



- **VoIP Шлюз.** Устройство необходимо для интеграции Lync и телефонии (ATC).
- **Edge Server.** Пограничный сервер (Edge Server) Microsoft Lync Server 2010 защищает от несанкционированного доступа, используя стандартные отраслевые средства защиты. Он отслеживает запросы на вход и принудительно открывает учетную запись на периметре сети. Вся связь шифруется и проходит проверку подлинности.
- **Reverse Proxy Server (TMG).** Представляет собой прокси-сервер для защиты сети от атак извне, а также контроля трафика.

В настоящее время в МВД по Республике Татарстан данное решение реализовано в тестовом варианте. На первом этапе внедрения запланировано соединение при помощи Lync дежурных частей отделов внутренних дел по Республике Татарстан, что позволит им оперативно обмениваться информацией, например рассылать документы, ориентировки и прочее.

В дальнейшем планируется реализовать функции интеграции с АТС и обеспечить соединение с внешней сетью (Схема 4). Для этого потребуется решить вопросы интеграции с уже имеющимся оборудованием, а также обеспечить безопасность данного вида связи.

Схема 4. Планируемая схема реализации решения «Объединенные коммуникации Microsoft» в МВД по Республике Татарстан

