

# Расположение серверов значения не имеет!

## Проект IP-контакт-центра в Райффайзенбанк Украина

Преимущества мультимедийных контакт-центров на основе IP-телефонии, в принципе, для всех достаточно очевидны.

Однако одно дело теория, другое — практика. Проект контакт-центра в Райффайзенбанк Украина, реализованный компанией PrioCom, демонстрирует реальные возможности решения Cisco IP Contact Center (IPCC).

**О**сновная задача, которая ставится перед контакт-центром — обеспечение обработки клиентских вызовов в соответствии с заданными бизнес-правилами. Эта задача должна решаться оптимальным образом как с точки зрения технических средств, так и предоставляемых клиенту услуг.

Построение центра обработки вызовов на базе IP-технологии обладает рядом неоспоримых преимуществ, позволяя организовать процесс обработки вызовов наиболее эффективным, с точки зрения использования корпоративных ресурсов, образом.

Ярким примером реализации возможностей IP стало решение по созданию в **Райффайзенбанк Украина системы централизованной обработки вызовов** на основе ранее построенной корпоративной распределенной сети (см. статью «Современ-

ная распределенная корпоративная сеть: подходы и решения», «Сиб», 2003, № 6). Проект выполнен системным интегратором — компанией **PrioCom** на базе **Cisco IP Contact Center** и относится к одной из последних во времени реализаций такого рода решений в Украине.

Благодаря централизованной обработке вызовов качество обслуживания абонентов контакт-центра банка не зависит от их местоположения, так как одни и те же операторы обслуживают вызовы, поступающие как непосредственно в центральный офис, так и в филиалы. Если службы контакт-центра расположены в различных офисах банка, IP-контакт-центр обеспечит интеллектуальную маршрутизацию вызовов независимо от местоположения ресурсов. С помощью территориально распределенного контакт-центра банк имеет возможность полнее задействовать своих сотруд-

ников, находящихся в разных подразделениях, организовать удаленные рабочие места. Такая гибкость допускает привлечение к работе дополнительного персонала, что позволяет предложить заказчикам возможность обращаться в контакт-центр в любое время суток.

Рассмотрим вопросы, которые всегда возникают при знакомстве с новым решением, а именно:

1. Как построен контакт-центр?
2. Как он работает?
3. В чем особенности решения?

### Как построен контакт-центр?

Для построения интеллектуальных центров обработки вызовов компания Cisco предлагает решение **Cisco IP Contact Center (IPCC)**, базирующееся на архитектуре Cisco AVVID.

Контакт-центр Cisco включает в себя следующие основные компоненты:

- ядро системы IPCC — программный комплекс Cisco ICM (Intelligent Contact Manager);
- подсистема Cisco IP-телефонии (CallManager, IP-телефоны, шлюзы и т. д.), построенная ранее при создании корпоративной конвергентной сети Райффайзенбанк;

Из досье СЕТИ.БИЗНЕС

## Райффайзенбанк Украина

Райффайзенбанк Украина является дочерним банком Райффайзен Интернешнл, холдинговой компании дочерних банков Райффайзен Центрального банка в Центральной и Восточной Европе. Райффайзен Центральный банк осуществляет свою деятельность через Райффайзен Интернешнл в 16 странах региона, где имеет 15 дочерних банков с более чем 900 филиалами. По результатам 2004 года общие активы Райффайзен Интернешнл увеличились на 44,1% и достигли 28,9 млрд. евро.

- автоматизированные рабочие места операторов центра обработки вызовов;
- система интерактивных голосовых меню Cisco IP IVR.

Принципиальная схема первого этапа организации контакт-центра приведена на **рис. 1**.

Ядром IPCC является **ICM** (Intelligent Contact Manager), основная задача которого — найти наиболее подходящего для обработки вызова агента, основываясь на реальных данных об их доступности и в соответствии с описанной логикой сценария обработки вызова. ICM состоит из набора программных приложений для маршрутизации звонка (CallRouter), хранения настроек и сценариев (Logger), взаимодействия с периферийным оборудованием (Peripheral Gateway), компьютерной телефонной интеграции (CTI Server), отчетности, администратора и т. д.

Именно эти компоненты и размещены **на первых двух серверах. На третьем сервере** развернут **Cisco IP-IVR** (Interactive Voice Response).

Cisco IP IVR — это платформа с богатым набором возможностей для создания и функционирования IVR-приложений (голосовых меню). IVR активизируется в случае, когда нет свободного оператора и клиент ставится в очередь. В режиме обработки очереди он работает под управлением ICM и активизируется по его команде. В этом случае IVR используется для проигрывания музыки, рекламных сообщений или предлагает разветвленную систему голосовых меню. С их помощью IVR обеспечивает предоставление типовой справочной информации, такой как курсы валют, сведения о депозитах и т. д. (абонент использует тоновый набор для доступа к интересующим его разделам). Возможности «автоматизированного оператора» позволяют выполнять маршрутизацию вызова по добавочному номеру вызываемого абонента.

**На четвертом сервере** развернуты компоненты **Outbound Server**.

Данный компонент предназначен для управления исходящими вызова-

## Свой контакт-центр помогает делать бизнес



**Владимир Кирушко**,  
менеджер контакт-центра  
Райффайзенбанк Украина

— Внедрение операторского центра в Райффайзенбанк Украина положительным образом отразилось на работе банка. Прежде всего, мы получили возможность обслуживать собственные рекламные кампании в рамках всей страны. Контакт-центр помогает отделениям банкам вести бизнес, например, путем назначения встреч клиентам.

И, конечно же, была решена основная задача контакт-центра — внедрение централизованного обслуживания клиентов со всей Украины. При этом само решение на сегодняшний день также централизованное, то есть все операторы контакт-центра находятся на одной площадке в Киеве. Сегодня потребности клиентов по покупке и обслуживанию пластиковых карт обеспечивают две группы по 10 операторов в каждой.

В ближайших планах банка — внедрение Web-collaboration. Данная услуга позволит оператору управлять приложениями на компьютере клиента в режиме онлайн. А в 2006 году рассмотрим возможность подключения CRM.

ми. При этом оператор может как принимать входящие вызовы, так и осуществлять исходящие.

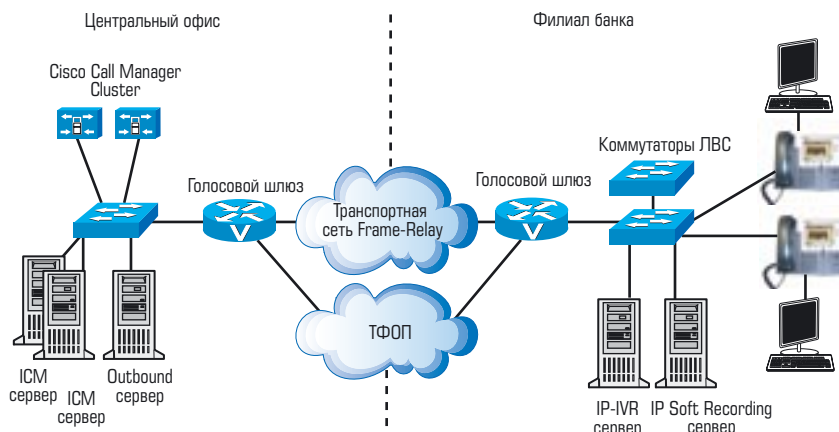
**На пятом сервере** установлена система IPSoft Recording Suite, предназначенная для записи разговоров. Используя эту систему можно фиксировать телефонные переговоры, вести каталог записанных фрагментов, выполнять их архивацию на внешние носители, легко и быстро прослушивать и анализировать.

### Как работает контакт-центр?

Практическая реализация проекта контакт-центра состояла из нескольких этапов. Как видно из рис. 1, оборудование и, соответственно, функциональность центра на этой схеме распределены между центральным офисом и одним из филиалов банка.

Поскольку в данном проекте транспортной средой для передачи голоса является IP-сеть, конкретное место расположения серверов не имеет значения. Для иллюстрации этого принципа три сервера из пяти размещены в центральном офисе банка, а остальные два — в одном из филиалов (см. рис. 1). Именно в такой конфигурации и был реализован первый этап внедрения контакт-центра в Райффайзенбанке. При этом филиал банка (в правой части рис. 1) — это киевское отделение.

Со временем три сервера, изображенные на схеме в центральном офисе, были перенесены в филиал. Интересно отметить, что благодаря дублированному решению физическое перемещение серверов произошло без потери сервиса. Вначале из центрального офиса в филиал перевезли один из серверов ICM,



**Рис. 1.** Принципиальная схема первого этапа организации контакт-центра

## На пути к CRM



**Андрей Бургомистренко,**  
директор по продажам и  
маркетингу компании PrioCom

— Контакт-центр является сам по себе законченным решением и полностью обеспечивает качественное выполнение возложенных на него бизнес-задач. Но наряду с этим есть еще и скрытое достоинство. Это практически идеальное соответствие созданного контактного центра идеям и философии комплекса CRM (Customer Relationship Management). Управление взаимоотношениями с клиентами — это не продукт и даже не набор продуктов.

По сути, контактный центр, созданный нашей компанией в рамках проекта развития сети Райффайзенбанк Украина на базе архитектуры Cisco AVVID, является системой автоматизации фронт-офиса банка, являющейся частью комплекса CRM. Учитывая великолепную пригодность систем IP-телефонии к масштабированию числа поддерживаемых сервисов, во время эксплуатации она вполне может стать основой для еще более привлекательных решений, интегрированных с высокоразвитыми системами поддержки различных аспектов бизнеса.

Немаловажен и тот факт, что в процессе функционирования контакт-центр сам становится источником ценной информации, на основе которой можно, например, корректировать бизнес-правила с целью повышения эффективности работы или вообще создавать ранее не существовавшие сервисы. Учитывая мощные средства подсистемы документирования работы IPCC, сформированные контакт-центром отчеты позволяют соотносить текущие бизнес-правила, установленные для фронт-офиса, с экономической эффективностью «спрятанных» за этими правилами процессов.

Если вызов приходит из другого филиала банка, он обрабатывается в контакт-центре централизованно, при этом речевой трафик передается через корпоративную сеть Frame Relay.

При размещении оператора в удаленном филиале (это решение в банке пока не применяется) наращивания серверов, как правило, не требуется.

Если вызов приходит из другого филиала банка, он обрабатывается в контакт-центре централизованно, при этом речевой трафик передается через корпоративную сеть Frame Relay.

включили его, поменяли маршрутизацию сети, потом довели второй. В этот же филиал на местный голосовой шлюз из городской телефонной сети заведены все сервисные номера, обрабатываемые операторами банка. Таким образом, в настоящее время контакт-центр Райффайзенбанка территориально находится в одном месте.

Лишь в случае, если возникнет необходимость записывать разговоры операторов филиала, потребуется установить сервер IPSoft Recording (а точнее, его отдельный модуль — Recorder, который может быть совмещен с другими приложениями в рамках разделяемой аппаратной платформы). IVR при этом может использоваться централизованно. Однако, поскольку существующая реализация IVR не поддерживает технологию сжатия речи, при вызовах с удаленных филиалов речевой трафик перекодируется аппаратными транскодерами, совмещенными в голосовом шлюзе филиала.

Следует также отметить, что корпоративным стандартом для серверов в Райффайзенбанке является оборудование компании IBM. Поэтому заказчик сам предоставил серверы для установки программного обеспечения Cisco IP Contact Center. По своим техническим параметрам и по производительности они полностью соответствуют необходимым требованиям. Для функционирования системы используется пять серверов IBM xSeries 345.

### Алгоритм работы

Несмотря на то, что представление формализованного алгоритма работы контакт-центра в рамках этой публикации может показаться несколько академичным, это не более чем предубеждение. Упрощенный алгоритм работы контакт-центра (рис. 2) позволяет увидеть и проанализировать гораздо больше, чем длинные и скучные описания.

Привязку этого алгоритма к конкретным серверам осуществить сложно. Можно четко выделить только шаг IVR, который обрабатывается сервером 3 — Cisco IP-IVR. Остальные процедуры выполняются на серверах ICM, при этом один из них является активным, второй — дублирующим. При выходе из строя основного сервера дублирующий «на лету» подхватывает выполнение алгоритма без потери текущей сессии.

Сервер 4 (Outbound Server) в обработке этого алгоритма не ис-

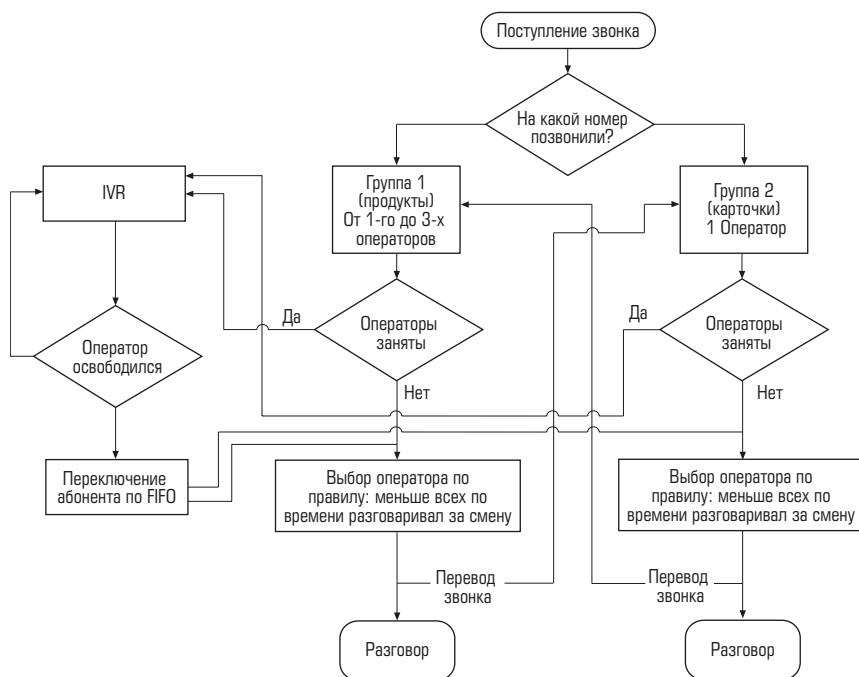


Рис. 2. Упрощенный алгоритм работы контакт-центра в Райффайзенбанк Украина

пользуется (применяется только для обслуживания исходящих вызовов).

Сервер 5 (IPSoft Recording Suite) используется косвенно — он записывает и обеспечивает хранение записей разговоров.

### Учет и контроль

**Банковская деятельность**, равно как и большинство связанных с легальными финансовыми и товарными операциями видов деятельности, требует особого подхода к вопросам **информационной безопасности**. Естественно, при создании такого проекта, как банковская сеть, использованы все традиционные способы обеспечения информационной безопасности.

Но введение в единое информационное пространство банка мультимедийного контактного центра создаст дополнительную, нетрадиционную (с точки зрения специалиста по сетевой безопасности) область с потенциальной угрозой.

Поэтому контактный центр оснащен системой **документирования процесса общения**. В качестве таковой в описываемом проекте использован программно-аппаратный комплекс на основе ПО IPSoft Recording Suite.

Подсистема документирования позволяет записывать переговоры выбранного оператора автоматически, но такая запись может инициироваться и самим оператором. Кроме того, допускается настройка системы на автоматическую запись соединений только выбранных номеров или телефонных каналов.

Главным достоинством Recording Suite в проектах такого масштаба является отличная приспособленность системы к масштабированию и включению ее в качестве источника для общекорпоративной базы данных. Первое свойство обеспечивается невысокой требовательностью к аппаратным средствам, а в основе второго лежат открытость используемых форматов данных и наличие встроенных механизмов SQL-запросов.

## Запись разговоров

Основные возможности **IPSoft Recording Suite**:

- управление списком записываемых телефонных каналов;
- запись телефонных переговоров в контролируемых телефонных каналах;
- управление режимами записи телефонных разговоров (запись по требованию, постоянная запись, запрет записи);
- каталогизация записанных фрагментов телефонных переговоров;
- внесение данных о записанных переговорах во внешние (прикладные) базы данных;
- архивация фрагментов записанных переговоров на внешние носители.

В том числе, системой предусматривается:

- прослушивание выбранных по каталогу фрагментов записи телефонных разговоров;
- просмотр текущего состояния записывающих устройств;
- сохранение архивных копий записей звонков в формате wav;
- выбор метода компрессии звуковой информации при записи без потери или с потерей качества;
- взаимодействие со сторонними базами данных и приложениями.

IPSoft Recording Suite предусматривает гибкие возможности для интеграции со сторонними приложениями и базами данных. Это возможно благодаря существованию средств настройки SQL-запросов к пользовательским базам данных, которые должны выполняться в начале и в конце записи, и набора визуальных и не визуальных ActiveX и VCL компонентов, встраиваемых в сторонние приложения. Методы данных компонентов позволяют содержащим их приложениям выполнять определенные действия в моменты начала и завершения записи.

IPSoft Recording Suite состоит из следующих частей:

- **Record Server** — ядро системы. Контролирует работу модулей Recorder, ведет журнал разговоров в базе данных, взаимодействует с внешними (прикладными) базами данных пользователя;
- **Recorder** — модуль записи телефонных разговоров. Непосредственно ведет запись телефонных разговоров в файловую систему, генерирует события о начале и окончании записи для Record Server. Модуль записи разговоров может устанавливаться на нескольких (многих) серверах, поэтому система не имеет программных ограничений в нагрузочной способности. В настоящий момент модуль может использоваться при работе с IP Phone, подключенными к Cisco CallManager;
- **Record Server Database (RS Database)** — настроенная база данных, в которой хранится информация о конфигурации системы, а также ведется каталог записанных телефонных разговоров;
- **Record Server Administrator (RS Admin)** — средство администрирования и мониторинга;
- **Listener** — средство для прослушивания записанных разговоров;
- **Record Client Demo** — демонстрационное клиентское рабочее место;
- **End-User Components (ActiveX, VCL)** — компоненты, позволяющие управлять процессом записи телефонных разговоров, а также прослушивать записанные разговоры. Протокол взаимодействия между компонентами системы: HTTP, XML.

### Самообслуживание

Любые современные услуги, рассчитанные на массовую аудиторию пользователей, начинаются, конечно, с самообслуживания. В системах, основанных на взаимодействии людей (а именно к таким системам можно отнести мультимедийные контактные центры), одними только операторами не обойтись — есть сотни примитивных операций, для выполнения которых вполне достаточно механизмов, стимулирующих и облегчающих самостоятельное выполнение этих операций пользователем.

Именно для таких приложений в созданной системе используется **подсистема интерактивных голо-**

**совых меню** на основе Cisco IP-IVR (Cisco Interactive Voice Response). На сегодняшний день с помощью IVR реализована стандартная преамбула к процедуре общения клиента с оператором (в том числе и постановка в очередь на обслуживание), а также функции «автоматического оператора». Высокий потенциал принципа самообслуживания раскрывается в полной мере именно в системах с высокой нагрузкой операторов, позволяя существенно разгрузить их от выполнения тривиальных задач. Кроме того, подсистема IVR добавляет потенциальную возможность дифференциации пользователей по общепризнанному принципу

## Глоссарий

**PG, Peripheral Gateway** — программное приложение ICM, обеспечивающее взаимодействие между отдельными компонентами системы IPCC и ядром приложения ICM, в том числе между системой IP-телефонии и ICM или приложением IVR и ICM. PG также могут обеспечивать взаимодействие с традиционными телефонными станциями (Nortel, Avaya и некоторыми другими).

**CTI Server** — программное приложение ICM, обеспечивающее взаимодействие агентских рабочих мест и ICM. В процессе выполнения конкретного сценария программное обеспечение ICM осуществляет сбор и анализ информации о поступившем телефонном вызове. При этом учитывается номер вызывающего абонента, вызываемый номер, а также данные, введенные пользователем в процессе диалога с системой IVR. На основе полученной информации ICM может осуществить выборку дополнительных сведений из клиентской базы данных или других информационных источников в рамках центра обработки вызовов.

**CTI OS** — высокопроизводительное, масштабируемое, устойчивое к сбоям решение для внедрения десктоп-приложений CTI, размещаемых на стороне сервера. Все конфигурационные данные располагаются на сервере, что помогает упростить задачи настройки, обновления и управления приложениями CTI. На стороне рабочей станции агента выполняется связующее программное обеспечение или приложения на Web-браузере.

**Разветвленные голосовые меню IVR** — позволяют структурировать информацию в виде «дерева», состоящего из нескольких уровней. В любом месте меню клиент может предпринимать следующие действия:

- возврат в предыдущее меню (на один уровень выше);
- возврат в главное меню (на первый уровень);
- выход из IVR и соединение с агентом путем нажатия одной кнопки;
- «dial through» — возможность осуществлять набор с клавиатуры телефона на предлагаемые варианты меню на фоне голоса, не дожидаясь окончания голосовых сообщений.

«дешевые услуги за счет самообслуживания».

### Особенности решения

Основная особенность решения состоит в применении отказоустойчивого решения для ядра IPCC. Для этого на разных серверах (Site A и Site B) дублированы программные приложения CallRouter, Logger, Peripheral Gateway, CTI Server и CTI OS.

Выход из строя любого компонента или отказ любого из серверов не приводят к отказу системы в целом. При необходимости автоматически активизируется резервный компонент, до этого находящийся в дежурном режиме.

Для устранения возможных негативных последствий, характерных для пиковой нагрузки, а именно, резких выбросов интенсивности запросов на обслуживание, предусмотрена **функция IPCC постановки вызова в очередь** с последующим анализом, или механизм LBQ (Look Back Queuing).

Если запрос, адресованный в перегруженную (с переполненной очередью) группу «по навыкам» (в группу № 1) был автоматически помещен в менее загруженную группу (в группу № 2), IPCC активирует LBQ, отслеживающий поведение очереди группы, на обслуживание в которой изначально адресовался вызов (№ 1). Если до момента обслуживания переадресованного вызова в «не своей» группе переполнение «своей» группы устранено — вызов автоматически будет в нее возвращен.

Также при работе с высокими нагрузками весьма полезным оказывается несложный, но очень важный механизм IPCC — **автоматическое оповещение абонента о порядке и прогнозируемом времени, через которое он будет обслужен**. По статистике, использование такой функции успокаивает даже самых нетерпеливых абонентов и увеличивает время ожидания ими в очереди в полтора-два раза, что существенно разгружает операторов контакт-центра.

**Механизм запроса оператором консультации у наблюдателя за группой** (супервизора) формирует иерархическую организационную структуру мультимедийного контактного центра. Благодаря этому спектр услуг в некоторых ситуациях может расширяться за счет вовлечения в процесс общения с абонентом более квалифицированных специалистов с большими полномочиями. Кроме того, супервизор может прослушивать в контрольных целях выбранных операторов, принудительно вмешиваться в процесс общения (это, естественно, экстренная возможность, и применяется исключительно в случаях грубого нарушения правил работы оператором), принудительно изменять состояние оператора в системе.

### Дивиденды

Гибкость механизмов направления вызовов IPCC, подкрепленная возможностью создания собственных правил и приложений с помощью встроенного в систему скриптового языка «быстрой» разработки приложений, обеспечивает удобную формализацию и автоматизацию исполнения бизнес-правил. Децентрализованный характер всей сети в целом, использование механизмов QoS и отказоустойчивой кластеризации повышает надежность решения и его приспособленность к масштабированию. При этом возможность удаленного управления и администрирования позволяет снизить требования к квалификации технического персонала, обслуживающего удаленные подсети на местах.

Компания PrioCom

**Евгений ЗИМИН,**  
Генеральный директор

**Андрей СЫТЕНКО,**  
Руководитель отдела технологий  
доступа и пакетной телефонии

Детальную информацию о компании PrioCom и предоставляемых ею услугах можно получить на сайте [www.priocom.com](http://www.priocom.com), а также по телефонам (044)201-19-59, 284-88-21