

Операторский центр

ПРОТЕЙ-РВ

Техническое описание системы

Содержание

1. Введение.....	3
2. Общая информация.....	8
3. Основные понятия.....	10
4. Алгоритмы обслуживания вызовов.....	11
4.1. Режим немедленного обслуживания.....	11
4.1.1. Алгоритм обслуживания входящего вызова, поступающего из ТфОП.....	11
4.1.2. Алгоритм обслуживания входящего вызова в случае использования технологии VoIP.....	12
4.2. Режим отложенного обслуживания.....	12
4.2.1. Алгоритм обслуживания при заказе обратного вызова.....	12
4.2.2. Алгоритм обслуживания вызова, поступившего на систему по электронной почте.....	12
4.2.3. Алгоритм обслуживания исходящего вызова.....	13
4.3. Алгоритм работы в режиме коммутаторного пункта.....	13
5. Функциональные возможности системы.....	14
5.1. Организация очередей.....	14
5.2. Маршрутизация вызовов.....	15
5.3. Алгоритм распределения вызовов по операторам.....	16
5.3.1. Распределение вызовов при наличии свободных операторов в системе.....	16
5.3.2. Выбор вызова из очереди при освобождении оператора.....	17
5.4. Возможности операторов в системе.....	17
5.5. Возможности старшего оператора.....	19
5.6. Режимы обслуживания вызовов.....	20
5.7. Переадресация вызовов.....	20
5.8. Наблюдение за вызовом.....	20
5.9. Дополнительные возможности.....	20
5.10. Сбор статистической информации и учет вызовов.....	21
5.11. Администрирование.....	22
6. Архитектура системы.....	23
7. Сигнализация.....	25
8. Обеспечение надежности и возможность расширения системы.....	25

1 Введение

Сегодня в условиях жесткой конкуренции на современном рынке товаров и услуг зачастую выигрывает тот, кто сумел создать наиболее благоприятную среду в общении со своими клиентами, а также тот, кто сумел максимально эффективно донести информацию о себе до потенциальных клиентов.

Ни у кого не вызывает сомнений, что технологии изменили способы ведения бизнеса. Тем не менее, фундаментальные основы с давних времен остались практически неизменными. Для успешного ведения бизнеса по-прежнему необходимо делать то, что делают все организации, успешно ведущие свой бизнес в самых разных областях: привлекать клиентов, предоставлять услуги или продукцию, которая им необходима, и причем делать это так, чтобы у них возникало желание продолжить взаимоотношения с компанией.

То есть, несмотря на доминирующую финансовую составляющую в отношениях продавец-покупатель, оператор-абонент далеко не последнем месте остается все-таки человеческий фактор.

Большинство компаний предпочитает организовать свою деятельность так, чтобы клиент, вне зависимости от того, кем он является (заказчик, потенциальный заказчик и т.п.), и какой тип общения предпочитает (по телефону, электронной почте или факсу), имел дело только с одним отделом, специально обученные агенты которого обеспечат максимальную поддержку и достойное качество обслуживания. Необходимого результата можно добиться, только используя контакт-центры, которые традиционно ориентированы на достижение максимальной эффективности взаимодействия с клиентом, покупателем, заказчиком.

Внедрение контакт-центров – это один из многочисленных способов эффективно организовать взаимодействие со своими клиентами, когда у последних возникают какие-либо вопросы или проблемы. Для электронного бизнеса контакт-центры – единственный способ общения компании и ее персонала с клиентами. Клиент может получать ответы на интересующие вопросы или совершать покупки и делать заказы, никогда не посещая лично саму компанию и даже никогда не связываясь с персоналом компании по телефону.

Жесткие условия рыночной конкуренции обуславливают постоянный рост функциональных требований к традиционным возможностям операторского центра. В части обслуживания потоков входящих вызовов постоянно возникает необходимость совершенствования алгоритмов распределения вызовов, чтобы повысить, во-первых, качество обслуживания абонентов, а во-вторых, эффективность работы персонала центров.

Современный операторский центр должен обеспечивать не только обработку потоков входящих вызовов, но и позволять организовывать потоки вызовов исходящих для проведения разного рода исследований, маркетинговых кампаний и т.п. Сегодня обычного приема заказов и ответов на вопросы явно недостаточно для успешного ведения бизнеса. При установлении новых деловых контактов может существенно помочь информация о клиенте и его пристрастиях. Поэтому все теснее должна быть интеграция в современных операторских центрах между собственно подсистемой обслуживания вызовов и информационными базами данных служб, организованных на базе операторского центра. При этом должна обеспечиваться возможность анализа и использования информации, хранящейся в таких базах данных непосредственно в процессе обслуживания вызова (при выборе очереди ожидания, алгоритма распределения вызова или оператора, которому должен быть отправлен конкретный вызов).

ВХОДЯЩИЕ ВЫЗОВЫ

заказ
продажа по каталогу
информация
рекламация
запросы
поддержка в области обслуживания клиентов
поддержка в области сбыта

сбыт
маркетинг
сервис для клиентов
бухгалтерия
рекламация
"горячая линия"
центральный информационный отдел
обслуживание клиентов

ИСХОДЯЩИЕ ВЫЗОВЫ

дополнительная продажа
Directmarketing
исследование рынка
сбытовое/сервисное планирование
поддержание контакта с клиентом
обслуживание филиалов

Таким образом, очевидно, что вне зависимости от типа бизнеса, которым занимается компания, контакт-центр, используемый в ней, должен обладать гораздо большим набором функций, чем тот, который может предложить традиционная телефонная система, позволяющая маршрутизировать входящие вызовы к первому освободившемуся оператору.

Более того, в эпоху конвергенции различных сетей связи, он должен быть много сложнее, чем традиционный Call-центр, который позволяет принимать и обрабатывать вызовы поступающие только из ТФОП. Контакт-центр должен уметь обрабатывать любые типы вызовов, включая факсимильные вызовы и электронные письма, поддерживать режим текстового чата, направляющий просмотр Web-страниц, а также вызовы с использованием технологии VoIP. Но такие контакт-центры нуждаются в особом управлении и анализе происходящих в нем событий.

Значительное влияние на эволюцию операторских центров оказывают динамичное развитие электронного бизнеса и коммерции. Электронная коммерция позволяет избежать определенных трудностей и неудобств, связанных, скажем, с какой-либо покупкой, по крайней мере с точки зрения самого клиента. Больше никто не заставляет клиента ехать через весь город, преодолевать тяжелые погодные условия, долго выбирать необходимый товар и отстаивать очередь в кассу. Благодаря существованию электронной коммерции покупка необходимого товара в другом регионе страны может стать почти такой же необременительной, как покупка в соседнем магазине. Кроме того, сама операция купли/продажи будет осуществляться в удобной для клиента форме. По крайней мере, электронный магазин всегда открыт, и клиент может его посетить в удобное для него время. Таким образом, возможности по привлечению новых клиентов – огромны. Но при этом нельзя не отметить, что наряду с открывающимися возможностями существует и определенная доля риска.

Если у клиента возникают какие-либо проблемы с web-сайтом – например, он не может найти интересующую информацию, не понимает, каким образом можно заполнить ту или иную форму, сайт не работает или не оправдывает его надежд – он просто покинет этот сайт и пойдет к конкурентам. Насколько клиенту проще совершить необходимые покупки, не выходя из дома, настолько же ему проще перейти на следующий сайт, если с предыдущим у него возникают какие-либо проблемы.

Бурное развитие электронной коммерции и популярность технологии IP, как единого транспорта для передачи любого вида информации сделало возможным связать web-среду с ресурсами контакт-центра и позволило предложить своим клиентам персонализированное обслуживание и удобное средство общения. Более того, в условиях жесточайшей конкуренции это становится не просто преимуществом, а средством выживания.

Если вернуться к риску, который возникает при внедрении таких интегрированных контакт-центров, то нельзя не рассмотреть следующий пример. Притом, что сезон рождественских распродаж 1999 г. принято считать началом эры электронной коммерции, по оценкам многих экспертов суммы прибылей, недополученных многими компаниями в электронном бизнесе в этот период, огромны. Одно из исследований показывает, что более, чем 60% покупателей, сложивших покупки в свою электронную корзину не доводит этот процесс до конца. А другое исследование оглашает конкретную цифру недополученных прибылей за 1999 г. – 1,6 миллиардов USD [данные "World Trade", апрель 2000]. При этом по данным исследований психологов, если бы потенциальный клиент имел возможность обратиться к оператору (т.е. воспользоваться возможностью непосредственного голосового общения с представителем фирмы) в момент сомнений при выборе возможной покупки, то процент совершенных сделок был бы гораздо выше.



Несколько лет назад ведущие мировые производители коммутационного оборудования рассматривали Call-центры только как дополнение к своему существующему оборудованию УАТС и возлагая на них функции по распределению вызовов. Сейчас они осознают громадный потенциал решений на базе контакт-центров и предлагают на телекоммуникационном рынке интегрированные продукты, способные взаимодействовать с любыми телекоммуникационными средами.

В соответствии с исследованиями западных специалистов, доходы от предоставления услуг контакт-центрами составили 19,9 миллиардов долларов в 1998, а к 2005 году ожидается рост доходов до 49 миллиардов. Несмотря на то, что США – игрок номер один на рынке call-центров, и в других странах постепенно начинают осознавать привлекательность этого продукта с точки зрения развития бизнеса.

Технологические аспекты – преимущества решений, базирующихся на использовании IP-технологий

Очевидно, что описанная ситуация обусловила кардинальный пересмотр взглядов на архитектуру операторских центров следующего поколения. Традиционные операторские центры (Call-центры, поскольку обрабатывались только телефонные вызовы) строились с использованием УАТС, дооснащенных специализированным программным обеспечением, реализующим автоматическое распределение вызовов. Внешние компьютерные системы (базы данных CRM – customer relationship management и т.д.) соединялись с процессором УАТС с использованием соответствующих интерфейсов (например, TAPI). В определенный момент такой функциональности стало не хватать, и потребовалась поддержка взаимодействия оборудования не только с ТФОП, но и с другими сетями передачи данных. Итогом стало добавление соответствующего программного обеспечения, не связанного напрямую с УАТС, к существующему call-центру. Такая архитектура содержит две отдельные части: телефонную (УАТС) и компьютерную, программное обеспечение которой отвечает за взаимодействие с другими сетями. В телекоммуникационных сетях техобслуживание двух различных инфраструктур будет являться слишком дорогим решением, не слишком надежно и ставит определенные препятствия к интеграции различных типов коммуникаций.

Эволюция Call-центров от традиционных, ориентированных на коммутацию каналов и автоматическое распределение вызовов к сегодняшним современным центрам взаимодействия с клиентами направлена в первую очередь на улучшение качества обслуживания самих клиентов и, естественно, на повышение дохода компаний. Таблица, приведенная в конце данного раздела, характеризует две различные категории продуктов и выгоды того или иного способа организации.

Использование IP-технологий позволяет легко связать телефонный вызов с информацией о нем. Эта связь делает обработку вызовов из разных сред и обеспечение необходимого качества обслуживания решаемой задачей.

Технологии пакетной коммутации позволяют в принципе отказаться от сложного коммутационного ядра, обеспечивающего функции коммутации [каналов], возложив функции коммутации на собственно сеть, за счет использования возможностей протокола IP как универсального транспортного протокола. В системах нового поколения функции коммутации разговорных каналов, сводятся к управлению медиа-потокami, т.е. к созданию/разрушению медиа-потокa между определенными узлами компьютерной сети. Все функциональные возможности реализуются компьютерными серверами приложений, работающими с управляющей информацией, медиа-потокami (если необходимо) и взаимодействующими в процессе обслуживания вызова с информационными и технологическими базами данных. Каждый из таких серверов отвечает за свой набор услуг (сервер ACD, сервер IVR и т.п.). Таким образом решаются вопросы надежности (стандартные методы резервирования аппаратного обеспечения компьютерной техники), масштабирования (установка при необходимости дополнительных серверов, работающих в режиме разделения нагрузки), внедрения новых функций (дополнительные сервера и приложения), создания распределенных систем (для этого достаточно связать разные офисы одной компьютерной сетью нужной пропускной способности).

Все вышеупомянутые факторы хорошо иллюстрируют причины привлекательности использования пакетной коммутации в контакт-центрах. Преимущества контакт-центра нового поколения многочисленны, включая низкую стоимость развертывания и высокоэффективное масштабирование. Все это делает IP-контакт-центры одной из центральных тем для обсуждения на современном телекоммуникационном рынке.

IP-контакт-центр может работать как CPB, в качестве УАТС, как система интерактивного речевого взаимодействия, голосовой и факс-сервер, приложение компьютерно-телефонной интеграции и Интернет-шлюз. Кроме того, IP-контакт-центр может легко работать с цифровыми системами записи вызовов и регистрации, с системами предупреждающего оповещения, административными приложениями и с системами генерации отчетов.

IP-контакт-центр способен обеспечить надежную, доступную и масштабируемую платформу, способную работать одновременно с большим числом пользователей благодаря использованию соответствующих приложений. Программное обеспечение оператора (агента) является компактным программным продуктом и базируется на языке Java или ActiveX. Новое поколение контакт-центров базируется на IP-технологии и технологиях компьютерной телефонии вместо использования громоздких СТИ-интерфейсов, являясь, следовательно, более выгодным решением, позволяющим, кроме того, легко интегрировать оборудование различных производителей.

Так как в традиционных УАТС и операторских центрах на их базе рабочие места операторов физически подсоединены к определенным фиксированным портам в коммутационном оборудовании, то они жестко ограничены в плане своего месторасположения и возникают значительные трудности в организации действительно распределенной системы с поддержкой, например, удаленных рабочих мест. В то же время сама виртуальная природа IP-адресации в современных контакт-центрах является преимуществом, позволяющим легко решить эти проблемы. Оператор может зарегистрироваться на любом терминале и при этом будет распознан системой, как уникальный агент, обладающий определенным набором навыков и определенной квалификацией. Явно проявляются преимущества с точки зрения себестоимости организации удаленных рабочих мест, а также преимущества при предоставлении компанией-владельцем такого операторского центра услуг outsourcing-a (предоставления ресурсов контакт-центра в аренду сторонним фирмам), которые сегодня являются неплохим источником дохода для многих операторских компаний.

Таблица 1

Характеристики традиционных call-центров	Характеристики IP-контакт-центра нового поколения	Преимущества с точки зрения компании, эксплуатирующей систему
Коммутация каналов	Коммутация пакетов	Более эффективная передача трафика; не требуется дорогостоящее оборудование для поддержки временного разделения каналов
Поддержка одной среды	Многоканальный/поддержка всех сред	Широкие возможности с точки зрения доступа
Большое количество серверов приложений - необходим отдельный сервер для каждого приложения	Количество серверов приложений определяется производительностью и функциональностью	Легкость развертывания и управления; низкая стоимость
Различные алгоритмы обслуживания разных типов вызовов	Единый алгоритм обслуживания всех типов вызовов	Выше качество обслуживания и эффективность работы операторов
Централизованная обработка трафика	Распределенная обработка трафика	Гибкость конфигурации; надежность
Жесткая привязка местоположения операторских консолей к местоположению системы	Независимость местоположения операторских консолей от местоположения системы	Возможность поддержки удаленных рабочих мест операторов, предоставления услуг аутсорсинга
Компьютерно-телефонная интеграция (интегрированные функциональные возможности)	Взаимодействие компьютер - компьютер (унифицированные функциональные возможности)	Дешевле интеграция услуг; меньше сроки реализации комплексных решений; слияние функций обработки речевого трафика и информационных технологий обеспечивает возможность быстрого и экономически эффективного развития

2 Общая информация

Многофункциональный центр обработки вызовов (контакт-центр) ПРОТЕЙ-РВ предназначен для оснащения справочных, заказных и экстренных служб различного вида и назначения.

Операторский центр ПРОТЕЙ-РВ позволяет создавать мощные коммуникационные решения для центров приема и обработки вызовов и организации операторских служб. Реализация операторского центра на базе оборудования интеллектуальной платформы ПРОТЕЙ обеспечивает широкие возможности повышения качества обслуживания клиентов компании, эксплуатирующей такой операторский центр, наращивания производительности за счет повышения эффективности работы служб, ответственных за взаимоотношения с клиентами. Гибкая архитектура комплекса позволяет создавать масштабируемые решения с наращиваемой функциональностью, максимально адаптированные к нуждам конкретного заказчика.

На базе одной системы распределения вызовов возможна организация одной или нескольких платных (бесплатных) справочных и заказных служб с доступом из ТфОП или из сети Internet.

Контакт-центр ПРОТЕЙ-РВ на базе интеллектуальной платформы ПРОТЕЙ представляет собой многофункциональный центр обслуживания вызовов, реализованный с использованием современных технологий, включая IP и WEB. Применение контакт-центра обеспечивает пользователям широкий спектр услуг при организации обслуживания потока входящих вызовов и предоставлением автоинформационных сервисов, таких как получение необходимой информации без вмешательства оператора и, при необходимости, диалог с системой в режиме тонального донатора для маршрутизации вызова к оператору с необходимой квалификацией и/или специализацией.

Архитектурные решения, реализованные в контакт-центре ПРОТЕЙ-РВ, соответствуют тенденциям конвергенции телекоммуникационных сетей. Используется коммутационное ядро, полностью построенное на принципах пакетной коммутации.

Применение технологий IP-телефонии при организации рабочих мест операторов позволяет использовать в операторском центре только одну – компьютерную – сеть, а также предоставляет широкий спектр возможностей по интеграции средств доступа к информации баз данных СРВ в клиентские программы АРМ оператора, повышению удобства работы операторов. Кроме того, обеспечивается возможность обработки запросов, поступающих из сети Internet по электронной почте и с использованием технологии VoIP.

Применяемые технологии позволяют реализовать простую и надежную архитектуру, позволяющую создавать высокопроизводительные комплексы с широким спектром функциональных возможностей. Функциональные возможности контакт-центра ПРОТЕЙ-РВ реализуются компьютерными серверами приложений, работающими с управляющей информацией, медиа-потокami (если необходимо) и взаимодействующими в процессе обслуживания вызова с информационными и технологическими базами данных. Каждый из таких серверов отвечает за свой набор услуг (сервер ACD, сервер IVR и т.п.). Обеспечивается хорошая масштабируемость и высокая отказоустойчивость системы за счет возможности работы серверов в режиме горячего резервирования или разделения нагрузки.



Использование технологий VoIP при подключении рабочих мест операторов существенно уменьшает затраты на организацию контакт-центра за счет снижения расходов на оборудование специальных помещений и на требуемые для такого контакт-центра площади, т.к. рабочие места операторов могут быть организованы в любой точке телекоммуникационной сети. Описываемая архитектура во много раз эффективнее традиционной и при предоставлении услуг аутсорсинга другим компаниям.

Нельзя не отметить возможности, открывающиеся при внедрении таких систем телекоммуникационными операторами. Интегрированный узел услуг для конвергированных сетей позволит операторам при разумных вложениях интегрировать в одном узле операторские и автоматические службы, предоставив абоненту широкий спектр наиболее востребованных услуг.

Главная задача, которую решает интеллектуальный центр обслуживания вызовов – обеспечение ответа на возможно большее количество входящих вызовов в сочетании с высоким качеством обслуживания абонентов и максимальной эффективностью работы операторов.

3

Основные понятия

Служба - это организационно-техническая структура на базе сети (или совокупности сетей) связи, обеспечивающей обслуживание пользователей с целью удовлетворения их потребностей в определенном наборе услуг электросвязи.

Оператор в системе имеет право заниматься обслуживанием поступающих вызовов от абонентов.

Все лица, непосредственно работающие с входящими (и/или исходящими) вызовами, называются операторами. Операторы объединяются в группы, обслуживающие определенные типы вызовов. Лицо, осуществляющее общий контроль за производительностью операторского центра в целом или какого-либо его участка, называется старшим оператором (бригадиром).

Группа представляет собой временное объединение операторов под общим управлением старшего оператора и с единой очередью ожидания для выполнения функций обслуживания поступающих вызовов. Максимальное количество групп операторов и количество операторов в группе определяется возможностями системы и уточняется при конкретном проектировании.

Первичная группа – группа, которая принимает все входящие вызовы с дальнейшим их распределением по группам операторов.

Очередь ожидания представляет собой буфер, в который помещаются все входящие вызовы, поступающие в группу в случае, если все операторы данной группы заняты. Вызов находится в очереди до освобождения первого из операторов группы, соответствующего по своим характеристикам такому агенту, на которого может быть распределен стоящий в очереди вызов.

4

Алгоритмы обслуживания вызовов

Система ПРОТЕЙ-РВ может обеспечить организацию как немедленного, так и отложенного обслуживания вызовов. В системе обеспечивается поддержка произвольного количества служб и групп операторов, исходя из чего реализованы несколько типов алгоритмов обслуживания вызовов. В одну службу могут входить несколько операторских групп, при этом, как правило, все вызовы поступают в некоторую первичную группу, после чего могут быть переадресованы в другие группы (функциональные сектора), организованные в рамках этой службы.

4.1 Режим немедленного обслуживания

4.1.1. Алгоритм обслуживания входящего вызова, поступающего из ТфОП

Операторские центры обслуживания вызовов работают как системы обслуживания с ожиданием. При отсутствии свободных операторов в группе, имеющих возможность квалифицированно обработать запрос, вызов помещается в очередь. В качестве опции предусматривается выдача абоненту во время нахождения вызова в очереди различного рода информации (реклама, информация о компании и т.д.), а также информирование абонента о порядковом номере в очереди и приблизительном времени ожидания.

После того, как абонент набрал номер вызываемой службы, вызов направляется на систему распределения вызовов (ACD), которая может действовать по следующим сценариям:

- вызов направляется непосредственно на рабочее место оператора, в случае наличия свободных операторов в группе, с использованием установленного для этой службы алгоритма распределения;
- вызов направляется в очередь в случае, если нет свободных операторов;
- вызов может направляться на подсистему IVR, после диалога с которой, адресуется непосредственно на рабочее место оператора (в случае необходимости), если контакт-центр оснащен соответствующими программно-аппаратными опциями;
- вызов направляется на подсистему IVR, после диалога с которой происходит постановка в необходимую очередь в случае, если в соответствующей группе (службе) нет свободных операторов.

Система распределения вызовов при вызовах платных служб может обеспечивать проверку номера или категории телефона на возможность доступа к службе. Если номер телефона обнаружен в «черном списке», то предоставление абоненту услуги может быть запрещено.

Если номер телефона вызывающего абонента не определен, то предусматривается возможность подключения абонента к экстренной или бесплатной службе, или выдачи абоненту фразы автоинформатора о невозможности предоставления услуги.

Маршрутизация вызовов в необходимую группу операторов осуществляется на основании набранного номера службы, на основании информации, введенной абонентом в процессе диалога с IVR с помощью тонального донатора или на основании информации АОН.

4.1.2. Алгоритм обслуживания входящего вызова в случае использования технологии VoIP

Революционное усиление роли «всемирной паутины» как средства бизнеса и средства доступа к информации обуславливает необходимость наличия в архитектуре любого современного операторского центра WEB-сервера, через который клиенты операторского центра могут получить доступ к его услугам при доступе через сеть Internet.

Абонент, желающий получить необходимую информацию, используя ресурсы контакт-центра, в процессе просмотра Web-страницы компании, активизирует соответствующую иконку. При активизации начинается процедура вызова через Интернет к шлюзу IP-телефонии, через уже установленное соединение с Интернет-провайдером. Шлюз IP-телефонии загружает Java-приложение обработки вызова в компьютер клиента для запуска приложения IP-телефонии. Java-приложение обеспечивает интерфейс, через который пользователь может также получать сообщения о состоянии вызова, участвовать в обмене текстовыми сообщениями, сотрудничать с оператором центра путём отправки ему Web-страницы, или разъединить вызов.

Вызов, создаваемый с использованием технологии VoIP обслуживается системой полностью аналогично вызову, поступающему из телефонной сети.

4.2. Режим отложенного обслуживания

4.2.1. Алгоритм обслуживания при заказе обратного вызова

Режим отложенного обслуживания предусматривает постановку вызова в очередь на обслуживание без необходимости удержания вызова с последующим обратным вызовом освободившегося оператора к абоненту. Абонент может заказать обратный вызов с WEB-сайта компании.

При заказе обратного вызова с WEB-сайта предусматривается заполнение абонентом соответствующей формы с указанием ориентировочного времени связи, способа связи и контактного телефона.

Сформированная заявка на обратный вызов ставится в очередь и далее обслуживается в соответствии с алгоритмом п.4.2.3.

4.2.2. Алгоритм обслуживания вызова, поступившего на систему по электронной почте

Доступ к ресурсам контакт-центра с использованием возможностей электронной почты абонент может получить двумя способами:

- отправка письма на электронный адрес компании
- заполнение соответствующей формы на Web-сайте

Быстрое реагирование на поток электронных писем, поступающих на систему, позволяет увеличить эффективность работы компании и повысить качество обслуживания своих клиентов.



Благодаря использованию соответствующих программных продуктов упрощается внутренняя маршрутизация почты и, соответственно, повышается эффективность ответа на запросы, касающиеся информации обслуживания заказчиков, технической поддержки и маркетинга.

Вне зависимости от алгоритма обслуживания, который выбрал для себя абонент, все вызовы с одинаковым приоритетом направляются на рабочий стол оператора системы. Таким образом, обеспечивается эффективная обработка всех видов трафика, проходящего через систему.

4.2.3. Алгоритм обслуживания исходящего вызова

В системе контакт-центра ПРОТЕЙ-РВ предусмотрено наличие системы упреждающего набора номера. Функции этой системы необходимы в случае, если в процессе функционирования системы необходима организация исходящего трафика (например, для реализации алгоритма обслуживания абонентов по системе с обратным вызовом).

В этом случае система либо сама генерирует список обзвона абонентов, либо этот список формируется силами персонала контакт-центра в зависимости от конкретного назначения центра.

Система автоматически производит вызовы по сформированному активным спискам оповещения, определяет состояние номера вызываемого абонента (Занято; Неответ; Факс; “Живой” ответ). При распознавании ответа осуществляется проключение вызова на свободного оператора (с возможной предварительной передачей абоненту необходимой фразы автоинформатора).

Помимо системы упреждающего набора номера исходящие вызовы могут производиться непосредственно операторами контакт-центра.

4.3. Алгоритм работы в режиме коммутаторного пункта

На базе системы ПРОТЕЙ-РВ возможна организация предоставления всех услуг коммутаторного пункта, основными из которых являются:

- предоставление междугородного \международного телефонного разговора;
- переадресация междугородного телефонного разговора с уведомлением;
- предоставление междугородного \международного телефонного разговора по одному из указанных в заказе номеров;
- предоставление справок о номере вызываемого абонента;
- предоставление междугородного \международного соединения для передачи факсимильных сообщений и данных;
- предоставление междугородного \международного телефонного разговора по заранее купленному талону и т.д.

При работе в режиме коммутатора обеспечивается обслуживание заявок как по системе с немедленным обслуживанием, так и организация отложенного обслуживания. При этом обеспечивается заполнение электронной формы, соответствующей стандартной форме МТФ. При приеме и обслуживании заявки системой производится автоматическое определение и фиксация в учетных записях номера телефона вызываемого абонента, времени приема заявки, номера оператора принявшего/ обслуживавшего вызов.

При работе по системе с немедленным обслуживанием предусмотрена возможность установления автоматического ограничения длительности разговора. Системой также обеспечивается вызов от коммутатора с категорией оператора (для вмешательства в местный разговор для сообщения абоненту о поступлении междугородного вызова).

5

Функциональные ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

5.1. Организация очередей

Чтобы обеспечить наиболее качественное обслуживание поступающих вызовов и минимизировать их потери в системе ПРОТЕЙ-РВ создаются очереди ожидания обслуживания поступающих вызовов. В случае отсутствия свободных операторов в соответствующей группе вызов перенаправляется в очередь.

Для организации максимально эффективного обслуживания абонентов в системе предусмотрен постоянный контроль длины очереди. Если длина очереди превышает предельно допустимую, абоненту будет передана соответствующая фраза автоинформатора, после чего осуществлено разъединение.

Для каждой группы операторов предусмотрена отдельная очередь. Наличие гибкой системы голосовых подсказок позволяет для каждой очереди ожидания организовать выдачу той или иной информации в зависимости от назначения данной группы. Информация может содержать название службы, информацию о стоимости услуги, расписание работы организации, план проезда, а также время предполагаемого ответа оператора.

Постановка в очередь вызовов, поступающих из сети Internet осуществляется аналогично вызовам из телефонной сети: в случае если все операторы заняты, абонент будет проинформирован об этом соответствующим образом и будет поставлен в очередь на ожидание обслуживания. Находясь в очереди, абонент имеет возможность продолжать работу в сети. При подключении к вызову освободившегося оператора на рабочий стол абонента автоматически загружается Web-страница, с которой было активизировано соответствующее приложение. Во время разговора предусматривается одновременное использование возможностей текстового чата, во время которого абонент и оператор могут обмениваться данными.

Ограничение на длину очереди

В общем виде длина очереди в каждую операторскую группу не ограничивается. Однако длина очереди должна колебаться в разумных пределах, т.к. существует психологический порог, дольше которого вызывающий абонент ждать не будет. Максимальная длина очереди устанавливается на уровне каждой операторской группы. При превышении заданной длины вызывающий абонент будет либо получать соответствующую фразу автоинформатора, либо переадресовываться в другую группу, либо на автоинформационный сервер (если он входит в конфигурацию операторского центра).

Предусматривается возможность динамически корректировать максимально допустимую длину очереди в зависимости от следующих критериев:

- число вызовов, ожидающих в очереди;
- расчетное время ожидания;
- средняя скорость ответа;
- время ожидания в очереди самого раннего вызова;
- число работающих операторов;
- число свободных операторов;
- время суток;
- день недели.

Причем возможна комбинация различных параметров: например, сначала можно проверить время суток, потом число работающих операторов и т.д.



5.2. Маршрутизация вызовов

Для оптимизации работы контакт-центра и более равномерной загрузки операторов в системе ПРОТЕЙ-РВ предусмотрены гибкие алгоритмы маршрутизации. Вызов может маршрутизироваться в ту или иную группу операторов по следующим критериям: набранный номер, информация АОН, информация, введенная абонентом в ходе диалога с системой IVR.

В зависимости от различных параметров, задаваемых администратором системы, вызовы могут маршрутизироваться к разным операторским группам и к разным операторам, абоненты могут слышать разную музыку или объявления и т.д. Предусмотрены следующие основные критерии маршрутизации вызовов:

- набранный номер
- время суток и день недели;
- номер вызывающего абонента;
- цифры, введенные вызывающим абонентом в ходе диалога с IVR;
- число операторов, входящих в данную группу;
- число свободных операторов в данной группе;
- число вызовов, ожидающих в очереди к данной группе операторов;
- число вызовов, стоящих в очереди в данную операторскую группу с заданным уровнем приоритетности;
- расчетное время ожидания в данную операторскую группу;
- средняя скорость ответа для данной группы операторов.

Благодаря комбинации данных параметров, можно разработать очень гибкие алгоритмы обслуживания вызовов. Так, например, вызовы, поступающие от привилегированных абонентов, можно обслуживать вне очереди. Можно назначать, так называемые, резервные группы операторов, которые будут задействованы только в том случае, если вызов невозможно поставить в очередь к основной операторской группе. Это - лишь некоторые примеры, позволяющие получить представление о возможностях, реализуемых с помощью функций маршрутизации.

Набранный номер. На базе одной системы может быть организовано несколько служб, отличающихся по номеру доступа. Таким образом, в зависимости от набранных цифр вызов маршрутизируется на ту или иную службу.

Информация АОН. Если абонент уже обращался в данную службу с каким-либо запросом, и информация о нем хранится в базах данных, в этом случае предоставляется возможность автоматического направления абонента в группу операторов уже имеющую опыт общения с конкретным абонентом.

Информация, введенная в ходе диалога с системой IVR. Используя многоуровневое меню, абонент в режиме тонального донатора вводит информацию о требуемой ему услуге, и система маршрутизирует вызов в требуемую группу операторов.

Настройка того или иного алгоритма осуществляется эксплуатирующим персоналом (Администратором контакт-центра) на основе анализа целей внедрения контакт-центра.



5.3. Алгоритм распределения вызовов по операторам

5.3.1. Распределение вызовов при наличии свободных операторов в системе

Для равномерного распределения нагрузки среди операторов используются три основных алгоритма:

- циклическое распределение вызовов;
- выбор наиболее свободного оператора (после обслуживания последнего вызова);
- выбор наименее занятого оператора (с начала смены).

В первом случае вызов из очереди распределяется на любого свободного оператора

Второй алгоритм основан на выборе оператора, которому будет направлен вызов из очереди в зависимости от времени, в течение которого этот оператор оставался свободным. Реализовано две модификации этого алгоритма:

- в качестве критерия выбора используется только время, в течение которого операторы оставались свободными от обслуживания вызовов. Поступающий вызов в группу серийного искания будет направлен к тому оператору, который дольше всех оставался свободным.
- место в списке наиболее свободных агентов определяется не только временем, в течение которого операторы оставались свободными от обслуживания вызовов, но и уровнем их квалификации. Таким образом, когда из очереди поступает новый вызов, он направляется к оператору, который дольше всех оставался свободным и при этом обладающему наибольшим коэффициентом квалификации, требующимся при обслуживании данного вызова.

Третий алгоритм позволяет оценить общую загрузку оператора, т.е. время, которое оператор тратит на обслуживание вызовов и количество вызовов, обслуженных им с начала смены. Например, даже если оператор дольше всех оставался в списке свободных, суммарное время обслуживания вызовов [с начала смены] у него может оказаться большим, чем у его коллег, следовательно, реально этот работник был занят больше других. Таким образом, наиболее квалифицированные сотрудники оказываются и наиболее загруженными. Благодаря этому алгоритму вызовы более равномерно распределяются между операторами, что позволяет сбалансировать нагрузку на операторов, т.е. вызов из очереди направляется на оператора, характеризующегося наименьшей нагрузкой.

Предусмотрено две модификации этого алгоритма:

- в качестве критерия выбора используется общее суммарное время разговоров оператора;
- в качестве критерия выбора используется общее количество вызовов, обслуженных данным оператором.

Предусмотрена модификация данного алгоритма с возможностью учета коэффициента квалификации оператора.

Чем точнее определяется расчетное время ожидания, тем эффективнее методики обслуживания вызовов.

В операторском центре ПРОТЕЙ-РВ используются следующие подходы к определению этого параметра:

- 1) на основе анализа производительности в данный момент времени, например, принимаются во внимание число вызовов, стоящих в очереди; время, которое провел в очереди самый ранний вызов;
- 2) на основе анализа хронологических данных за какой-то интервал времени, например, за последние полчаса; наиболее популярные показатели - средняя скорость ответа и т.п.

5.3.2. Выбор вызова из очереди при освобождении оператора

При освобождении занятого оператора выбор вызова из очереди производится в соответствии со следующими критериями:

- вызов с временем ожидания, наиболее близким к пороговому для данной службы;
- приоритет вызываемой службы;
- вызов из очереди службы, в которой оператор имеет наибольший коэффициент квалификации.

5.4. Возможности операторов в системе

В системе предусмотрена организация нескольких групп операторов. В группе может быть одно или несколько рабочих мест операторов. Операторы в системе идентифицируются уникальным номером (именем) и имеют свой пароль. Поддерживается разделение на операторов и старших операторов, которые обладают различными правами доступа. Максимальное количество групп операторов и количество операторов в группе определяется возможностями конкретной комплектации аппаратных средств системы и уточняется при проектировании.

Рабочие места операторов представляют собой стандартные персональные компьютеры, оснащенные звуковой и сетевой картами, наушниками и микрофоном. Применение технологий IP-телефонии при организации рабочих мест операторов позволяют использовать в операторском центре только одну сеть – компьютерную, а также предоставляют широкий спектр возможностей по интеграции средств доступа к информации баз данных системы в клиентские программы АРМ оператора.

абонент 208		продолжительность 00:00:13		состояние Разговор				
служба 09		уч. зап.153		Группа: справки				
выйти из системы	временно заблокировать	завершить вызов	принять вызов	поставить на удержание	получить консультацию	передать вызов	подтвердить услугу	МЕНЮ

Оператору контакт-центра обеспечиваются следующие возможности:

- регистрация в необходимой группе на любом рабочем месте под уникальным паролем;
- прием входящих вызовов из ТфОП и из сети Internet;
- организация исходящих вызовов;
- удержание вызова;
- консультация (второй вызов);
- переадресация вызова в другую группу/службу/на старшего оператора;
- кратковременный выход из режима обслуживания вызовов (блокировка консоли);
- принудительное разъединение вызова;
- обращение к базе данных контакт-центра в процессе обслуживания вызова;
- запись разговора с абонентом.

Помимо возможностей, предоставляемых операторам контакт-центра, операторы коммутаторной службы обеспечиваются следующими дополнительными возможностями:

- прием заявок на обслуживание с заполнением соответствующей формы;
- установление нескольких соединений;
- подключение к разговору для обеспечения контроля качества установленного соединения;
- на дисплее оператора присутствует список всех текущих разговоров по данной службе и их состояния;
- подключение к разговору для информирования абонентов об окончании оплаченного времени перед разъединением;
- ручное установление ограничения длительности разговора;

- фиксация результатов обслуживания вызова в специальном поле (из определенного набора возможных вариантов);
- внесение служебных отметок при несостоявшемся разговоре(№НО, ОМС НВЛ и т.д.) в соответствии с формой МТФ-5;
- обозначение готовности к приему следующего вызова в ручном режиме.

При поступлении входящего вызова на рабочем месте оператора (на экране ПК) отображается информация о вызывающем абоненте. Таким образом, дорогостоящее время оператора не расходуется на выяснение личности абонента и, если это предусмотрено в настройках системы, цели его звонка.

Выдача оповещения о поступлении вызова на рабочее место оператора может осуществляться двумя способами:

- посредством визуальной индикации;
- тональным сигналом, посылаемым в гарнитуру оператора.

Для повышения производительности труда предусмотрена возможность вывода основной статистической информации о текущем состоянии операторского центра на дисплеи телефонных терминалов каждого оператора. Так, операторы могут в каждый момент видеть, сколько вызовов стоит в очереди в их группе, сколько времени ждет самый ранний вызов и т.д.

Переадресация в случае неответа оператора

В системе ПРОТЕЙ-РВ предусмотрена специальная функция «Переадресация при неответе оператора». Эта функция позволяет корректно обслуживать вызов, поступивший на пульт оператора, который по какой-то причине не ответил на него (например, покинул рабочее место, не оповестив об этом систему, которая продолжает его считать свободным для приема вызовов). Поскольку каждый такой случай вызывает резкое ухудшение качества обслуживания клиентов, его последствия должны быть устраняемы. Если оператор не ответил на вызов после заданного интервала времени (устанавливаемого системным администратором), то вызов может быть переадресован в ту же группу операторов

Во избежание повторного неответа, рабочее место оператора при этом автоматически переводится в нерабочий режим, пока не вернется оператор и не перейдет в режим готовности. Предусмотрена возможность оповещения старшего оператора о каждом случае неответа оператора. Помимо оповещения в реальном времени, система формирует соответствующие хронологические отчеты с указанием времени и имени оператора, не ответившего на вызов.

5.5. Возможности старшего оператора

Старший оператор имеет возможность контролировать процесс приема и обслуживания вызовов. Для этого ему предоставляется следующая информация:

- о состоянии операторов в своей службе/группе;
- о состоянии очереди;
- статистика по выбранному оператору (количество обслуженных вызовов, время, в течение которого был занят оператор и т.д.).

Для контроля работы операторов своей группы старшему оператору предоставляются следующие возможности:

- блокировка/разблокировка оператора;
- вызов оператору;
- подключение к разговору оператора с абонентом;
- запись переговоров операторов с абонентами с возможностью последующего прослушивания с компьютера старшего оператора. Функция записи разговора доступна также обычному агенту. Одновременно предусмотрена возможность записи разговоров нескольких операторов.

Старший оператор имеет возможность перемещать и удалять вызов из очереди.

Дополнительно старшему оператору доступны все возможности обычного оператора.

Терминал старшего оператора

уч. зап.	фамилия и.о.	состояние	длит.	абонент
124	Романов А.В.	READY		
153	Ваккер И.В.	BUSY	11:13	208
200	Valkker И.В.	NULL		
156	Потанов Д.А.	NULL		
555	Potapov D.A.	LAZY		

Группы в службе: 09

- 10
- Dim_test
- 1
- справки
- Ира

№	СгPN	СdPN	время	приоритет
1	206	09	0:10	

удалять вызов в начало очереди в конец очереди

статистика по группе

группа	справки	заблокировать
поступивших		62
неотвеченных		2
потерянных		1
среднее время нахождения в очереди		00:02:09
превысивших порог ожидания		1
переадресаций		2
консультаций		2
внешних вызовов		7

5.6. Режимы обслуживания вызовов

Система ПРОТЕЙ-РВ поддерживает следующие режимы обслуживания вызовов:

- предответный;
- ответный.

Режим обслуживания задается индивидуально для каждой группы.

5.7. Переадресация вызовов

Переадресация вызовов - это дополнительный вид обслуживания, применяемый для группы операторов или службы.

Возможны следующие типы переадресации:

- безусловная переадресация на группу/службу/автоинформатор;
- переадресация по переполнению буфера группы/службы;

Администратор, устанавливая тип переадресации должен сообщить системе адреса назначения для данных видов переадресации. Для каждого из типов переадресации задается свой адрес назначения переадресации.



5.8. Наблюдение за вызовом

Благодаря специальным функциям старший оператор может контролировать процесс приема и обслуживания вызовов. Существуют два режима контроля:

- подключение к разговору операторов с вызывающими абонентами. Функция может быть активизирована заранее, когда оператор еще свободен. В этом случае контролирующая сторона будет автоматически подключаться к соединению, как только оператор ответит на вызов;
- запись переговоров операторов с абонентами с возможностью последующего прослушивания с консоли старшего оператора. Функция доступна как старшему оператору, так и обычному агенту (например, если необходимо записать разговор с необычным содержанием – угрозы и т.п.). Может производиться одновременная запись разговоров нескольких операторов.
- просмотр в реальном времени заполнения экранных форм и их истории (хронологическая последовательность введенных команд и заполненных полей).

5.9. Дополнительные возможности

Дополнительно обеспечивается возможность организации на базе контакт-центра ПРОТЕЙ-РВ функций обслуживания потоков исходящих вызовов и предоставления разного рода автоинформационных услуг (речевая почта, телеголосование, услуги оповещения и др.)

5.10. Сбор статистической информации и учет вызовов

В системе ПРОТЕЙ-РВ предусмотрено формирование, хранение обширной статистической и эксплуатационной информации.

Система обеспечивает возможность генерации отчетов (по согласованию с заказчиком). Предусмотрена генерация отчетов реального времени и хронологических долгосрочных отчетов. Отчеты поступают на рабочее место администратора системы.

Данные, накапливаемые в системе можно разделить на данные, накапливаемые в базе данных по каждому конкретному клиенту (в случае реализации заказной службы на базе системы) и данные, накапливаемые в процессе учета вызовов.

В случае реализации заказной службы на базе системы ПРОТЕЙ-РВ возможен сбор следующей статистической информации по конкретному клиенту:

- номер вызывающего абонента;
- номер и состояние счета (если таковой имеется);
- характер предыдущих запросов;
- дата первого обращения и т.д.

Таким образом, при поступлении вызова на рабочем месте оператора автоматически появляется вся оперативная информация по вызывающему абоненту.

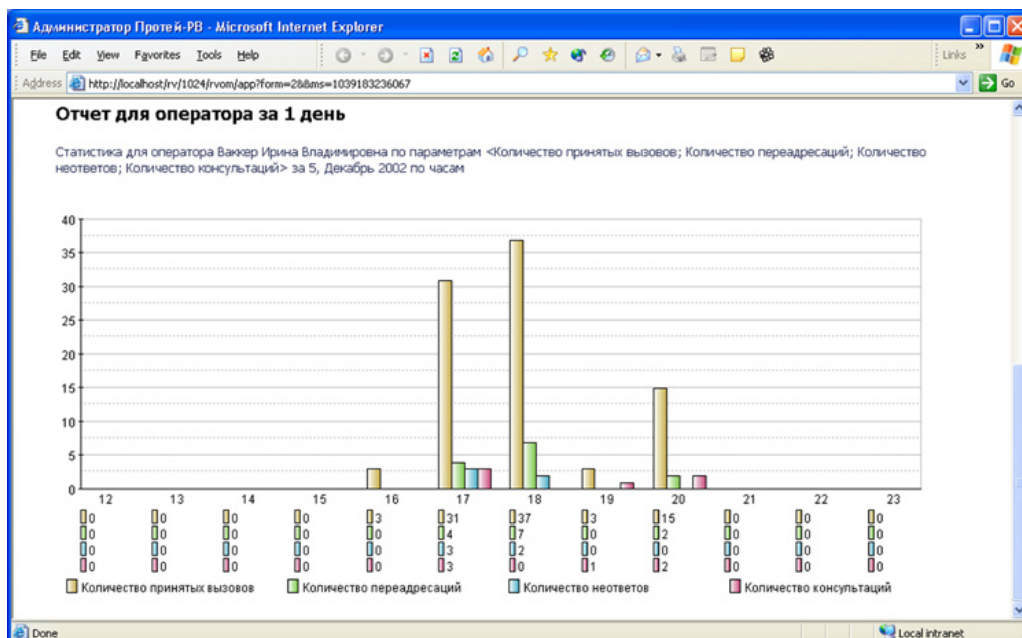
Для анализа обслуживания вызовов может фиксироваться следующая информация:

- тип вызова;
- время поступления вызова;
- время завершения сеанса связи;
- продолжительность ожидания обслуживания;
- продолжительность разговора;
- стоимость вызова;
- номер оператора, обслужившего вызов;
- статус вызова (обслуженный / потерянный);
- этап обслуживания, на котором вызов был потерян (для потерянных вызовов).

В режиме реального времени предусмотрена выдача следующих типов отчетов:

- состояние всех операторов в группе;
- состояние всех рабочих мест контакт-центра;
- состояние очередей к каждой группе операторов

Кроме того, в реальном масштабе времени администратор может запросить информацию по времени ожидания вызовов в очереди, по средней продолжительности разговора и т.д.



Система позволяет генерировать следующие типы хронологических отчетов:

- информация по количеству любого типа вызовов, прошедших через систему (входящий/внутренний/исходящий) за любой промежуток времени;
- информация по статусу вызовов: сколько за определенный промежуток времени вызовов было обслужено/потеряно;
- количество вызовов, потерянных до граничного времени ожидания обслуживания;
- количество вызовов, потерянных после граничного времени ожидания обслуживания;
- количество вызовов, обработанных одним оператором за любой промежуток времени;
- количество вызовов, обработанных всеми операторами суммарно за любой промежуток времени;
- суммарная занятость одного/всех операторов за рабочую смену;
- количество переадресаций по причине занятости всех операторов за любой промежуток времени
- распределение времени оператора на обработку разных типов вызовов.

Таким образом, в системе предусмотрена организация гибкой работы с базами данных, генерация отчетов по работе системы за любой промежуток времени. Генерация отчетов может производиться по часам, суткам, неделям и т.д.

5.11. Администрирование

Наряду с операторами и старшими операторами в системе предусмотрено наличие администратора, на которого возложены функции по управлению работой системы.

Основные функции администратора системы:

- закрепление полных и сокращенных номеров доступа за службами(группами операторов);
- управление атрибутами оператора;
- управление количеством групп операторов;
- управление работой группы операторов (блокировка/разблокировка рабочей группы);
- настройка режима обслуживания входящих вызовов (ответный / предответный);
- управление переадресацией входящих вызовов;
- настройка критериев маршрутизации вызовов;
- настройка алгоритмов распределения вызовов;
- управление автоинформационными сообщениями, необходимыми для организации диалога системы IVR с абонентом и другими голосовыми подсказками;
- настройка параметров интерфейса с опорной АТС;
- настройка «черных списков» абонентов, которым запрещено обслуживание в системе.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/rv/1024/rvom/app?form=0&bins=103854835994`. The page title is 'ПРОТЕЙ РВ' and the main heading is 'Службы'. Below the heading is a navigation menu with items: 'ресурсы', 'операторы', 'группы', 'рабочие места', 'события и статистика', 'выход'. The main content area displays a table with the following columns: 'Внешний номер', 'Услуга', 'Авто-услуга', 'Тип подключения', 'Адрес переадресации', 'Тип адреса переадресации', and 'Информация'. The table contains 15 rows of data.

Внешний номер	Услуга	Авто-услуга	Тип подключения	Адрес переадресации	Тип адреса переадресации	Информация
006	Распределение вызова	Да	Ответное состояние		Нет	asvt
023	Распределение вызова	Нет	Ответное состояние	10	Группа	
08	Распределение вызова	Да	Ответное состояние		Нет	2
09	Распределение вызова	Нет	Ответное состояние	Ира	Группа	
10	Распределение вызова	Нет	Ответное состояние	7646	Внешний номер	
185	Распределение вызова	Нет	Ответное состояние		Нет	
3	IVR	Нет	Ответное состояние		Нет	
555	Распределение вызова	Да	Ответное состояние	023	Нет	АСВТ ТЕ
agent_call	Операторский вызов	Нет	Ответное состояние		Нет	
agent_lock	Состояние оператора	Да	Ответное состояние		Нет	
callback	Обратный вызов	Да	Ответное состояние		Нет	2
callMaker	Распределение вызова	Да	Ответное состояние	7901	Внешний номер	
dispatch_agent	Освобождение агента	Да	Ответное состояние		Нет	
ivr	IVR	Да	Ответное состояние		Нет	
login	Регистрация оператора	Да	Ответное состояние		Нет	
remove_call	Удаление вызова из очереди	Да	Ответное состояние		Нет	remove_

At the bottom of the browser window, the status bar shows 'статус: готов' and 'пользователь: admin'.

6

Архитектура системы

Степень распределения вызовов ПРОТЕЙ-РВ представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из следующих основных компонентов:

Коммутационный модуль TCM-I представляет собой шлюз IP-телефонии со специализированным программным обеспечением, который обеспечивает возможность использования сети с маршрутизацией пакетов IP для передачи речевого трафика. Основным функциональным назначением шлюза является преобразование речевой информации, поступающей со стороны ТФОП с постоянной скоростью передачи, в вид пригодный для передачи по сетям с маршрутизацией пакетов IP: кодирование и упаковка речевой информации в пакеты RTP/UDP/IP, а также обратное преобразование.

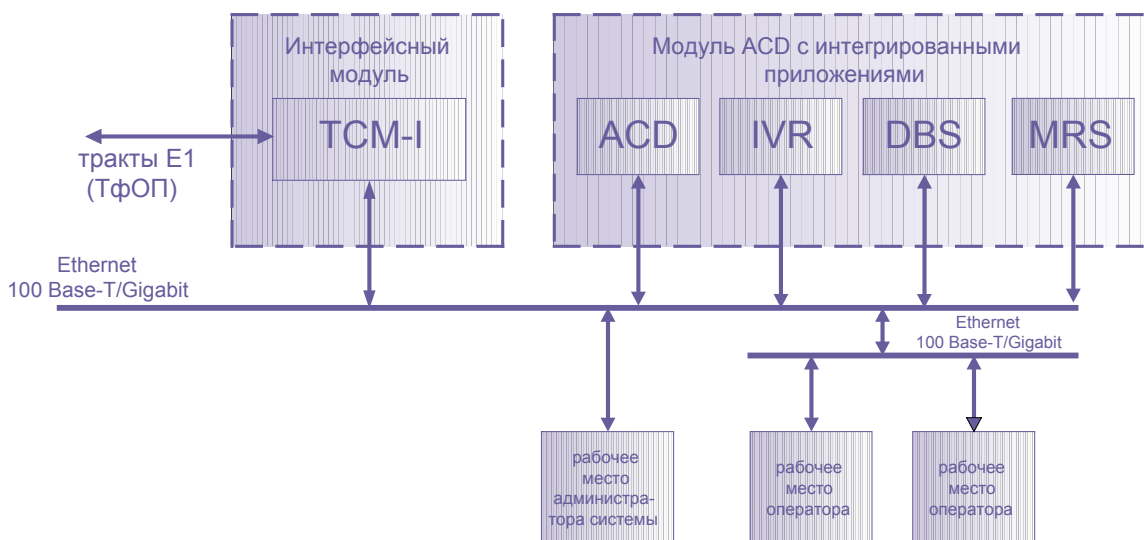
Кроме того, шлюз поддерживает обмен сигнальными сообщениями как с узлами коммутации/терминальным оборудованием ТФОП (ISDN), так и с устройствами стандарта H.323. Шлюз конвертирует сигнализацию по 2BСK, сигнальные сообщения систем сигнализации DSS1 и ОКС7 в сигнальные сообщения набора протоколов H.323.

Модуль распределения вызовов ACD, интегрированный с подсистемой хранения данных и подсистемой медиа ресурсов, обеспечивает организацию процессов обслуживания вызовов, организации очередей, управления конфигурацией и т.д.

Подсистема хранения данных (DBS) хранит информацию о конфигурации системы, статистические данные о функционировании системы, учета вызовов и т.д. ПО подсистемы DBS функционирует в среде операционной системы Linux. Архитектура системы обеспечивает возможность доступа к базе данных интеллектуальной платформы ПРОТЕЙ из внешних приложений Заказчика.

Подсистема медиа ресурсов (MRS) предназначена для хранения записей переговоров операторов в цифровом виде и организации возможности прослушивания с компьютера администратора системы.

Автоинформационный сервер (IVR) служит для выдачи абоненту автоинформационных сообщений. Система IVR может быть интегрированной с сервером ACD или представлять собой отдельный модуль.



Структура контакт-центра ПРОТЕЙ-PB

Сервер/ Терминал технического обслуживания и эксплуатации (OMS)

представляет собой PC (рабочее место администратора системы) со специализированным ПО, функционирующим в среде Windows98, WindowsNT и более поздних версиях операционной системы Windows.

При помощи OMS реализуются функции конфигурирования и диагностики системы, контроль состояния интерфейсов и разговорных каналов, сбор оперативной и статистической информации о функционировании системы и об обслуживании вызовов, а также генерация отчетов и архивация.

В качестве подхода к организации системы техобслуживания для оборудования на базе платформы ПРОТЕЙ выбрана идеология «тонкого клиента» и доступа через WWW (единственным требованием к клиентскому рабочему месту Администратора является наличие стандартного WEB браузера, напр., Internet Explorer). Данный подход позволяет адаптировать систему техобслуживания платформы ПРОТЕЙ к нуждам конкретного Заказчика и получить большой набор функциональных возможностей и удобные механизмы для выполнения операций техобслуживания.

Консоли операторов организуются на базе стандартных персональных компьютеров с установленным специализированным клиентским ПО и соответствующим аппаратным обеспечением (звуковые, сетевые карты, гарнитуры).

Технологическая связь между модулями и передача речевой информации осуществляется по локальной сети 100 Мбит/с. Передача речевой информации осуществляется в пакетном виде с использованием кодировки G.711 или G.729.

7 Сигнализация

8 Обеспечение надежности и возможность расширения системы

Включение системы ПРОТЕЙ-РВ в цифровую АТС местной телефонной сети может осуществляться:

- по двусторонним универсальным цифровым соединительным линиям (СЛ) с сигнализацией ОКС7 или DSS-1;
- по односторонним цифровым соединительным линиям (СЛ) 2Мбит/с (ИКМ-30) с линейной сигнализацией по двум выделенным сигнальным каналам (2ВСК) и передачей регистровых сигналов методом «импульсный челнок» с поддержкой функций АОН.

В зависимости от программно-аппаратной конфигурации операторского центра ПРОТЕЙ-РВ может быть предусмотрено резервирование модулей ТСМ-1, АСД (Резервирование сервера АСД обеспечивает резервирование всех подсистем, функционирующих на этом сервере).

В системе ПРОТЕЙ-РВ предусмотрено два режима резервирования:

- режим «холодного» резервирования;
- работа с разделением нагрузки.

При использовании «холодного» резервирования устанавливается второй аппаратно-программный модуль полностью аналогичный модулю, подлежащему резервированию. На резервном блоке дублируются все системные данные. В случае отказа основного модуля, возможно включение в работу по команде оператора резервного блока, который возьмет на себя обработку всех поступающих вызовов. После восстановления работоспособности неисправного модуля он может быть введен в работу в качестве резервного.

При работе в режиме разделения нагрузки вся поступающая нагрузка обрабатывается двумя (или более) блоками параллельно. При отказе одного из блоков обслуживанием вызовов осуществляется исправными модулями. При восстановлении работоспособности неисправного блока может быть возобновлена работа системы в режиме разделения нагрузки.

Емкость системы наращивается увеличением количества интерфейсных блоков ТСМ-1, увеличением количества рабочих мест операторов, наращиванием мощности сервера АСД.

Операторский центр "ПРОТЕЙ-РВ"
Техническое описание системы
2003

ООО "НТЦ ПРОТЕЙ"
Россия, 194044, Санкт-Петербург,
ул. Гельсингфорсская, д.4, корп.1
Тел.: (812) 273 29 58, 449-00-25, Факс: (812) 449-00-27
<http://www.protei.ru>,
e-mail: info@protei.ru

