

## УНИФИКАЦИЯ КОРПОРАТИВНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Текущая ситуация с коммуникационными технологиями характеризуется следующим.

1. Существующие системы коммуникаций являются вертикально интегрированными, с проприетарной архитектурой построения. Существует множество различных методов коммуникаций (электронная почта, факс, телефон), но отсутствие единого пользовательского интерфейса ухудшает коммуникации.

2. Имеется масса уязвимостей коммуникаций, поэтому крайне необходимо применять средства обеспечения информационной безопасности на основе сертифицированных платформ со встроенными средствами защиты.

3. Возможности для доступа к информационным ресурсам или участникам процессов ограничены.

4. Высокая стоимость средств коммуникаций делает необходимою консолидацию серверов и интеграцию с существующей инфраструктурой.

5. Контакты для совместной работы идут недостаточно оперативно и эффективно, требуется, чтобы совместная работа протекала не в одном месте (офисе).

Унифицированные коммуникации (*Unified Communications* или UC) – набор программно-аппаратных средств, предназначенных для межличностного, группового и / или корпоративного общения, собранных в единую серверную платформу. Программно-аппаратные средства UC имеют различные варианты доступа к серверу и одинаковый интерфейс для пользователей. UC интегрирует типичные приложения с общими механизмами управления: IP-телефония, унифицированные системы обмена сообщениями (UM), системы обмена сообщениями в реальном времени (IM), приложения с передачей голоса и/или видео, системы Web- и видеоконференц-связи (ВКС). UC – это стратегические технологии, прогнозируется, что в ближайшие два года основная конкуренция будет происходить во круг программного обеспечения, а в качестве аппаратной платформы будет использоваться *коммуникационный* сервер. Это необходимо, в первую очередь, для компаний, бизнес которых характеризуется быстрой оборачиваемостью капитала, они имеют распределенную структуру и нуждаются в поддержке коммуникаций. Концепция *Unified Communications and Collaboration*, UC<sup>2</sup> предполагает использование платформы UC для совместной деятельности участников групп и сообществ. Ключевым компонен-

том UC<sup>2</sup> является информационно-коммуникационная технология – *Collaborative Information Technologies (CIT)*<sup>48</sup>. Внедрение этой концепции идет различным образом: создаются контактные центры (Contact Centre), оснащенные устройствами коммуникаций, применяются программные средства и технологии Telepresence – мгновенного обнаружения сотрудников на рабочем месте, технологии Conferencing для проведения конференций различных видов, технологии Presence, IM, Clients в виде чатов, обмена мгновенных сообщений, технология Mobile Unified Communications для «мобильных» менеджеров и др. Наиболее характерным является переход к технологиям, обеспечивающим передачу информационных сообщений, формируемых с использованием разнообразных источников информации (блоги, вики, RSS Feeds, Texting, социальные сети, рабочие пространства и т. п.) с применением разнообразных устройств (смарт-устройство, мобильный телефон, ноутбук/нетбук и т. п.).

Концепция UC<sup>2</sup> обеспечивает расширение географии групп и сообществ, созданных на основе бизнес-целей, культурных связей, бытовых проблем, образования и т. п., она направлена на придание динамики бизнесу, социально-культурной деятельности. Вместе с тем эта концепция стала основой бизнеса. Основными игроками на рынке устройств и технологий концепции UC<sup>2</sup> являются такие компании, как Microsoft, Cisco, IBM<sup>49</sup>, лидерами в производстве технических средств коммуникации стали также корпорации NEC и Avaya, лидером на рынке веб-конференций является компания Cisco. Средствами CIT создается виртуальный аналог среды взаимодействия пользователей, в которой объекты виртуального мира представлены, как правило, в виде двух- и трехмерных образов, наиболее приближенных к реальным. Сами участники виртуального мира<sup>50</sup> представлены в виде своих виртуальных образов – аватаров. Технологии создания виртуальных миров позволяют взаимодействовать аватарам друг с другом и другими объектами мира по принципу и подобию реального мира. Средства коммуникации (стационарной и мобильной связи, интер-

<sup>48</sup> По оценкам консалтинговой компании Chadwick Martin Bailey, в 2008 году в каждой организации в среднем было 5,4 вида устройств связи, 4,7 приложений CIT, 43% организаций посылали 20% сотрудников в командировки, по крайней мере 1 раз в месяц, трудности установления контактов между сотрудниками испытывали ежедневно 49% и еженедельно – 30% сотрудников, в 49% организациях, использующих UC-клиенты, сотрудники экономили до 20 минут в день на установление связи с членами рабочей группы. Мировой рынок CIT в 2009 году вырос на 22% по сравнению с 2008 годом и составил 7,4 млрд долл.

<sup>49</sup> Доля рынка для компаний Microsoft, Cisco, IBM на рынке UC<sup>2</sup> в 2008 году – 30%.

<sup>50</sup> Виртуальная среда может быть реализована в виде портала или веб-сайта, на котором пользователь может создать собственный контент (блоги, страницы wiki и т. п.) и опубликовать его.

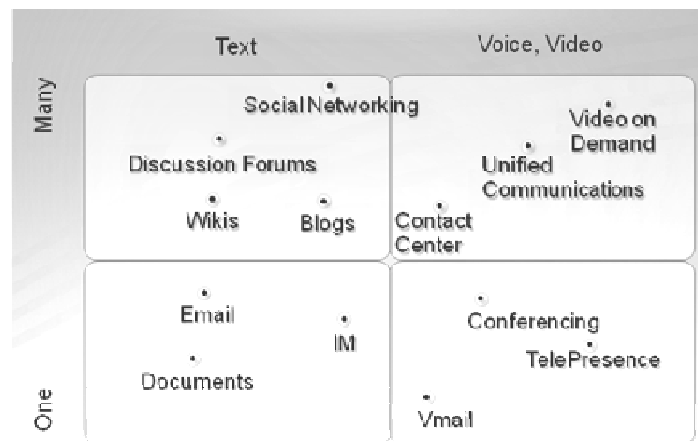
нет-телефонии), аппаратные и программные средства позволяют передавать аудио- или видеопотоки в реальном времени. Перечень стандартных сервисов для концепции UC<sup>2</sup>:

- Мгновенные сообщения (Instant Messaging, IM), рассылаемые для оповещения всех членов группы.
- Объявление о присутствии (Presence Awareness) каждого члена группы в режиме On-line.
- Чат (Chat) – разговорная гипертекстовая технология, одна из форм интерактивного обмена машинописными сообщениями. Сообщения мгновенно передаются зарегистрированным в комнате чата участникам, разновидности чата:
  - устойчивый чат (Persistence Chat), сообщения остаются видимыми длительное время (основа форумных дискуссий);
  - мульти-чат (Multi-Chat) – с помощью одного интерфейса пользователь может участвовать в нескольких чатах одновременно;
  - трансляция чатов (Broadcast chat) – объявления или оповещения, большинство пользователей в течение нескольких сеансов.
- Тикер (Ticker) – отправка сообщений без поддержки обратной связи.
- Опрос-поиск (Polling/Surveying) для голосований по вопросу в синхронном или асинхронном режиме.
- Смайлики (Emoticons), эмодзи – при голосовании (опросе) в синхронном режиме для передачи эмоций или настроений.
- Белая доска (Whiteboard) – синхронное устройство связи для отображения графики, текста в окне, основной компонент телеконференций для визуального общения и аудиосвязи. Различают:
  - постоянные доски (Persistence Whiteboard), которые позволяют сохранить отображаемое содержимое доски;
  - геодоски (Geo-Registered Whiteboard), которые предоставляют возможность импорта/экспорта географической информации, локализации местоположения участников.
- Разделяемое приложение (Application sharing) – приложение, расположенное на компьютере пользователя, доступно для совместного использования.
- Разделяемый рабочий стол (Desktop Sharing) – предоставление удаленного доступа к большинству ресурсов одного компьютера.
- Разделяемый доступ к файлам (File Sharing), хранящимся в сети.
- Разделяемое хранилище (Shared Storage) – общее место для размещения, доступа и управления данными.
- Распределенное управление программами (Distributed Product Management) – совместное отслеживание изменений в программных продуктах, документах или программном коде.

- Передача файлов (File Transfer) внутри сети.
- Разделяемые календари (Shared Calendars) группы.
- Аудио в реальном времени (Real-Time Multipoint Audio) для аудиоконференции с несколькими участниками в дуплексном режиме с использованием потоковых технологий.
- Видео в режиме реального времени (Real-Time Multipoint video) для видеоконференций с несколькими участниками с использованием потоковых технологий.
- Аудиотрансляция (Audio Broadcast) – передача аудио внутри группы.
- Телевещание (Video Broadcast) – передача видео внутри группы.
- Дискуссионная доска (Discussion Board) – сообщения, которые можно читать и на которые можно отвечать в асинхронном режиме.
- Электронная почта (e-mail) – передача сообщений в виде текста или электронных файлов.
- Аудио в текст /текст в аудио (Audio to Text) – перевод аудио в текст в режиме реального времени с отображением на дисплее и, наоборот, текста в аудио в реальном времени для вещания.

Наиболее типичный набор СИТ для клиентов: обмен электронной почтой; получение факсов в электронном виде; получение голосовых сообщений в почтовый ящик пользователя; выполнение аудиовызовов (звонков) на внутренние и внешние телефоны, используя информацию из списков контактов и каталога компании; отображение состояния присутствия; обмен мгновенными сообщениями внутри группы и с внешними абонентами; выполнение аудиовызовов на внутренние и внешние телефоны (городские, междугородные, международные), используя информацию из списков контактов и каталога компании; осуществление видеовызовов сотрудникам компании; подключение аудио-, видеоконференций с использованием таких инструментов, как показ слайдов, презентации, предоставление доступа к приложениям, запущенным на локальном компьютере, «white board», отслеживание вопросов и ответов; отображение состояния присутствия других сотрудников; wiki-энциклопедии, составные приложения (mash-up), блоги и др.

На рисунке показаны современные тенденции изменения функциональности СИТ, которая разделена на классы: работа с текстовой информацией (Text) и мультимедиаинформацией (Voice, Video). В зависимости от количества участников, которые разделяют сервис, выделены группы: один участник (One) и несколько (Many).



Основной эффект от внедрения новых сервисов (по данным Chadwick Martin Bailey, 2008) состоит в экономии времени на установление контактов, обмен информацией (в среднем у 50% сотрудников – 20-30 мин. в день).

Развитие технологий совместной работы с высокой степенью погружения пользователя в среду при низких или средних (в зависимости от конкретной реализации) требованиях к пропускной способности каналов связи привело к созданию технологий виртуальных миров и систем виртуальной реальности, позволяющих обеспечить удаленное взаимодействие пользователей наиболее привычным для них способом – в трехмерном пространстве. Примером реализации технологии совместной работы в трехмерном виртуальном пространстве является виртуальная вселенная Second Life («Вторая жизнь»), созданная и поддерживаемая в настоящее время американской компанией Linden Lab. Принципы, положенные в основу Second Life, позволили ей стать уникальной по своим возможностям и активно развивающейся в настоящее время глобальной информационной средой.

В 2007 году стартовал международный проект, получивший название Open Simulator (открытый симулятор, сокр. OpenSim). Цель проекта – создание *открытой* технологической платформы для построения трехмерных виртуальных миров, аналогичных Second Life. Принцип открытости проекта (платформа распространяется в открытом исходном коде по лицензии BSD) позволяет любому желающему загрузить программное обеспечение и создать на выделенном сервере или локальном компьютере свой виртуальный мир, к которому могут подключаться другие пользователи. Пользователи OpenSim могут создавать различные трехмерные объекты, состоящие из одной или нескольких элементарных частей – прими-

тивов (кубов, шаров, пирамид и др.), импортировать объекты или текстуры из других программ и обмениваться ими в виртуальном мире. К возможным сферам применения OpenSim можно отнести трехмерный чат (в т. ч. голосовой), многопользовательские игры, виртуальные представительства организаций (офисы, образовательные учреждения, магазины и др.), трехмерное моделирование, моделирование физических процессов, ландшафтный дизайн. Особенно перспективным представляется использование технологии OpenSim в образовательных целях, в дистанционном обучении. Уже сегодня в Second Life открыты виртуальные представительства университетов с мировым именем (Princeton, Harvard, Ohio и многие другие). В Российской Федерации открыто представительство Московской финансово-промышленной академии в русскоязычной части Second Life<sup>51</sup>.

Концепция UC<sup>2</sup> основана на архитектуре Collaboration Architecture, основные принципы ее построения: интероперабельность и соответствие открытым стандартам. Уровни Collaboration Architecture:

1. Инфраструктура (Infrastructure). Сетевое оборудование, виртуальные машины, устройство хранения, в совокупности создающие физическую среду для реализации приложений.

2. Сервисы для совместной работы (Collaboration Services):

- управление политикой и безопасностью (Policy and Security Management);
- управление локализацией (Location);
- управление контентом (Content Management);
- управление маркерами/тегами (Tagging);
- управление присутствием (Presence);
- управление сессией (Session Management);
- управление клиентами (Client Framework).

Сетевые сервисы должны поддерживать передачу голоса по IP (VoIP), обеспечить интеграцию возможностей телеконференций с мультимедийными приложениями сети, поддерживать передачу видео, обеспечить высокую точность воспроизведения. Основные требования – простота использования, надежность и легкость доступа через корпоративную сеть, интеграция с внутренними системами для поддержки существующих бизнес-процессов.

<sup>51</sup> Открытие виртуальных представительств организаций на просторах Second Life связано с определенными трудностями, в том числе и достаточно высокой ценой за аренду виртуальной земли. С 2008 года существует сайт русскоязычной поддержки технологии OpenSim – <http://www.opensim.ru>, где представлена информация о том, как подключиться к российской сети OpenSim, функционирует форум технической поддержки.

3. Приложения для связи и совместной деятельности (Communication and Collaboration Application):

- конференции (Conferencing);
- поддержка пользователей (Customer Care);
- корпоративное социальное ПО (Enterprise Social Software);
- информационно-коммуникационные технологии (IT Communication);
- сообщения (Messaging);
- мобильные приложения (Mobile Application);
- телеприсутствие (Telepresence).

Для совместной или групповой работы необходимы *групповые приложения* – Collaborative Applications, которые поддерживают унифицированный формат обмена информацией, открытые стандарты для информационных процессов взаимодействия членов группы. Групповые приложения создают среду сотрудничества с помощью разделяемых директорий для хранения данных и приложений обмена сообщениями типа email-сообщений, календарей группы (group calendaring), поддержания threaded discussions) и прочего.

Для выполнения интегрированных приложений создается среда групповой работы – **Integrated Collaborative Environment (ICE)**, которая обеспечивает выполнение приложений и поддержку взаимодействия в реальном времени членов группы. Автономные email-приложения (**standalone email applications**) рассматриваются в качестве платформы для хранения сообщений, передачи сообщений (Message Transfer Agent, MTA), реализации протокола доступа для подключения к LAN, WAN или Интернету. Средства обмена мгновенными сообщениями (**instant messaging applications**) позволяют пользователям в онлайн-режиме обмениваться текстовыми сообщениями в реальном времени. Объединенные средства обмена сообщениями (**unified messaging applications**) предоставляют один почтовый ящик для e-mail, FAX и голосовых сообщений, к которым можно получить доступ с локального ПК или через Интернет. Приложения для групповой работы (**Team Collaborative Application, TCA**) обеспечивают разделяемое рабочее пространство для управления/разделения файлов, размещение/координирование заданий, поддержку обмена информацией по проекту. Для коллективного проектирования продуктов используются приложения типа Product Data Management, PDM и Product Lifecycle Management, PLM, которые в данную категорию не входят. Приложения для организации конференц-связи обеспечивают соединение в реальном времени для создания, обмена и просмотра информации двумя (или более) пользователями онлайн-конференций или совещаний.

Ведущая компания в области сетевых технологий и аппаратных средств Cisco<sup>52</sup> определила перспективы и стратегии в области UC:

1. Открытая совместимая архитектура для применения аудио- и видеотехнологий.
2. Совместная работа на основе аудио- и видеотехнологий коммуникаций в реальном времени.
3. Совместный доступ к информации, текстам и видеоконтенту.
4. Технологии телеприсутствия (telepresence) и онлайн-видео.
5. Унифицированные IP-телефоны с функциями видео и Wi-Fi, технологией Bluetooth.
6. Новые стандарты межкорпоративной совместной работы для функции передачи видео и голоса, обеспечение доступности для совместной работы за пределами компании.

---

<sup>52</sup> [www.cisco.ru](http://www.cisco.ru) и [www.cisco.com](http://www.cisco.com)