

Добавочные устройства учрежденческих АТС.

В.И. Погонин, к.т.н. С.Г. Шаронин

Статья посвящена обзору добавочных устройств УАТС, получивших широкое распространение на отечественном рынке средств связи. Кратко описаны назначение, функции и принцип их реализации во взаимодействии с УАТС для ряда таких систем: конференц-связи, автоинформаторов, обработки речевых и факсимильных сообщений, оповещения.

Работа в современном офисе немыслима без возможностей учрежденческой АТС (УАТС). Несмотря на длительную историю развития, большинство УАТС, наряду с похожим набором основных функций, имеют ряд возможностей, присущих только данной модели. Более того, производители постоянно работают над расширением функционального набора, доступного для индивидуального и коллективного использования абонентами УАТС.

Но даже в такой ситуации всегда найдется задача, для решения которой требуется подключение к УАТС внешнего добавочного устройства. Есть несколько причин, по которым дополнительные устройства не теряют своей популярности.

Во-первых это причины технического свойства. К ним можно отнести отсутствие требуемых возможностей у УАТС или их ограниченность. Внешние устройства более "профессионально" реализуют требуемые задачи, чем встроенные элементы УАТС. Иногда только с их помощью можно получить масштабируемые и легко развиваемые в будущем решения.

Во-вторых это экономические соображения. Функциональный набор конкретной УАТС зависит от комплектации ее аппаратных средств и программного обеспечения. Ценовая политика производителей такова, что покупка потребовавшейся дополнительной функции обходится дороже, чем покупка внешнего дополнительного устройства, реализующего такую же функцию. Особенно разница чувствуется в случаях, когда речь идет о необходимости модернизации уже существующей системы.

В-третьих это простота и доступность обслуживания. Известно, что система программирования УАТС может использоваться только хорошо обученным профессионалом, а сервисная документация не всегда доступна. Поэтому использующие УАТС организации вынуждены держать в своем штате высокооплачиваемого сотрудника или тратить существенные средства на оплату услуг сторонних организаций. В то же время дополнительные устройства имеют подробные инструкции и ориентированы на обслуживание конечным пользователем.

Играет роль и тот факт, что производители дополнительных устройств быстрее реагируют на требования рынка - все новые технологии прежде всего реализуются именно ими.

Поскольку одной из специализаций каталога СвязьКомплект являются современные средства учрежденческой связи, за пять лет его существования накоплен огромный опыт применения дополнительных устройств самого различного назначения. Можно сказать, что дополнительные устройства окружают УАТС со всех сторон. Они могут подключаться к абонентским или соединительным линиям, к специальным портам и стыкам. Среди наиболее распространенных устройств можно выделить следующие системы: конференц-связь, автоинформаторы, обработки речевых и факсимильных сообщений, оповещения.

Системы конференц-связи.

Наиболее часто конференц-связь используется для ведения деловых переговоров и производственных совещаний. Возможность многосторонних переговоров нескольких абонентов обеспечивается средствами УАТС. Однако, использование обычных телефонных аппаратов (ТА) не позволяет подключить к конференции аудиторию или объединить две аудитории. Не может быть использован для этой цели и ТА с громкоговорящей связью (SpeakerPhone), так как он не обеспечивает одновременной двусторонней связи. Кроме того, акустические характеристики таких ТА (мощность громкоговорителя, чувствительность и диаграмма направленности микрофонов) не подходят для использования в аудитории с несколькими людьми.



Рис. 1: ТА для конференц-связи Polycorn Sound Station Premier

Существует два пути для решения упомянутой выше задачи. Первое основано на применении специализированных абонентских устройств - ТА для конференц-связи (рис. 1). За счет использования нескольких широконаправленных микрофонов и цифровой обработки сигналов они обеспечивают полнодуплексную акустическую связь со всеми участниками конференции, находящимися в аудитории, где установлен ТА для конференц-связи. Выпускается несколько моделей таких ТА, предназначенных для аудиторий различного размера (от 4x4 м до 12x15 м) и конфигурации с разным числом участников (от 10 до 40).

Второй путь - интеграция УАТС с аудиторными конференц-системами (рис. 2). Такие системы состоят из набора микрофонных пультов участников и ведущего, громкоговорителей, усилителей и



Рис. 2: Система аудиторной конференц-связи RCF

Телефонный гибрид (рис. 3) представляет собой устройство для подключения стандартного звукотехнического оборудования к обычной двухпроводной телефонной линии. С помощью телефонного гибрида системы селекторной или конференц-связи могут быть адаптированы для проведения связи, совещаний или конференций с привлечением удаленных участников. Связь с удаленными участниками устанавливается по обычным двухпроводным аналоговым телефонным линиям. Телефонный гибрид незаменим при построении рабочего места руководителя, оператора, диспетчера и т.п. ответственных лиц, для которых качественная полнодуплексная громкая связь в режиме "свободные руки" является необходимой.

Автоинформаторы.

Задачи, решаемые автоинформаторами, актуальны практически для всех владельцев УАТС - они решают задачу автоматического предоставления информации вызывающим абонентам. Сегодня практически не выпускаются автоинформаторы на магнитной ленте (она лишь иногда используется для перезаписи сообщений), а все сообщения хранятся в цифровом виде в энергонезависимой памяти. Поскольку применяется цифровая запись, то пользователь всегда может найти модель, обеспечивающую устраивающий его компромисс между качеством и временем воспроизведения при заданной стоимости устройства.

Взаимодействие автоинформаторов с УАТС может быть организовано несколькими способами с использованием специального входа, а также интерфейсов абонентских или соединительных линий. Во всех УАТС реализуется функция удержания линии (hold) в течении которого к удерживаемой линии подключается тиккер или музыкальный сигнал. Музыка, даже самая качественная, не гарантирует, что абонент после минутного ожидания не повесит трубку, а тиккер, в условиях плохого соединения, может остаться и вовсе не услышанным. Так или иначе, но для того, чтобы не потерять абонента, лучше обеспечить эффективное использование его времени - предоставить ему полезную информацию. Для воспроизведения информационных сообщений в таких случаях применяются так называемые автоинформаторы МОН (message on hold), которые постоянно (циклически) воспроизводят записанное сообщение (рис. 4). В сложных моделях может быть записано несколько сообщений, которые воспроизводятся по определенному закону с наложением музыки в интервалах между ними. Подключаются автоинформаторы МОН к соответствующему входу, который имеется почти у всех современных УАТС.

Еще один тип автоинформаторов, имеющий аналогичное назначение подключается непосредственно к абонентским линиям и поэтому могут использоваться на любой УАТС (рис. 5). Такие автоинформаторы предназначены для воспроизведения справок, предварительного ознакомления абонента с информацией до соединения с оператором и т.п. При поступлении вызова автоинформатор принимает его, воспроизводит информацию и освобождает линию. Более сложные модели могут после окончания сообщения переводить вызов на заданный внутренний номер и воспроизводить различные сообщения в зависимости от времени суток (например, дневной и ночной вариант). Существуют модели для нескольких абонентских линий, которые применяются при большой нагрузке.

В случаях, когда информацию требуется донести до существенно большего числа абонентов, используются автоинформаторы, подключаемые к соединительным линиям (обычно это двух или четырехпроводный стык E&M). Применение таких автоинформаторов тесно увязано с возможностями и программой УАТС, так как снимаемый с них сигнал подается на нужную линию ее средствами, а алгоритм обработки вызовов может требовать непрерывного или старт-стопного воспроизведения информации.

Автосекретари и системы голосовой почты.

Все устройства этой группы появились одновременно с рождением компьютерной телефонии и поначалу были реализованы в виде компьютера с соответствующим программным обеспечением и набором интерфейсных модулей. Однако, большинство из них уже давно реализовано в интегральном исполнении, что чрезвычайно снизило их цену и упростило эксплуатацию.



Рис.3: Телефонный гибрид JK Audio



Рис.4: Автоинформатор ITS RDM-60



Рис.5: Автосекретарь ITS EAR-4000

Как автосекретари, так и голосовая (речевая) почта получили повсеместное использование и стали визитной карточкой большинства компаний. Основная задача автосекретаря (рис. 6) - упростить работу персонала за счет освобождения его от рутинных процессов приема и распределения входящих вызовов. При поступлении вызова автосекретарь воспроизводит один из вариантов (дневной, ночной, праздничный и т.п.) главного приветствия, предлагает звонящему основное меню и, получив от него команду, выполняет действия (отбой, воспроизведение дополнительного сообщения или меню, возврат к предыдущим меню или сообщениям, перевод вызова на секретаря или требуемого абонента и т.п.) в соответствии с запрограммированным алгоритмом. Почти во всех моделях команды принимаются с помощью тонального набора (исключение составляют появившиеся в последнее время и пока чрезвычайно дорогие автосекретари с приемом голосовых команд). Выбор абонента может осуществляться несколькими способами: набором его внутреннего номера, набором одной цифры, соединением через интерактивный голосовой справочник. Современные автосекретари имеют систему разветвленных вложенных меню и позволяют записывать неограниченное число сообщений суммарной емкостью до нескольких часов. Запись сообщения может выполняться в студии (с последующим переносом через специальный вход для записи или в виде оцифрованного файла с компьютера) или с ТА. Аналогично, тональным набором с ТА или с помощью специальной программы и компьютера, осуществляется и программирование устройства.



Рис.6: Контроллер многозональной системы оповещения Bogen PCM 2000

Голосовая почта, по сравнению с автосекретарем, является более сложным устройством. Кроме реализации всех функций автосекретаря, голосовая почта позволяет создавать персональные приветствия, а также записывать, хранить и обрабатывать сообщения, оставленные для абонентов. Именно возможность обработки сообщений и отличает голосовую почту от автоответчика. Записанные сообщения могут быть дополнены, переадресованы другим абонентам, разосланы нескольким абонентам. В отсутствие абонента сообщения после определенного срока ожидания могут удаляться или пересылаться секретарю, при необходимости задаются режим уведомления о вручении сообщения и срок хранения сообщений. Абонент может уведомляться о имеющихся для него сообщениях с помощью индикатора на ТА (если такой имеется) или путем посылки вызова на его внутренний или внешний номер.

Эффективное применение голосовой почты возможно только при правильной организации ее взаимодействия с УАТС - для того, чтобы предпринять необходимые действия голосовая почта должна понимать состояние каждого вызываемого абонента. Определить его голосовая почта может сама с помощью контролируемого вызова (система должна уметь слушать линию и понимать ответил ли абонент, занят ли он или не снимает трубку) или получив информацию от УАТС. Известно несколько способов обмена информацией между голосовой почтой и УАТС: с помощью внутрисполосной DTMF сигнализации (УАТС передает информацию тональными сигналами в ответ на вызовы, поступающие от голосовой почты), универсального интерфейса SMDR (обычно это стык RS232, на который в специальном формате поступает информация о процессе выполнения всех вызовов) или специализированного стыка. Учитывая разнообразие, царящее на рынке УАТС, именно вопрос организации взаимодействия и может являться наиболее узким местом применения внешних систем обработки сообщений. Однако, имеющийся опыт применения таких систем показывает, что эти трудности успешно преодолеваются.

Системы унифицированной обработки сообщений.

Все упомянутые выше особенности относятся в равной мере и к другим системам: факсимильной почте, системе унифицированной обработки сообщений, а также компьютерно-телефонным системам для специальных приложений (аудиотекст, справочные системы и т.п.). Все эти системы являются дальнейшим развитием голосовой почты и из-за достаточно высокой сложности пока реализованы на основе компьютера с использованием интерфейсных карт и программного обеспечения. Поэтому интеграция с УАТС может осуществляться даже с использованием сегмента локальной сети и стандартных программных интерфейсов (TAPI или TSAPI) используемой ими операционной системы.

Факсимильная почта расширяет голосовую почту за счет возможности приема и обработки факсимильных сообщений, делая ее более универсальной. Сообщения могут высылаться конкретному абоненту, который, в свою очередь, может их переадресовывать на удобный ему факсимильный аппарат, принимать их на любом аппарате, рассылать нескольким абонентам, сохранять их и т.п. Управление обработкой может выполняться с ТА или факсимильного аппарата. Такие системы удобны в тех случаях, когда сотрудники принимают большое количество персональных факсимильных сообщений и/или не находятся постоянно на рабочем месте.

Наибольшая интеграция всех источников информации обеспечивается системой унифицированной обработки сообщений (рис. 7). Эта система позволяет принимать и обрабатывать голосовые и факсимильные сообщения не только с помощью ТА или факсимильного аппарата, но и с помощью компьютера, делая это так, как обычно принимаются и обрабатываются на компьютере сообщения электронной почты. Теперь все сообщения могут быть прослушаны и просмотрены средствами самого компьютера. При этом неважно в какой точке находится абонент - он всегда получит доступ к своим сообщениям через Интернет.

Системы оповещения.

Учрежденческие трансляционные сети используются практически на всех производственных предприятиях и в большинстве офисов. Они являются полностью автономными, централизованными и служат для вещания и оповещения. Почти полной противоположностью этим системам являются системы аудиопейджинга, которые представляют собой ту же трансляционную сеть, но связанную с УАТС через контроллер аудиопейджинга (рис. 8).

Благодаря этому эффективность использования трансляционной сети повышается многократно - появляется возможность делать объявление с любого ТА (разумеется, только если для него у УАТС задан соответствующий класс доступа). Но главное - это обеспечение многозонового вещания с выбором зоны или группы зон для объявления путем набора их номера с ТА. Таким образом, набрав присвоенный требуемой зоне внутренний номер, можно сделать объявление в нужном помещении. Кроме того, при построении новых трансляционных сетей преимущества систем аудиопейджинга проявляются наиболее полно благодаря нескольким способам трансляции сигнала (с централизованным и децентрализованным усилением), возможности двусторонней связи, высокому качеству вещания, простоте наращивания и модернизации при необходимости в будущем, разнообразию источников сигнала. Поскольку по существующим правилам все здания должны оснащаться системой речевого оповещения о пожаре, то вопрос применения систем аудиопейджинга стал вопросом эффективного использования средств, затраченных на систему оповещения - без интеграции с УАТС эта система, как правило, остается почти бесполезной.

В меньшей степени (благодаря своей высокой стоимости) распространены системы беспроводного персонального оповещения - локального радиопейджинга (рис. 9). Принцип действия этих систем тот же, что и в "большом" радиопейджинге. Разница заключается в том, что сообщение на пейджер может передаваться только в цифровом виде (номер команды или телефон, куда требуется перезвонить), а для передачи используется обычный ТА - достаточно набрать внутренний номер, присвоенный контроллеру системы и, затем, ввести требуемый набор цифр тональным набором.

Несмотря на относительную новизну для отечественного рынка, перечисленные выше добавочные устройства УАТС получили широкое распространение. Объясняется это несколькими, самыми разными причинами. Тут и повышение производительности труда работников, и экономические вопросы, и создание современного имиджа организации, и многое другое. Исследования показывают, что те или иные устройства сегодня применяются почти на 60% эксплуатируемых электронных УАТС. И, несмотря на тенденцию интеграции всех систем в единое целое, рынок добавочных устройств продолжает постоянно развиваться и расширяться.