

# Корпоративные Системы Связи. VoIP телефония.

Андрей Сапель

Ниже будут изложены доводы и аргументы того, что эффективна работа современной корпоративной системы связи невозможна без IP шлюзов.

## **Технология VoIP. Справка**

*VoIP (Voice over IP или “голос поверх IP”) – технология передачи голосовых сообщений через сеть с пакетной коммутацией IP (Internet Protocol или “Интернет протокол”). Одним из частных приложений данной технологии является передача телефонных разговоров абонентов посредством протокола IP на базе цифровых сетей передачи данных.*

*Основным преимуществом технологии VoIP является сокращение требуемой полосы пропускания (обеспечивается учётом статистических характеристик речевого сигнала) что неизбежно ведет к снижению тарифов, особенно на междугородние и международные телефонные разговоры.*

## **Актуальность VoIP технологии**

Не секрет, что на сегодняшний день счета за телефонные разговоры, осуществляемые через телефонную сеть общего пользования с коммутацией каналов, исчисляются тысячами гривен. Более того, для компаний, которые распределены на большой территории, например, в разных городах или даже странах, звонки с одного офиса в другой тарифицируются как междугородние (международные).

Сегодня современный офис не мыслим без доступа в сеть передачи данных (Интернет). Возникновение все большего количества Интернет-провайдеров, ведет к постоянному снижению тарифов на доступ к сети Интернет. Так как основным протоколом передачи данных в сети Интернет есть IP протокол, возникла идея часть телефонного трафика “перенести” в IP сеть.

### ***Оборудование VoIP для корпоративных сетей связи***

Основным VoIP оборудованием для корпоративной сети связи являются:

- VoIP шлюзы – обеспечивают сопряжение IP сети с линиями телефонной сети общего пользования (ТфОП);
- VoIP телефонные аппараты – обеспечивают непосредственное подключение абонентов к VoIP сети;
- IP-УАТС (IP-PBX) – учрежденческая АТС, обеспечивающая коммутацию абонентов VoIP сети.

### ***VoIP шлюз производства AddPac Technology***

Любой VoIP шлюз AddPac можно рассматривать как устройство, которое преобразовывает голосовой сигнал, поступающий от аналогового телефонного аппарата в цифровой сигнал с последующей передачей оцифрованного аналогового сигнала в IP сеть.

VoIP шлюз AddPac поддерживает все стандартные интерфейсы телефонных линий:

- Аналоговые линии (двухпроводное окончание):
  - ✓ FXS – для подключения телефонного аппарата или интерфейса аналоговой соединительной линии УАТС;
  - ✓ FSO – для подключения абонентского комплекта УАТС.
- Цифровые линии
  - ✓ E1

Конструктивно VoIP шлюзы AddPac выполняют в виде моноблоков с фиксированным количеством телефонных интерфейсов или в виде модульной конструкции для размещения в стойку 19”.

### ***Варианты подключения VoIP шлюзов AddPac***

В зависимости от задач, которые решает VoIP шлюз, он может быть подключен к телефонной сети одним из нескольких способов.

#### ***Способ 1***

Подключение VoIP шлюза к глобальной (WAN) IP сети. В этом случае, в качестве абонентского терминала выступает аналоговый телефонный аппарат (ТА) (см. Рис1).

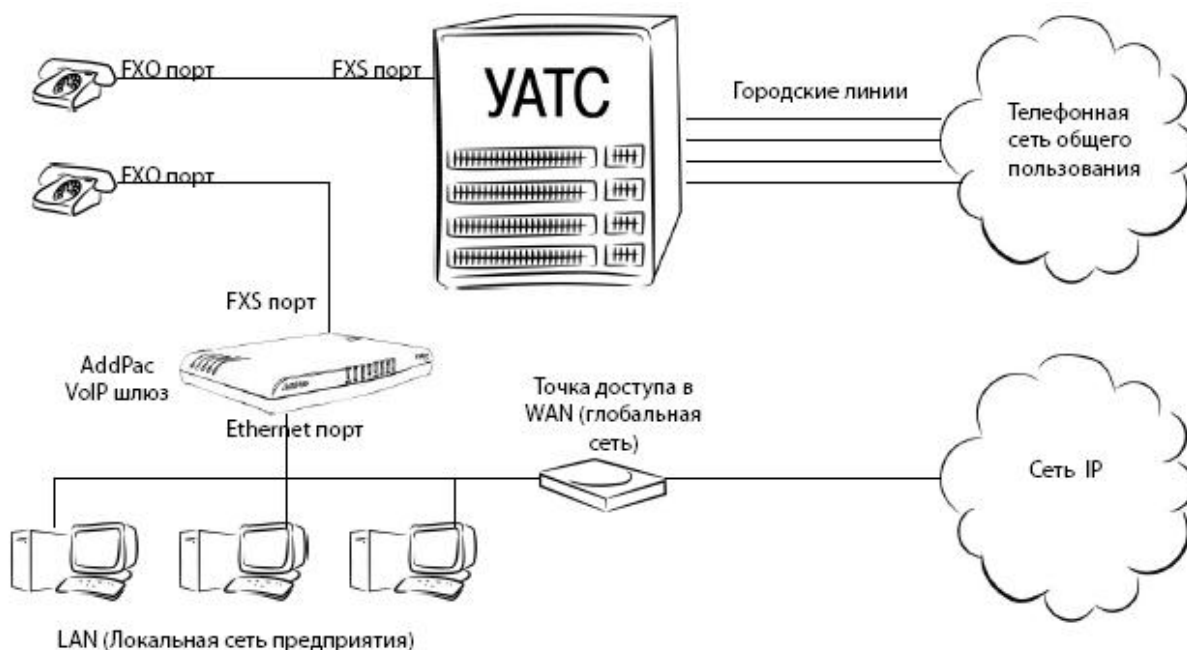


Рис.1

Такой способ подключения не является удобным, так как исключает возможность абонента, подключенного к VoIP шлюзу иметь выход в ТфОП. Он может быть удобным, в том случае, если абонент не нуждается в звонках в городскую сеть общего пользования.

В тоже время, такой вариант вызывает особое внимание при организации рабочего места удаленного сотрудника. В условия глобальной урбанизации, время, которое сотрудник тратит на дорогу на работу и домой порой составляет 4-5 часов. Это время можно потратить с большей пользой. Организация рабочего места дома (SOHO или Small Office/Home Office – “домашний офис”). Телефонная сеть может быть использована в таком случае иначе. Удаленный абонент набирает номер, ранее установленный, как номер выхода на офисную АТС (\*800). После, слышит длинный гудок, означающий, что линия свободна. Далее, происходит стандартный набор номера. В этом случае, организация телефонной сети будет иметь такой вид (Рис2):

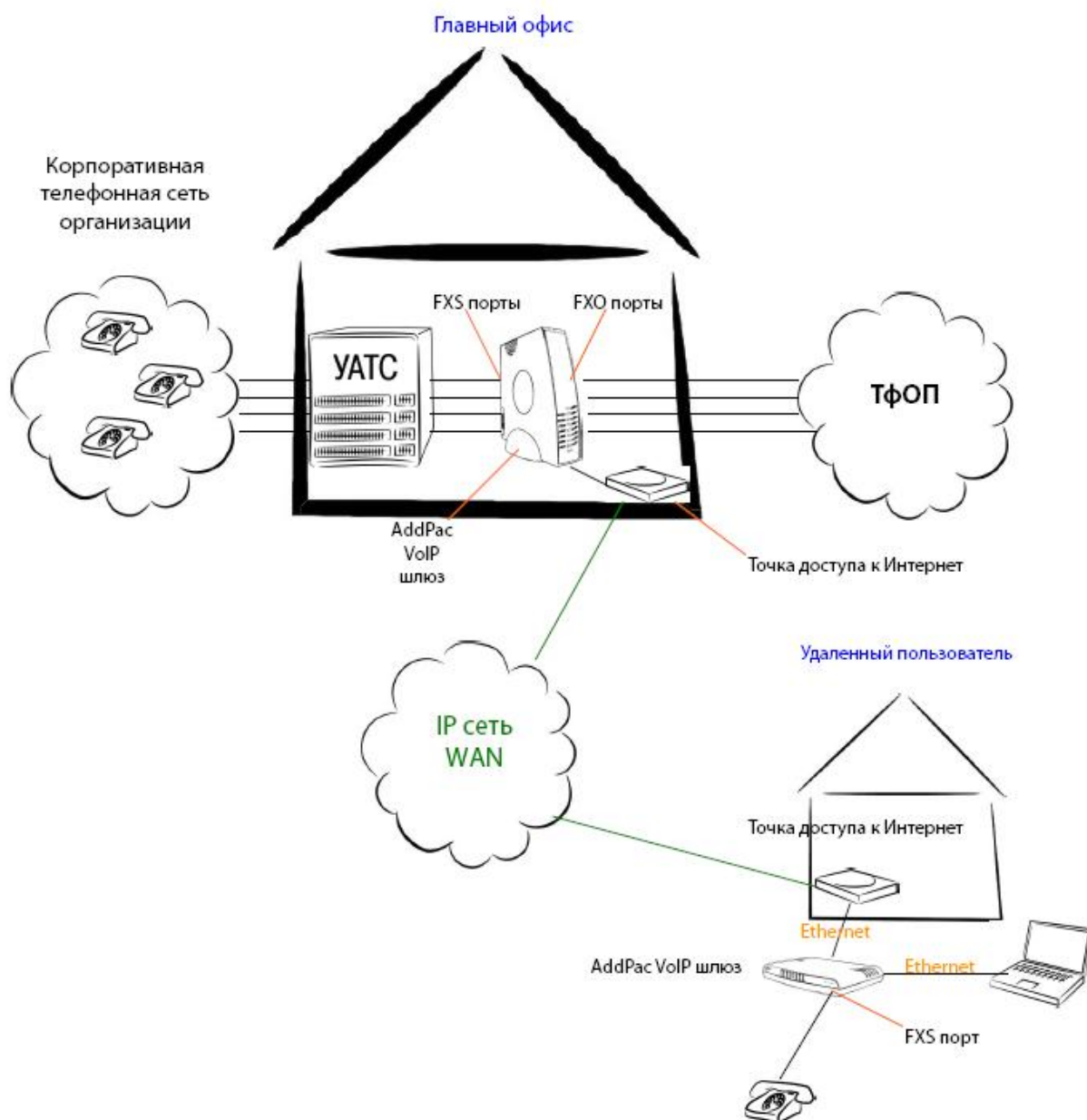


Рис 2

### Способ 2

На рисунке 2 в главном офисе реализован второй способ подключения шлюза “в разрыв”. Этот способ выгоден тем, что шлюз не занимает линии АТС. В порты FXO шлюза заходят городские линии, а сама АТС подключается к шлюзу посредством FXS портов шлюза (Рис.3).

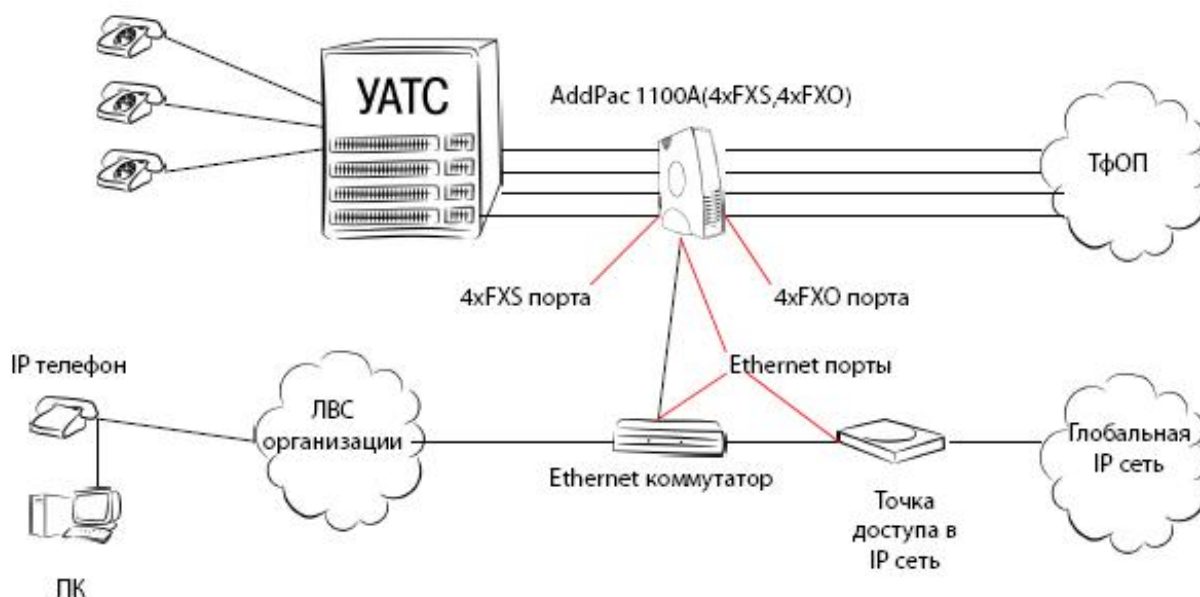
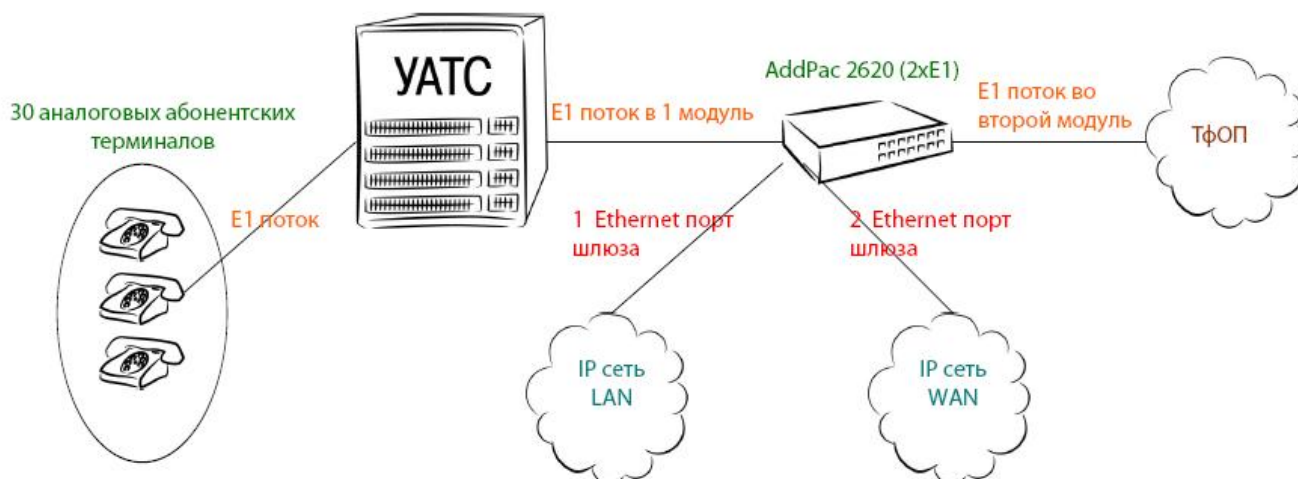


Рис.3

Такой способ наиболее часто встречается в организациях, которые модернизируют телефонную сеть на базе уже существующей ТфОП. Преимущества от такой модернизации очевидны – часть звонков между представительствами “уходит” в IP сеть, тем самым снижая нагрузку на АТС и освобождая городские телефонные линии. Если представительства разнесены по разным городам, это еще и дополнительная экономия на междугородних звонках.

### Способ 3

Аналогично предыдущему способу, “в разрыв” можно подключить цифровой поток Е1 (30 голосовых каналов). Чтобы не докупать для АТС еще одну Е1 плату, можно установить шлюз с двумя Е1 интерфейсами. В этом случае можно настроить работу шлюза таким образом, что звонки в ТфОП шлюз будет пропускать в сеть с коммутацией каналов, а звонки на внутренние номера сотрудников, звонки на альтернативные IP операторы связи, будут осуществляться через сеть с коммутацией пакетов (рис.4).



#### **Способ 4**

Особого внимания заслуживает IP телефон AddPac IP100. Как показано на рис.5, он подключен к локальную сеть организации. Способ подключения – Ethernet порт на корпусе телефона. Более того, присутствие двух портов на всех телефонах AddPac, позволяет избежать необходимости прокладывать дополнительно Ethernet кабель к рабочему месту сотрудника. IP телефон подключается к Ethernet розетке, а компьютер подключается ко второму порту телефона. Причем, IP телефон имеет функции DHCP Server/Client, следовательно может сам раздавать динамически IP адреса (Рис.5). Функция IP Share позволяет использовать один адрес для шлюза и ПК, это становится удобным в случае организации рабочего места удаленного пользователя, когда Интернет-провайдер требует оплаты за фиксированный IP-адрес.

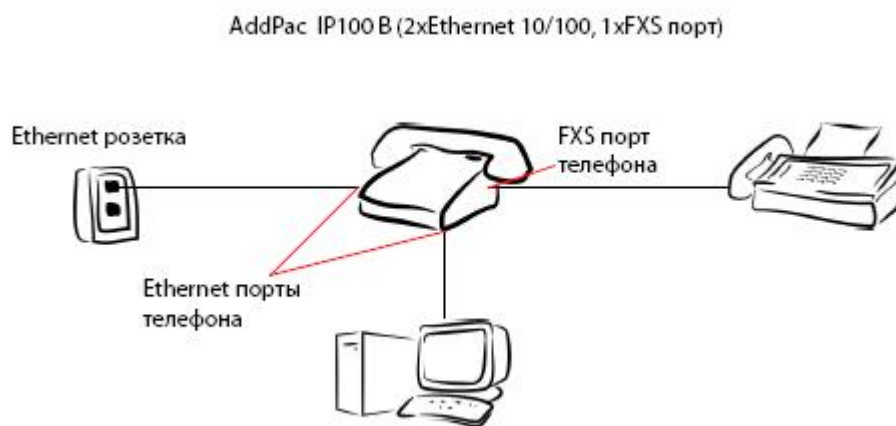


Рис.5

Более того, модель AP-IP100B имеет дополнительный разъем FXS, что позволяет подключить факс, а поддержка протокола передачи факсов T.38 позволяет без трудностей переслать факс-документ посредством сети с пакетной коммутацией, не используя дополнительное ПО, например, PC Fax (Рис.5).

#### **Типовая схема организации VoIP связи на базе оборудования AddPac**

Условно организацию VoIP сети можно осуществить на базе традиционных АТС с коммутацией каналов или на базе IP-PBX. Последний случай наиболее интересен, т.к. устройство IP-PBX (Private branch exchange или Private business exchange), устройство выполняющее функции, аналогичные АТС, позволяет организовать корпоративную телефонную сеть со всем спектром абонентского сервиса, не зависимо от местоположения абонента и способа его подключения к телефонной сети (не важно какая это сеть – ТфОП, IP-сеть, сеть мобильного оператора).

На рисунке 6 представлена типовая схема организации голосовой IP-сети с участием YATC.

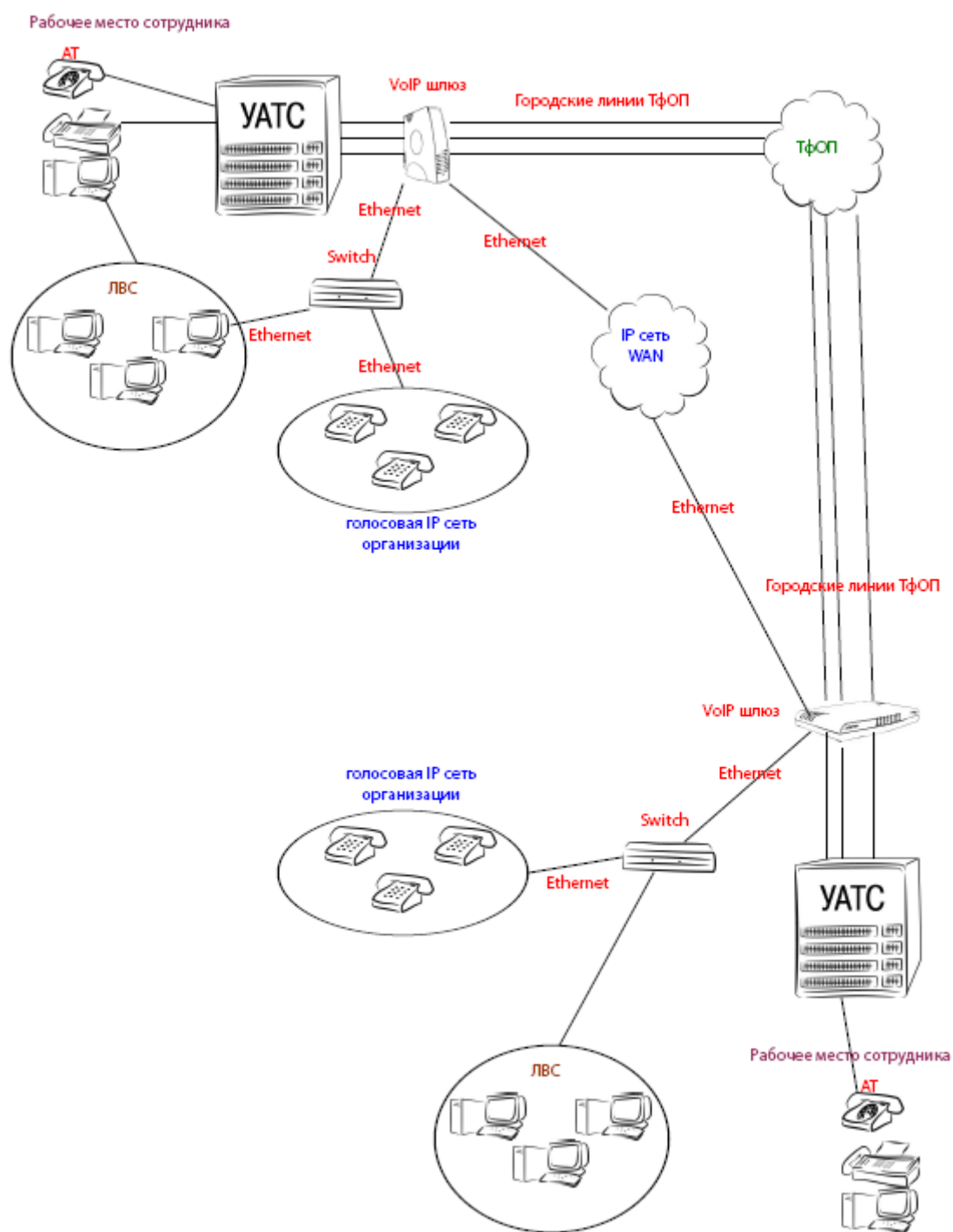
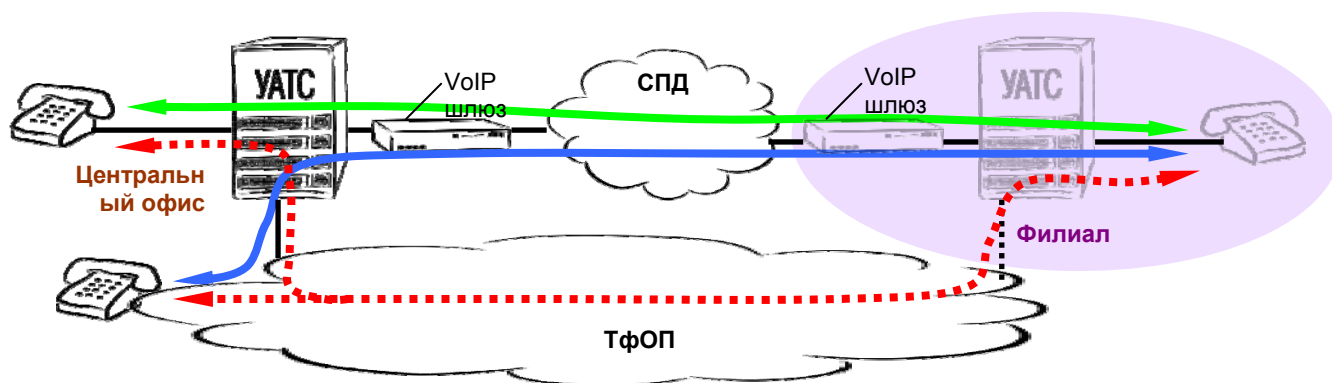


Рис.6

### ***Организация международной связи двух и более офисов***

Особенно актуально использование VoIP технологии в случае перевода внутрикорпоративного международного трафика в сеть передачи данных, что неизбежно ведет к потрясающей экономии

#### **Организация соединительных линий с помощью VoIP шлюзов**



Потенциальными клиентами, нуждающиеся в организации корпоративной сети с единой нумерацией, могут быть:

- Банки;
- Компании, имеющие территориально распределенную организацию (представительства в разных городах области, страны, мира);
- Телефонные компании (с помощью шлюзов и IP-PBX можно организовать IP телефонию);
- Интернет-провайдеры;
- Инсталляторы (как организации, которые непосредственно занимаются инсталлированием СКС и построением телефонной сети организации заказчика);
- Государственные организации, которые не владеют ведомственной сетью, а пользуются услугами операторов телефонной связи;