

## СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ ТЕЛЕФОННЫХ СЕТЕЙ

*Дмитрий Зимоглядов*, аналитик ООО "АйСиЭс Новые Системы"

Теме оборудования для телефонных сетей связи посвящено немало интересных материалов, многие из них публиковались в журнале ИНФОРМОСТ "Средства связи". Однако тема телефонии столь многогранна, что практически всегда есть, о чем еще рассказать. Предлагаем вашему вниманию рассказ о корпоративных телефонных сетях, основанный на обобщении реального опыта интеграционной компании. Поскольку проекты системной интеграции ориентированы на заказчика, на комплексный учет его требований и т.н. "потребительских ожиданий", мы можем посмотреть на телефонные сети с точки зрения телекоммуникационных потребностей корпорации, проиллюстрировав основные тезисы конкретными примерами.

### Что требуется?

В отличие от индивидуального абонента, корпоративные пользователи пользуются телефонной связью в своей профессиональной деятельности, поэтому к телефонным сетям они предъявляют более широкие требования. И вот по каким причинам. Во-первых, телефонная связь для организации - это инструмент, который в определенной степени влияет на процесс создания прибыли или даже непосредственно участвует в нем. Во-вторых, корпоративная телефонная сеть является источником затрат. Оптимальный баланс между эффективностью и стоимостью инструмента может существенно влиять на прибыльность бизнеса заказчика, поэтому рассмотрим эти понятия подробнее.

Как рабочий инструмент корпоративная телефонная сеть используется двумя способами - для решения традиционных задач коммуникации (поддержки сеансов связи между равноправными абонентами) и для специализированной обработки вызовов (с расширенными возможностями управления сеансами).

Комплексный учет эффективности выражается в современном требовании к связи - связь должна быть "прозрачной" для пользователя. Это означает, что абонент должен испытывать минимум неудобств от отсутствия непосредственного контакта со своими собеседниками. Во-первых, процесс установления соединения должен быть как можно проще, требовать минимума трудозатрат абонента, что при интенсивном использовании связи в профессиональной деятельности повышает производительность труда. Во-вторых, коммуникации должны обеспечивать пере-

дачу тех видов информации, которые необходимы в конкретной профессиональной деятельности (например голос, изображение, видео), с обеспечением требуемого качества воспроизведения. В-третьих, коммуникации не должны накладывать жестких ограничений на режим работы персонала, в частности, на их перемещение в пределах офиса.

Как средство для гибкого, многостороннего и оперативного взаимодействия абонентов телефонная сеть должна предоставлять дополнительные возможности обработки вызовов без прерывания сеанса связи. Поскольку в ходе сеанса связи может выясниться необходимость подключения других абонентов или необходимость переадресации вызова, в корпоративной телефонной сети, как правило, требуется наличие соответствующих функций управления сеансами. Кроме того, вызовы могут иметь различный приоритет для абонента, поэтому при поступлении вызовов во время активного сеанса нередко необходима возможность параллельно обрабатывать вызовы.

Как в любой сети связи, к корпоративным телефонным сетям предъявляются требования информационной безопасности, а также типовые требования к надежности, производительности, расширяемости.

Для адекватной оценки затрат на корпоративную телефонную связь нередко используется такой показатель, как суммарная стоимость владения системой (в англоязычной литературе этот термин называется TCO, или Total Cost of Ownership). Этот комплексный показатель, помимо стоимости оборудования и создания корпоративной телефонной сети, может учитывать затраты на обучение

персонала и специалистов, стоимость обслуживания, затраты на электроэнергию и затраты на междугородние/международные переговоры.

Рассмотрим некоторые типовые решения для современных телефонных сетей.

### Что возможно?

Каким образом требования к системе в целом как к корпоративному инструменту могут быть соблюдены при проектировании корпоративной телефонной сети? С одной стороны, это решается комплексным проектированием сети с учетом необходимых требований и специфики деятельности заказчика, в результате чего обеспечиваются оптимизированные значения целевой и экономической эффективности всей системы в целом. Такой подход удобен для корпоративного заказчика, поскольку чаще всего ему необходимо наличие качественной связи с прогнозируемым уровнем затрат, а не само по себе оборудование. С другой стороны, реализация заданных свойств корпоративной телефонной сети во многом достигается подбором оборудования и программного обеспечения с необходимыми функциями. Простейшая "матрица решений" для современной телефонной сети, показывающая соответствие между специфическими требованиями к системе и необходимым оборудованием, приведена в таблице 1.

### Как обеспечивается?

Для того чтобы приведенные соображения были более наглядны, ниже приведены примеры решений и оборудования, которое используется для обеспечения заданных свойств современной корпоративной телефонной сети.

## Телекоммуникационный сервер Definity

**Производитель:** компания Avaya Communication.

Телекоммуникационный сервер Definity (рис. 1) используется при построении корпоративных систем связи с программируемой логикой, в том числе систем цифровой телефонной связи, беспроводных микросотовых систем, систем СТИ, территориально-распределенных корпоративных сетей передачи голоса и данных.

### Возможности:

- средства мониторинга, администрирования, контроля доступа;
- поддержка основных интерфейсов для подключения к сети общего пользования, включая ISDN, Q-SIG и российские стандарты, в том числе трехпроводные линии и цифровые R1.5;
- до 7712 одновременных разговоров (Definity G3R);
- от 24 портов (Definity CSI) до 29,000 портов на одну систему (Definity G3R);
- от 24 абонентских портов (Definity CSI) до 25,000 абон-

нентских портов на систему (Definity G3R);

- размер обслуживаемой территории: до 150 км при использовании ИКМ-тракта (Definity G3R); при использовании сети АТМ - не ограничен.

Телекоммуникационный сервер DEFINITY имеет возможности интеграции телефонии и передачи данных. Использование транков поверх АТМ и IP позволяет объединить DEFINITY с оборудованием для локальных сетей в единую систему передачи информации.



Рис. 1.

## Системы тарификации сеансов связи "Барсум"

**Производитель:** компания "Рексофт".

Назначение: обеспечение учета, тарификации и биллинга телекоммуникационных услуг для внутреннего учета (контроль затрат компании на связь) либо для расчетов за предоставление телекоммуникационных услуг на коммерческой основе (рис. 2).

Для корпоративных телефонных сетей могут использоваться две версии продукта.

- БАКСУМ ОФИС - для использования в любых компаниях, имеющих внутреннюю АТС, и решения вопросов внутреннего учета телефонных звонков и контроля расходов на связь.
- БАКСУМ ПРО - для использования в гостиницах, бизнес-центрах, компаниях-арендодателях и других компаниях, предоставляющих свои телефонные линии в краткосрочное пользование.

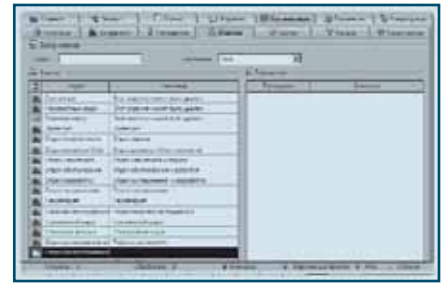


Рис. 2.

## Средства регистрации телефонных сеансов Phobos

**Производитель:** компания Vocord Telecom.

Назначение: регистрация телефонных переговоров с целью повышения информационной безопасности, в том числе выявления фактов злонамеренных вызовов и других попыток дестабилизации работы компании.

Возможности для корпоративных телефонных сетей:

- регистрация сигналов, передаваемых по проводным линиям связи - аналоговым линиям, цифровым каналам 2 Мбит/с, мик-

Требование к системе	Возможные решения
Упрощение процесса установки соединения и управление вызовами	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Соответствующие функции телефонного оборудования</li> </ul>
Обеспечение требуемого качества воспроизведения сигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Современные технологии кодирования, передачи и воспроизведения сигнала</li> </ul>
Поддержка расширенных способов передачи и воспроизведения информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Видеоконференц-связь</li> <li>▪ Системы универсальной почты</li> </ul>
Мобильность персонала	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Микросотовые системы мобильной связи (например, Definity DECT)</li> <li>▪ Системы универсальной почты (например, Smartphone)</li> <li>▪ Средства подключения удаленных пользователей к корпоративной сети</li> <li>▪ Системы универсальной почты</li> </ul>
Объединения способов обработки вызовов и сообщений Информационная безопасность	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Средства идентификации/аутентификации абонента при доступе к потенциально опасным функциям сети</li> <li>▪ Применение защищенных стандартов передачи сигнала (например, DECT)</li> <li>▪ Средства мониторинга соединений</li> <li>▪ Средства регистрации телефонных сеансов (например, PHOBOS)</li> </ul>
Снижение суммарной стоимости владения	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Снижение расходов на создание и поддержку инфраструктуры - мультисервисная сеть как единая среда передачи голосового и цифрового трафика (передача телефонного трафика по сети АТМ, применение IP-телефонии)</li> <li>▪ Снижение расходов на создание и поддержку инфраструктуры - системы универсальной почты</li> <li>▪ Снижение накладных расходов - системы внутренней тарификации сеансов связи (например, Barsum)</li> </ul>

Таблица 1.

- рофонным каналам, внутренним цифровым линиям АТС;
- клиент/серверная архитектура;
- распознавание типов сообщений (речи и факсимильных сообщений);
- хранение информации в реляционной базе данных SQL;
- возможность экспорта звуковых файлов в различные форматы;
- запретно-ориентированная система безопасности на базе средств Windows NT 4.0;
- совместимость со станциями семейства Definity.

### Система корпоративной универсальной почты SmartPhone Unified Messaging

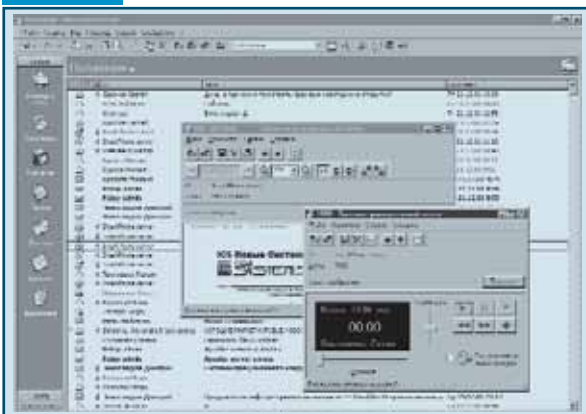
**Производитель: компания NOVAVOX.**

Назначение: обеспечение унифицированной обработки голосовых, факсимильных и электронных сообщений с помощью единого эргономичного интерфейса (рис. 3).

Возможности для корпоративных сетей:

- существенное снижение затрат времени пользователя на обработку входящей корреспонденции;
- интеграция на уровне корпоративных служб - единая система "почтовый сервер + факс-сервер + голосовая почта";
- интеграция на уровне пользовательского интерфейса - "e-mail + факс + телефон + SMS";
- визуальный доступ к голосовой почте и голосовой доступ к системе по телефонной сети;
- система синтеза речи;

Рис. 3.



- существенное снижение суммарной стоимости владения;
- интеграция с Microsoft Exchange Server.

Smartphone Unified Messaging можно использовать как систему голосовой почты со средствами визуального доступа к голосовому почтовому ящику или как корпоративный факс-сервер, выполняющий все необходимые задачи: от приема факса на персональный факс-номер до возможности отправки документа по факсу из любого Windows-приложения.

### Микросотовые системы мобильной связи Definity DECT

**Производитель: Avaya Communication.**

Назначение: обеспечение корпоративной мобильной связи внутри офиса или бизнес-центра, при необходимости - на прилегающей территории (рис. 4).

Возможности для корпоративной сети связи:

- стандарт DECT с расширенными возможностями, диапазон 1880-1900 МГц;
- до 16 320 абонентов;
- до 128 базовых станций;
- 6 или 12 каналов на базовую станцию;
- расстояние связи "контроллер DECT - базовая станция" до 2 км;
- радиус покрытия базовой станцией - 20-50 м в помещении, до 250 м на открытой местности;
- управление коммутацией - программное обеспечение Definity;
- интерфейс с Definity E1 ISDN-PRI;
- мобильные терминалы 9110, 9610;
- роуминг на 10 систем;
- доступ к функциям Definity;
- управление мобильной системой с помощью приложения DECT Manager;
- встроенные средства защиты сигнала от несанкционированного подключения, перехвата и прослушивания.



Рис. 4.

### Средства видеоконференц-связи Polycom

Устройство Polycom ViewStation (рис. 5) можно использовать при проведении видеоконференций. Оборудование может быть подключено к телекоммуникационному серверу Definity через интерфейсы ISDN или DCP, а также к устройствам отображения (мониторам, бытовым телевизионным устройствам, мультимедийным проекторам) через распространенные типы интерфейсов.

Системы видеоконференц-связи допускают подключение мониторов, оснащены камерой самонаведения по голосу, имеет встроенные возможности для показа слайдов презентаций Microsoft PowerPoint, обеспечивает высокое качество аудиосигналов и позволяет осуществлять дистанционное управление всеми функциями. Для управления оборудованием может использоваться пульт дистанционного управления.



Рис. 5.

Разумеется, приведенные здесь примеры оборудования не отражают весь спектр возможностей, а лишь иллюстрируют отдельные современные тенденции в построении корпоративных телефонных сетей.

**ООО "АйСиЭс Новые Системы"**  
**E-mail: zim@newsystems.ru**  
**http://www.newsystems.ru**