

Ушаков Дмитрий Игоревич

канд. техн. наук, старший преподаватель
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»

г. Белгород, Белгородская область

Исхакова Ксения Дмитриевна

бакалавр техн. наук, магистрант

Институт инженерных технологий
и естественных наук

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»

г. Белгород, Белгородская область

Зайцева Екатерина Александровна

бакалавр техн. наук, магистрант

Институт инженерных технологий
и естественных наук

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»

г. Белгород, Белгородская область

Черкашин Павел Викторович

бакалавр техн. наук, магистрант

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»

г. Белгород, Белгородская область

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

IP-АТС В КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ

Аннотация: в данной статье рассматриваются самые распространённые способы построения VoIP-сервисов для предприятия, их сильные и слабые

стороны и приводится заключение о рациональности их применения в тех или иных условиях ведения бизнеса.

Ключевые слова: VoIP, IP-телефония, SIP, бизнес-телекоммуникации.

В настоящее время существует множество сервисов реализующих при помощи различных протоколов и аппаратных средств обмен информацией по принципу VoIP (voice on IP). Данные сервисы настолько распространены, что вытесняют традиционную телефонию как на рынке частных потребителей, так и в бизнес сфере.

В IP-телефонии, как и в классической телефонии, применяются АТС. Существует три вида IP-АТС:

1. Аппаратные IP-АТС – поставляется в виде специализированного оборудования с предустановленным ПО. В подобных решениях аппаратная часть не подлежит усовершенствованию CPU, DDR, HDD, PRI и масштабирование производится не так эффективно. Основные представители: AddPac, Alcatel, Avaya, Cisco, Nortel, Panasonic, Zultys.

2. Программные IP-АТС – распространяется в виде готовых Linux-дистрибутивов или исполняемых файлов под операционную систему Windows: 3cx, AsteriskNow, Elastix, РТУ. Преимущества данного класса – возможность работы в виртуальном окружении Vmware, XEN, KVM, VirtualBox и возможность гибко выбирать аппаратные характеристики. С помощью специализированных PCI-плат Digium, OpenVox, Sangoma можно бесшовно подключить IP-АТС к уже имеющейся инфраструктуре по цифровым портам PRI, ISDN BRI и аналоговым FXO, FXS.

3. Виртуальные АТС – услуга операторов телефонной связи или Интернет-провайдеров по организации корпоративной телефонии за счёт применения Интернета и оборудования IP-телефонии (в частности VoIP-телефонов) в офисе компании-клиента и выделенной программной АТС или виртуальной сущности (например, домена или чего-то подобного) на софтвере или аппаратной АТС телекоммуникационной компании.

Рассмотрим достоинства и недостатки современных IP-АТС применяемых в корпоративных системах.

Аппаратные АТС.

1. Преимущества таких АТС перед облачной прежде всего в том, что нет необходимости платить абонентскую плату ежемесячно SIP-провайдеру за предоставление виртуальной АТС. Абонентская плата за пользование собственным SIP каналом, естественно, остаётся. Таким образом, если мы сравниваем по цене минимальный набор облачной АТС, выходит, что аппаратная АТС начинает себя окупать за 10 месяцев [3].

2. Несомненным плюсом аппаратной АТС также является возможность подключения существующей аналоговой линии (или нескольких линий), а также факса. Если линию ещё можно подключить через шлюз с FXO портом, то аналоговый факс подключить к облачной АТС намного сложнее, при всем этом есть очень большой шанс что ничего не заработает, тем более что SIP-провайдер обычно никаких гарантий не даёт.

3. Управление аппаратной АТС как правило не составляет никакого труда. Конечно, в данном случае в облачном решении большинство действий по настройке сделали за нас, и нам остается настроить регистрации на самих телефонах.

4. Очень важным моментом является свобода выбора провайдера. Если в облачной АТС от провайдера мы обязаны пользоваться тем, что он нам предлагает, то с аппаратной мы можем указать несколько SIP провайдеров, и осуществить маршрутизацию по самым дешёвым направлениям. Более того, можно выбрать SIP-провайдера в другой стране и разговаривать по местным ценам.

5. В любой из трёх АТС можно подключать удалённых сотрудников/удалённые офисы без особенных проблем, другое дело что в случае с аппаратной АТС потребуется больше настроек (проброс портов на маршрутизаторе, и настройка базовых правил безопасности). Сюда же можно отнести свободу перемещения, ведь SIP регистрация никак не привязана к месту расположения АТС, и к тем же аккаунтам можно подключаться в любой части света, где есть интернет [2].

Есть один нюанс, если стоит необходимость в защите разговоров через интернет, удалённых сотрудников или офисы к аппаратной или программной АТС можно подключать через VPN тоннели. В случае с облачными АТС такой возможности обычно нет, и, при желании, передаваемые данные проще перехватить [1].

К недостаткам аппаратных АТС относится их цена. Например, для подключения крупного офиса на 600 машин при использовании IP АТС Cisco 3945E-CME-SRST и PVDM модуля Cisco PVDM3–256 на 256 каналов итоговые затраты составляют $386\ 000 + 725\ 000 = 1\ 111\ 000$ рублей [3].

Программная АТС

Программная АТС обладает всеми функциями, доступными пользователям обычных цифровых АТС, но их главное отличие от других телефонных АТС заключается в фактически неограниченной возможности масштабирования (а именно способности наращивания внешней и внутренней ёмкости программной АТС), а также гибкости и простоте настройки. Кроме того, некоторые программные АТС, обладают возможностями call/контакт – центра, записи телефонных разговоров, online управления настройками АТС, при необходимости, могут быть интегрированы с различными CRM-решениями и другими программными приложениями компании. При этом телефонная АТС подходит для использования как крупной компанией с географически распределёнными (например, находящимися в разных городах или даже странах) офисами или филиалами с тысячами сотрудников, так и для относительно небольшого бизнеса (в качестве мини АТС) даже с численностью порядка десяти работников [2].

Ещё одно важное преимущество – возможность включения программной АТС в локальную компьютерную сеть компании. Благодаря чему к рабочим местам сотрудников не придётся прокладывать провода телефонной сети. При этом, что иногда бывает важно, уже существующая телефонная сеть при подключении телефония АТС будет сохранена в нетронутым виде [4].

Недостатки программных IP АТС

ПО Asterisk или любая другая аналогичная программная IP АТС, бесплатно скачивается в Интернете. На этом, увы, «бесплатность» и заканчивается.

Первая статья расходов – установка Asterisk на сервере. Поскольку это сложное ПО, использующее в качестве платформы операционную систему Linux, необходим специалист, хорошо разбирающийся в ней. То есть для установки Asterisk придется привлечь компанию-интегратора [5].

Самая большая ошибка, которую может совершить руководитель компании, это привлечь к установке и главное к настройке Asterisk штатного системного администратора. Кажущаяся простота ввода в эксплуатацию этой IP АТС уже в очень многих компаниях привела к очень большим незапланированным расходам, в том числе и на устранение последствий взломов [6].

Вторая статья расходов – администрирование и обслуживание. Для выполнения этих функций требуется профессионал в области работы с Linux, знающий Asterisk, а также технологии и оборудование IP-телефонии. Такого «дорогостоящего сотрудника» придется принять в штат компании или «вырастить» в своих рядах, потратившись на его обучение, а затем выплачивая ему высокую зарплату.

Таким образом, стоимость владения и эксплуатационного сопровождения бесплатной программной АТС с течением времени может превысить затраты на приобретение аппаратной IP-АТС с аутсорсинговой службой поддержки.

Главной же опасностью, подстерегающей компании, использующие Asterisk, является довольно легко реализуемая возможность внешнего вторжения в АТС. Самая частая причина взломов Asterisk – неумение правильно сделать базовые настройки безопасности программной IP АТС. Вторая слабость защиты обусловлена тем, что как отмечалось выше, в Asterisk «свободными программистами» часто внедряются новые функциональные модули (что, собственно, могут делать и сами пользователи), которые приносят в базовое ПО новые уязвимости. Найти эти бреши опытным хакерам не представляет труда и в результате успешной атаки через Asterisk прокатывается вал транзитных звонков, за которые придется заплатить кругленькую сумму [7].

Резюмируя всё выше сказанное, мы можем сказать, что дорогостоящие аппаратные АТС оптимальны для применения в крупных компаниях. Они требуют крупных единоразовых затрат, но оптимальны в затратах на дальнейшее обслуживание, исключая масштабирование сети. Программные IP АТС подходят для средних и крупных компаний, обладающих штатом профессиональных технических сотрудников, способных грамотно администрировать данную сеть. Виртуальные АТС оптимальны для небольших офисов, не требуют никаких специальных технических операций, но в качестве недостатка стоит отметить необходимость постоянных затрат, приходящихся на абонентскую плату.

Список литературы

1. Сайт компании Dlink [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dlink.ru (дата обращения: 10.05.2017).
2. Гольштейн Б.С. IP-телефония: Научно-техническое издание / Б.С. Гольштейн, А.В. Пинчук. – М.: Радио и связь, 2003. – 336 с.
3. Интернет-магазин VoIP оборудования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.voip-shop.ru> (дата обращения: 10.05.2017).
4. Дэвидсон Д. Основы передачи голосовых данных по сетям IP: Учебник для вузов / Д. Дэвидсон, Д. Питерс. – 2-изд. – СПб.: Питер, 2007. – 374 с.
5. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 3-изд. – СПб.: Питер, 2006. – 958 с.
6. Семенов А.Б. Структурированные кабельные системы. Стандарты, компоненты, проектирование, монтаж и техническая эксплуатация / А.Б. Семенов, С.К. Стрижаков, И.Р. Сунчелей. – М.: КомпьютерПресс, 1999. – 488 с.
7. Обзор VoIP [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.voipoffice.ru>