Тихана Мужинич

Тихана Мужинич
Эрикссон Никола Тесла А.О., Загреб, Хорватия
Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb, Croatia

Марио Бабац

Марио Бабац
Эрикссон Никола Тесла А.О., Загреб, Хорватия
Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb, Croatia

Ключевые слова:

Пакет приложений Netwise Contact Management Suite 2007
Приложение Ericsson Corporate Telephony
Приложения для MX-ONE
MS LCS
Присутствие
Управление контактами
Сотрудничество внутри группы служащих
Управление посещениями
Управление вызовами

Key words:

Netwise Contact Management Suite 2007
Ericsson Corporate Telephony
Applications for MX-ONE
MS LCS
Presence
Contact management
Team collaboration
Visitor management
Call handling

Резюме

Приложения являются самой существенной частью решения MX-ONE. Netwise Contact Management Suite 2007 это новый пакет приложений для деловой/учрежденческой коммутационной системы MX-ONE компании Эрикссон. Он заменяет системы Dynamic Network Administration и Communication Organizer, которые применялись с деловыми решениями MD 110 и MX-ONE компании Эрикссон. Пользовательские приложения из этого пакета обеспечивают функциональности в трех областях: управление присутствием, доступностью и способами контактов персонала; управление посещениями и вызовами на предприятии; управление вызовами с персонального компьютера и сотрудничество внутри группы служащих (team). Приложение Ericsson Corporate Telephony объединяет систему MX-ONE с сервером Microsoft Live Communication Server. В статье описаны основные функциональные возможности и характеристики пакета приложений Netwise Contact Management Suite 2007 и приложения Ericsson Corporate Telephony.

Abstract

Applications are a vital part of MX-ONE solution. Netwise Contact Management Suite 2007 system is a new product suite for Ericsson's business commutation system MX-ONE. It replaces Dynamic Network Administration and Communication Organizer systems which have been used before with MD 110 and MX-ONE. User applications in this product suite provide functionalities in three areas: presence, availability and contact management for employees; visitor and call management in the company as well as call control on the PC and team collaboration. Ericsson Corporate Telephony is the solution which integrates MX-ONE and Microsoft Live Communication Server. The paper describes basic functionality and properties of the Netwise Contact Management Suite 2007 and Ericsson Corporate Telephony solution.

1. Введение

В современном деловом окружении осуществленная связь значит новая сделка. Исследования показывают, что 70% коммуникаций на предприятии выполняются посредством телефонных вызовов. Клиенты предприятия, партнеры и поставщики ожидают мгновенного получения важной информации. Самым частым препятствием для удовлетворения этих ожиданий и использования благоприятных обстоятельств являются медленные, неоптимизированные и ненадежные коммуникационные системы. Из общего числа клиентов, заменивших своих поставщиков, 65% решились на этот шаг из-за плохой поддержки и неадекватного отношения к ним. Опыт клиентов в осуществлении контактов с предприятием влияет на их представление о предприятии, и в значительной мере на принятие положительного или отрицательного решения о будущем сотрудничестве. В ежедневной работе служащие часто вынуждены очень большую часть рабочего времени тратить на неуспешные попытки коммуникации с сотрудниками, что отрицательно сказывается на их эффективности. Следовательно, необходимо решение, которое обеспечит быстрый и простой контакт с персоной, которая может предоставить требуемую информацию.

2. Пакет приложений Netwise Contact Management Suite 2007

Пакет приложений Netwise Contact Management (Netwise CMG) это система для управления контактами служащих с клиентами предприятия, а также контактами между служащими внутри предприятия. Входящие вызовы направляются служащему, который в данный момент может самым лучшим образом ответить на вызов. Маршрутизация выполняется в зависимости от текущей деятельности вызванного служащего и заданных им параметров переадресации вызова во время этой деятельности. Таким образом, достигается простое и беспрепятственное предоставление информации. Все вызывающие клиенты получают быструю и точную информацию, а служащие могут сосредоточиться на свои задания и быть производительнее. Следовательно, система Netwise CMG обеспечивает предприятию дополнительную ценность, представляющую разницу между успешными и неуспешными предприятиями.
Этот новый пакет приложений для деловой коммутационной системы MX-ONE компании Эрикссон введен вместе с версией MX-ONE 3.0, но также согласован с предыдущей версией MX-ONE 2.0 и с системами MD 110, начиная с версии BC9. Система Netwise CMG заменяет систему динамического администрирования сети - Dynamic Network Administration (D.N.A.) и организатора коммуникаций - Communication Organizer, которые до настоящего времени использовались с решением MD 110 и MX-ONE. Части D.N.A. пакета, для которых в данное время нет соответствующей функциональности в системе Netwise CMG, будут использоваться до тех пор, пока эта функциональность не будет введена в сам пакет.

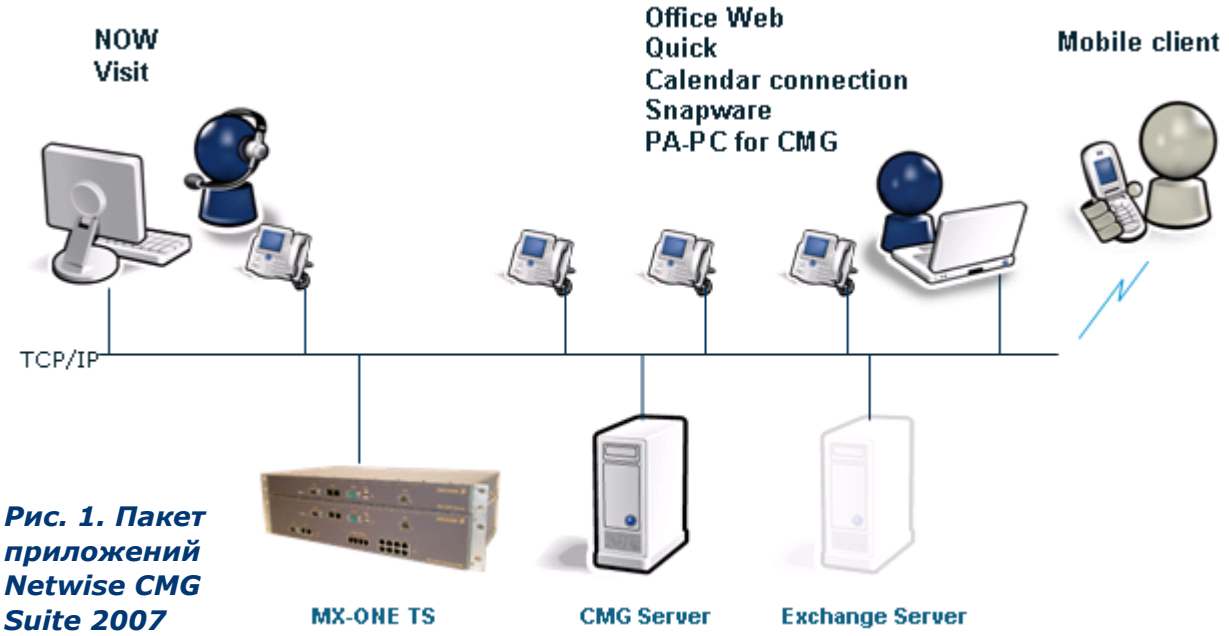

Рис. 1. Пакет приложений Netwise CMG Suite 2007

Система Netwise CMG состоит из CMG сервера, ее основного компонента, и из нескольких приложений для оператора и для офисных пользователей.

CMG сервер содержит базу данных на языке структурированных запросов SQL (*Standard/ Structured Query Language*) с телефонным справочником служащих (каталог), а также базу

данных с информацией об активностях и доступности служащих.

Информация об активностях используется для динамической маршрутизации входящих вызовов. CMG сервер соединен с деловой телефонной станцией (PBX – *Private Branch Exchange*) с целью обеспечения возможности маршрутизации вызова на основании информации об активностях, полученной из системы Netwise CMG. Однако система Netwise CMG может работать и как самостоятельная система, т.е. без соединения с деловой станцией, но в таком случае не поддерживаются функции, связанные с телефонными вызовами. Сервер CMG может соединиться и с *e-mail* сервером (поддерживается интерфейс прикладного программирования для систем передачи электронной почты MAPI и почтовый Интернет-протокол POP3), и с SMS сервером. Система может наращиваться до нескольких тысяч пользователей, может интегрироваться с классическими деловыми станциями и с деловыми станциями различных производителей, базирующихся на Интернет-протоколе IP (IP-PBX), система также поддерживает избыточность (*redundancy*).

Приложения пользователя из пакета Netwise CMG Suite 2007 можно разделить на три группы (*Рис. 1.*):

- приложения Netwise Office Web, Quick, Calendar Connection и Mobile Client для управления присутствием, доступностью и способами контактов/коммуникации;
- приложения Netwise Operator Workstation и Netwise Visit, которые использует персонал приемного офиса для управления вызовами, просмотра CMG базы данных и для управления посещениями предприятия;
- приложения Snapware и WebSnapware, которые используют служащие офисов для управления вызовами с персональных компьютеров и для осуществления сотрудничества внутри группы служащих.

CMG сервер можно установить на сервере с операционной системой Microsoft Windows 2000 Server или Windows 2003 Server.
Один CMG сервер могут использовать несколько предприятий, что делает возможным предоставление функции CMG в качестве услуги. В таком случае каждое предприятие обладает собственной базой данных, и приложения, которые используют служащие данного предприятия, могут иметь доступ только к выделенной им базе данных (*Рис. 2.*).

Интерфейс Web услуг, сокращенно CWI (CMG Web Services Interface), обеспечивает приложениям *3rd party* (третьей стороны) возможность доступа к данным, а также введения и извлечения данных из CMG базы посредством технологии Web услуг. Второй способ введения и извлечения данных из CMG каталога осуществим посредством LDIF (формат обмена данными) или ASCII (Американский стандартный код обмена информацией) файла, который может использоваться для синхронизации (согласования) CMG каталога с данными в активном каталоге фирмы Microsoft Active Directory или в любом другом каталоге, базирующемся на упрощенном протоколе доступа к сетевым каталогам - LDAP.

2.1. Приложения для управления присутствием, доступностью и способами контактов

Эти приложения основываются на CMG базе данных, которая содержит список активностей служащих, а рядом с каждой активностью внесен и выбранный

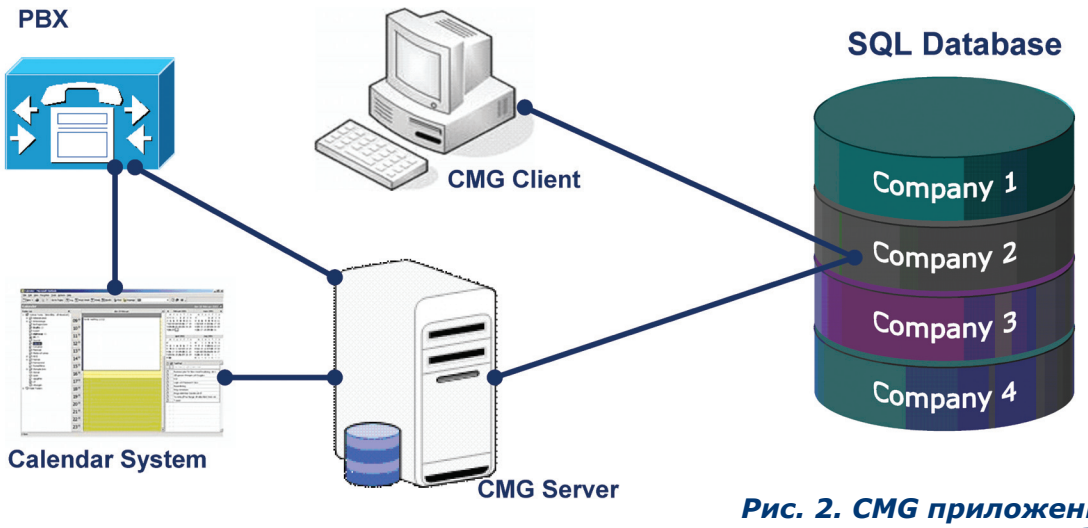

Рис. 2. CMG приложения подключаются к тем базам данных, к которым им позволен доступ

профиль контакта, т.е. определение переадресации входящих вызовов в течение каждой отдельной активности. Основными частями этой базы являются:

- код активности,
- дата и продолжительность активности,
- телефонный номер для переадресации входящих вызовов в течение активности, при условии, если переадресация активирована,
- информация о содержании активности.

Пользователи могут несколькими способами обновить информацию о своих активностях: посредством web приложения, приложения на мобильном устройстве или электронного календаря (*Рис. 3.*). Электронный календарь может быть программным продуктом разных компаний, например, Microsoft Outlook calendar, Lotus Notes calendar или Novell Groupwise calendar.

2.1.1 Приложение Netwise Calendar Connection

Приложение Netwise Calendar Connection служит для копирования информации о совещаниях пользователей, выбранных из электронного календаря в CMG базу данных со списком активностей. Для обеспечения возможности использования электронного календаря поддерживаются системы Microsoft Exchange, Lotus Domino и Novell Groupwise. Приложение может быть установлено на CMG сервере.

Таким образом, информация о совещаниях, внесенная в электронный календарь, автоматически становится доступной всем пользователям системы Netwise CMG. Копирование информации об активностях выполняется только в направлении от сервера электронного календаря к CMG базе данных. Могут использоваться или заранее установленные параметры для копирования, или пользователи могут сами изменять параметры. Одним из таких параметров является запрет копирования информации о совещаниях, которые в календаре обозначены как частные. Способ отображения совещаний из электронного календаря в активности в системе CMG определяется в процессе конфигурирования приложения Calendar Connection. Ключевые слова и обозначения совещания, созданного в электронном календаре (из поля категории, субъекта или локации), отображаются CMG кодами активностей (*Рис. 4.*). Например, если CMG код активности „обеденный перерыв“ заранее предусматривает переадресацию вызова на определенный телефонный номер, в таком случае и во время совещания, внесенного в электронный календарь с обозначением „обеденный перерыв“, вызовы автоматически перенаправляются на заданный номер телефона.

2.1.2 Приложение Netwise Mobile Client

Приложение Netwise Mobile Client это приложение Java для мобильных устройств. Оно обеспечивает пользователям возможность обновления списка активностей, просмотр CMG каталога, ознакомление с активностями сотрудников, непосредственный вызов и передачу SMS или *e-mail* сообщений после просмотра каталога, если CMG система соединена с *e-mail* и SMS сервером. Поиск в каталоге можно выполнять на основании имени, фамилии, организации или ключевого слова контакта.

На *Рис. 5.* представлен один из примеров использования приложения Netwise Mobile Client: пользователь неожиданно задержался на совещании вне предприятия или где-то в командировке.

Рис. 3. Несколько способов внесения информации об активности

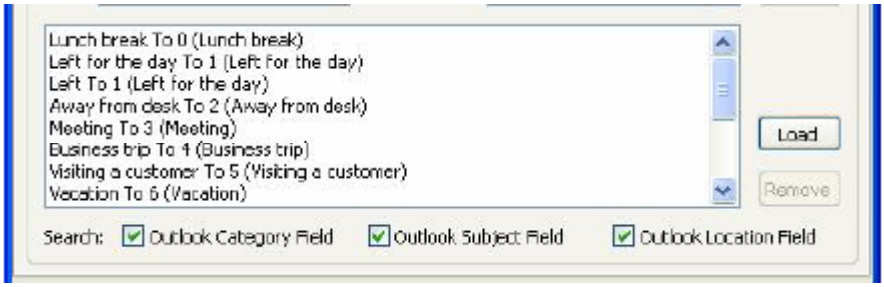

Рис. 4. Отображение обозначений из э-календаря совещаний кодами CMG активностей

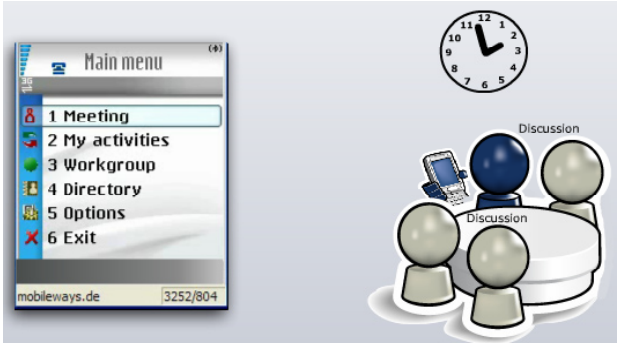

Рис. 5. Использование приложения Netwise Mobile Client

Используя приложение Mobile Client он продлит время своей активности (и параметр переадресации для этой активности) на следующих полчаса и, таким образом, его сотрудникам и клиентам, посредством системы CMG, будет предоставлена исправная информация о его доступности.

2.1.3 Приложения Netwise Office Web и Netwise Office Quick

Netwise Office Web это Web приложение с рядом функциональных возможностей, доступ к которым осуществляется посредством главной панели меню (*Рис. 6.*). В соответствии с последовательностью в меню, ниже перечислены функции, которые поддерживает это приложение:

• Directory (каталог) – просмотр CMG каталога (телефонного справочника). В результатах просмотра представлен ряд полей, доступность и список активностей найденных персон, а могут быть показаны и фотографии служащих. Если найденная персона в момент поиска занята какой-то активностью, результаты поиска покажут, когда эта активность закончится и пиктограмму, которая символизирует занятость и профиль контакта. Пиктограммы имеют следующие значения:

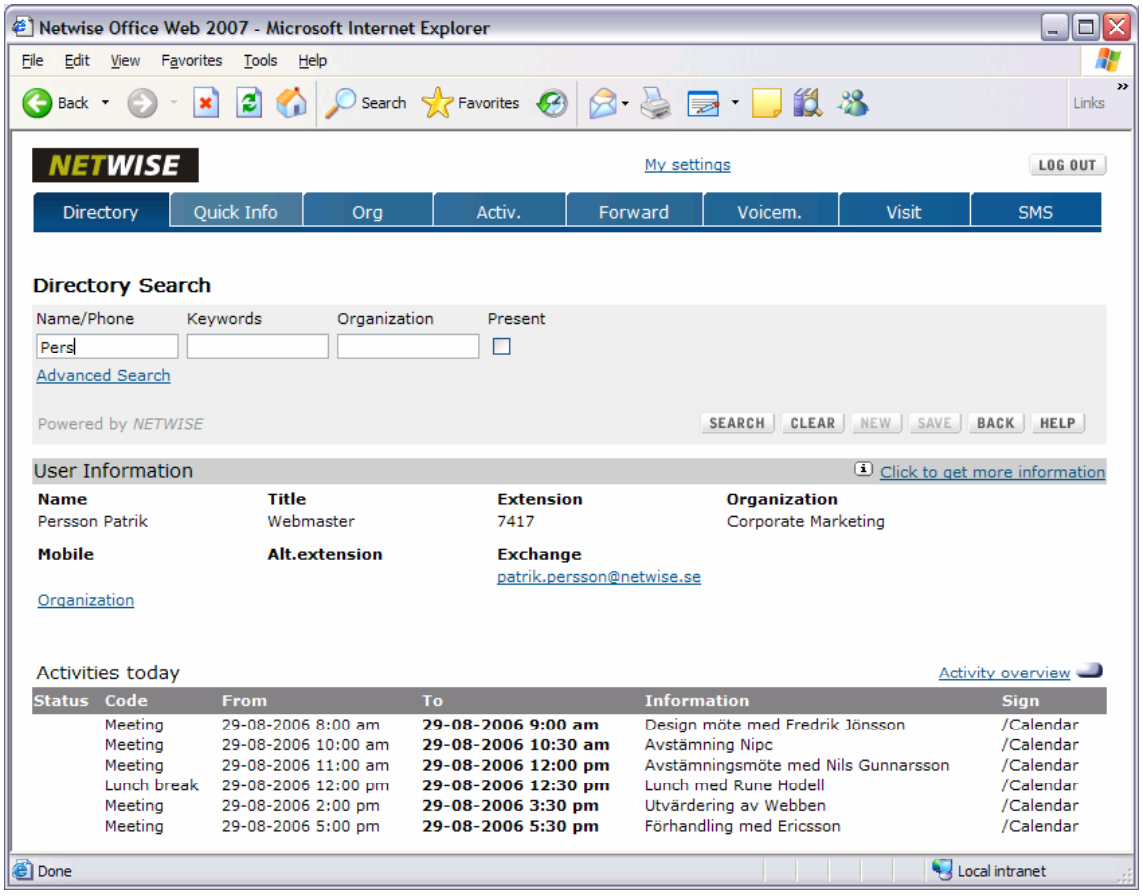

Рис. 6. Netwise Office Web - Каталог

• красная пиктограмма – персона зарегистрировала активность и профиль контакта, согласно которым происходит переадресация вызовов во время активности, нет описания активности;
• серая пиктограмма – персона зарегистрировала активность и профиль контакта, согласно которым не происходит переадресация вызовов во время активности, нет описания активности;
• желтая пиктограмма – персона не зарегистрировала активность и свободна, но ее вызовы перенаправляются на мобильный телефон или другое расширение, не указана причина переадресации;
• красная пиктограмма с буквой «i» - персона зарегистрировала активность и профиль контакта, согласно которым происходит переадресация вызовов во время активности, существует описание активности;
• серая пиктограмма с буквой «i» – персона зарегистрировала активность и профиль контакта, согласно которым не происходит переадресация вызовов во время активности, существует описание активности;
• желтая пиктограмма с буквой «i» – персона не зарегистрировала активность и свободна, но ее вызовы перенаправляются на мобильный телефон или другое расширение, указана причина переадресации;

• *Organization* (организация) – иерархия отделов предприятия с принадлежащими им контактами и возможностями распечатки выбранных контактов – распечатывается имя, организация, номер расширения и мобильный телефонный номер (*Рис. 7.*);

• *Quick Info* (быстрая информация) – служит для просмотра баз данных Quick info, являющихся частью CMG сервера, а содержат различные типы данных, которые вне области каталога CMG, например, важные внешние телефонные номера, списки изделий, информация о поставщиках, или Web ссылки;

• *Activities* (активности) – обеспечивает возможность внесения, изменения и удаления информации о собственных активностях. Рядом с названием активности можно внести и ее описание, которое, по потребности, может быть видимо только оператору, но не и остальным пользователям. Для каждого типа активностей требуется выбрать профиль контакта, который определяет, будет ли входящий вызов переадресован в течение активности. Если вызов должен быть переадресован, тогда нужно определить номер переадресации и автоматическое выключение функции переадресации после окончания активности. Профиль контакта может определить CMG администратор или сам пользователь, если администратор обеспечил ему такую возможность; можно определить и повторяющиеся активности;

• *Forwarding* (переадресация) – обеспечивает возможность переадресации всех входящих вызовов на выбранный номер;

• *Voice* (речевая почта) – решение Netwise для речевой почты и интерактивного автоответчика

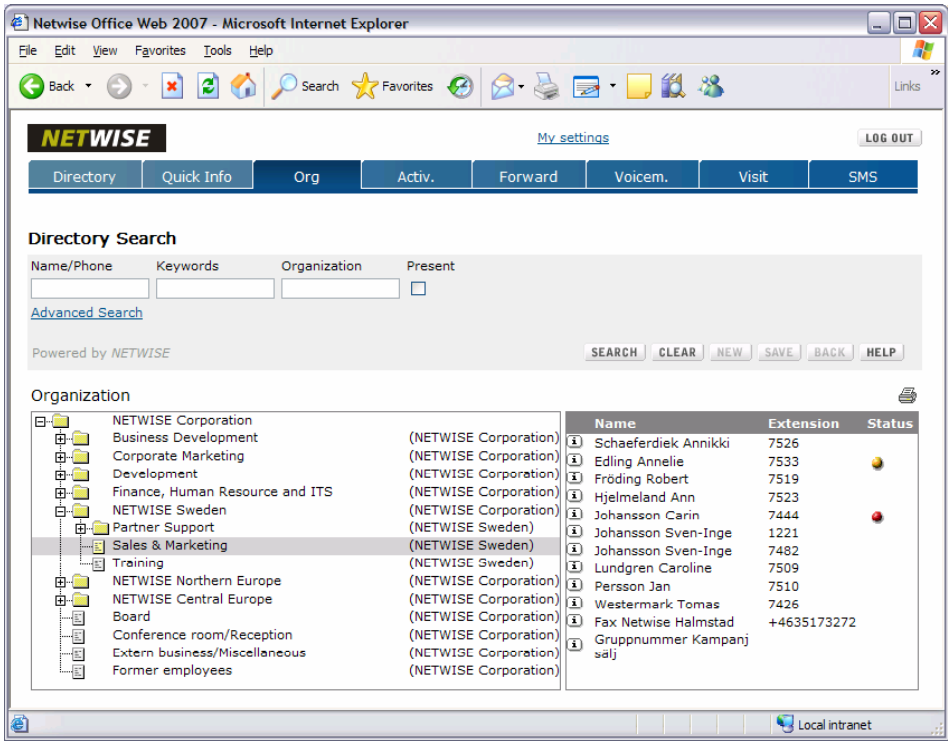

Рис. 7. Netwise Office Web – Организация

IVR предусматривает дополнительные модули для Office Web, которые не включены в настоящий пакет приложений Netwise для MX-ONE, поэтому с MX-ONE используются приложения MX-ONE Messaging/ Onebox;

• *Visit* (посещение) – служит для внесения и просмотра информации об ожидаемых посетителях. После того, как посетители будут заранее зарегистрированы в системе, служащий в приемном офисе должен лишь регистрировать и распечатать удостоверение для посетителя, когда он появится. Хозяин посещения, посредством функции Office Web Visit, может иметь обзор всех предусмотренных посещений для определенной даты. Кроме основной информации об ожидаемом посетителе, графически представлен и его статус:

⇦ серая стрелка направлена налево – ожидаемый посетитель;
⇨ серая стрелка направлена направо – отказанный посетитель;
⇩ желтая стрелка направлена вниз – посетитель пришел;
⇩ зеленая стрелка направлена вниз – зарегистрированный посетитель;
⇩ красная стрелка направлена вниз – посетитель просрочил ожидаемое время посещения;

• SMS (краткие текстовые сообщения) – пользователь может послать SMS сообщение на любой номер мобильного телефона. Если в системе установлена функция автоматической подписи, сообщению SMS будет присоединено имя и телефонный номер отправителя.

Кроме использования перечисленных функций, пользователи также могут посредством функции Office Web менять параметры своего контакта. Приложение Netwise Office Quick это экранная настольная интерактивная среда (*desktop)*, служащая для очень быстрого и простого включения профиля контакта и выбора одной из заранее определенных активностей. Требуются два щелчка мышью на пиктограмме панели задач персонального компьютера для включения желаемой активности (*Рис. 8.*).

2.2. Приложения, используемые служащими приемного офиса, для управления вызовами и посещениями предприятия

2.2.1 Приложение Netwise Operator Workstation

Приложение **Netwise Operator Workstation** (NOW) проектировано с целью обеспечения операторам возможности эффективной обработки большого числа вызовов (*Рис. 9.*). В автоматическом *pop-up* (всплывающем) окне оператор может видеть активность и профиль контакта вызываемого служащего в данный момент. Приложение связано с каталогом Netwise CMG и с постоянно обновляемой CMG базой данных, которая содержит информацию об активностях пользователей. Таким образом, операторы могут вызывающим клиентам мгновенно предоставить информацию о тысячах служащих, а именно: об их доступности, активностях в данный момент, когда их можно контактировать, в каком отделе работают, может ли кто-нибудь из сотрудников этого отдела принять вызов, и т.д.
Можно выбрать области просмотра каталога. Приложение NOW может просматривать и список всех посетителей, зарегистрированных посредством приложения Netwise Visit. Оператор, посредством Web интерфейса приложения NOW, может просматривать и каталоги Quick Info, которые могут содержать специфические данные, не связанные с CMG каталогом служащих.

Оператор, посредством приложения NOW, может посылать обе категории сообщений, поддерживаемых системой Netwise CMG, т.е. электронную почту *e-mail* или SMS сообщения. Приложение NOW обеспечивает возможность просмотра статуса присутствия служащих и в коммуникационном сервере MS LCS

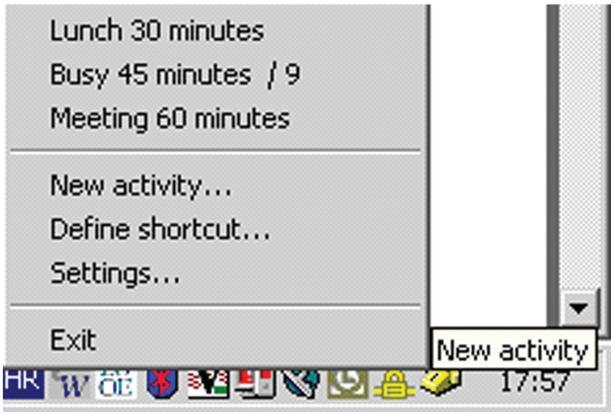

Рис. 8. Netwise Quick

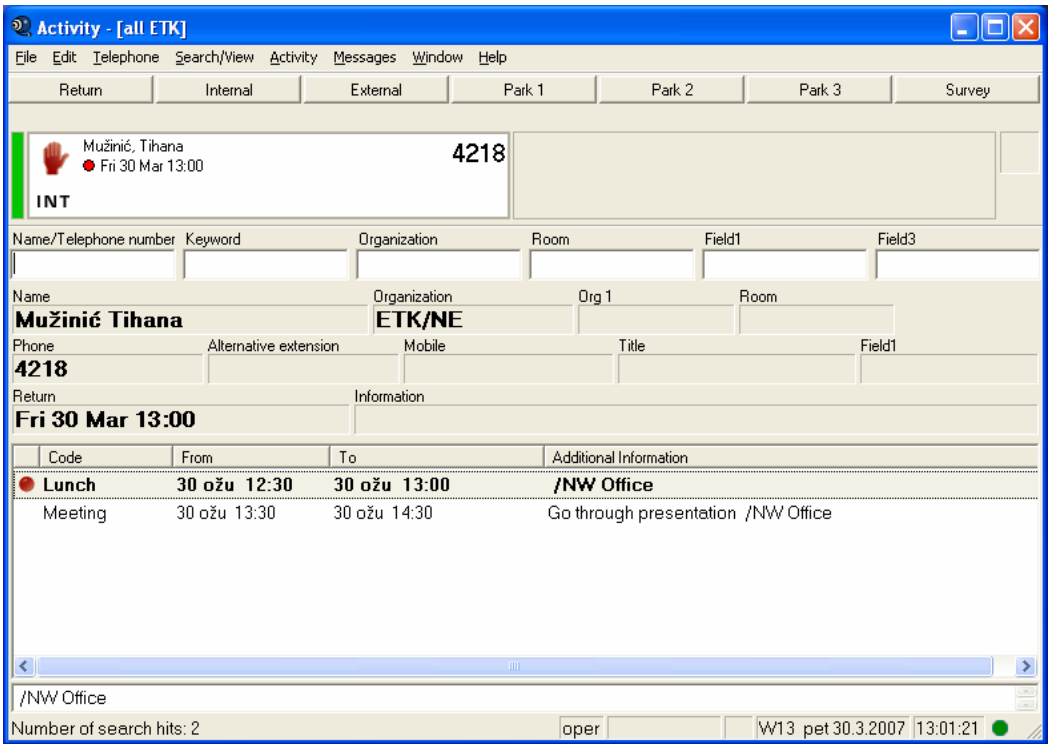

Рис. 9. Рабочая станция оператора - Netwise Operator Workstation

(*Microsoft Live Communications Server*), если система Netwise CMG интегрирована с MS LCS. Благодаря логической структуре и эргономическому дизайну приложение NOW несложно для пользования. Приложением можно управлять с помощью всего нескольких клавиш на клавиатуре, его также можно приспособить для работы лиц со слабым зрением.

Пример сценария для предоставления информации вызывающему клиенту посредством приложения NOW мог бы выглядеть следующим образом: клиент звонит на предприятие и просит соединить его с определенным служащим. Оператор, после просмотра каталога, получает информацию о том, что требуемый служащий занят и находится на совещании до 12 часов. У оператора в конкретном случае есть несколько возможностей:

1. послать *e-mail* вызываемому служащему с информацией о поступившем вызове и попросить его позвонить клиенту как можно скорее;

2. переадресовать вызов клиента одному из сотрудников того же отдела;

3. предложить вызывающему клиенту позвонить после 12 часов, когда вызываемый служащий освободится для работы с клиентами.

2.2.2 Приложение Netwise Visit

Приложение для управления посещениями отдельных лиц и групп посетителей, Netwise Visit, наблюдает за каждым посещением и это наблюдение состоит из четырех фаз:

1. *Подготовка посещения.*

После окончания планирования посещения, пользователь должен внести основные данные об ожидаемом посещении в части Visit приложения Office Web: кого он ожидает, где, когда, как долго продлится посещение, и т.д. Информация сохраняется в CMG базе данных и становится доступной оператору и персоналу приемного офиса, а и самому хозяину посещения. Для ожидаемой группы посетителей персонал приемного офиса может заранее подготовить их удостоверения.

2. *Регистрация ожидаемых посетителей.*

В приемном модуле Visit (*Рис. 10.*) представлены ожидаемые посещения, и когда посетитель придет, он будет опознан и приветствован по имени. Посетитель может регистрироваться простым внесением данных в Visit модуль для самостоятельной регистрации (*Рис. 11.*) на отдельном компьютерном терминале. Распечатывается удостоверение для посетителя и, автоматически, хозяину посещения посылается e-mail или SMS сообщение о прибытии посетителя. Данные

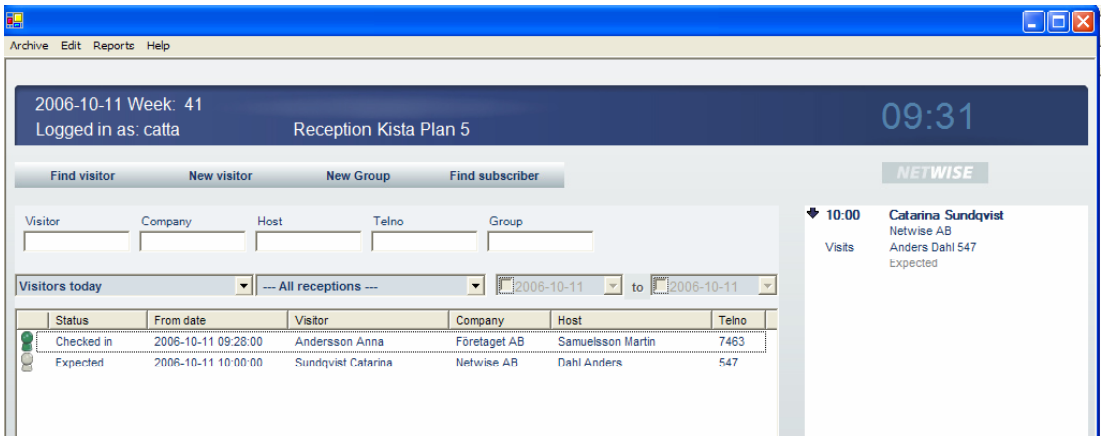

Рис. 10. Netwise Visit – модуль приемного офиса

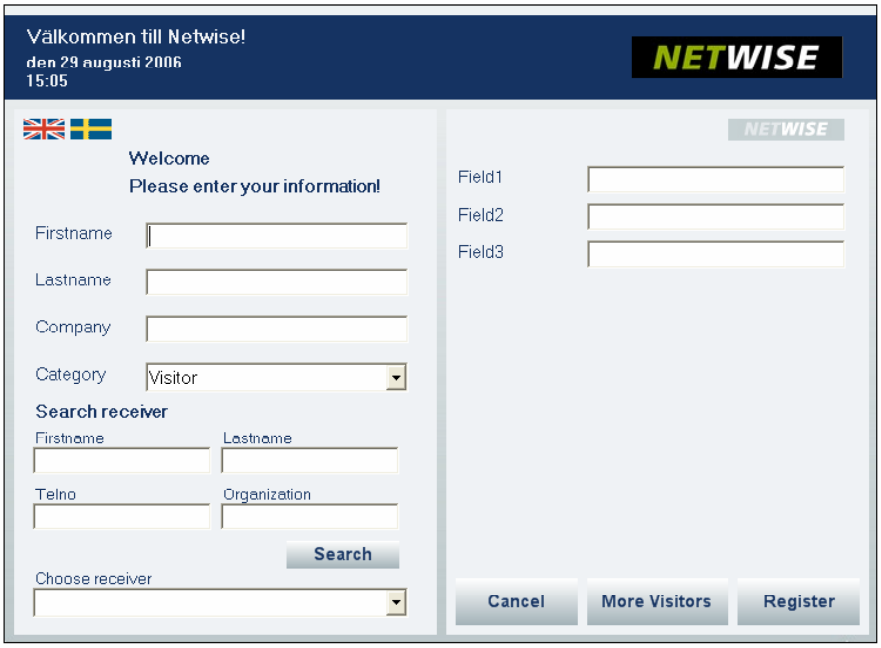

Рис. 11. Netwise Visit – модуль для саморегистрации

частых посетителей можно найти в базе данных и эту информацию можно повторно использовать для их регистрации.

3. *Внутренняя поддержка посетителям.*
Если в течение посещения предприятия кто-то пытается соединиться с посетителем, оператор переадресовывает ему вызов. Таким образом, посетители будут доступны всем тем, кто пытается контактировать их во время посещения.

4. *Рапорт о посещениях.*
Система может генерировать различные рапорты о посещениях, которые можно определить согласно потребностям, т.е. параметрам. Например, можно установить, кто в компании в определенном периоде времени принял больше всего посетителей, из каких предприятий было больше всего гостей, средняя продолжительность посещения, в какое время дня, недели или месяца посещения наиболее частые. Такие данные могут послужить для резервирования помещений для конференций, или в качестве индикатора интенсивности работы. Распечатка списка всех посетителей, находящихся в данное время на предприятии, необходима в критических ситуациях.

Все фазы процесса стандартизованы и взаимосвязаны, и основываются на информации о посещении. Время, требующееся хозяину посещения, оператору и персоналу приемного офиса для администрирования отдельного посещения, сведено к минимуму, а посетители замечают, что их ожидали и рады их посещению.

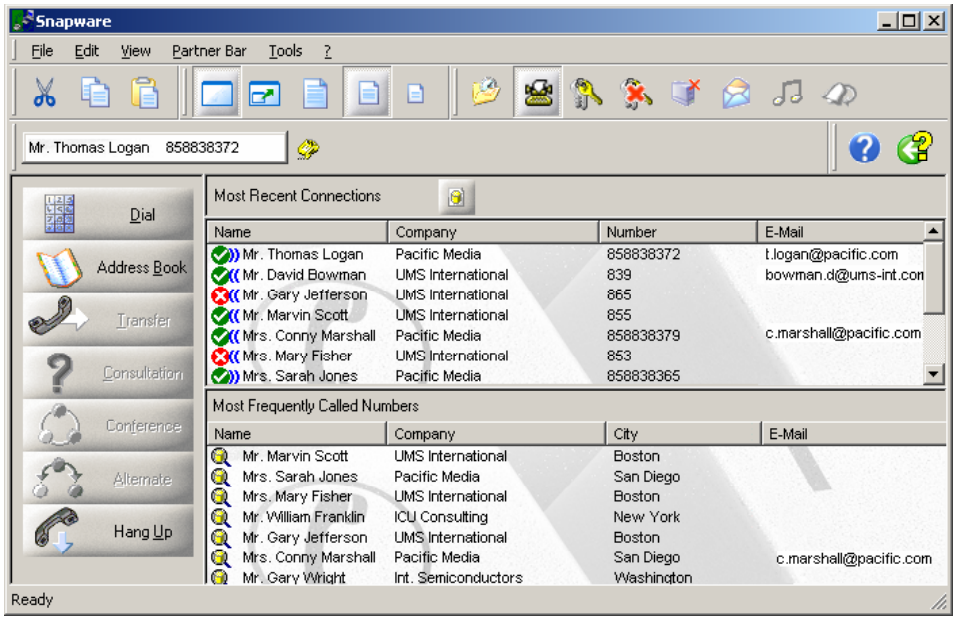

Рис. 12. Приложение Snapware

Приложение Netwise Visit можно установить в нескольких приемных офисах, т.е. входах в предприятие.
Функциональность системы Netwise Visit обеспечена с помощью следующих компонентов: Visit - обслуживающая часть, BarTender - приложение для дизайна и распечатки удостоверений, модуль Visit Reception, используемый служащими приемного офиса, модуль Visit CheckIn для самостоятельной регистрации посетителей, и Web приложение Visit Configuration Manager для настройки системы Visit.

2.3. Приложения для управления вызовами с персональных компьютеров и сотрудничества внутри группы

2.3.1 Приложения Snapware и WebSnapware

Настольная прикладная система Snapware 2007 служит для управления вызовами с всплывающим (*pop-up*) показом информации о вызывающем клиенте, доступом к справочнику, с памяткой о планированных вызовах, журналом вызовов, списком наиболее часто вызываемых номеров, и списком потерянных вызовов во время, когда мы не были соединены с системой Netwise CMG (*Рис. 12.*).

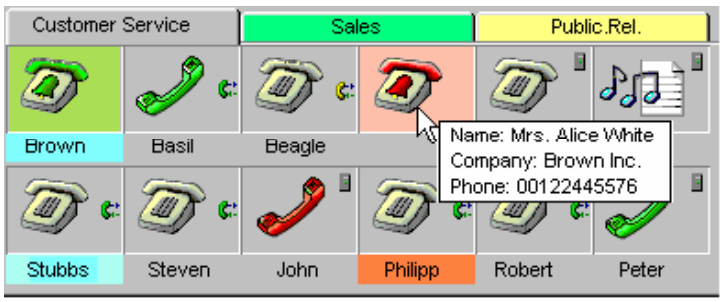

Рис. 13. Приложение Snapware TeamBar

Проблему сотрудничества группы служащих, работающих на одних и тех же или тесно связанных заданиях и проектах, а находящихся на физически удаленных позициях, решает панель инструментальных средств Teambar приложения Snapware (*Рис. 13.*). Телефоны и статус линий (свободна, идет вызывной сигнал, занята) сотрудников группы представлены графически, и вызовами можно управлять методом «перетаскивания» (*drag 'n' drop)*. Т.е., когда пользователю поступает вызывной сигнал, а он в данный момент чем-то занят, переадресация вызова свободному сотруднику выполняется «перетаскиванием» вызова на пиктограмму его телефона. Подобным образом устанавливается телефонная конференция, устанавливается запрос консультативных услуг или перехватывается вызов, направленный определенному сотруднику из группы, но он не отвечает на этот вызов. Посредством приложения Snapware можно обмениваться текстовыми сообщениями с сотрудниками и в течение вызова (*Рис. 14.*), кроме того, поддержана простая функция автоматического распределения вызовов ACD (Automatic Call Distribution).
Приложение Snapware 2007 оснащено открытыми интерфейсами и может быть интегрировано с различными окружениями, с приложениями третьей стороны (*3rd party)* и с существующими базами данных, например, Microsoft Outlook, Lotus Notes, Novell Groupwise, SAP R/3, LDAP. Одна из возможных конфигураций позволяет показ информации о вызывающем во всплывающем *(pop-up)* окне пользователя в момент поступления вызывного сигнала. Поиск и извлечение этой информации, в зависимости от A или B номера, выполняется в различных базах данных (*Рис. 15.)*. Приложение Snapware также поддерживает Active-x управление для интеграции CTI функциональности в собственные приложения, DDE для интеграции в *3rd party* приложения третьей стороны , *3rd party* TeamBar SDK для интеграции функций в TeamBar и обеспечивает доступ в базы данных ODBC, LDAP, MS Outlook, Lotus Notes, Novell Groupwise, SAP, Snapware и Twixtel.
Web приложение WebSnapware содержит те же функции, что и настольное приложение Snapware *desktop*, а его преимущество заключается в том, что не зависит от операционной системы и не требуется его инсталляция на компьютере пользователя.

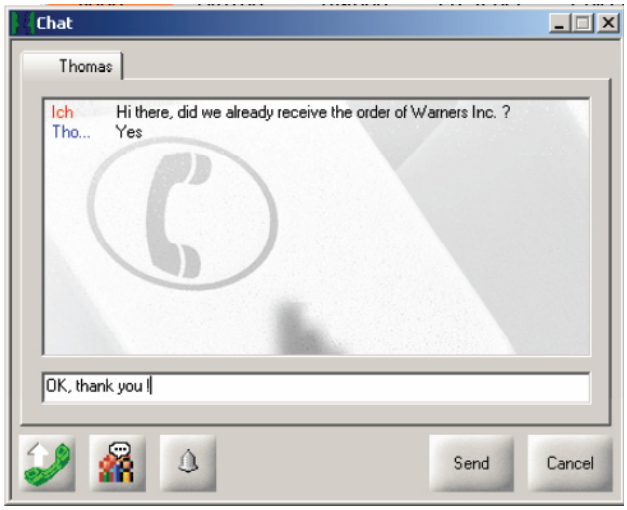

Рис. 14. Приложение Snapware chat

2.3.2 Приложение Personal Assistant PC в системе Netwise CMG

Приложение Personal Assistant PC (PA-PC) это VoIP клиент для MX-ONE. Возникло из пакета Comunication Organizer (Организатор коммуникации) и приспособлено использованию в окружении Netwise приложений. Использует CMG каталог для просмотра контактов и представления статуса присутствия требуемых контактов.

3. Приложение Ericsson Corporate Telephony

Приложение компании Эрикссон - Ericsson Corporate Telephony (ECT), это решение для интеграции телефонии делового класса в деловой коммуникатор корпорации Microsoft - MS OC (Microsoft Office

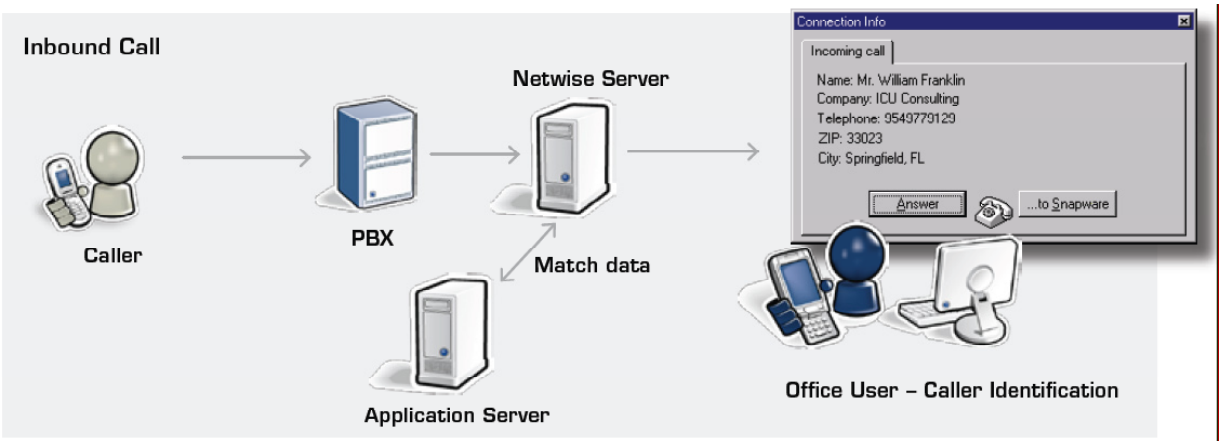

Рис. 15. Snapware – информация о вызывающем

Communicator), как представлено на *Рис.16.*, посредством коммуникационного сервера Microsoft Live Communication Server (LCS).
Коммуникационный сервер LCS это решение корпорации Microsoft для мгновенного обмена сообщениями (*Instant Messaging*), присутствия и VoIP коммуникации персональных компьютеров посредством встроенного клиента в MS OC. Большинство деловых станций содержит интерфейс к LCS для обеспечения телефонных функций в деловом коммуникаторе (Office Communicator). Преимуществом решения ECT является возможность интеграции с любым типом терминалов, которые могут быть регистрированы в системе MX-ONE, а значит и с мобильными устройствами.

Кроме возможности интеграции телефонии делового класса в деловой коммуникатор MS OC, решение ECT обеспечивает и новые функции для мобильных пользователей на устройствах Sony Ericsson M600i и P990i. Речь идет о графическом интерфейсе с командами для управления вызовами, показе имени пользователя на основании каталога служащих из системы MX-ONE, а также для автоматической маршрутизации вызова на основании вызванного номера, что непосредственно влияет на снижение расходов предприятия.
Решение ECT совместимо с MX-ONE, MD-110, или любой другой деловой станцией, оснащенной шлюзом мобильности компании Эрикссон (Ericsson Mobility Gateway).

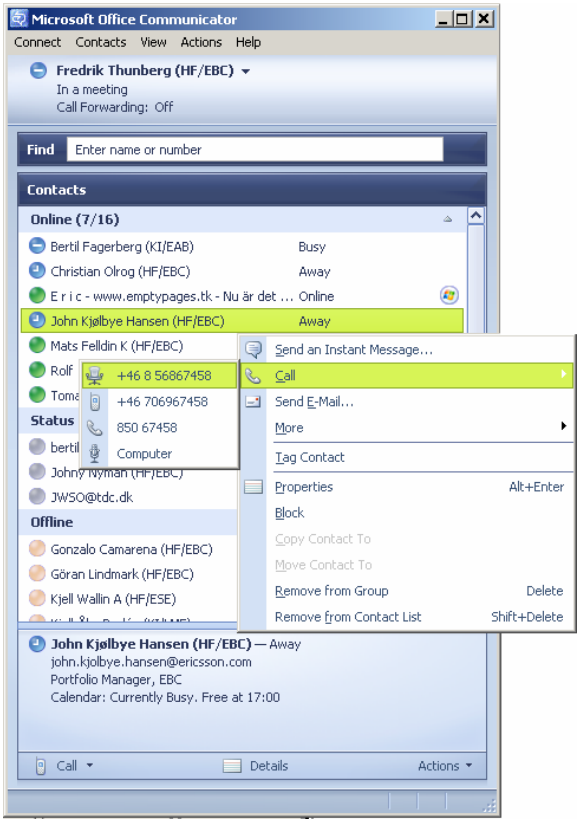

Рис. 16. Вызов из коммуникатора MicrosoftOffice Communicator

3.1. Компоненты решения ECT

Основным компонентом для интеграции MS LCS с системой Ericsson MX-ONE является шлюз ECT Gateway, который выполняется как Windows служба на ECT сервере.

Деловой коммуникатор MS Office Communicator, посылает команды для управления вызовами в виде сообщений CSTA (*Computer Supported Telecommunications Applications* - Телекоммуникационные приложения с компьютерной поддержкой, стандарт). Эти сообщения, посредством протокола SIP, передаются к LCS и затем к шлюзу ECT, который анализирует полученные сообщения, отражает их соответствующими CSTA командами и посылает системе MX-ONE. Как соединительный элемент между шлюзом ECT и системой MX-ONE должен быть установлен открытый сервер приложений OAS (*Open Application Server*). На *Рис. 17* представлены компоненты и передача сообщений в ECT решении. Общепринято устанавливать шлюз ECT на сервере OAS, но он может быть установлен и на отдельном сервере.

Основными компонентами, обеспечивающими ECT функциональность для пользователей мобильных устройств Sony Ericsson M600i и P990i, является клиент CT (*Corporate Telephony* – Корпоративная телефония), установленный на мобильном устройстве, и агент CT, который выполняется в виде Windows услуги на ECT сервере. Агент CT преобразует SIP сообщения, поступившие от клиента CT на мобильное устройство, в CSTA сообщения к серверу OAS и системе MX-ONE, и обратно.

Кроме клиента CT на мобильном устройстве, и агента CT на сервере ECT, также необходим SIP регистр (SIP Register) и сервер-посредник (Proxy server) из-за брандмауэра или зоны без надзора, чтобы агент CT мог регистрироваться в качестве SIP пользователя. Для надежного доступа клиента CT по сети IP требуется и сервер VPN. Если SIP сессия между клиентом CT и агентом CT не может быть установлена, команды будут посылаться сигнализацией DTMF (двухтональный многочастотный код) поверх сети PSTN (телефонная коммутируемая сеть общего пользования), посредством определенной для этого случая функциональности.

Клиент CT, установленный на мобильном устройстве Sony Ericsson M600i или P990i, опирается на предварительно установленное приложение Calling Card. В приложении Calling Card требуется выбрать файл деловой станции, в котором определено, каким образом клиент CT должен управлять вызовами в направлении системы MX-ONE и обратно. Системный администратор использует приложение PBX Editor, также являющееся частью ECT пакета, для создания PBX файла и определения параметров

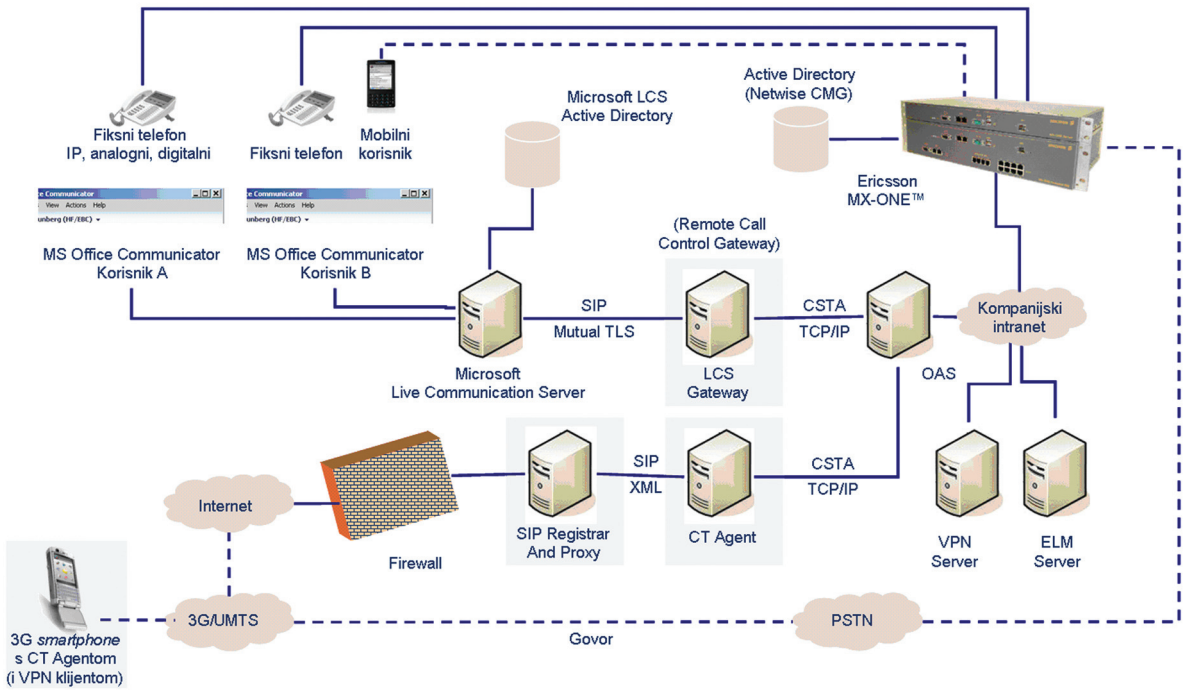

Рис. 17. Компоненты и передача сообщения в решении ECT

для управления вызовами и серий номеров, используемых внутри PBX, а также для определения, каким образом клиент CT должен управлять вызовами каждой серии номеров.

3.2. Функциональные возможности решения ECT.

Пользователю коммуникатора MS Office Communicator, который посредством шлюза ECT соединен с системой MX-ONE, доступно множество функций для управления вызовами. А именно: установление вызова, ответ на вызов, прерывание вызова, переадресация входящих вызовов, установка вызова на ожидание, перехват вызова на ожидании, консультативный вызов, передача вызова с консультацией, замена вызова, генерирование DTMF тонов, повторное установление вызова на ожидании, пересылка вызова и функция не беспокоить.

В течение вызова пользователи, участвующие в вызове, в списке контактов делового коммуникатора (Office Communicator) имеют статус присутствия, обозначенный фразой „*in a call* “, после прерывания вызова их статус присутствия обозначается фразой „*online*“. Информация о потерянном вызове поступает в виде *e-mail* сообщения в ящик входящей почты, Outlook Inbox. Из всех Office приложений вызовы могут запускаться щелчком мышью.

Вторая группа функций решения ECT обеспечивает мобильным пользователям с устройствами Sony Ericson M600i и P990i возможность простого использования всех PBX функций, которые обычно доступны только пользователям стационарных деловых телефонов.

В течение вызова клиент ECT, посредством графического интерфейса, предлагает возможность динамического активирования отдельных функций управления вызовами, в зависимости от моментального состояния соединения. Во время, пока пользователь не участвует в вызове, можно выбрать команды для функции „следуй за мной“ (*folow me*) и подключение или отмену пересылки вызова.

Клиент ECT осуществляет свою функциональность с помощью DTMF сигнализации или протокола SIP, если находится в сети третьей генерации, 3G.

В случае если 3G соединение невозможно, ECT клиент посылает команды деловой станции с помощью DTMF сигнализации. В таком случае у пользователя нет возможности выбора активирования отдельных функций управления вызовами динамически, в зависимости от моментального состояния соединения. Пользователь может выбрать статическую команду с графического интерфейса, или с помощью клавиатуры внести код команды, или из справочника выбрать контакт, который содержит сохраненную команду.
Примеры команд, предлагаемых клиентом CT на мобильном устройстве во время вызова и вне вызова, представлены на *Рис. 18*.

Клиент CT вместе с функцией PCCF (PBX Calling Card Feature) обеспечивает пользователю возможность выбора, будут ли исходящие вызовы мобильного пользователя направляться через

станцию только в некоторых случаях, когда он это желает, всегда или никогда не будут направляться через станцию. В случае если вызов устанавливается направлением через станцию, после набора пользователем вызываемого номера клиент ECT анализирует этот номер и, согласно заданным параметрам в функции Calling Card (CC), до начала установления вызова преобразует вызываемый номер в соответствующий формат. Локальные номера отличаются от внешних номеров по количеству цифр или принадлежности серии номеров.

При установлении соединения в направлении мобильного устройства с клиентом CT, агент CT пытается извлечь данные о номере вызывающего из каталога системы MX-ONE. Если номер вызывающего клиента определен в базе данных, агент CT посылает клиенту CT доступные о нем данные (имя и фамилию), с целью представления этой информации на мобильном устройстве пользователя.

4. Вывод

Приложения системы MX-ONE – Netwise Contact Management Suite 2007 и Ericsson Corporate Telephony – представляют существенный шаг на пути к гомогенизации и упрощению коммуникации и сотрудничества между служащими и клиентами предприятия. Приложения поддерживают открытые интерфейсы для интеграции с приложениями третьей стороны, *3rd party,* такими как, например, Microsoft LCS/OCS, и являются основой для интеграции с будущими услугами, которые базируются на мультимедийной IP подсистеме (IMS). Эти приложения создают дополнительную ценность для пользователей, т.к. позволяют объединение существующих и независимых систем, а также сокращают время, требуемое для администрации. Пакет приложений Netwise CMG поддерживает ряд возможностей управления контактами, созданных для современных организаций, желающих улучшить свое отношение к клиентам и партнерам, а также увеличить эффективность деловых процессов. Система Netwise CMG обеспечивает служащим возможность управления их статусом присутствия и доступности многими различными способами. Кроме того, она упрощает доступ и использование передовых функций посредством телефона. Система идеальна для средних и больших предприятий. Малым предприятиям и учреждениям рентабельнее арендовать это решение. Приложение ECT это решение для интеграции телефонии делового класса в деловой коммуникатор MS OC (Microsoft Office Communicator). Это решение обеспечивает и новые функциональные возможности для пользователей мобильных устройств Sony Ericsson M600i и P990i.

Рис. 18. Команды, которые обеспечивает CT клиент вне вызова и во время вызова

5. Список сокращений

ACD *Automatic Call Distribution*
Автоматическое распределение вызовов

ASCII *American Standard Code for Information Interchange*
Американский стандартный код обмена информацией

Chat Текстовый диалог

CMG *Contact Management*
Управление контактами

CSTA *Computer Supported Telecommunicatios Applications*
Телекоммуникационные приложения с компьютерной поддержкой, стандарт CSTA

CWI *CMG Web Services Interface*
CMG интерфейс Web услуг

D.N.A. *Dynamic Network Administration*
Динамическое администрирование сети

DTMF *Dual-Tone Multi-Frequency*
Двухтональный многочастотный код

ECT *Ericsson Corporate Telephony*
Корпоративная телефония компании Эрикссон

IMS *IP Multimedia Subsystem*
Мультимедийная подсистема, базирующаяся на протоколе IP

LDAP *Leightweight Directory Access Protocol*
Упрощенный протокол доступа к сетевым каталогам

LDIF *LDAP Data Interchange Format*
LDAP формат обмена данными

MAPI *Messaging Application Programming Interface*
Интерфейс прикладного программирования систем передачи сообщений

MC LCS *Microsoft Live Communications Server*
Коммуникационный сервер корпорации Microsoft

MS OC *Microsoft Office Communicator*
Деловой коммуникатор корпорации Microsoft

NOW *Netwise Operator Workstation*
Netwise рабочая станция оператора

OAS *Open Application Server*
Открытый сервер приложений

PBX *Private Branch Exchange*
Деловая автоматическая телефонная станция

PCCF *PBX Calling Card Feature*
Карточка с возможностями PBX вызова

POP3 *Post Office Protocol version 3*
Протокол почтового офиса, версия 3

SIP *Session Initiation Protocol*
Протокол инициации сессии

SMS *Short Message Service*
Служба коротких сообщений

SQL *Standard/Structured Query Language*
Стандарт/Язык структурированных запросов

TLS *Transport Layer Security*
Протокол защиты транспортного уровня, протокол TLS

6. Литература

1. Документация компании Эрикссон для внутреннего использования.

Адреса авторов:

Тихана Мужинич
e-mail:
tihana.muzinic @ericsson.com
Ericsson Nikola Tesla d.d.
Krapinska 45
p.p. 93
HR-10002 Zagreb
Хорватия

Марио Бабац
e-mail:
mario.babac@ericsson.com
Ericsson Nikola Tesla d.d.
Krapinska 45
p.p. 93
HR-10002 Zagreb
Хорватия

Редакция приняла рукопись 29 октября 2007.
Перевод: Надежда Племенчич

Рис. 1:

CMG Server	CMG сервер
Exchange Server	Сетевой пакет Microsoft

Рис. 2:

CMG Client	CMG клиент
CMG Server	CMG сервер
Company	Компания
SQL Database	SQL база данных

Рис. 3:

E-kalendar	Э-календарь
Mobilni uređaj	Мобильное устройство
Uredski korisnici	Деловые пользователи

Рис. 8:

Busy 45 minutes / 9	Занят 45 минут
Lunch 30 minutes	Обед 30 минут
Meeting 60 minutes	Собрание 60 минут
New activity	Новая активность

Рис. 15:

Application Server	Сервер приложений
Caller	Вызывающий
Inbound Call	Входящий вызов
Match data	Данные сравнения
Netwise Server	Netwise сервер
Office User – Caller Identification	Офисный пользователь – идентификация вызывающего

Рис. 17:

3G smartphone s CT Agentom (i VPN klijentom)	3G телефон с CT Агентом (и VPN клиентом)

Active Directory (Netwise CMG)	Активный каталог (Netwise CMG)
CT Agent	CT Агент
ELM Server	ELM Сервер
Ericsson	Эрикссон
Fiksni telefon	Стационарный телефон
Fiksni telefon IP, analogni, digitalni	Стационарный телефон IP, аналоговый, цифровой
Firewall	Брандмауэр
Govor	Речь
Internet	Интернет
Kompanijski intranet	Инранет компании
Microsoft LCS Active Directory	Microsoft LCS Активный каталог
Mobilni korisnik	Мобильный пользователь
MS Office Communicator Korisnik A	MS Office Communicator Пользователь A
MS Office Communicator Korisnik B	MS Office Communicator Пользователь B
Mutual TLS	Совместный TLS
(Remote Call Control Gateway)	(Шлюз управления удаленными вызовами)
VPN Server	VPN Сервер

Рис. 18:

Accept calls	Принять вызовы
Add to contacts	Добавить в контакты
Call settings	Установочные параметры вызова
Calling cards	Карточки вызовов
Cancel	Отменить

Cancel Message Diversion	Отмена переадресации сообщения
Clear cal	Отбой
Consult call	Консультативный вызов
Done	Выполнить
Divert call	Переадресация вызова
Follow me	Следуй за мной
Follow me off	Следуй за мной выключено
Hold call	Задержать вызов