

Архитектура построения современного аппаратно-программного решения для организации Call-центра прошла коротенький, но очень интенсивный путь развития. Сначала все телефонные соединения обрабатывались офисной телефонной станцией. Операторы справочной службы были объединены в логическую группу приема вызовов. И центр обработки вызовов был основан на встроенной в АТС функции ACD (Automated Call distribution – автоматическое распределение вызовов). При этом использовался простейший алгоритм маршрутизации – «очередь» (первый пришел, первый ушел). Принципиальный недостаток центра обработки вызовов на базе АТС состоит в том, что АТС отправляет вызов на телефонный аппарат оператора вне зависимости от того, есть ли возле него сотрудник или нет, и как следствие этого большой процент потерянных вызовов. Перечень необходимых базовых функций Call-центра, по своей сути не велик. Если проанализировать процесс прохождения вызова с момента его поступления в контактный центр до завершения обработки вызова оператором, то от Call-центра требуется не так уж и много. В Call-центре должны быть реализованы всего десятка полтора базовых функций. Итак, контактный центр должен уметь:

- 1.принять телефонный вызов с ТСоП, определив номер звонящего и номер набора, или принять электронное обращение с любого другого источника – электронная почта, факс, ICQ, SMS или любой другой механизм;
- 2.сформировать запрос к базе данных на основе известных сведений о вызове (например, номера абонента, даты и времени обращения, набранного номера), получить ответ из базы данных;
- 3.проиграть абоненту записанную звуковую информацию (голосовые файлы);
- 4.принять от абонента DTMF сигналы от нажатия кнопок на телефонном аппарате;
- 5.принять решение о маршрутизации вызова на основе нажатых абонентом кнопок и сведений, полученных из базы данных или других критериев;
- 6.поставить вызов в очередь в соответствующую группу операторов с учетом приоритета ожидания;
- 7.направить вызов на оператора;
- 8.уведомить оператора о поступающем звонке, показав информацию по вызову;

- 9.передать данные по вызову внешнему приложению, например CRM системе;
- 10.записать разговор;
- 11.совершать исходящие вызовы в рамках определенного проекта;
- 12.вести статистический учет всех входящих и исходящих звонков.

Если мы ведем речь о Call-центре, то большего функционала и не надо, и, если этот перечень реализован, то система может считаться современным Call-центром. Однако к выбору платформы для контактного центра стоит подходить со всей ответственностью. Ведь принципиальное значение для контактного центра имеет не то, «что именно» присутствует в перечне функциональных возможностей, а «как именно реализован» этот функционал, и на каком фундаменте он базируется. Иными словами – архитектура построения контактного центра также очень важна.

### **1 Call-центр на базе АТС**

Очевидным было решение реализовать некую интеллектуальную платформу, которая отслеживала бы состояние операторов и управляла действиями офисной АТС, и, кроме того, вела бы учет и статистику обработки вызовов. Некоторые цифровые АТС (класса выше среднего) предоставляли возможность посылать команды по специальному СТІ интерфейсу и определенным образом влиять на маршрутизацию вызова. Таким образом, всей коммутацией вызовов занимается офисная телефонная станция, получающая управляющие команды через СТІ интерфейс, а всей логикой (запросами в базу данных, принятием решения о маршрутизации, контролем над операторами, статистикой и прочим) занимается отдельный сервер, подключенный к АТС.

То есть, получается следующая архитектура решения. Телефонные вызовы поступают на офисную телефонную станцию. Офисная телефонная станция через СТІ интерфейс получает у сервера Call-центра инструкции по действию с вызовом. При этом сервер Call-центра принимает в расчет наличие операторов на местах, информацию, полученную с внешних баз данных и прочее.

Рабочее место оператора состоит из компьютера и телефонного аппарата. Телефонные аппараты управляются офисной АТС, по указанию сервера Call-центра, а рабочие компьютеры операторов получают прямые указания от сервера Call-центра.

Решения на базе офисных АТС являются весьма требовательными по инвестициям в силу сразу нескольких причин. Первая – офисная телефонная станция, на базе которой предлагается строить контактный центр, сама по себе довольно дорогая. Вторая причина – высокая стоимость расширения каналов связи, как внешних, так и внутренних, поскольку увеличение линий связи происходит за счет добавления отдельных модулей (при этом отсутствует возможность организовать тендер или добиваться скидки, поскольку мы привязаны к единственному производителю). Третьей, тоже немаловажной причиной высоких инвестиционных затрат является то, что при построении распределенного Call-центра в каждом офисе необходимо ставить офисную АТС указанного производителя. И только таким образом можно достигнуть полного функционала всей системы на разнесенных площадках. Плюсом решений на базе офисной АТС является рекомендации производителей к отсутствию жестких требований к необходимости резервирования оборудования комплекса. Что является следствием надежности АТС и внутреннего резервирования всех процессов внутри самой АТС, что, однако, как мы уже сказали, не лучшим образом влияет на ее стоимость.

## 2 Системы компьютерной телефонии

Толчком следующего этапа развития архитектуры контактного центра был, по своей сути, тоже очевидный факт. Из всего широкого функционала АТС для реализации решения Call-центра используется всего лишь одна функция АТС – простая коммутация. Весь остальной функционал АТС являются не задействованными. Поэтому, логично было бы научить сервер Call-центра самому заниматься коммутацией соединений. В сервер вставляется плата компьютерной телефонии, обеспечивающая возможность приема и обработки вызова, а на самом сервере устанавливается специализированное программное обеспечение, обеспечивающее как функционал телефонии, так и функционал Call-центра. Таким образом, удается избежать использования в архитектуре Call-центра части аппаратной платформы АТС не используемой логикой работы Call-центра.

В силу этого, требования к первоначальным инвестиционным затратам при построении решения контактного центра на базе плат компьютерной телефонии значительно слабее, чем при решениях на базе офисных АТС. Общая надежность всего комплекса несколько ниже, но это компенсируется возможностью резервирования за счет возможности приобретения двойного комплекта плат (для внутренних и внешних линий) при полном или частичном резервировании.

И в первом и во втором вариантах решения возникают дополнительные трудности при расширении количества рабочих мест операторов или при переезде службы с одной площадки на другую. Эта трудность заключается в том, что помимо структурированной кабельной сети необходимо в помещении контактного центра необходимо еще и провести телефонную линию. Для этого класса решений требование «две розетки для одного рабочего места» обязательно, что, как мы помним, влечет за собой повышения стоимости организации СКС вдвое.

### 3 VoIP Call-центр

Развитие технологий привело к тому, что появилась возможность передавать голос по сетям передачи данных. Это фактически означает то, что и для передачи данных и для передачи голосовой информации стало возможно использовать одну и ту же опорную транспортную сеть передачи данных. Современная рыночная тенденция заключается в том, что все коммуникации объединяются на основе IP протокола.

Технология передачи голоса по сетям передачи данных позволяет отказаться от отдельной аппаратной платформы для организации телефонного соединения и использовать для этого транспортную сеть передачи данных. Архитектура решения Call-центра на базе технологии VoIP отвечает всем требованиям надежности, резервирования и построения распределенного решения.

Небольшим минусом этого класса решений является необходимость приема голосового трафика от оператора связи по VoIP протоколу. Еще совсем недавно, года два назад, выбор оборудования преобразующего голос в VoIP был крайне не велик, стоимость этого оборудования была крайне высока. А операторы связи не так распространено предоставляли возможность подключения по VoIP. Кроме того, качество и стабильность работы VoIP соединений оставляло желать лучшего.

Прошло всего немного времени и VoIP технологии превратились из экзотики в норму. Произошло и развитие протоколов передачи голоса. Не успев стандартизоваться, тяжеловесный H.323 протокол уступил место более легкому SIP протоколу. Сегодня, по крайней мере, в крупных городах подключение по VoIP технологии не является редкостью, да и качество VoIP соединений с тех пор стало сравнимо с качеством

подключения по телефонным линиям. Кроме того, никого уже не удивишь наличием в собственном штате компании квалифицированного технического специалиста, имеющего навыки администрирования сетевого оборудования, для обеспечения качества передачи голоса по локальной сети передачи данных.

Скажем так, если вы уверены в качестве VoIP трафика, предоставляемого вашим оператором связи, то выбор контактного центра, построенного на чистой VoIP технологии, видится наиболее очевидным.

### **4 Комбинированный Call центр**

Самым сбалансированным техническим решением, на наш взгляд, – является комбинированное решение, когда в качестве интерфейсов для приема голосового трафика от операторов связи используется сервер с платой компьютерной телефонии. А внутреннее ядро контактного центра и организация рабочих мест операторов службы организуется на базе VoIP телефонии.

Обоснуем свое мнение. Несмотря на то, что развитие технологий передачи голоса по сетям передачи данных движется стремительными темпами, и будущее в любом случае за VoIP технологиями, пока самым надежным транспортом для передачи телефонного соединения является телефонная линия. При классическом подключении к ТСоП между телефонным коммутатором оператора связи и точкой подключения оборудования контактного центра, – отсутствует дополнительное преобразующее оборудование. В этом случае, качество передачи голосового сигнала не зависит от возрастания или убывания нагрузки на это преобразующее оборудование, и не зависит от его поломки или профилактических работ. То есть, принимая голосовой трафик от оператора связи на своем оборудовании, мы тем самым обеспечиваем максимальную стабильность и качество голоса.

Внутри же своей локальной сети передачи данных мы имеем возможность обеспечить и гарантировать качество передачи VoIP голоса. Это достигается за счет конфигурирования оборудования контактного центра и сетевого оборудования. В некоторых случаях, чтобы устранить потери качества при передаче голоса по сети передачи данных достаточно только подправить конфигурацию текущего сетевого

оборудования.

Самым важным тезисом при выборе именно такого класса решений – максимальная стабильность при низкой инвестиционной стоимости и низкой стоимости расширения. За счет подключения к ТСоП классическим способом мы обеспечиваем надлежащее качество и стабильность приема голосового трафика. За счет использования VoIP технологии передачи голоса внутри контактного центра мы оптимальным образом организуем рабочие места, обеспечиваем легкое расширение контактного центра и, при необходимости, легко можем перевести его из одного помещения в другое (не потребуются перенос внутренних телефонных линий, как в решениях на базе АТС или плат телефонии).