

# АНАЛОГОВЫЕ ШЛЮЗЫ YEASTAR для IP-телефонии

Д.Балашов, "АйПиМатика"

---

Расширение сетей цифровой связи не означает отказа от использования традиционных аналоговых телефонных аппаратов. В статье описано расширение корпоративных коммуникационных возможностей с помощью различных аналоговых шлюзов.

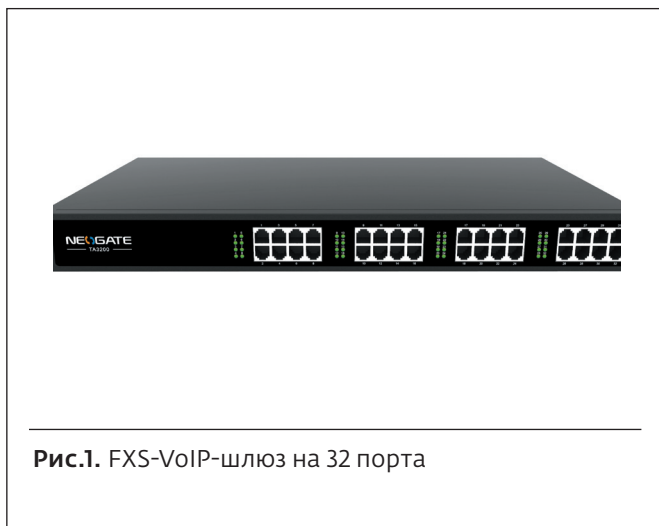
---

Технологии не стоят на месте, и мало кого удивляют термины "IP-телефония" или "офисная IP-АТС". Все больше компаний отдают предпочтение IP-телефонии для построения офисных коммуникаций. Надо сказать, что данный выбор оправдан, ведь IP-телефония, в частности, позволяет не быть привязанным к конкретному офису и отличается низкой стоимостью междугородних и международных звонков. Если к этому добавить использование офисных IP-телефонов, то сотрудники компании будут иметь под рукой множество полезных и удобных функций: отображение статуса абонента (BLF, Busy Lamp Field), перехват звонка, переадресация вызова, парковка, голосовая конференция и многое другое. Тем не менее, не стоит ставить крест на традиционной телефонии и аналоговых телефонных аппаратах – зачастую их использование не только экономически оправдано, но и просто необходимо. Именно по этой причине на рынке можно встретить немало аналоговых шлюзов различных производителей. Рассмотрим модели современных аналоговых шлюзов на примере оборудования компании Yeastar, одного из лидеров рынка

VoIP-оборудования, и разберемся, для каких целей они предназначены и в чем заключается выгода от их использования.

## ВОЗМОЖНОСТИ АНАЛОГОВЫХ ШЛЮЗОВ

Аналоговые шлюзы бывают двух типов: FXS-VoIP (Foreign eXchange Station, Voice over IP) для подключения аналоговых телефонных аппаратов и FXO-VoIP (Foreign eXchange Office, Voice over IP) для подключения городских телефонных линий. В линейке FXS-VoIP-шлюзов присутствуют модели с 4, 8, 16, 24 и 32-мя портами RJ11 для подключения аналоговых телефонных аппаратов (рис.1). В линейке FXO-VoIP-шлюзов присутствуют модели с 4 и 8 портами RJ11 для подключения городских телефонных линий (рис.2). Аналоговые шлюзы работают с тоновыми линиями или телефонными аппаратами и способны работать в сети передачи пакетных данных TCP/IP (Transmission Control Protocol и Internet Protocol) по протоколам SIP (Session Initiation Protocol) RFC3261 и IAX2 (Inter-Asterisk eXchange). При работе с аналоговыми линиями шлюзы поддерживают прием и передачу Caller ID (Caller Identification) в форматах BELL202, ETSI



**Рис.1.** FXS-VoIP-шлюз на 32 порта



**Рис.2.** FXO-VoIP-шлюз на 4 порта

(V23), NTT (V23), DTMF-based CID, определяют тон отбоя и могут использовать переполюсовку. Для передачи голоса по IP-сети в шлюзах реализована поддержка функции QoS (Quality of Service), а также поддержка голосовых кодеков: G.711 a/u-law, G.722, G.726, G.729a, GSM, ADPCM, Speex. Поддерживается передача факса в IP-сетях по стандарту T.38 или с использованием кодека G.711. Для борьбы с плохим качеством связи

в шлюзах реализовано эхоподавление по стандарту ITU-T G.168 LEC. Коммуникационное ядро аналоговых шлюзов – система Asterisk с русскоязычным веб-интерфейсом и системой подсказок для пояснения и упрощения процесса настройки. Интеграция шлюза по протоколу SIP возможна по трем сценариям: шлюз может выступить в роли SIP-клиента; шлюз может выступить в роли SIP-сервера, на котором будет

происходить регистрация; шлюз может работать по каналу без регистрации. Благодаря описанным возможностям аналоговый шлюз может быть легко интегрирован в сеть любой структуры и сложности. Интеграция с аналоговыми устройствами осуществляется соответственно через свободные порты FXS или FXO.

Аналоговые шлюзы на четыре и восемь портов выполнены в компактном пластиковом корпусе с возможностью крепления на стену. Они оптимально подойдут для небольших компаний и организаций, выносов линий или абонентов, которые мы подробнее обсудим ниже. Шлюзы с 16, 24 и 32-мя портами исполнены в металлическом корпусе форм-фактора 1U для крепления в коммуникационную стойку. В шлюзах реализована поддержка пользовательских функций: удержание, переадресация, слепой и сопроводительный трансфер, групповое оповещение, трехсторонняя конференция и т.д. Для размещения шлюзов на публичном IP-адресе имеется встроенный межсетевой экран, защищающий шлюз от подборов паролей и прочих атак злоумышленников. Для удобства интеграции шлюзов в существующие IP-сети предусмотрена поддержка DDNS (Dynamic Domain Name System), VLAN (Virtual Local Area Network) и OpenVPN (Open Virtual Private Network). Шлюзы также оснащены механизмом записи пакетов, поступающих из IP-сети (PCAP, Packet Capture), что сильно облегчает администратору процесс инсталляции шлюза. Для приверженцев общения с IP-устройствами через командную строку в аналоговых шлюзах реализована и эта возможность.

После установки и настройки шлюза в корпоративную телекоммуникационную сеть начинается процесс эксплуатации, который, пожалуй, наиболее интересен. Вот несколько примеров использования аналоговых шлюзов.

## **Подключение аналоговых телефонных аппаратов к IP-АТС или организация удаленного офиса**

Зачастую в компании имеются сотрудники, которые крайне редко пользуются телефоном, но на рабочем месте он все-таки необходим. Также во многих компаниях имеются рабочие места, которые сильно запылены, находятся в плохо отапливаемых помещениях или помещениях с избыточной влажностью и т.п. Обычно это пункты охраны, серверные или складские помещения. Для таких рабочих условий использование

IP-телефона экономически необоснованно, куда более разумно и выгодно в данном случае установить аналоговые телефонные аппараты, подключенные к аналоговым шлюзам. Каждый аппарат, подключенный к портам FXS-VoIP-шлюза, будет иметь уникальный внутренний номер на офисной IP-АТС.

## **Подключение удаленного офиса к IP-АТС компании**

Современные офисные IP-АТС имеют довольно емкий номерной план, и при необходимости организации удаленного офиса мощности АТС вполне хватит и на коммутацию удаленных абонентов. Но оснастить сотрудников удаленного офиса SIP-телефонами решается далеко не каждый руководитель. Решением в данном случае будет приобретение гораздо более дешевых аналоговых телефонных аппаратов, в том числе и беспроводных, совместно с FXS-VoIP-шлюзом. Шлюз сможет удаленно зарегистрировать каждого из абонентов на офисной IP-АТС, сохранив таким образом единый номерной план для всей компании и обеспечив сотрудников удаленного офиса доступом к общим коммуникационным линиям организации.

## **Использование отдельных телефонов с функцией MWI**

В подавляющем большинстве отелей используются аналоговые телефоны, и тому много причин: непрерывная текучка постояльцев, быстрый износ телефонов, отнюдь не бережное обращение и т.д. В то же время постояльцам требуется совершать звонки по различным направлениям, как междугородним, так и международным, и в такой ситуации использование IP-АТС становится необходимым. Подключить же всю номерную емкость к IP-АТС можно опять же с помощью FXS-VoIP-шлюзов, а поддержка функции MWI (Message Waiting Indication) будет очень полезна для возвратившегося в номер постояльца, когда индикационная лампа на телефоне оповестит его о наличии голосового сообщения.

## **Подключение аналоговых линий к IP-АТС**

При использовании услуг IP-телефонии компания получает множество преимуществ, но и по сей день стоимость местных соединений выгоднее по линиям ТфОП (телефонная сеть общего пользования). Кроме того, компания обязана иметь резервную линию связи даже в случае

перебоя электропитания. В силу этих причин у многих организаций в пользовании оказывается гораздо больше, чем одна городская линия связи. Для подключения этих линий к офисной IP-АТС можно использовать FXO-VoIP-шлюз. На рынке VoIP-оборудования имеются так называемые гибридные IP-АТС с небольшим количеством аналоговых портов. Бывают случаи, когда и их использование не помогает, так как количество аналоговых линий компаний превышает два десятка. Для подобных случаев использование FXO-VoIP-шлюза будет также уместно.

### **Вынос аналоговых линий**

При развитии компании возникнет потребность в использовании местных линий связи другого города или даже страны. Данная задача решается установкой в требуемом месте FXO-VoIP-шлюза с подключением к нему местных городских линий связи и регистрацией шлюза на офисной IP-АТС. Благодаря подобной схеме можно предоставить клиентам из другого города или страны возможность связи по местным телефонным номерам, а сотрудникам компании – совершать исходящие

местные вызовы по подключенным удаленным линиям.

### **Переход от аналоговой телефонии к IP**

Многие компании, использующие аналоговые телефонные станции, рано или поздно сталкиваются с вопросом подключения VoIP-линий и, возможно, последующего полного переоснащения парка коммуникационного оборудования. Осуществить плавный переход от аналога к IP можно как с помощью FSX-VoIP-шлюза, так и с помощью FXO-VoIP-шлюза. Все зависит от того, какие свободные аналоговые порты присутствуют на офисной АТС. Свободными портами FXS офисная АТС подключается к FXO-VoIP-шлюзу, а свободными портами FXO, соответственно, к FXS-VoIP-шлюзу. Далее по протоколу SIP-шлюз регистрируется у IP-провайдера, и в распоряжении компании оказываются услуги VoIP, ставшие доступными для парка аналоговых телефонов.

Несмотря на то что спрос на услуги операторов ТФОП год за годом снижается, в то время как спрос на услуги VoIP растет, потребность в аналоговых телефонии и оборудовании еще довольно долго будет существовать. ■