



Наташа Амин

Наташа Амин

Эрикссон Никола Тесла а.о., Загреб, Хорватия
Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb, Croatia

Ключевые слова:

Вызывной/контактный центр, СС
Solidus eCare – Мультимедийный контактный центр Эрикссона
Деловая коммутационная система, PBX
MD110 – PBX Эрикссона
Интерактивный речевой автоответчик, IVR
Интеграция телефонии и компьютера, СТИ
Направление вызова, базированное на знании телефонистки

Key words:

Call/Contact Centre, CC
Solidus eCare – Ericsson CC
Private Branch Exchange, PBX
MD110 – Ericsson PBX
Interactive Voice Response, IVR
Computer Telephony Integration, СТИ
Skill-based Routing

Solidus eCare – Мультимедийный контактный центр Эрикссона

Резюме

Постоянно возрастающая конкуренция на рынке телекоммуникаций побудила разработку новых технологий для взаимодействия с покупателями, маркетинга, поддержки покупателям и сбыта. Технология контактного центра одно из таких решений, выросшее из традиционного вызывного центра. Концепт контактного центра обеспечивает предприятиям взаимодействие с вызывающими пользователями посредством разнообразных средств, таких как телефония, электронная почта, интерактивная переписка (*chat*), интерактивные речевые автоответчики (IVR), и т.д. Далее, обслуживание вызова основывается на новом методе распределения вызовов, вызовы направляются определенной телефонистке в зависимости от ее знаний, а не на основании группы или номера. В статье описывается решение компании Эрикссон для мультимедийного вызывного центра, основывающегося на системе Solidus eCare и MD110.

SOLIDUS ECARE – ERICSSON MULTIMEDIA CONTACT CENTRE**Abstract**

The ever-increasing telecom market competition gave rise to new technologies for customer interaction, marketing, customer support and sales. Contact centre technology is a solution that evolved from traditional call centers. The contact centre concept provides companies with caller interaction via different types of media, such as voice, e-mail, chat, IVR, etc. Furthermore, handling these calls is based on a new method of call distribution - skill-based routing is used instead of group-based routing.

This article gives an overview of Ericsson multimedia contact centre solution based on Solidus eCare and MD110.

1. Введение

Вызывной центр (*Call Centre*) какого-либо предприятия это точка, из которой осуществляются ответы на поступающие вызовы и из которой происходит управление этими вызовами. Вызывной центр предназначен для эффективной обработки большого числа вызовов, с минимальными расходами. Эффективность подразумевает точность и быстроту ответов на вопросы вызывающих пользователей, предоставление им требуемой информации, а что касается расходов, их снижение связано с уменьшением числа посредников, требующихся для предоставления услуги, а также с более экономичным взаимодействием между вызывающим пользователем и системой, например, с помощью речевого автоответчика.

Введение электронной почты и сети Интернет и их массовое использование обеспечили пользователям широкий диапазон услуг, включая доступ мультимедийному вызывному или контактному центру (*Contact Centre*).

По сравнению с традиционным вызывным центром, поддерживающим входящие и исходящие вызовы, мультимедийный контактный центр предлагает целый ряд дополнительных контактов между пользователем / вызывающим пользователем / покупателем и телефонисткой (или агентом) вызывного центра. Это относится, например, на электронную почту (*e-mail*), анкеты посредством Web страниц, интерактивную переписку (*chat*), речевой автоответчик, интеграцию с другими приложениями, и т.д. Кроме того, мультимедийный вызывной центр все вызовы/контакты рассматривает одинаково, т.е. они все поступают в универсальные очереди ожидания, а их сообщения обрабатываются статистически централизованным, интегрированным способом.

Вследствие того, что контактный центр обеспечива-

ет предприятиям увеличение прибыльности, снижение расходов и улучшение услуг их автоматизацией, расширением емкости для обработки вызовов, сегментацией пользователей или разнообразием контактов, предусматривается, что в следующих пять лет число мультимедийных контактных центров возрастет в пять раз.

2. Solidus eCare

Мультимедийный вызывной центр Эрикссона под названием Solidus eCare (SeC) основывается на деловой коммутационной системе MD110, на технологии PC сервера и технологии интеграции телефона и компьютера (CTI - *Computer Telephony Integration*).

Двумя основными частями этой системы являются открытый прикладной сервер OAS (*Open Application Server*) и сервер Solidus eCare, которые поддерживают операционную систему Windows 2000 и базу данных SQL 2000, в то время как клиент компьютера телефонистки поддерживает Windows NT4.0/XP/2000. Поддерживается версия BC10 системы MD110, или более новые версии.

Наряду с традиционными услугами, Solidus eCare поддерживает мультимедийные вызовы, интегрированный IVR и новый метод распределения вызовов.

Дополнительными услугами этого вызывного центра являются электронная почта, факс, chat (интерактивная переписка), Web и взаимодействие через Web (сеть Интернет).

Solidus eCare также поддерживает интегрированную систему обработки сообщений (*OneBox*) Эрикссона, запросы на основании ключевых слов (*Knowledge Base*), автоматическое опознавание речи и преобразование текста в речь.

Интегрированный речевой автоответчик IVR, являю-

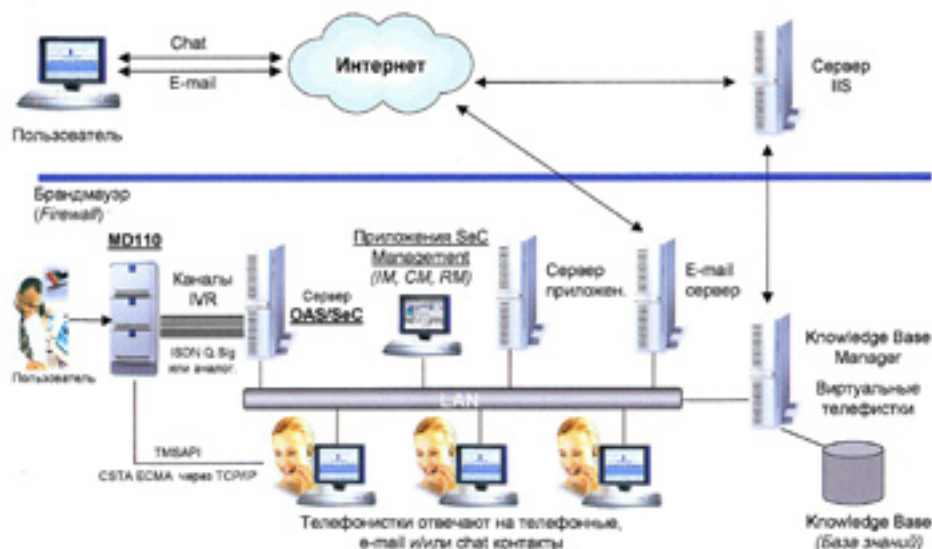


Рис. 1. Система Solidus eCare и MD110

щийся составной частью системы Solidus eCare, обеспечивает вызывающим пользователям стандартные услуги доступа посредством меню, а также целый ряд дополнительных функций, включая идентификацию вызывающего пользователя, перенаправление на различные группы, и т.д.

Важной характеристикой системы Solidus eCare является способ распределения вызовов внутри вызывного центра, т.н. “*Skill-based routing*”, с помощью которого вызов направляется отдельной телефонистке, в зависимости от ее знания и возможности ответа на определенный вызов, а не на основании ее номера или принадлежности группе.

3. Коммутационная система MD110

Деловая коммутационная система MD110 обеспечивает возможность принятия вызовов в группы СТИ и их запись в очередь, а сервер системы Solidus eCare эти вызовы направляет телефонисткам и обрабатывает их оптимальным образом. После обработки вызовы посылаются в систему MD110, где они коммутируются. Преимущества такого распределения вызовов двоякие.

Прежде всего, эта интеграция предлагает все преимущества мира телефонии и вычислительных сетей, т.е. надежность коммутационной среды и интеллигентную информационную среду. Успешность такой интеграции можно видеть на примере неисправности сервера или любого другого компонента сети LAN. В таком случае вызовы не теряются, т.к. они автоматически направляются на группу распределения вызовов ACD в MD110, т.е. “традиционным” телефонисткам, что увеличивает надежность вызывного центра.

Кроме того, MD110 обеспечивает ряд функций, являющихся интегральной частью этой коммутации, включая функцию мобильной телефонистки, работу с удаленного места, выбор терминала, и т.д.

4. Услуги контактного центра Solidus eCare

Разные виды услуг и интеракций, предлагаемых пользователю для доступа к центру, обеспечивают центру Solidus eCare высокую степень приспособляемости и эффективности. Кроме того, решение Solidus eCare предоставляет телефонистке большой выбор способов принятия и дальнейшего направления вызова, а обеспечивает и приложение “*back-office*” для контролеров и администраторов центра. Ниже перечислены примеры разных типов услуг, поддерживаемых системой Solidus eCare.

1. Входящие телефонные вызовы

Вызывающие пользователи записываются в очередь и получают сообщения с информацией о длительности

ожидания.

При поступлении вызова можно открыть новое временное рабочее окно “*Pop-up window*”, в которое вносится информация о вызове, например, А-номер, а также запустить другие приложения посредством динамических интерфейсов DDE/COM (*Dynamic Data Exchange/ Common Object Model*).

2. Исходящие телефонные вызовы

В этом случае можно инициировать вызов тремя способами: телефонистка инициирует вызов вручную сразу, или телефонистка инициирует вызов вручную после просмотра данных пользователя с помощью приложения “*Preview Dialling*”, или вызов устанавливается автоматически, например, с помощью приложения “*Power Dialling*”, а телефонистка подключается к соединению после автоматического установления вызова.

Поддерживаются и сценарии (*script*) для исходящих вызовов. Для потребностей отчета телефонистка посредством программы управления рабочим местом, *Desktop Manager*, каждый вызов обозначает кодом (CQC - *Call Qualification Code*), который используется в течение статистической обработки отчетов.

3. Электронная почта

Это очень популярный способ доступа для, например, ответов на вопросы, которые требуют детального ответа, или технического характера. Те же самые правила интеллигентного (программного) направления вызова применяются и при направлении электронного сообщения.

4. Доступ Web страницам

Распространенность сети Интернет обеспечивает популярный дополнительный доступ посредством определенной Web страницы. Выгодность такого доступа проявляется в применениях типа продажи или бизнеса посредством компьютера. Далее, Web доступ дополняется такими услугами, как интерактивная переписка (*chat*), “*Web push*”, сотрудничество посредством Web, автоматический ответ на электронную почту и виртуальный посредник (телефонистка).

5. Интерактивная переписка (Chat)

Приложение для обмена текстуальными сообщениями используется в случае пользовательского доступа Web странице, а также если пользователь желает поставить дополнительные вопросы телефонистке, продавцу или техническому персоналу. Так как большинство пользователей имеет доступ сети Интернет посредством традиционной аналоговой телефонной линии, возможность услуги chat на Web странице значит, что окончательный пользователь не должен прерывать соединение, чтобы получить ответы по телефону.

6. Web push – телефонистка посылает пользователю

Web страницу или связь (*Web-link*), которые они могут одновременно просматривать.

7. Сотрудничество посредством Web / совместный просмотр Web страницы

(Web collaboration/co-browsing)

В этом случае телефонистка помогает пользователю при путешествии по Web страницам.

8. Обратный вызов (Callback)

Если в данный момент нет ни одной свободной телефонистки для обработки вызова, вызывающему пользователю предлагается возможность обратного вызова, посредством телефона или функции обратного вызова.

9. Автоматический ответ на электронную почту (automatic e-mail response)

Эта функция позволяет передачу ответа на вопрос, заданный посредством электронной почты, без посредничества телефонистки. Эта функция использует базу знаний.

10. Виртуальная телефонистка

Приложение системы Solidus eCare представляется пользователю на Web странице как телефонистка, и отвечает на вопросы, комбинируя chat сообщения и автоматические электронные сообщения, для ответов также использует базу знаний.

11. База знаний (KB - Knowledge base)

База знаний обеспечивает телефонистке или самой системе возможность поиска на основании ключевых слов, записанных в системе.

Автоматизация, основывающаяся на базе знаний, представляет для вызывного центра значительную экономию, хотя построение этой базы вначале требует больших средств. Постепенное расширение знаний базы увеличивает ее эффективность.

12. Интеграция компьютера и телефонии

Эта основная технология, которая обеспечивает интеграцию вызывных/контактных центров в мир телефонии и вычислительных сетей. Кроме обеспечения телефонисткам и контролерам уже упомянутых графических интерфейсов, коммуникационно-информационные технологии системы Solidus eCare обеспечивают интеграцию и с другими приложениями, поддерживают свободу выбора рабочего места или “Free-seating”, предлагают связь с системой объединенных сообщений и факсом, и т.д.

13. Интерактивный речевой автоответчик (IVR – Interactive Voice Response).

Это вторая важная услуга, которую поддерживает решение Solidus eCare, т.е. еще один способ доступа вызывному центру Solidus eCare. Решение содержит интегрированный речевой автоответчик IVR, реализованный в модуле управления сценарием (диалога между машиной и пользователем), Script Manager (SM).

Концепт речевого автоответчика базируется на опознавании цифр, внесенных с телефонного аппарата пользователя с двухтональным многочастотным набором DTMF (Dual Tone Multi-Frequency). На основании этого пользователь подключается к вызывному центру и, перемещаясь по меню, находит информацию, записанную в системе, как речевое сообщение. С помощью приложения

IVR можно обеспечить целый ряд других услуг и интеграций, таких как, например, авторизация пользователя, интеграция с базой данных, факс сообщениями, речевой почтой и т.д.

14. Автоматическое опознавание речи (ASR – Automatic Speech Recognition)

Речь идет об услуге, которая облегчает доступ вызывающему пользователю, т.к. не требует ручного внесения данных или DTMF цифр. Приложение применяется для обычного доступа и перемещения по IVR, идентификации вызывающего по голосу, а также для пользователей со слабым зрением.

Автоматическое опознавание речи в системе Solidus eCare базируется на приложении Nuance 8.0.

15. Преобразование текста в речь (TTS – Text-To-Speech).

Услуга преобразования текста в речь используется для преобразования электронного сообщения в речевое сообщение, с целью прослушивания по телефону, в речевом Web, и т.д. TTS услуга также основывается на приложении Nuance 8.0.

Для обеих услуг, ASR и TTS, для рынков, не предусмотренных основным решением, требуется локализация.

16. Интегрированная система обработки сообщений (UM - Unified Messaging)

Система OneBox, интегрированная система обработки сообщений Эрикссона, позволяет объединение разных услуг, таких как речевая почта, факс сообщения и электронная почта, в вызывном центре. Значит, персоналу дана возможность доступа ко всем видам сообщений с одного места.

17. Факс сообщения

Факс сообщения поддерживаются с помощью интеграции систем Solidus eCare и OneBox, обеспечивая телефонисткам возможность передачи и принятия факс сообщений посредством электронной почты. Применение этой услуги делится на две категории:

17.1. Факс по требованию (Fax-on-demand), т.е., передача факс сообщений, например, для продажи посредством сети Интернет, отсылка брошюр и списков товаров, или отсылка уговора пользователю.

17.2. Факс сервер (Fax Server), т.е., принятие факс сообщений, например, когда упомянутый уговор после подписания пользователем посылается назад, в вызывной центр.

18. Голосовая почта (Voice Mail)

Голосовая почта позволяет принятие речевых сообщений в выделенном пользователю почтовом ящике. Обеспечивается возможность записи сообщений, если телефонистка не доступна в данный момент, и их прослушивание позже.

19. Интеграция с внешними приложениями**20. Запись вызова**

5. Обработка вызовов в системе Solidus eCare

Способ направления вызовов в контактном центре исключительно важен. Самым эффективным является интеллигентное (программное) направление. Система Solidus eCare поддерживает способ “*Skill-based routing*”, который предусматривает направление вызова определенной телефонистке, в зависимости от ее знаний, или опыта и оснащенности для обработки определенного вызова. Таким образом, можно сегментировать вызывающих пользователей и направить их вызовы соответствующей телефонистке. Например, если мобильный оператор получит вызов от иностранного “roaming” пользователя, решение Solidus eCare с помощью опознавания вызывающего номера (ANI - *Automatic Number Identification* или CLI - *Calling Line Identification*) определяет язык, которым он пользуется. Значит, система направит вызов телефонистке, владеющей данным иностранным языком. Язык также опознается или предполагается на основании “roaming” номера.

Каждой телефонистке выделяется знание о возможных различных категориях, обозначающих пользователя, например, Продажа1, Продажа2, Техническая поддержка, английский язык, и т.д. Кроме того, телефонистке выделяется и процент знания в определенной категории опытности. Это значит, что вызов, прежде всего, посылается телефонистке с более высоким процентом знания, если же она занята, вызов посылается телефонистке с меньшим процентом знания и так далее. Кроме того, каждой телефонистке выделяется обслуживающая группа (SG - *Service Group*). Речь идет о группе телефонисток с определенным знанием и с определенным средством или средствами для обработки вызова (телефонные вызовы, электронная почта, и т.д.).

В обслуживающей группе сообщения ставятся в очередь, а также определяется место назначения вызова. В группе обслуживания определяются также и правила для «переливания» (*overflow*) в другую группу, или к IVR, или речевую почту в случае занятости или недоступности телефонисток первой обслуживающей группы. Обслуживающая группа организует логические очереди вызовов (*Call Queuing*) для таких услуг, как телефонные вызовы, электронная почта, интерактивная переписка (chat), разные кампании. Телефонистки могут обрабатывать и исходящие вызовы, когда не заняты входящими вызовами, из-за т.н. смешанного (*blending*) режима работы, что увеличивает эффективность контактного центра.

Вызовы, поступающие в контактный центр, обрабатываются в две фазы:

- “*Pre-termination Routing*” – Предварительная маршрутизация.

В этой фазе вызов приходит на входную точку вызывного центра и из нее направляется на требуемое место назначения, т.е. обслуживающую точку доступа (SA - *Se-*

rvice Access).

Обслуживающая группа опознает вызывающего пользователя или цель вызова. Вызывающий пользователь опознается на основании его номера, А-номера (ANI/CLI), а цель вызова очевидна из номера, внесенного DTMF цифрами, или на основании номера вызываемого пользователя, В-номера (DNIS - *Dialled Number Identification Service*). Следовательно, утверждается на какой из следующих функциональных объектов системы нужно направить вызов:

- > Автоматический посредник/телефонистка (AA - *Automated Attendant*)

- > *Script Manager* – управление сценарием диалога.

Затем вызов переходит в фазу Post-termination Routing – Окончательная маршрутизация.

- *Post-termination Routing* – Окончательная маршрутизация.

В этой фазе вызов посылается на обслуживающую группу. Если телефонистка в этой обслуживающей группе свободна, она ответит на вызов. В противоположном случае высчитывается предполагаемое время ожидания (EWT - *Estimated Waiting Time*) для этой обслуживающей группы и вызывающий пользователь ставится в очередь. Одновременно начинается высчитывание действительного времени ожидания (AWT - *Actual Waiting Time*), и если максимальное время ожидания (MWT - *Maximum Waiting Time*) превышено, вызов направляется на другую обслуживающую группу, что обозначается как переливание вызова. Кроме разных критериев, на основании которых вызовы распределяются внутри одной обслуживающей группы, переливание в другую обслуживающую группу может быть реактивным, т.е. основываться на AWT, или упреждающим и основываться на EWT.

Вызывающий пользователь, ожидая в очереди, получает сообщения. Поддерживаются начальные и повторные сообщения. Сообщение дополнительно может содержать информацию о позиции в очереди, времени ожидания или другие записанные сообщения.

6. Прикладные компоненты системы Solidus eCare

Прикладные компоненты системы *Solidus eCare* разделены на четыре группы:

- приложения для управления и информирования - *Configuration Manager, Information Manager, Report Manager* и *Knowledge Base Manager*

- приложения для телефонисток - *Desktop Manager, Route Manager* и *Web Agent*

- приложения для кампаний - *Campaign Manager* и *Script Builder*

- приложения для автоматических услуг - *Script Manager (IVR)* и *Virtualni agent (IWR)*.

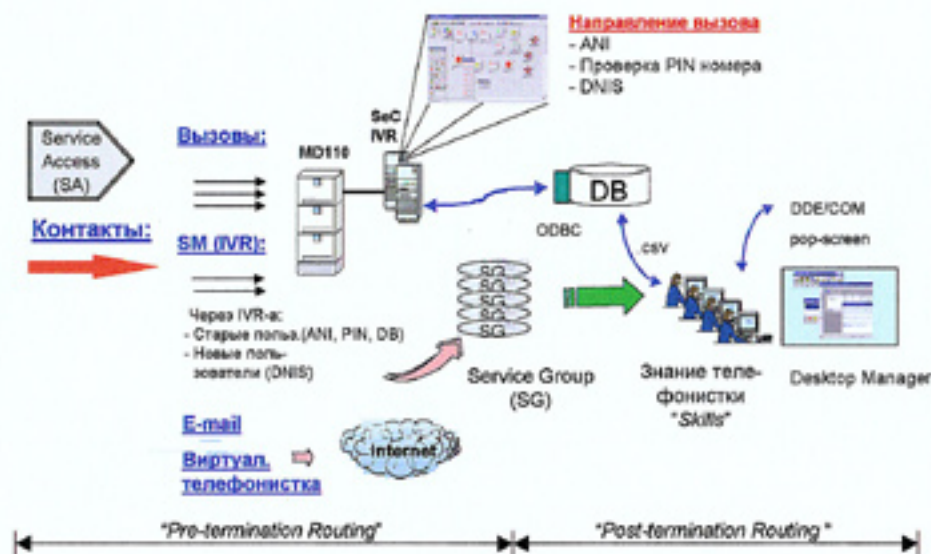


Рис. 2.
Маршрутизация
вызова в
контактном
центре Solidus
eCare

6.1. Приложения для управления и информирования

6.1.1 Управление конфигурацией - Configuration Manager

Управление конфигурацией - *Configuration Manager* (CM), основное приложение для централизованного управления конфигурацией системы Solidus eCare. CM позволяет структурирование контактного центра и конфигурирование разных аспектов, таких как, телефонистки, определение знания телефонистки, течение вызовов, кампании, и т.д.

6.1.2 Управление информацией - Information Manager

Управление информацией - *Information Manager* (IM), это графический интерфейс, который в основном предназначен для представления информации о контактном центре в реальном времени. Упомянутая информация содержит сведения о телефонистках, о группах телефонисток, об обслуживающих группах *Service Group*, о доступе услуге *Service Access* и о списках аварийных сигналов. Вторым назначением IM является генерирование и отсылка сообщений для представления на внешнем дисплее. На дисплей можно послать перечисленные сведения, а и текстовые сообщения. Эта функция полезна для более крупных контактных центров с большим числом телефонисток. Приложение IM связано с базой данных посредством открытого интерфейса доступа к базам данных (ODBC - *Open Database Connectivity*).

6.1.3 Управление отчетами - Report Manager

Управление отчетами - *Report Manager* (RM), это приложение предназначено для составления отчетов, нужных для анализа деятельности контактного центра, а

также для представления конфигурации центра. Таким образом, RM обеспечивает возможность представления работы разных групп, например, телефонисток, групп телефонисток, обслуживающих групп *Service Group* и обслуживающих точек доступа *Service Access*, кодов квалификации вызовов *CQC* (*Call Qualification Codes*), причин обратных вызовов, *CDR* (*Call Detail Record*). Отчеты можно приспособить требованиям, т.к. поддерживается просмотр, распечатка или сохранение однократных отчетов, заранее запланированных отчетов, а также отчетов согласно определенному образцу. Несколько таких образцов уже предусмотрено в системе, но можно их дополнительно приспособить отдельным требованиям пользователей в рамках заданных индикаторов ключевых характеристик (KPI - *Key Performance Indicators*).

RM получает данные из базы MS SQL, а модуль отчета (*Report Service*) создает образцы, определяет время составления отчета и посылает отчеты.

6.1.4 Управление базой знаний - Knowledge Base Manager

Управление базой знаний - *Knowledge Base Manager*, служит для создания базы знаний (KB - *Knowledge Base*).

Кроме участия в автоматическом ответе на электронное сообщение, базу знаний использует и Web телефонистка, которая отвечает на вопросы пользователя посредством Web, а также для ответов виртуальных телефонисток.

6.2. Приложения для телефонисток

6.2.1. Управление рабочим местом телефонистки - Desktop Manager

Управление рабочим местом телефонистки - *Desktop Manager* (DM), это основное приложение для телефони-

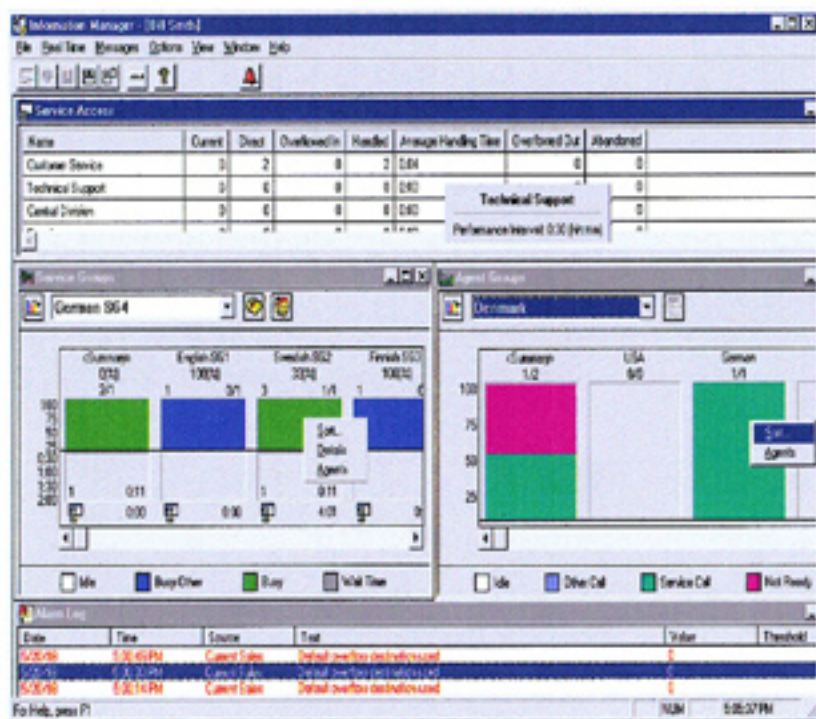


Рис. 3. Окно приложения Information Manager

сток, с помощью которого они управляют телефонными вызовами и остальными контактами в вызывном центре. DM также обеспечивает представление информации о вызовах и статистику в реальном времени.

DM подключается к открытому прикладному серверу OAS посредством программного интерфейса TMSAPI (*Telephony and Media Services Application Programming Interface*), а к внешним приложениям посредством интерфейсов DDE/COM (*Dynamic Data Exchange/ Component Object Model*). *Desktop Manager* обеспечивает возможность следующих функций:

- графические интерфейсы (GUI - *Graphical User Interface*) для:
 - › доступа к разным функциям,
 - › обработки вызовов (прием вызовов, набор посредством компьютера, и т.д.),
 - › статистики для просмотра характеристик;
- функция контроля вызова;
- *Web* телефонистка для обработки chat и электронных сообщений;
- просмотр состояния средств коммуникации – вызовов, электронных и chat сообщений;
- запуск внешних приложений и интеграция с внешними приложениями посредством интерфейсов DDE/COM;
- доступ к телефонному справочнику через D.N.A. (*Dynamic Network Administration* - Динамическое управление сетью);
- факс сообщения посредством системы OneBox;
- запись вызова посредством внешней системы записи.

Кроме привычных функций, выделенных телефонисткам, и выше перечисленных возможностей, DM также поддерживает следующее:

- переадресация вызова;
- обмен сообщениями между телефонистками и контролером;
- обращение за помощью к контролеру;
- просмотр информации и записей об ошибках;
- внесение кодов вызовов CQC (*Call Qualification Codes*).

Дополнительные функции, предназначенные контролерам:

- выделение знания телефонисткам;
- изменение состояния телефонистки;
- надзор телефонисток (*Monitor function*);
- предоставление помощи телефонисткам;
- сообщения для телефонисток;
- конфигурация интерфейса DDE/COM;
- запись вызова;
- просмотр статистики в реальном времени о телефонистках и группах.

6.2.2. Управление направлением - Route Manager

Управление направлением - *Route Manager*, это приложение поддерживает использование телефонисткой телефона без графического интерфейса GUI приложения *Desktop Manager*. Это позволяет телефонистке обработку вызовов посредством беспроводного телефона, например, DECT телефона.

6.2.3. Web телефонистка - Web Agent

Web телефонистка - *Web Agent*, это приложение служит для телефонисток, принимающих вопросы посредством страниц Web. Для пользователей, общающихся с контактным центром через Web браузер, поддержаны следующие функции:

- интерактивная переписка (*chat*);
- отсылка Web страницы пользователю (*Web push*);
- взаимодействие через Web / совместный просмотр Web страницы (*Web collaboration/co-browsing*);
- обратный вызов посредством Web страницы (*Web Callback*).

6.3. Приложения для кампаний

6.3.1 Управление кампанией - Campaign Manager

Управление кампанией - *Campaign Manager*, это приложение для запуска кампании, т.е. исходящих вызовов определенным пользователям с целью рекламирования, продажи, продажи посредством Интернет, анкетирования покупателей об изделиях или информации об общественном мнении. В приложении предусмотрены заранее подготовленные сценарии, с помощью которых телефонистка общается с пользователями.

6.3.2 Разработчик сценария - Script Builder

Разработчик сценария - *Script Builder*, это приложение обеспечивает возможность разработки сценария для исходящих вызовов для кампаний. Когда начинается кампания, на рабочем месте телефонистки открывается окно со сценарием, содержащим все вопросы, которые нужно

поставить пользователю. Заранее определенные сценарии обеспечивают стандартизацию, а значит, облегчают обработку полученных данных. Это приложение соединяется с базой данных системы *Solidus eCare* посредством стандарта ODBC (*Open Database Connectivity*).

6.4. Приложения для автоматических услуг

6.4.1 Управление сценарием - Script Manager

Управление сценарием - *Script Manager*, это приложение, предназначенное для интерактивного речевого автоответчика (IVR - *Interactive Voice Response*), обеспечивает маршрутизацию вызовов на основании разных критериев и заранее установленных правил (*business rules*). Части пользователей могут быть предоставлены услуги без посредничества телефонисток и, таким образом, освободить их от утомительной, повторяющейся работы. Существенным отличием автоответчика IVR является его 24-х часовая ежедневная готовность предоставления услуг.

Приложение *Script Manager* позволяет разработку и управление течением вызовов посредством приложения GUI, Рис. 5. Прежде всего, SM обеспечивает структуру сценария с реконфигурируемыми параметрами, что в итоге значит гибкость приложения и свободу при создании IVR. Для этой цели используется приложение *Script Designer* (конструктор сценария). Приложение обеспечивает простоту при разработке течения вызовов, т.к. представляет их в графическом виде, как ряд логически связанных пиктограмм. Дополнительно обеспечивает запись и прослушивание сообщений для отдельных сценариев. Управление сценарием, SM, это открытое приложение, позволяющее составления очень сложных сценариев, т.к.

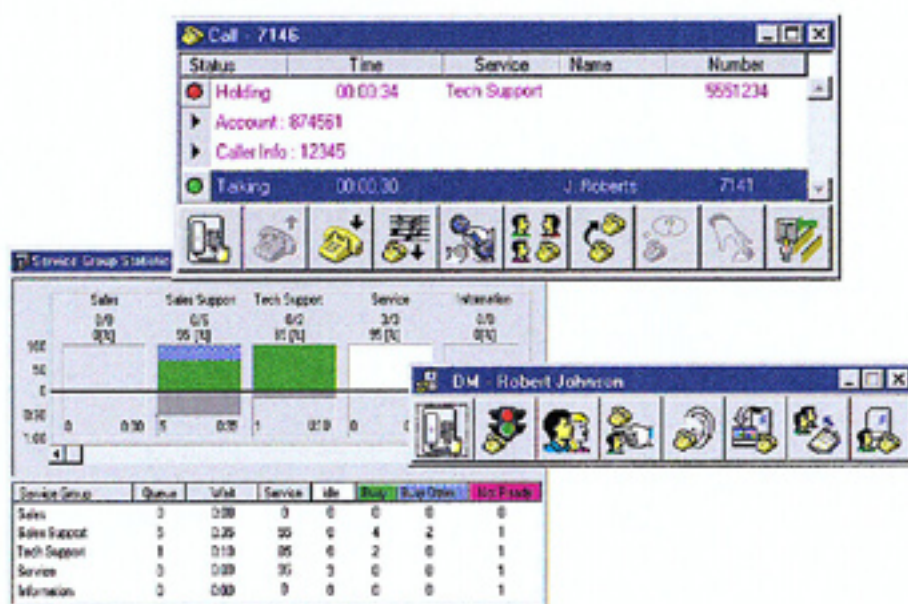


Рис. 4. Окна приложения Desktop Manager

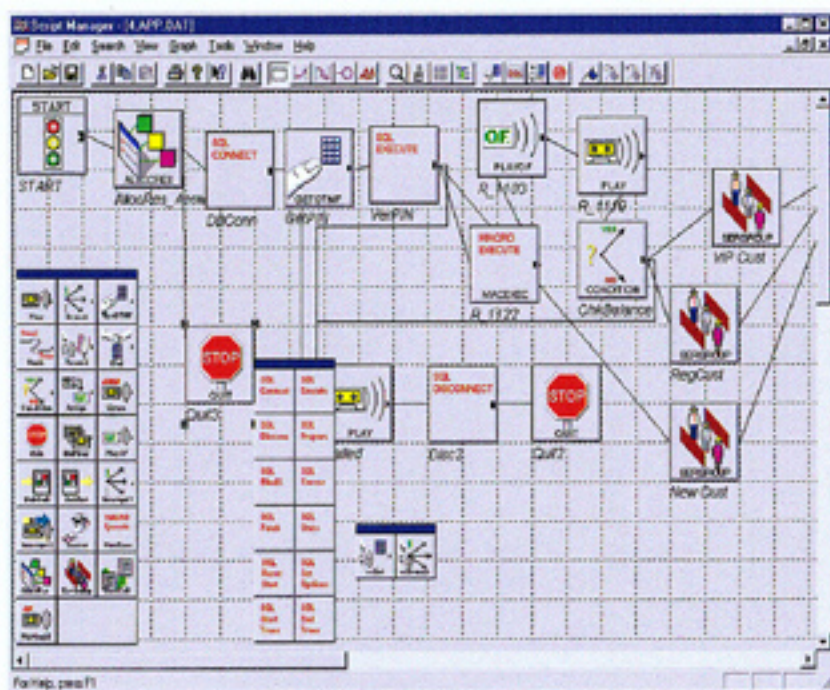


Рис. 5. Пример графического представления течения вызовов в приложении Script Manager

написано в языке *C++* и *Visual Basic*. Далее, это обеспечивает связь с другими приложениями посредством программных интерфейсов *C-Hooks* и соединение с базами данных посредством стандарта *ODBC*.

Вызывающий пользователь подключается к IVR декадным или DTMF набором цифр, а поддерживается и автоматическое опознавание речи (ASR) для определенных рынков. Ответ вызывающему пользователю зависит от конструкции IVR. Пользователю можно дать информацию в виде записанных сообщений. Если пользователю требуется телефонистка, сценарий предусматривает перенаправление вызова на свободную телефонистку. Если пользователь вызывает вне рабочего времени, вызов можно перенаправить на речевую почту или на одну из мобильных телефонисток. Кроме того, для определенных рынков предусматривается и автоматический ответ с помощью преобразования текста в речь (TTS).

Применения речевых автоответчиков очень разнообразные. Они включают несложное перемещение по дереву иерархии IVR нажатием на цифровые клавиши. Это самая часто используемая услуга, т.к. автоматизацией вызывного центра уменьшаются расходы, вследствие обслуживания большего числа пользователей, а в то же время уменьшается нагрузка телефонисток.

Автоответчик также применяется для проверки вызывающего пользователя. Это осуществляется опознаванием А-номера или внесенного персонального идентификационного номера (PIN - *Personal Identification Number*). Проверка состоит из сравнения полученного номера с номером пользователя в базе данных, и если номер найден в базе, продолжается обработка вызова. Хотя вызыва-

ющий пользователь опознается на основании А-номера, PIN обеспечивает высшую степень надежности в случае продажи или других финансовых транзакций, т.к. А-номер лишь номер вызывающей телефонной линии, однако это не значит, что это и пользователь услуги.

Соединение с базой данных обеспечивает поддержку ряда всевозможных требований пользователя, например, требования о проверке состояния счета, заказа, фазы поставки, и т.д.

6.4.2 Виртуальная телефонистка (IWR)

Виртуальная телефонистка это приложение, которое с помощью базы знаний отвечает на вопросы посредством Web, комбинируя chat сообщения и автоматические ответы по электронной почте.

7. Внешние приложения и модули

7.1. Интеграция с внешними приложениями

Контактный центр должен обеспечить дополнительные услуги, которые предоставляют разные приложения для потребностей деятельности предприятия. Система *Solidus eCare* поддерживает интеграцию с внешними приложениями. Ниже перечислены примеры таких приложений:

- управление отношениями с покупателями (CRM - *Customer Relationship Management*), приложения Siebel 2000, Siebel 7 и Онух, для которых разработаны программные

интерфейсы в системе *Solidus eCare*;

- управление персоналом (WFM - *Workforce Management*) это приложение, которое опознает и предусматривает потребности центра в отношении на персонал, для обеспечения эффективности центра, также распределяет работу телефонисток, и т.д. Примерами приложений для управления персоналом, интегрированных в систему *Solidus eCare*, являются *Blue Pumpkin*, *TeleOpti* и *eForce*;
- управление отношениями с поставщиком (SRM - *Supplier Relationship Management*);
- управление ресурсами предприятия (ERP - *Enterprise Resource Planning*), например, SAP.

Разные интерфейсы для программирования приложений (API - *Application Programming Interface*) обеспечивают возможность упомянутой интеграции и позволяют пользователям самостоятельно разрабатывать приложения. *Solidus eCare* поддерживает интерфейсы для DB (*DataBase*) и API:

- Стандарт ODBC для интеграции с базами данных с использованием языка структурированных запросов SQL (*Standard Query Language*).
- DDE и COM – динамические интерфейсы для интеграции с внешними приложениями. Эта интеграция обеспечивает открытие нового окна (*Pop-up window*) при поступлении вызова, а на основании этого запуск другого приложения. Это достигается направлением информации, например, А-номера, в то приложение посредством интерфейса DDE/COM. Таким образом, внешние приложения могут управлять телефонными вызовами (установить вызов, разъединить вызов).
- *C-Hooks* – интерфейсы в языке С и С++ для речевых приложений, которые обеспечивают доступ базам данных, коммуникацию с сервером, простые вызовы и сложные расчеты.
- Интерфейсы TSAPI/TMSAPI для компьютерной телефонии, базирующейся на стандарте Европейской ассоциации производителей компьютеров для телекоммуникационных программ с компьютерной поддержкой, ECMA CSTA (*European Computer Manufacturer Association Computer Supported Telephony Applications*).

7.2. Запись разговоров

Запись вызова это функция, которая имеет большое значение в банковской и финансовой деятельности, а в некоторых странах регулируется и законами. Оборудование для записи это внешнее устройство, менее или более сложное, в зависимости от потребностей деятельности.

Если используются простые устройства, оборудование подключается к телефонному аппарату. Для комплектного решения записи разговоров оборудование параллельно подключается к системе MD110, т.е. к промшиту и далее, через интерфейс СТИ, к серверу контактного центра. Программная поддержка для СТИ в оборудовании для записи обеспечивает эффективный просмотр записанных сооб-

щений. Это решение одновременно и упрощает реализацию, т.к. избегнуты работы на телефонных устройствах. С другой стороны, информация о записанных разговорах доступна телефонисткам с их компьютеров.

7.3. Настенный дисплей

Система *Solidus eCare* поддерживает передачу текстовых сообщений, и информации в реальном времени о состоянии центра на внешний настенный дисплей (*wall display*). В системе *Solidus eCare* устанавливаются граничные значения для разных параметров, таких как, например, уровень услуги, число ожидающих сообщений, или максимальное время ожидания. Если это значение будет превышено, цвет экрана меняется, предостерегая, таким образом, контролеров и телефонисток.

8. Мобильный контактный центр, удаленные телефонистки и распределенный контактный центр

Система *Solidus eCare* встраивается в концепт мобильного предприятия Эрикссона, т.е. предлагает решения мобильного контактного центра. Этот концепт поддерживает четыре модели деятельности:

- мобильность телефонисток и персонала вызывного центра;
 - дистанционное присутствие (*telecommuting*) или работа на дому;
 - работа в удаленном филиале;
 - объединение контактного центра в сеть.
- Факторы, обеспечивающие такую мобильность, очень разнообразные, например, интеграция мобильных пользователей в MD110, поддержка разных беспроводных технологий и наличие широкого спектра терминалов. MD110 и *Solidus eCare* предлагают телефонисткам/персоналу контактного центра выбор различных технологий и телефонных устройств, таких как:
- цифровые телефоны,
 - аналоговые телефоны,
 - IP телефоны – IP пользователь (*IP Extension*),
 - IP *Soft-phone*,
 - удаленный стационарный пользователь (*Fixed Remote Extension*),
 - MD110 мобильный пользователь (*MD110 Mobile Extension*),
 - беспроводные DECT телефоны.

8.1. Мобильный контактный центр

Беспроводные телефоны используют сотрудники центра, не сидящие на рабочем месте телефонистки, для, например, ответов на более сложные вопросы. Это могут быть доктора, отвечающие на вопросы после окончания своей смены или при необходимости, или технический персонал для поддержки в случае надобности, и т.д.

Поддержаны следующие технологии:

- MD110 мобильный пользователь (MD110 *Mobile Extension*) – новая единственная функция в MD110, которая обеспечивает мобильный доступ и услуги абонентам мобильных GSM сетей, одновременно являющихся и пользователями MD110. Следовательно, эта функция обеспечивает логическую интеграцию с MD110.
- беспроводные DECT телефоны, которые используются для потребностей деловой коммуникации и охватывают территорию компании.

Использование выше упомянутых технологий зависит от профиля сотрудников и их рабочего места, о перемещении внутри или вне предприятия, и от потребностей деятельности.

8.2. Удаленные телефонистки

Дистанционная работа телефонисток обеспечивает возможность географического или административного распределения работы вызывного центра и делится на три категории, в зависимости от технологии связи с вызывным центром:

- IP телефонистки;
- MD110 мобильный пользователь (MD110 *Mobile Extension*);
- удаленный стационарный пользователь (*Fixed Remote Extension*).

8.2.1 IP телефонистки

Технология »IP телефонистка« обеспечивает эффективный и дешевый способ работы, т.к. требует малого числа ресурсов сети. Используя инфраструктуру локальной вычислительной сети (LAN - *Local Area Network*) или глобальной вычислительной сети (WAN - *Wide Area Network*) для передачи, а системы MD110 и *Solidus eCare* для коммутации, IP телефонистки участвуют в вызывном центре с теми же функциями, как и обычные телефонистки. Для IP телефонисток поддерживаются следующие терминалы:

- IP телефоны – их обеспечивает функция IP пользователь (IP *Extension*) в MD110, которая поддерживает передачу речи посредством протокола сети Интернет (VoIP - *Voice over Internet Protocol*) в этой коммутации. Использование приложения *Desktop Manager* с IP телефоном обеспечивает абсолютную функциональность контактного центра.
- IP ”*Soft-phone*” (программируемый телефон) - VoIP приложение, встроенное в *Desktop Manager*, использующее набор номера посредством графического интерфейса GUI.

Первоочередной целью работы IP телефонистки является защита инвестиций или снижение расходов. Затем следуют запросы на распределенный вызывной центр и одинаковый уровень функциональных возможностей,

как и в среде телефонной сети.

Существуют три способа соединения IP пользователя в MD110:

- местный IP пользователь, находящийся в сети LAN с MD110;
- IP пользователь в удаленном филиале, объединенный в сеть с системой MD110 и *Solidus eCare* посредством сети WAN. Здесь предполагается, что защита сети передачи данных обеспечена;
- удаленный IP пользователь посредством деловой виртуальной сети VPN. В этом случае необходимо обеспечить соответствующую защиту данных предприятия с помощью брандмауэра (*Firewall*).

Функция »Местная IP телефонистка« обеспечивает свободу конфигурации и экономичность, т.к. использует ту же инфраструктуру, что и вычислительная техника.

Для предприятий с небольшими филиалами, в которых работает мало телефонисток, а сети построены в среде VoIP, концепт удаленной телефонистки является очень удобным решением. Это решение снижает расходы несколькими способами. Во-первых, расходы снижаются на передаче благодаря интеграции речи и данных в одной сети. Далее, используются более дешевые IP связи с малыми запросами в отношении емкости, благодаря компрессии речи. Кроме того, снижаются и расходы обслуживания.

Дистанционная работа или работа на дому обеспечивает защиту инвестиции. Ввиду того, что телефонистки и их обучение представляют высокие расходы для вызывного центра, работа на дому очень приемлемое решение в определенных случаях, например, если телефонистка болеет или в отпуске, но может работать, или если периодически подключается к работе вызывного центра.

8.2.2 MD110 мобильный пользователь

В этом сценарии MD110 мобильный пользователь (MD110 *Mobile Extension*), отвечающий на телефонные вызовы по GSM телефону, получает доступ к приложению *Desktop Manager* посредством виртуальной сети VPN, открытого сервера приложений OAS и сервера SeC. OAS сервер обеспечивает контроль вызовов, а сервер SeC предлагает телефонистке функцию маршрутизации контактов. Таким образом, мобильный пользователь становится удаленной телефонисткой и обрабатывает вызовы, как и остальные телефонистки контактного центра.

8.2.3 Удаленный стационарный пользователь

Удаленный стационарный пользователь (*Fixed Remote Extension*) это функция системы MD110, которая обеспечивает удаленному цифровому пользователю связь и логическое интегрирование с системой MD110 через телефонную сеть общего пользования, аналоговую или

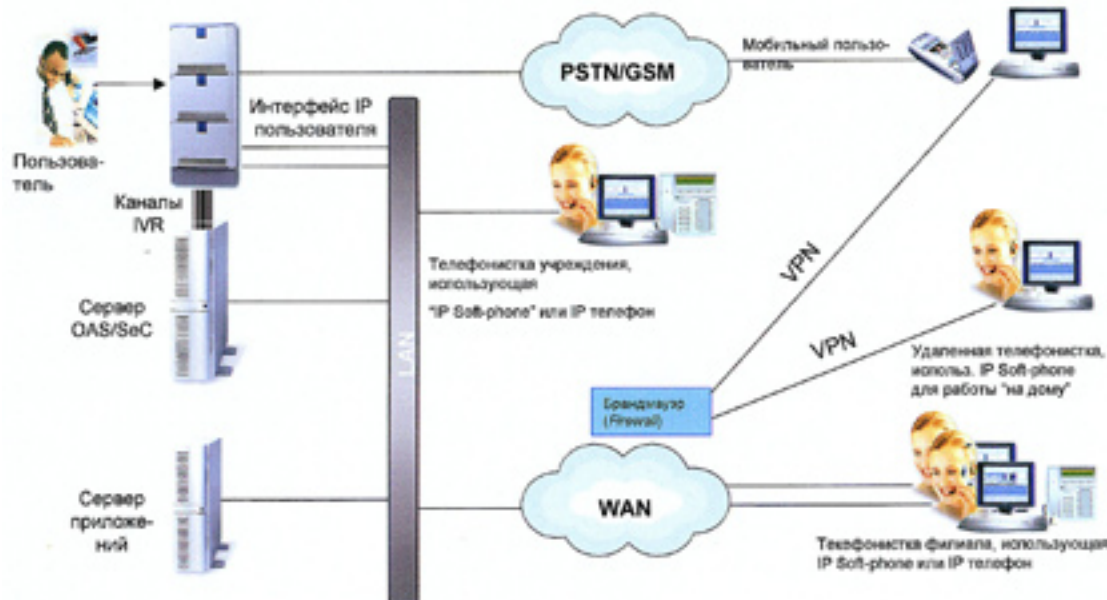


Рис. 6. Обзор работы мобильных и удаленных телефонисток

цифровую, PSTN/ISDN. Так как удаленный стационарный пользователь по своим функциям является составной частью системы MD110, удаленная телефонистка этого типа подлежит тем же критериям, как и обычная телефонистка при обработке вызовов. Как и в случае предыдущего концепта, приложение *Desktop Manager* дополняет услуги удаленной стационарной телефонистки.

По сравнению с IP телефонистками, в этом случае экономия средств незначительная по сравнению с более дешевым решением, поддерживающим передачу речи по сети Интернет (VoIP).

8.3. Объединение системы Solidus eCare в сеть

Система *Solidus eCare* поддерживает построение больших распределенных сетей вызывного центра с помощью объединения в сеть через интерфейс в реальном времени, RTI (*Real Time Interface*). Этот интерфейс обменивается с узлами сети данными об отдельных вызывных центрах в реальном времени в варианте ведущий/ведомый (*master/slave*). Таким образом, узлам обеспечивается информация о состоянии вызывного центра, о занятости телефонисток в отдельных узлах, об очередях на обработку, и т.д. На основании этой информации можно сравнить нагрузку каждого узла и перенаправить часть вызовов на свободные узлы.

8.4. Дополнительные функции

Две дополнительные функции пополняют упомянутую гибкость телефонисток. Первая, названная *Free-seating* (свобода в выборе рабочего места), обеспечивает телефонистке возможность использования любого телефонного аппарата и доступ к вызывному центру на осно-

вании идентификации посредством компьютера. Второй функцией является персональный номер в составе вызывного центра, с помощью которого телефонистке направляются персональные вызовы, независимо от ее местонахождения или используемого телефона.

9. Архитектура системы Solidus eCare

9.1. Компоненты серверов SeC и OAS

Решение *Solidus eCare* состоит из двух основных частей:

- Открытый прикладной сервер (OAS - *Open Application Server*) является платформой для интеграции телефона и компьютера. Он соединяет системы *Solidus eCare* и MD110, т.е. предназначен для управления вызовами и средствами. Услугу управления вызовами выполняет управляющий сервер (*Control Server*), который соединяется с MD110 посредством сервера TMSAPI, реализуя ECMA CSTA через TCP/IP. Услуги управления средствами, такими как, передача и запись сообщений, принятие DTMF цифр, сервер OAS обеспечивает с помощью медиа сервера (*Media Server*), который подключается к MD110 посредством аналоговой или цифровой сигнализации ISDN Q.Sig.

- Сервер *Solidus eCare* служит для принятия вызовов и их маршрутизации, а также для управления вызовами и телефонистками.

Solidus eCare состоит из следующих компонентов (Рис.7).

9.1.1 Модуль маршрутизации вызова

Модуль для маршрутизации вызова (*Router Service*) это центральный модуль системы *Solidus eCare*, общающийся-

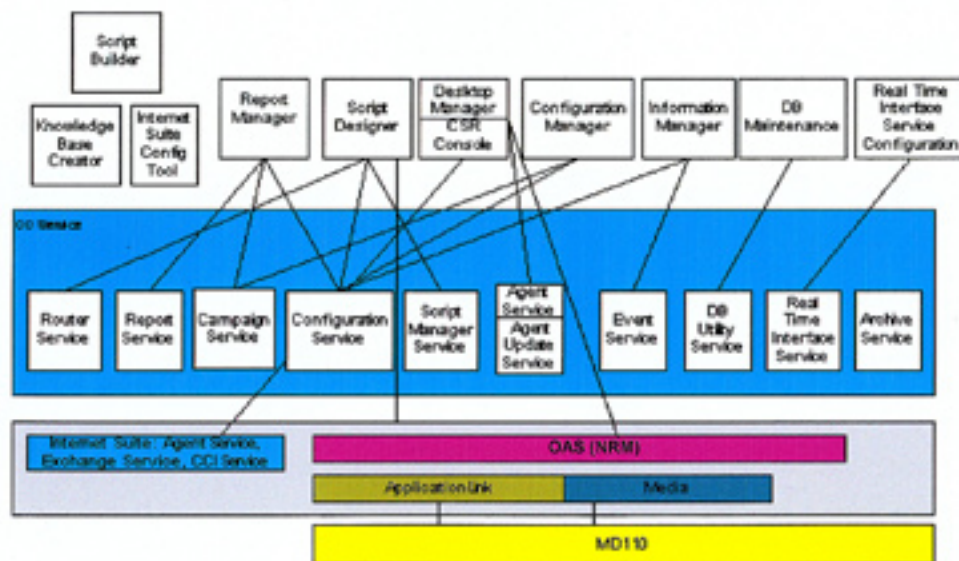


Рис. 7.
Архитектура
системы Solidus
eCare

ся с открытым прикладным сервером посредством интерфейса TMSAPI для управления вызовом, для потребностей извещений о статусе вызывного центра, а также для управления средствами. Функции модуля для маршрутизации вызова охватывают следующее:

- Соединение с модулем *Script Manager* для контроля вызова.
- Соединение с модулем для телефонисток, что обеспечивает данные о статусе телефонистки и вызова, направлении электронной почты и кодах вызовов CQC (*Call Qualification Codes*). Информация о вызове накапливается из модуля *Script Manager* или из модуля *Router Service*, и затем посылается модулю телефонисток, чтобы могла быть представлена в приложении *Desktop Manager*.
- Статистика о параметрах из модулей для надзора событий (*Event Service*).
- Аварийные сигналы, связанные с базой данных, которые посылает модуль для архивирования (*Archive Service*), также направляет модулю для надзора событий для отчетов.
- Обмен событиями с модулем для конфигурирования.
- Управление телефонистками, которые не обрабатывают вызовы посредством *Desktop Managera*, например, беспроводные или мобильные телефонистки (DECT, GSM).
- Коммуникация с сервером набора программ Интернет - *Internet Suite Server*, для поддержки функций chat и *Web Callback*.
- Коммуникация с модулем для кампаний (*Campaign Service*).
- Направление частных вызовов согласно правилам, которые определяет телефонистка.

9.1.2 Модуль Broker Service

Модуль *Broker Service* служит для сохранения данных,

требуемых при запуске приложения, включая локации клиентов отдельных услуг в системе *Solidus eCare*, данные из *Windows*, открытого прикладного сервера и базы данных. Дополнительно, упомянутый модуль служит для соблюдения лицензий системы.

9.1.3 Модуль архивирования

Модуль архивирования (*Archive Service*) применяется для извещений, а он получает от модуля для наблюдения за услугой аварийные сигналы, а также описания событий, связанных с вызовами/доступом к вызывному центру, обслуживаемыми группами (SG - *Service Group*) и статусом телефонисток, описания событий, связанных с конфигурацией, от услуги конфигурации (*Configuration Service*).

9.1.4 Модуль конфигурирования

Услуга конфигурирования (*Configuration Service*) соединяется с базой данных системы *Solidus eCare* посредством интерфейса ODBC. Применяется для принятия данных о конфигурации из приложения *Configuration Manager*, для принятия статуса доступа из модуля маршрутизации вызова (*Router Service*) и затем их распределение другим компонентам в системе *Solidus eCare*. Эта услуга также соединяется с услугой конфигурирования в открытом прикладном сервере.

9.1.5 Модуль надзора событий

Модуль для надзора событий (*Event Service*) принимает от модуля маршрутизации вызова (*Router Service*) описания событий, таких как, например, данные о модуле *Script Manager*, статусе телефонистки, аварийных сигналах и направлении вызова.

Кроме того, этот модуль анализирует перечисленные данные и распределяет приложениям *Desktop Manager*,

Information Manager, Archive Service и *Router Service*. Далее, модуль *Event Service* обрабатывает данные о характеристиках системы для их представления в реальном времени, а также получает данные о конфигурации от модуля конфигурирования.

9.1.6 Модуль отчетов

Модуль отчетов (*Report Service*) обеспечивает непосредственные отчеты, ранее запланированные отчеты, отчеты с деталями о вызове (*call detail reports*), а также обзор системы *Solidus eCare*. Модуль отчетов взаимодействует с приложением *Report Manager* и сохраняет и получает данные и образцы для отчетов из базы данных. Модуль конфигурирования направляет данные модулю отчетов.

9.1.7 Модуль телефонисток

Модуль телефонисток (*Agent Service*) обменивается данными о сессии с модулем маршрутизации. Основное назначение этого модуля состоит в передаче данных модулю обновления состояния телефонисток (*Agent Update Service*) об изменении статуса телефонистки, ее подключении к системе и о средствах, с помощью которых телефонистка обрабатывает вызовы (телефонные вызовы, электронную почту, кампании, и т.д.). Модуль также иницирует каналы для записи. Если в вызывном центре используется электронная почта, в таком случае обработчик электронной почты, *E-mail Handler*, в составе модуля телефонисток соединяется с сервером *Microsoft Exchange* посредством интерфейса прикладного программирования для электронной почты, *MAPI*, или с *Lotus Domino* и надзирает входящую почту и посылает исходящие сообщения. Если используется *Internet Suite*, тогда *E-mail Handler* конфигурируется для автоматического ответа.

Как и две предыдущие услуги, модуль *Agent Service* получает данные о конфигурации от модуля *Configuration Service*.

9.1.8 Модуль обновления состояния телефонисток

Модуль обновления состояния телефонисток (*Agent Update Service*) поддерживает клиентов приложения *Desktop Manager*, обеспечивая им информации о статусе телефонистки и вызова в данный момент, например, кто из телефонисток подключен к системе, кто готов для принятия вызова, и т.д.

9.1.9 Модуль управления сценариями

Модуль управления сценариями (*Script Manager*) содержит несколько услуг. Эти услуги соединяются на модуль маршрутизации для обеспечения данных о речевом автоответчике *IVR*, о вызовах и об описаниях событий для доступа к услугам (*service access*) и обслуживающим группам (*service group*).

9.1.10 Модуль надзора кампаний

Модуль надзора кампаний (*Campaign Service*) пользуется данными о кампании из базы данных системы *Solidus eCare* и приложения *Configuration Manager*, такими как, главный список пользователей, информация о кампании, формуляр для пользователей, информация о пользователях, список запрещенных вызовов, и т.д. Модуль надзора кампании обеспечивает автоматическое распределение вызовов через модуль маршрутизации от начала кампании, и запись данных в базу данных.

9.1.11 Модуль обмена данными в реальном времени

Модуль обмена данными в реальном времени (*RTI - Real Time Interface*), при объединении в сеть большего числа центров *Solidus eCare* является интерфейсом в реальном времени, который соединяется с модулем *Broker Service* для получения сведений о местоположении других центров и об их базах данных. Кроме того, модуль для конфигурирования обеспечивает этому модулю данные о конфигурации, а модуль надзора событий обеспечивает данные о событиях в реальном времени, а также о группах телефонисток и об обслуживающей группе.

9.1.12 Модуль Database Utility Service

Обслуживающий модуль базы данных (*Database Utility Service*), обрабатывает запросы на планируемую поддержку (*backup*) и/или аннулирование данных о вызове в клиенте *Database Maintenance*.

10. Вывод

Введение электронной почты и сети Интернет и их массовое использование обеспечили пользователям широкий диапазон услуг, включая доступ мультимедийному вызывному или контактному центру (*Contact Centre*).

По сравнению с традиционным вызывным центром, поддерживающим входящие и исходящие вызовы, мультимедийный контактный центр предлагает целый ряд дополнительных контактов между пользователем / вызывающим пользователем / покупателем и телефонисткой вызывного центра. Это относится, например, на электронную почту, анкеты посредством *Web* страниц, интерактивную переписку (*chat*), речевой автоответчик, интеграцию с другими приложениями, и т.д. Кроме того, мультимедийный вызывной центр все вызовы/контакты рассматривает одинаково, т.е. они все поступают в универсальные очереди ожидания, а их сообщения обрабатываются статистически централизованным, интегрированным способом.

Вследствие того, что контактный центр обеспечивает предприятиям увеличение прибыльности, снижение расходов и улучшение услуг их автоматизацией, расширением емкости для обработки вызовов, сегментацией

пользователей или разнообразием контактов, предусматривается, что в следующих пять лет число мультимедийных контактных центров возрастет в пять раз.

11. Список сокращений:

ACD - *Automatic Call Distribution*

Автоматическое распределение вызовов

ANI - *Automatic Number Identification*

Автоматическая идентификация номера

AL - *Application Link*

Линия приложения

API - *Application Programming Interface*

Программный интерфейс приложения

ASR - *Automatic Speech Recognition*

Автоматическое опознавание речи

AWT - *Actual Waiting Time*

Действительное время ожидания

CC - *Call/Contact Centre*

Вызывной/Контактный центр

CLI - *Calling Line Identity*

Идентификация выывающей линии

CM - *Configuration Manager*

Управление конфигурацией

COM - *Component Object Model*

Модель компонентных объектов

CQC - *Call Qualification Codes*

Коды для квалификации вызова

CRM - *Customer Relationship Management*

Управление отношениями с покупателями

CSTA - *Computer Supported Telephony Applications*

Стандарт ЕСМА на телекоммуникационные

программы с компьютерной поддержкой

CTI - *Computer Telephony Integration*

Интеграция телефонии и компьютера

D.N.A. - *Dynamic Network Administration*

Динамическое управление сетью

DDE - *Dynamic Data Exchange*

Динамический обмен данными

DECT - *Digital Enhanced Cordless Telecommunications*

Европейский стандарт улучшенной цифровой беспроводной связи

DM - *Desktop Manager*

Управление рабочим местом телефонистки

DNIS - *Dialed Number Identification Service*

Услуга идентификации вызывающего номера

DTMF - *Dual Tone Multi-Frequency*

Двухтональный многочастотный набор

ЕСМА - *European Computer Manufacturer Association*

Европейская ассоциация производителей компьютеров

ERP - *Enterprise Resource Planning*

Планирование ресурсов предприятия

EWT - *Estimated Waiting Time*

Предполагаемое время ожидания

GUI - *Graphical User Interface*

Графический интерфейс пользователя

IM - *Information Manager*

Управление информацией

IP - *Internet Protocol*

Протокол сети Интернет

ISDN - *Integrated Services Digital Network*

Цифровая сеть интегрированных служб

IVR - *Interactive Voice Response*

Интерактивный речевой автоответчик

KB - *Knowledge Base*

База знаний

KPI - *Key Performance Indicator*

Индикатор ключевых характеристик

LAN - *Local Area Network*

Локальная вычислительная сеть

LIM - *Line Interface Module*

Модуль линейных интерфейсов

MWT - *Maximum Waiting Time*

Максимальное время ожидания

NIU - *Network Interface Unit*

Блок сетевого интерфейса

OAS - *Open Application Server*

Открытый прикладной сервер

ODBC - *Open Database Connectivity*

Открытый интерфейс доступа к базам данных

PBX - *Private Branch Exchange*

Деловая учрежденческая станция

PIN - *Personal Identification Number*

Персональный идентификационный номер

Q.Sig - *Q.Signaling*

Сигнализация в деловых сетях

RM - *Report Manager*

Управление отчетами

RTI - *Real Time Interface*

Интерфейс реального времени

SA - *Service Access*

Доступ к услуге

SeC - *Solidus eCare*

Мультимедийный контактный центр Эрикссона

SG - *Service Group*

Обслуживающая группа

SQL - *Standard Query Language*

Язык структурированных запросов

TCP - *Transmission Control Protocol*

Протокол управления передачей

TSAPI - *Telephony Services API*

Интерфейс прикладного программирования

услуг телефонии

TMSAPI - *Telephony and Media Services API*

Программный интерфейс приложения телефонных

и остальных (e-mail, интерактивная переписка,

chat) услуг

TTS - *Text-to-Speech*

Преобразование текстовых сообщений в речевые

UM - *Unified Messaging*

Унифицированная система обработки сообщений
VM - *Voice Mail*
Речевая почта
VoIP - *Voice over Internet Protocol*
Передача речи посредством протокола Интернет
VPN - *Virtual Private Network*
Виртуальная деловая сеть
WFM - *Workforce Management*
Управление персоналом

Литература

- [1] Внутренние материалы корпорации Ericsson
- [2] The Yankee Group: “The Evolution of the Multimedia Contact Centre”, 2002
- [3] Datamonitor: “Call Centers in EMEA to 2007”, 2002

Перевод: Надежда Племенчич.

АДРЕС АВТОРА:

Наташа Амин

e-mail: natasa.amin@ericsson.com

Ericsson Nikola Tesla d.d.

Крапинска 45

р.р. 93

HR-10002 Zagreb

Хорватия

Редакция приняла рукопись 10. марта 2004.