

*VoIP - это просто!

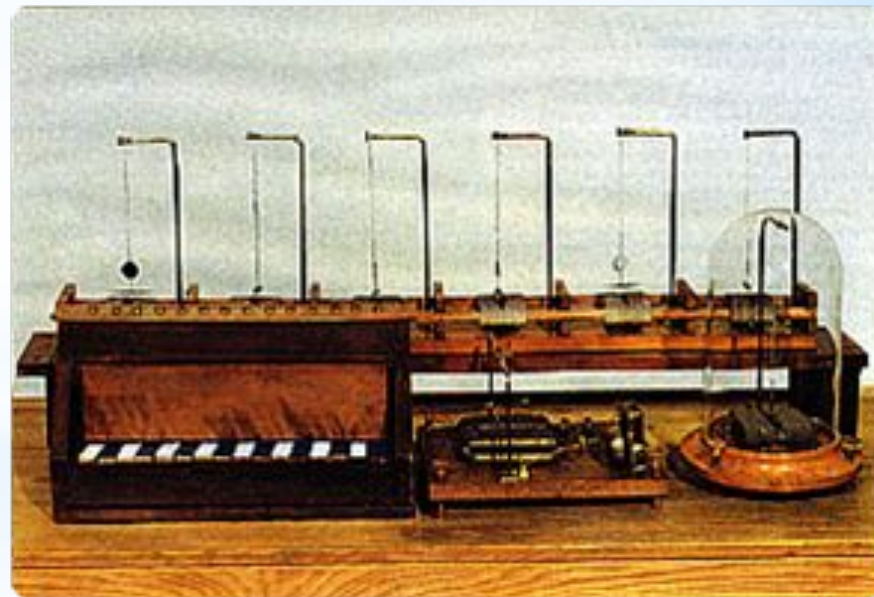
1. Телефония. От истоков до наших дней.
2. VoIP сегодня.
3. МТС & VoIP.
4. Будущее телефонии.

***Телефония.
От истоков до
наших дней.**

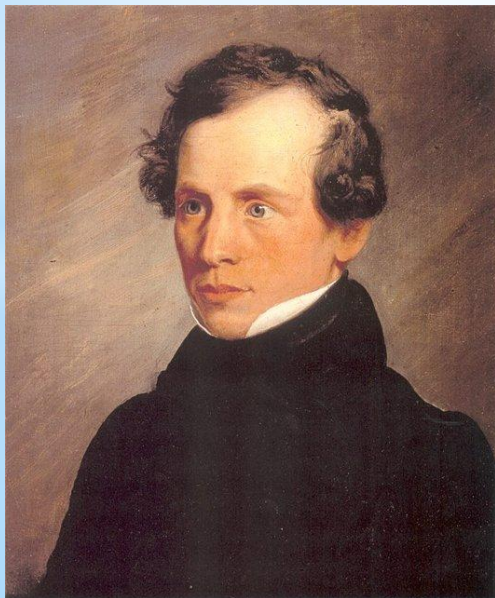
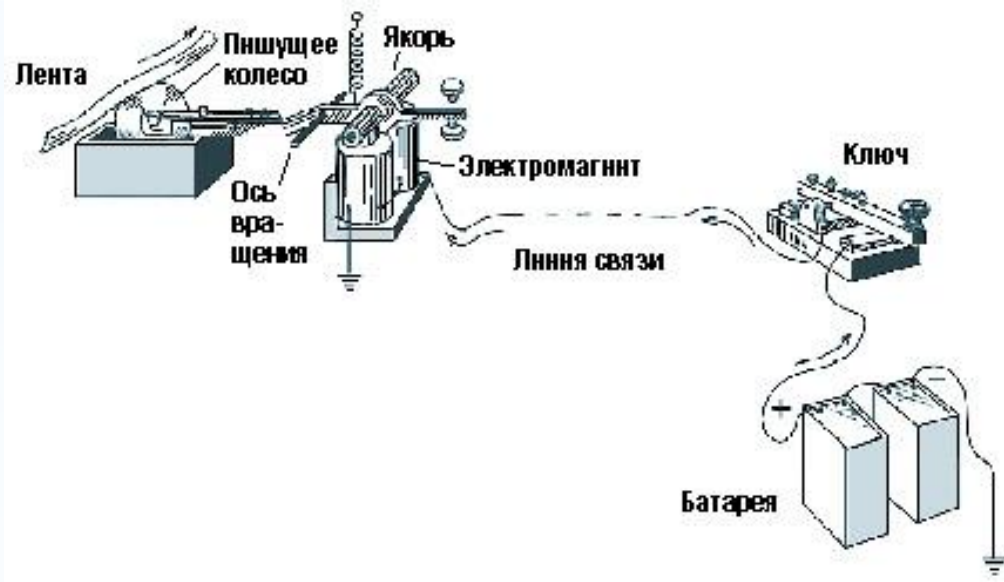
Более 160 лет назад началась история развития электросвязи, с момента изобретения телеграфа...

Принцип электросвязи основан на преобразовании сигналов сообщения (звук, оптическая информация) в первичные электрические сигналы. В свою очередь первичные электрические сигналы при помощи передатчика преобразуются во вторичные электрические сигналы, характеристики которых хорошо согласуются с характеристиками линии связи. Далее посредством линии связи вторичные сигналы поступают на вход приемника. В приемном устройстве вторичные сигналы обратно преобразуются в сигналы сообщения в виде звука или оптической информации.

...изобретателем телеграфа принято считать петербургского дипломата и инженера Павла Львовича Шиллинга (1786-1837), продемонстрировавшего 21 октября 1832 года первый сеанс электрической связи по проводам на расстоянии около 100 метров. Действие Телеграфного Аппарата Шиллинга основано на свойстве магнитной стрелки поворачиваться в магнитном поле, создаваемом рамкой с током.



Изобретатель
электромеханического телеграфа
Самюэль Морзе
(1791 - 1872) был
профессиональным художником,
первая конструкция
самопишущего телеграфного
аппарата (1835 г.) собрана им
на мольберте. Заявка на патент
получена 28 сентября 1837 г.



... 4 сентября 1837 г. в здании Нью-Йоркского университета состоялась публичная демонстрация телеграфа Морзе на специально смонтированной линии длиной 500 м (тогда код представлял собой комбинации зигзагообразных линий), а 24 января 1838 г. в том же университете на искусственной линии длиной 15 км состоялась вполне удавшаяся передача телеграмм с применением усовершенствованного кода.

Азбука Морзе

А	• —	К	— • —	Ф	•• — •	1	• — — — —	.	••••••
Б	— •••	Л	• — ••	Х	••••	2	•• — — —	,	• — • — • —
В	• — —	М	— —	Ц	— • — •	3	••• — —	;	— • — • — •
Г	— — •	Н	— •	Ч	— — — •	4	•••• —	:	— — — •••
Д	— ••	О	— — —	Ш	— — — —	5	•••••	?	•• — — ••
Е	•	П	• — — •	Щ	— — • —	6	— ••••	!	— — •• — —
Ж	••• —	Р	• — •	Ъ, Ъ	— •• —	7	— — •••	-	— •••• —
З	— — ••	С	•••	Ы	— • — —	8	— — — ••	«	• — •• — •
И	••	Т	—	Э	•• — ••	9	— — — — •	(— • — — • —
Й	• — — —	У	•• —	Ю	•• — —	0	— — — — —	/	— •• — •
				Я	• — • —				

В 1868-1870гг фирма «Telegraphenbauanstalt Siemens & Halske» или "Телеграфное предприятие Сименса и Гальске" участвовала в одном из самых шумевших проектов XIX века - сооружении первой прямой трансконтинентальной телеграфной линии Лондон - Калькутта протяженностью 11 000 км.



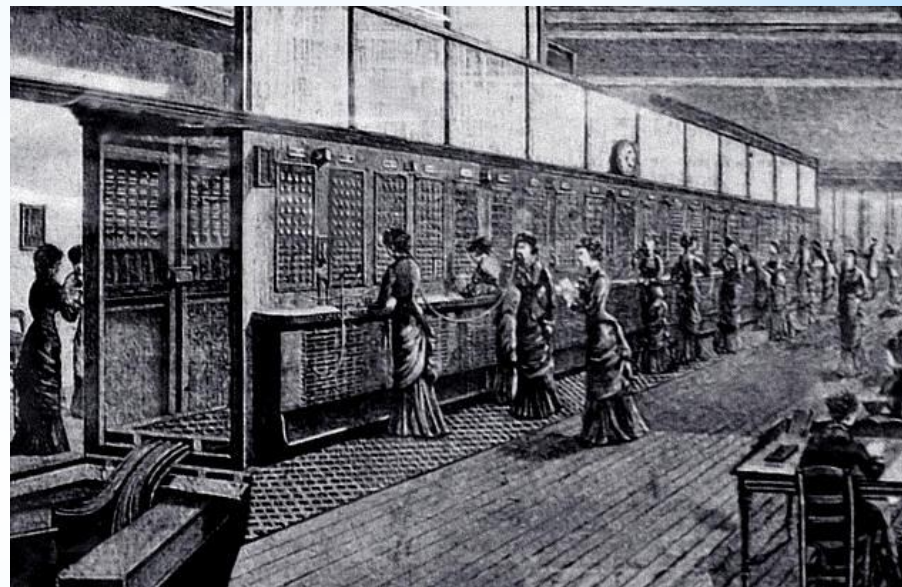
Год	Протяженность, версты		Количество станций	Количество телеграфных аппаратов			
	линий	проводов		Морзе	Юза	Уитстона	Бодо
1857	7744	10744	-	-	-	-	-
1861	20681	34243	-	-	-	-	-
1863	26352	45867	264	589	-	-	-
1873	55644	106591	678	1607	76	-	-
1883	90905	168441	1372	2929	126	2	-
1893	114356	225568	2134	4066	164	19	-
1903	149204	358249	3130	5801	324	42	-
1913	198855	533596	5111	9014	790	121	115
1916	-	585000	-	10951	1566	157	260

14 февраля 1876 года американец шотландского происхождения Александр Грехам Белл подал в Бюро патентов США заявку на изобретенный им аппарат который он назвал телефоном... Усовершенствованием телефонных устройств занялось множество других изобретателей, и к 1900 году в этой области было выдано более 3 тысяч патентов. Из них можно отметить микрофон, сконструированный русскими инженерами М. Махальским (1878 г.) и независимо от него П. Голубицким (1883 г.), а также первую автоматическую станцию на 10000 номеров С. М. Апостолова (1894 г.) и первую АТС шаговой системы на 1000 номеров С. И. Бердичевского (1896 г.)



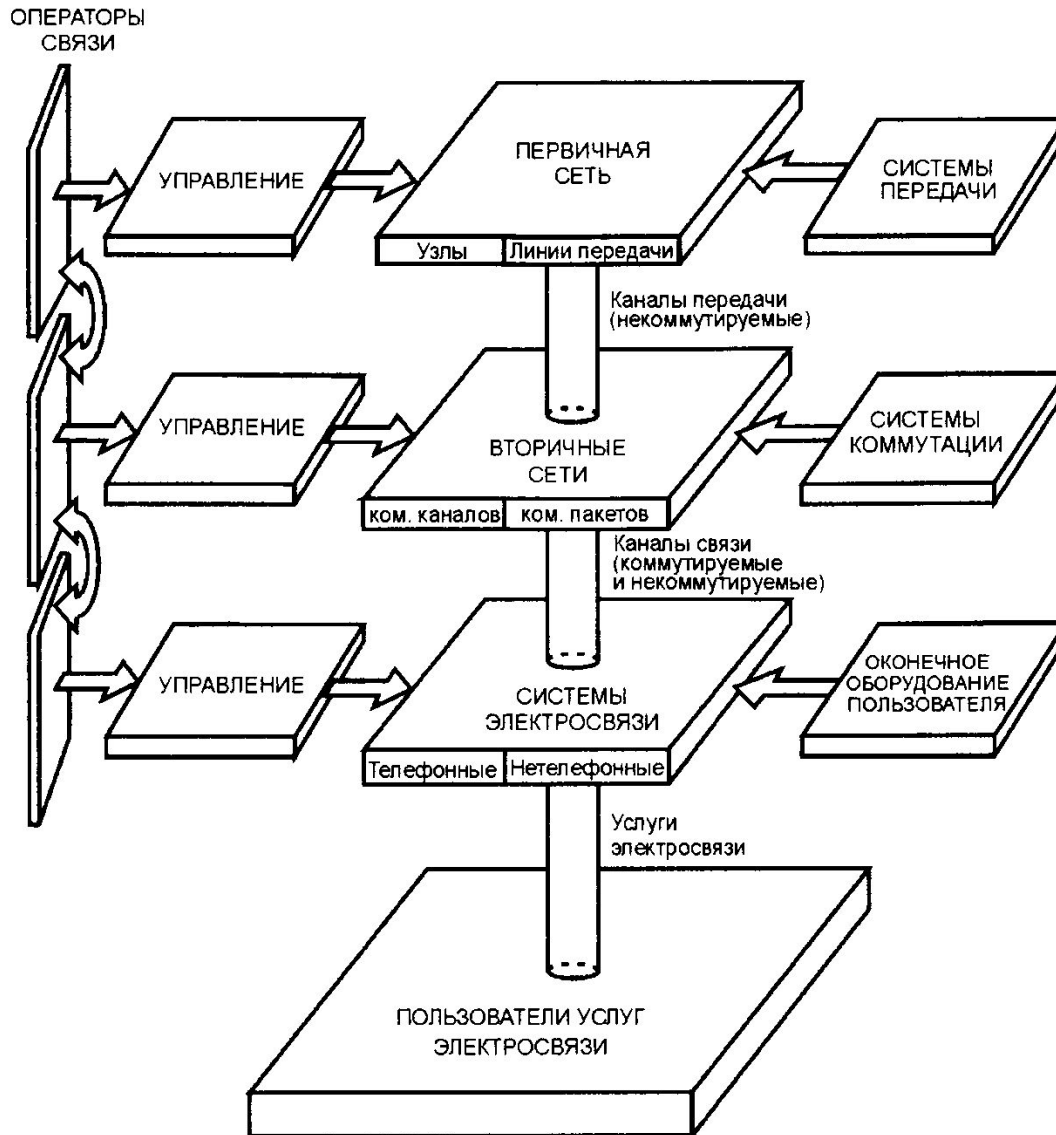
...дождливым утром 4 августа 1922 года в США и Канаде на минуту были выключены все телефоны. Америка хоронила Александра Грехам Белла. 13 миллионов телефонных аппаратов тысяч всевозможных видов и конструкций смолкли в честь великого изобретателя.

В 1889 г. Алмон Браун Строуджер (19 октября 1839 — 26 мая 1902) изобрел автоматический телефонный коммутатор декадно-шагового типа емкостью до 99 абонентов. Он запатентовал это изобретение на имя основанной им же в 1892 г. компании *Strowger Automatic Telephone Exchange Company*. Теперь эта компания называется *Automatic Electric Company* и является производственным отделением корпорации *General Telephone and Electronics Corporation (GTE)*. После усовершенствования компания *Bell* начала использовать автоматический коммутатор в своих станциях. Первая автоматическая телефонная станция (АТС) была введена в строй в 1900 г. в г. Нью-Бедфорде на северо-востоке США.



В начале 1960-х годов стало ясно, что перспективным направлением развития электросвязи должно стать объединение сетей. В первую очередь требовалось объединить однородные сети внутри каждого вида электросвязи, а затем изолированные сети отдельных видов электросвязи (телефонная связь - передача речевых сообщений между парами пользователей, факсимильная связь - передача неподвижных изображений, видеоконференцсвязь - передача речевых, документальных сообщений, неподвижных и подвижных изображений между двумя и большим числом пользователей и т. п.) В 70-х годах было принято решение о создании Единой Автоматизированной Сети Связи (ЕАСС) СССР. Работа по созданию сети ЕАСС не была завершена и прекратилась в связи с развалом СССР. В настоящее время этот проект отражая изменение геополитической ситуации и новые революционные достижения в области связи, носит название Взаимоувязанная Сеть Связи России.

Архитектура ВСС



Мы находимся на пути создания Глобального Информационного Общества, основой которого будут мощные транспортные сети связи и распределенные сети доступа, предоставляющие информацию пользователям.

Эволюция телекоммуникационных технологий будет идти в направлениях увеличения скорости передачи информации, интеллектуализации сетей и обеспечения мобильности пользователей.

Глобализация связи и ее персонализация (доведение услуг связи до каждого пользователя) – две взаимосвязанные задачи, которые успешно решаются на данном этапе развития.

***VoIP сегодня**

VoIP (Voice over IP) - технология, позволяющая использовать Internet или любую другую IP-сеть для ведения телефонных разговоров и передачи факсов в режиме реального времени.

Главное преимущество VoIP-технологии

состоит в использовании открытого и широко распространённого SIP протокола. Поэтому, в отличие от других сетей типа Skype, абоненты могут использовать телефонные аппараты любых мировых производителей: от простых SIP адаптеров (VoIP шлюзов) до офисных IP-АТС.

**По соотношению
«Цена/Качество/Возможности»
INTERNET-телефония не
имеет себе равных!**

Низкая стоимость связи

(особенно для междугородных и международных телефонных звонков). Обычная телефония базируется на разветвленной сети кабелей и станций, монтаж и эксплуатация которых довольно дорогое удовольствие, а отсюда и высокие тарифы, и их зависимость от расстояния. Технология VoIP основана на современном стандарте цифровой связи, благодаря этому максимально эффективно используются каналы связи, что позволяет снизить стоимость звонка через интернет во много раз.

IP-телефония ? Ничего сложного!

Воспользоваться IP-телефонией так же просто, как и традиционной телефонной связью. От абонента не требуется никаких специальных знаний и навыков. VoIP телефон выглядят как традиционный телефонный аппарат но при этом использует для передачи голоса IP сеть. Абонент получает «прямой» городской номер.

Дополнительные функции

VoIP телефония без дополнительных крупных вложений может предоставить массу дополнительных функций: голосовая почта, быстрая настройка переадресации вызовов, многоканальный номер, «прямой» городской номер, сервер конференций, прием и отправка SMS, видео вызовы, факсимильная связь и тд. На основе VoIP легко настроить систему предоставления таких услуг как: автосекретарь, запись разговоров, постановка в очередь, систему интерактивных голосовых меню (IVR), центр приема звонков (CallCenter).

Качество и надежность связи

В сравнении с традиционной телефонией и ранними решениями VoIP постоянно совершенствуется. Абонентам гарантирована комфортная связь с минимальной задержкой передачи голоса. Современные системы самопестирования позволяют своевременно определять неисправность канала связи и значительно сокращают время простоя системы.

Удобство и безопасность

Все данные, передаваемые посредством VoIP-технологии, надежно защищены от стороннего прослушивания. Кроме того, при желании вы можете воспользоваться дополнительными услугами для обеспечения своей безопасности, например, купить виртуальный номер. Он не только позволит оставить в тайне ваши реальные домашние или офисные номера телефонов, но и обеспечит бескомпромиссное удобство при общении. Благодаря услуге IP-телефонии вы сможете всегда и везде оставаться на связи, вне зависимости от своего текущего месторасположения и удаленности от абонентов.

Масштабируемость (гибкость системы)

Аппаратные мини-АТС имеют ограниченные ресурсы по количеству пользователей: добавление телефонных линий или дополнительных номеров часто требует дорогостоящего обновления оборудования. В некоторых случаях может потребоваться полностью новая мини-АТС. Количество виртуальных IP-линий ограничивается исключительно пропускной способностью имеющегося канала доступа в интернет

Интеграция филиалов в единую информационную структуру.

С развитием информационных технологий и увеличением пропускной способности каналов для наиболее оперативного решения деловых задач все филиалы компании объединяют в одно целое, образуя интрасеть. Так как предлагаемая технология использует для передачи голоса как раз сети передачи данных, то появляется возможность объединять не только компьютерные сети, но и телефонные, с предоставлением единого плана нумерации.

Возможность использования различных устройств для доступа к услуге.

Получить доступ к услуге IP-телефонии можно не только при помощи голосовых шлюзов, софт-фонов (программное обеспечение (телефон), устанавливается на компьютер, планшеты и др. устройства), IP-АТС, даже владельцы мобильных телефонов также могут воспользоваться преимуществами IP-телефонии в полной мере — цены на соединения через приложения и встроенные VoIP клиенты значительно ниже, чем у операторов сотовой связи.

Весомым недостатком технологии VoIP является зависимость от электричества.

Во время перебоев в подаче электроэнергии или при выключении компьютера (если связь осуществляется при помощи софт-фона) услуга IP-телефонии также выключается. Если связь осуществляется через головной шлюз, который подключен к сети Internet, при пропадании питания так же телефонная связь будет недоступна. Отключения электроэнергии не влияет на традиционную телефонию, тк. питание подается от АТС.

... и одним из вариантов решения проблемы является включение переадресации.

**Высокая стоимость
телефонных аппаратов
(от 80\$)**

**... (приобретается по
желанию клиента,
воспользоваться всеми
преимуществами IP-
телефонии возможно и без
дополнительных
вложений.)**

**Ширина канала влияет
на качество
предоставляемых услуг,
при одновременной
работе в сети Internet и
совершении звонков
возможно ухудшение
телефонной связи...**

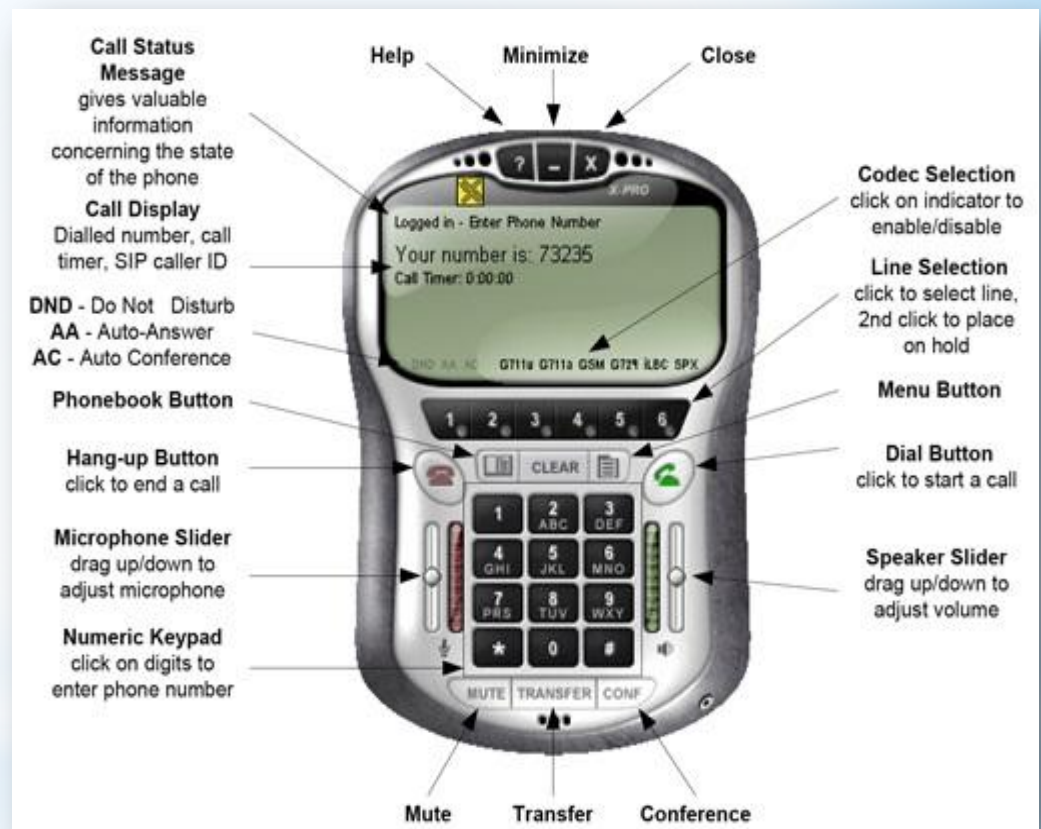
**... применение
приоритизации трафика
(QoS) дает возможность
значительного улучшения
качества телефонной
связи, даже при не
большой ширине канала.**

***MTC & VoIP**

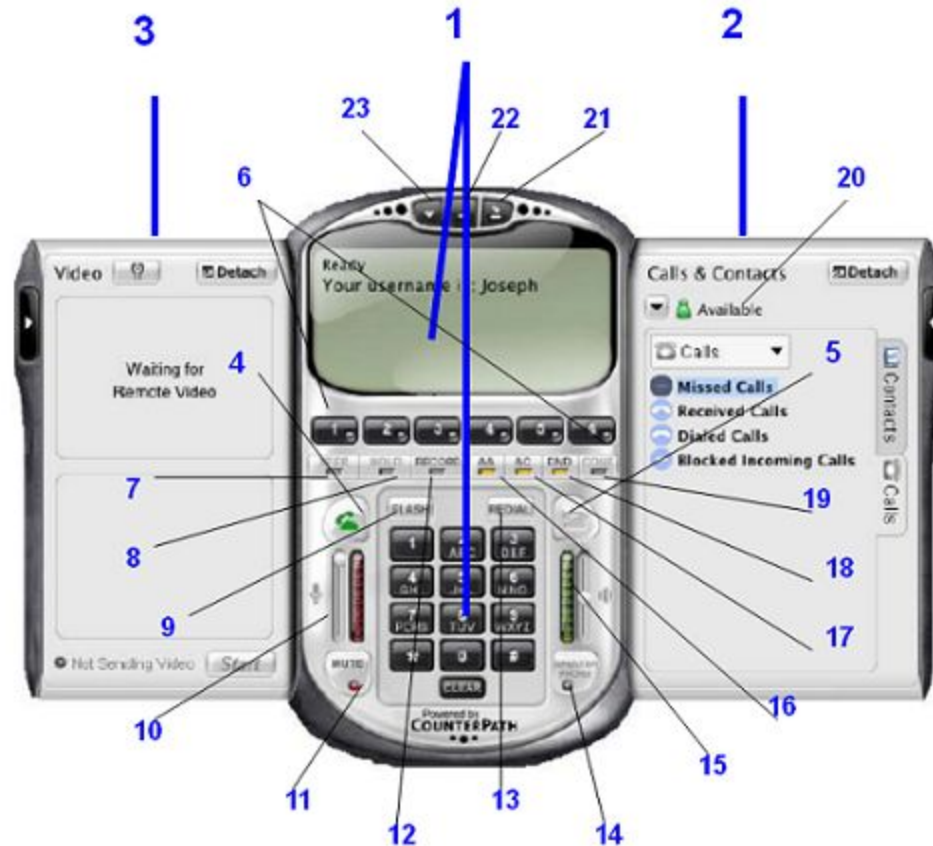
Для доступа к услуге IP-телефонии от компании «МТС» рассмотрим следующие варианты:

1. SoftPhone (программный телефон).

На компьютер устанавливается программное обеспечение. (Например X-Lite/ eyeBeam/ 3CXPhone/ ZoIPer и др.) Не требует дополнительных вложений (при наличии гарнитуры или отсутствия её использования).



- 1 Display and Dialpad
- 2 Call and Contacts Drawer
- 3 Video Drawer



- 4 Dial button
- 5 Hang up button
- 6 Lines (1 – 6)
- 7 Transfer
- 8 Hold
- 9 Flash
- 10 Micro Volume
- 11 Micro Mute
- 12 Call record
- 13 Redial

- 14 Speaker
- 15 Speaker volume
- 16 Auto answer
- 17 Auto add to Conference
- 18 Don't disturb
- 19 Conference
- 20 Your availability
- 21 Hide the Softphone
- 22 Minimize the Softphone
- 23 Menu

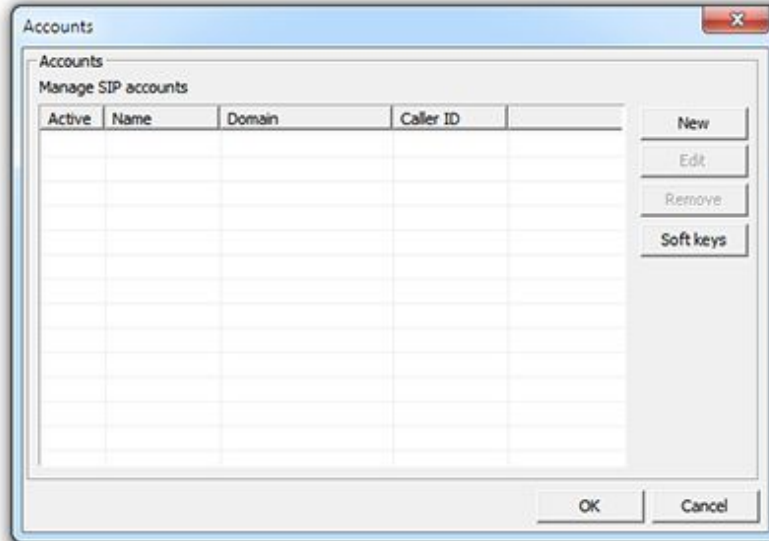
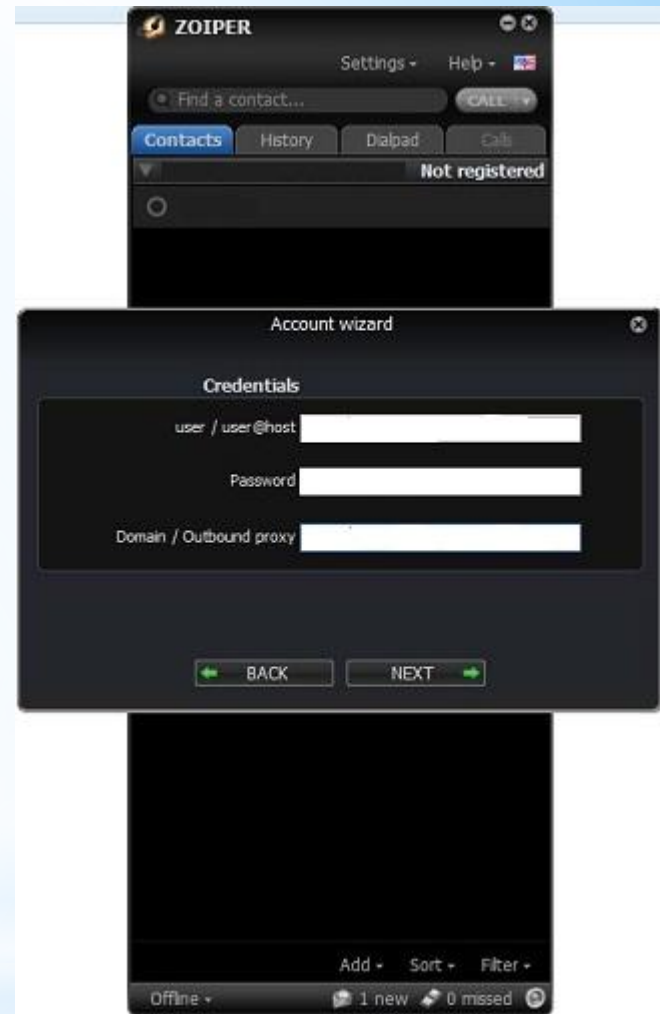
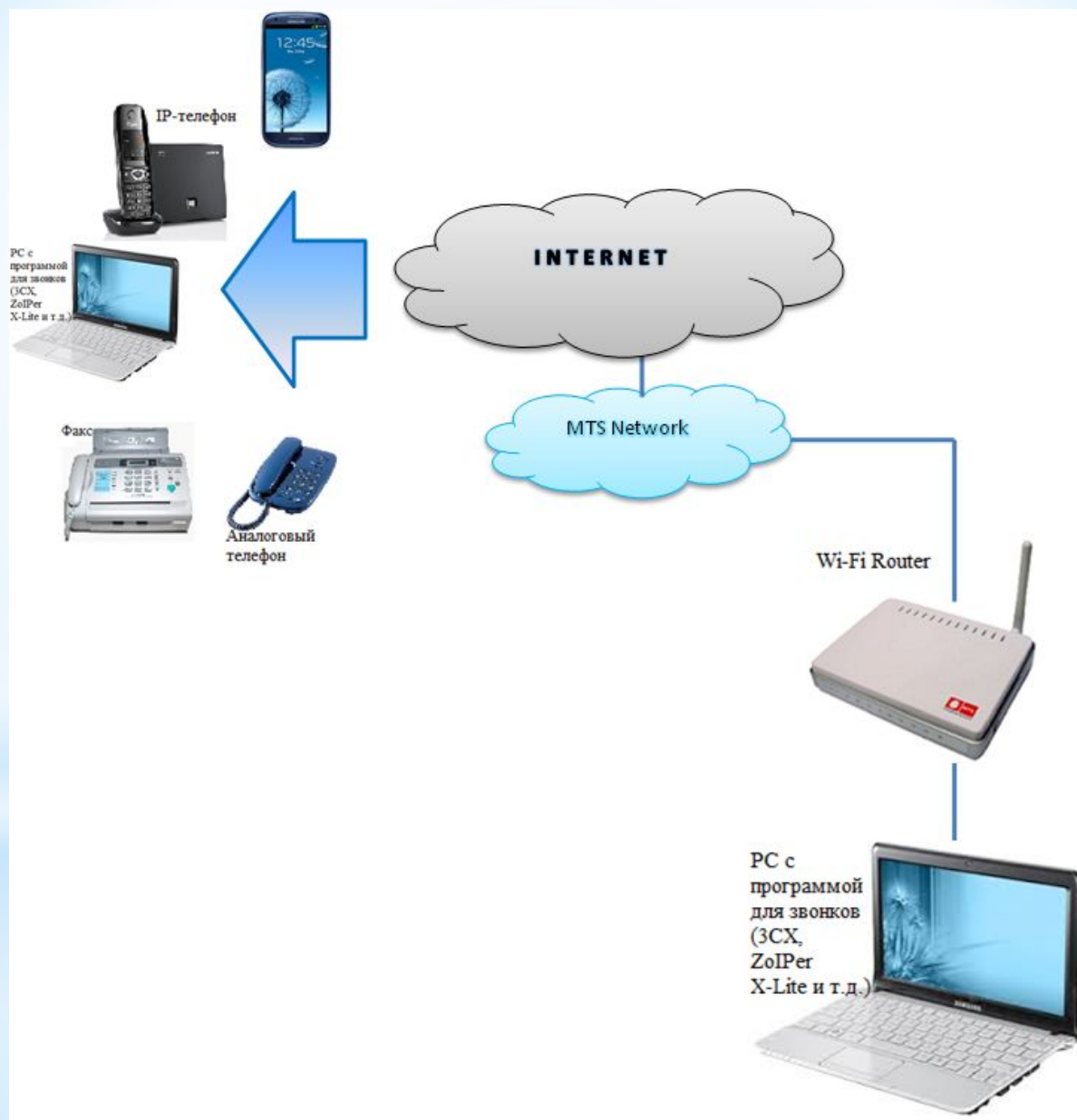


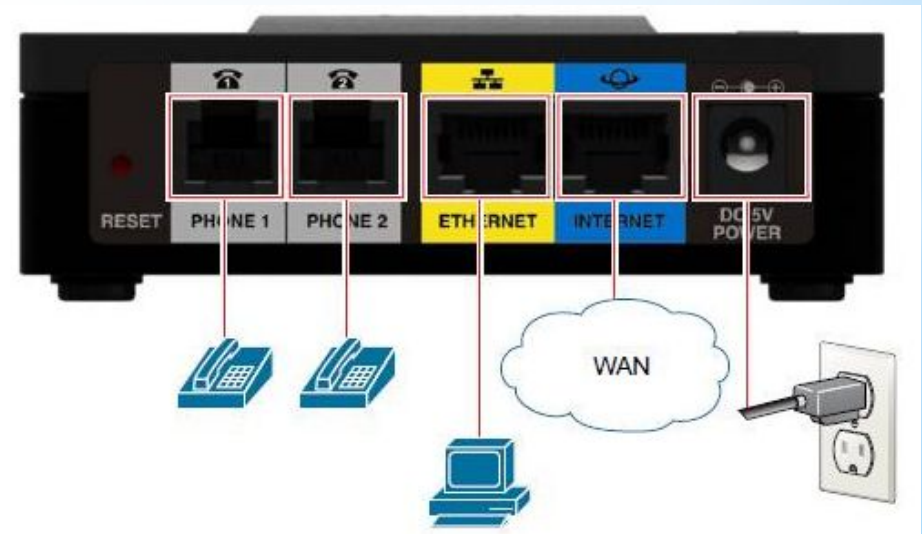
Схема организации доступа к услуге IP-телефонии (с использованием SoftPhone)



2. VoIP шлюз. Cisco SPA-122/ LinkSys 8-Ports и другие...

Cisco SPA-122

- Прост в установке и использовании.
- работает на IP-сети для подключения аналоговых телефонов и факсов.
- включает в себя два стандартных телефонных порта для подключения существующих аналоговых телефонов или факсов.
- включает в себя два 100BASE-T RJ-45 Ethernet порта для WAN и LAN подключения.
- Каждой телефонной линии можно присвоить полноценные городские номера.



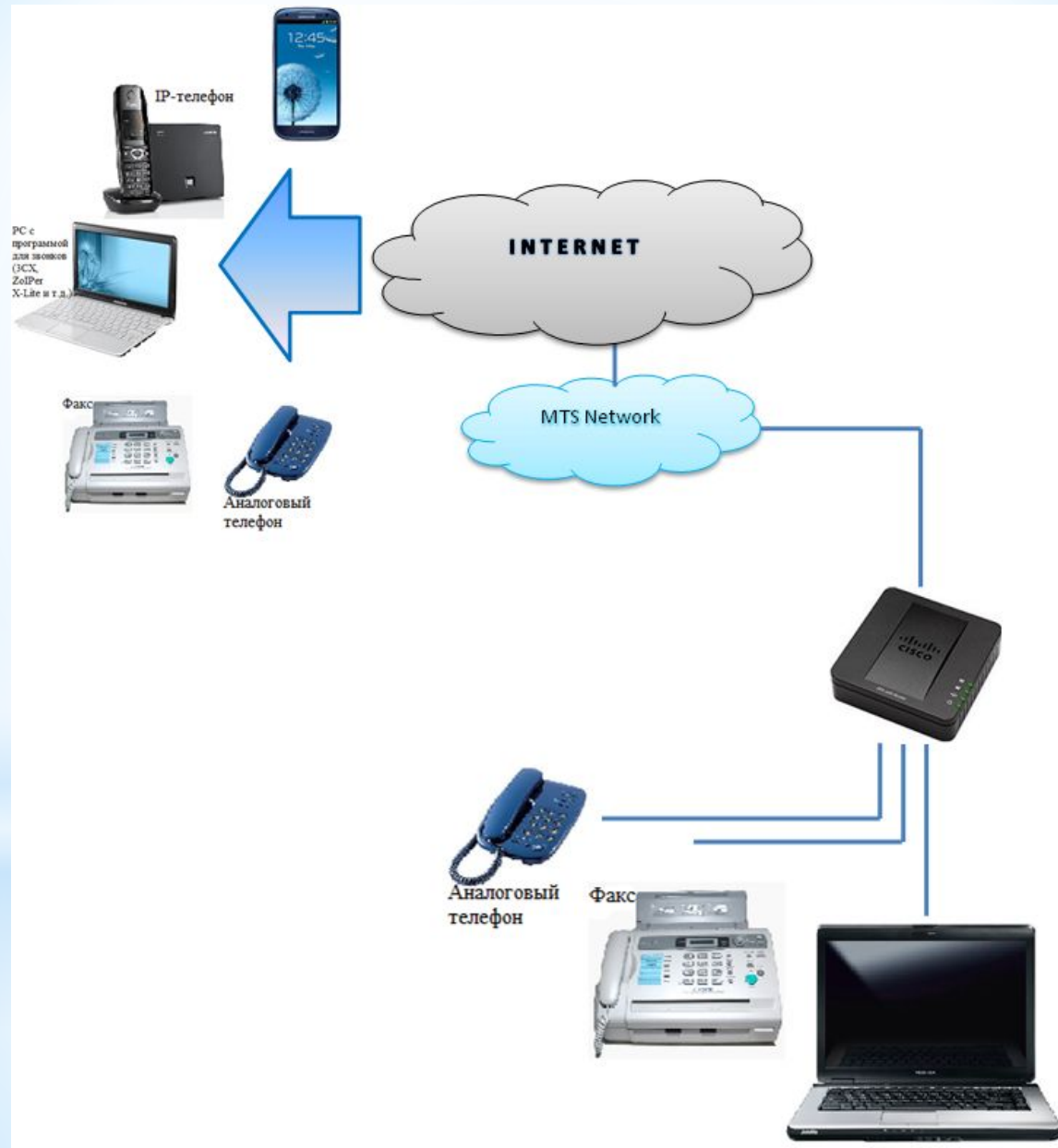
Cisco (Linksys) SPA8000 - это голосовой шлюз, рассчитанный на использование предприятиями малого и среднего бизнеса.

Устройство позволяет применить все возможности VoIP - телефонии, используя широкополосный доступ в глобальную сеть.

- Позволяет подключить до 8 аналоговых телефонов или факсов к сети IP телефонии*
- Телефонные интерфейсы 8xFXS RJ-11, 1xRJ-21*
- Сетевой интерфейс 1xEthernet RJ-45 100Мбит*
- 8 голосовых линий, 16 активных звонков*
- Поддержка факса G.711, T.38*
- Удобное управление через веб-интерфейс*



Схема организации доступа к услуге IP-телефонии (с использованием голосовых шлюзов)



3. IP-телефон.

Использовать *Gigaset* в качестве офисной АТС:

- позволяет зарегистрировать до шести трубок с собственным номером телефона и использовать при автоответника вашего *Gigaset*.
- имеет минимальный функционал офисной АТС (внутренние номера, перевод звонка между внутренними абонентами, маршрутизация исходящих/входящих вызовов)

Gigaset легко конфигурировать благодаря мастерам настройки - они помогают вам настроить VoIP-соединения телефона и назначить соединения приема и отправки зарегистрированным трубкам и (для *Gigaset C595 IP*) встроенным автоответникам.



Входить в Интернет через Gigaset:

-использовать свой телефонный информационный центр и получать из Интернета на дисплей данные, специально предназначенные для телефона.

Телефонная книга:

-150 записей vCards позволяет записывать телефонные номера и другие данные в местную телефонную книгу.

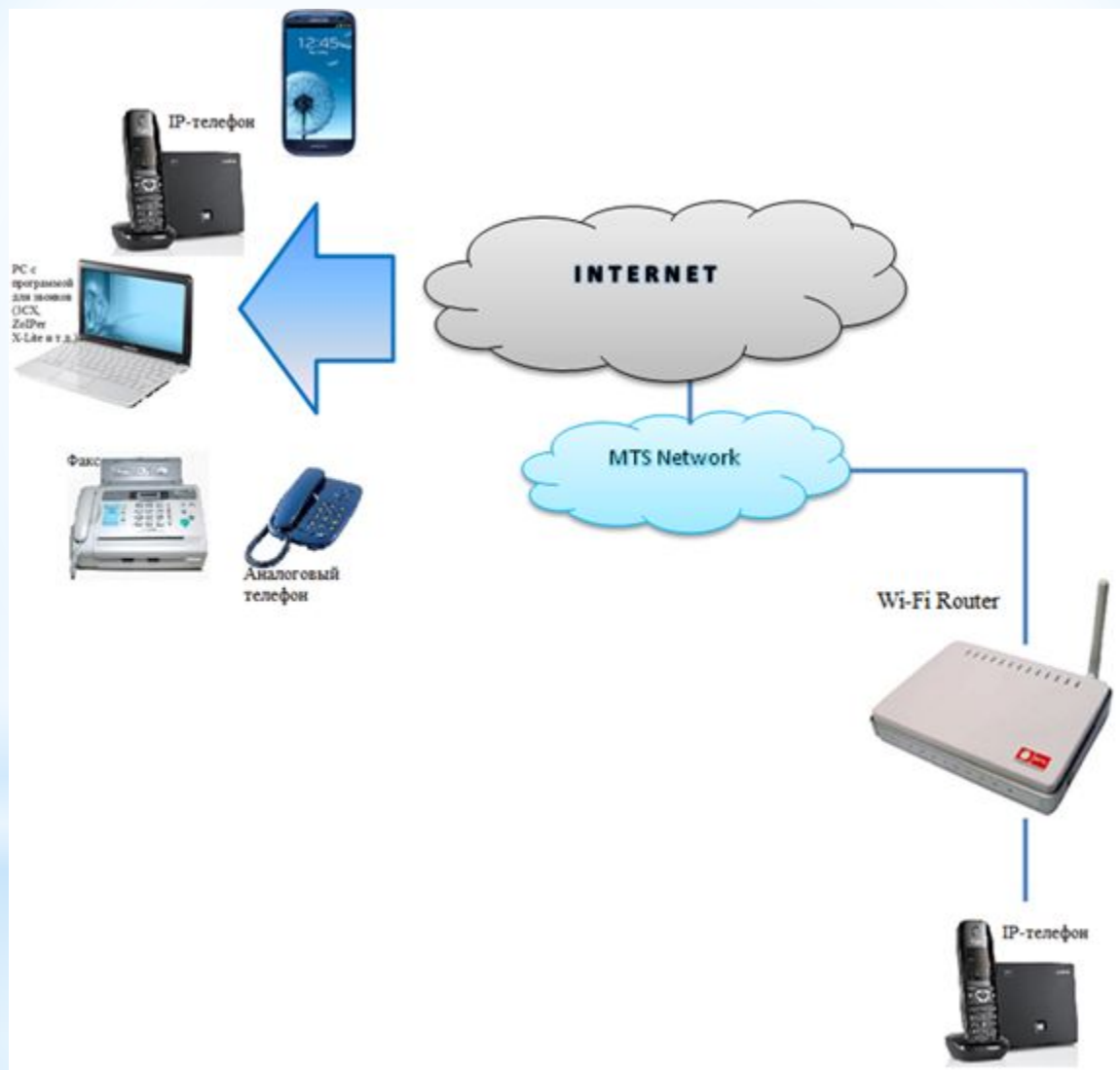
-вносить в телефонную книгу памятные даты и устанавливать напоминания.

Дополнительная информация:

-вы можете перенести телефонную книгу из существующей трубки Gigaset, так же одновременно редактировать телефонные справочники в Gigaset и в ПК.

-использовать программируемые кнопки и кнопки управления меню для быстрого набора или прямого доступа к важнейшим функциям, возвращаться на пять секунд при прослушивании сообщений с автоответчика для повторения предыдущего прослушивания, использовать телефон для просмотра своей электронной почты (без ПК).

Схема организации доступа к услуге IP-телефонии (с использованием IP-телефона)



4. IP-АТС.

IP-PBX (IP-АТС) сокращение от **PBX (УАТС)** — учрежденческая телефонная станция на основе межсетевого протокола IP.

Как и обычная УАТС, IP-PBX призвана выполнять те же функции. Так как почти все функции реализованы через программное обеспечение, то в IP-АТС легко наращивать функционал, модернизировать их, исправлять ошибки.

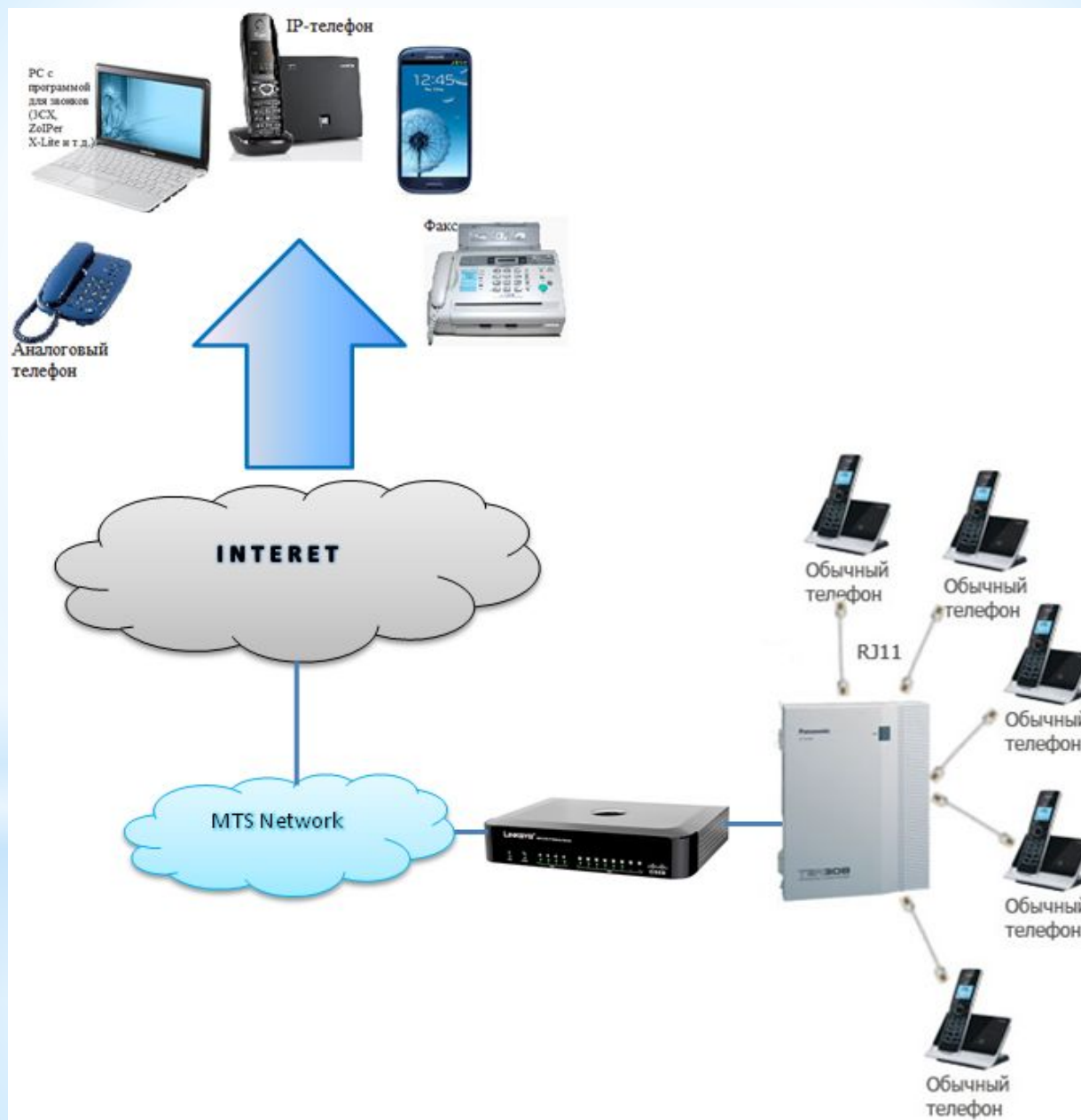
На сегодняшний день IP-PBX можно встретить двух видов:

1. **Аппаратные IP-PBX** — поставляется в виде специализированного оборудования с предустановленным ПО. В подобных решениях аппаратная часть не подлежит усовершенствованию, и обладает меньшей гибкостью. Основные представители: AddPac, Alcatel, Avaya, Cisco, Nortel, Panasonic, LG, Samsung и т.д.
2. **Программные IP-PBX** — распространяется в виде готовых дистрибутивов или исполняемых файлов под различные операционные системы: 3cx, AsteriskNow, Elastix. Преимущества данного класса это возможность работы в виртуальном окружении VMware, VirtualBox и др. так же возможность гибко выбирать аппаратные характеристики. С помощью специализированных PCI-плат Digium, OpenVox, можно легко подключить IP-PBX к уже имеющейся инфраструктуре по цифровым портам ISDN (PRI/BRI) и аналоговым FXO, FXS.

Схема организации доступа к услуге IP-телефонии (с использованием IP-АТС)



Схема организации доступа к услуге IP-телефонии (с использованием аналоговой АТС)



Основные услуги речевой связи

- 1. Телефонные вызовы между абонентами местной телефонной сети, включая абонентов городской связи, абонентов сельской связи и абонентов в городах в локальной сети.**
- 2. Исходящие/входящие вызовы междугородной/международной связи**
- 3. Специальные услуги связи, включая справки, и вызовы спецслужб, например, службы пожарной безопасности.**
- 4. Вызовы добавочных номеров УАТС и консоли оператора УАТС.**
- 5. Вызовы с дополнительных номеров УАТС непосредственно в сеть.**
- 6. Вызовы от абонентов мобильной связи и вызовы абонентов беспроводного радиовызова (пейджинг).**

Услуги факсимильной связи

Абонентам предоставляется возможность пользоваться услугами факсимильной связи, так же как при пользовании традиционной телефонией, но с лучшим качеством, которое достигнуто благодаря современным системам передачи и усовершенствованным протоколам.

Дополнительные сервисы.

Абоненту предоставляется возможность воспользоваться различными дополнительными сервисами, которые сможет выбрать по своему вкусу.

□ Сокращенный набор (Abbreviated dialing)

Сокращенный набор с помощью 1-2 цифр при организации связи по местной сети, междугородной сети или международной сети. Например, набор двух цифр используется вместо набора всего телефонного номера, таким образом, каждый абонент может иметь максимум 100 сокращенных номеров вызова.

□ Горячая линия (Hotline)

Если пользователь не набирает номер телефона в установленное время (например 5 с) после поднятия трубки, происходит автоматическое соединение с определенным номером.

Если пользователь, зарегистрировавший услугу оперативной горячей линии (Immediate Hotline) поднимает трубку, немедленно осуществляется соединение с зарегистрированным пунктом назначения.

□ Блокировка исходящих вызовов (Outgoing call barring)

Пользователь имеет возможность ограничить некоторые исходящие вызовы А (например, междугородные вызовы) с определенного телефонного аппарата путем определенной процедуры набора.

□ Услуга «не беспокоить» (Do-not-disturb service)

Эта услуга предоставляется пользователю, не желающему, чтобы его отвлекали входящие звонки в течение определенного времени. При пользовании такой услугой на все входящие вызовы отвечает станция. Однако, пользователь может воспользоваться сам услугами связи.

□ Идентификация злонамеренных вызовов (Malicious call identification)

При пользовании этой услугой пользователь может установить телефонный номер входящего вызова, осуществив определенную процедуру при злонамеренных вызовах.

□ **Услуга побудки (Alert service)**

При наступлении установленного пользователем времени побудки раздается сигнал побудки.

□ **Услуга перехвата вызова (Interception service)**

если поступил вызов в отсутствие абонента или при временной блокировке маршрута в течение вызова или некорректном наборе номера пользователем, осуществляется автоматический перехват таких вызовов и их направление на датчик во избежание виртуальных соединений оборудования коммутации.

□ **Переадресация вызова в случае отсутствия ответа (Call forwarding no reply)**

При вызове по определенному номеру и отсутствии ответа в установленное время этот вызов автоматически переводится на предварительно определенный пункт назначения (почтовый ящик голосовой службы или центр автоматической радиопоисковой службы) в соответствии со списком передачи вызовов.

□ **Передача вызова, не ограниченная никакими условиями (Call forwarding unconditional)**

При пользовании этой услугой входящие вызовы автоматически поступают на заранее определенное место назначения (голосовой почтовый ящик или центр автоматического радиопоиска) независимо от того, занят абонент или нет

□ **Передача вызова в случае, когда абонент занят (Call forwarding busy)**

При поступлении вызова в случае, когда пользователь разговаривает по телефону, этот вызов передается на заранее определенной место назначения (голосовой почтовый ящик или центр автоматического радиопоиска)

□ **Регистрация вызова в случае, когда абонент занят (Registered call on busy)**

При пользовании этой услугой при поступлении вызова во время разговора абонента по телефону этот вызов регистрируется. В случае, если пользователь захочет позвонить ранее вызывавшему его абоненту, то это соединение устанавливается автоматически при поднятии трубки.

□ **Обратный вызов при занятости абонента (Call back on busy)**

После набора номера вызываемого абонента в этот момент разговаривающего по телефону вызывающий абонент подключается автоматически после освобождения телефона.

□ **Перенос вызова (Call transfer)**

Вызываемому абоненту предоставляется возможность перенести вызов на номер третьей стороны в режиме без снятия трубки для установления нового соединения между вызывающим абонентом и абонентом третьей стороны.

□ **Постановка вызова на ожидание (Call waiting)**

При попытке установления вызова пользователем С с пользователем А, разговаривающим по телефону с пользователем В, пользователь А извещается о поступлении входящего вызова от С посредством звукового извещения.

□ *Услуга отсутствующего абонента (Absent service)*

В отсутствии абонента включается автоответник

□ *Трехсторонний вызов (Three-party service)*

При пользовании этой услугой пользователю, разговаривающему по телефону, предоставляется возможность при удержании данного соединения сделать дополнительный вызов третьей стороне, переключиться с одного вызова на другой или присоединиться к разговору с двумя пользователями

□ *Организация конференц-связи (Conference calling)*

Пользователю предоставляется возможность общения по телефону одновременно с несколькими абонентами. Система SoftX3000 обеспечивает два типа конференц-связи: обычная конференц-связь или конференц-связь по автоматически установленному списку.

□ **Установление связи по определенному коду (Designated pickup)**

При пользовании этой услугой абоненту предоставляется возможность ответа на звонок при наборе соответствующего кода.

□ **Услуга секретаря (Secretary service)**

Пользователю предоставляется возможность переадресовать все свои входящие вызовы на телефон секретаря. В этом случае все входящие вызовы поступают на телефон секретаря и соединение устанавливается только между секретарем и вызывающей стороной.

□ **Усовершенствованная услуга секретаря (Secretary station service)**

При предоставлении данной услуги осуществляется постановка на очередь всех входящих вызовов, то есть все входящие вызовы будут находиться в режиме удержания при занятом телефоне и соединение будет осуществляться по мере освобождения телефона. Установка секретарской связи рассчитана на обслуживание максимум 5 входящих звонков.

□ Идентификация вызывающей линии (Calling line identification presentation)

При этой услуге вызываемому абоненту передается номер вызывающего абонента и номер вызывающего абонента отображается на устройстве считывания вызываемого абонента.

□ Запрет идентификации номера вызывающего абонента (Calling line identification restriction)

При этой услуге вызывающему абоненту предоставляется возможность запрещения предоставления своего номера вызываемому абоненту.

□ Идентификация номера вызывающего абонента в обход запрещения (Calling line identification restriction override)

При этой услуге пользователь может узнать номер вызывающей стороны в обход запрета, установленного вызывающей стороной.

□ Временное ограничение предоставления номера вызывающего абонента (Temporary reservation for calling line identification restriction)

В обычных случаях разрешается предоставление номера вызывающего абонента вызываемому абоненту. Однако, путем набора определенного кода перед набором номера вызываемого абонента номер вызывающего абонента не будет предоставлен вызываемому абоненту. (Абоненты класса А).

□ Временное предоставление номера вызывающего абонента вызываемому абоненту (Temporary reservation for calling line identification presentation)

В обычном случае не разрешается предоставление номера вызывающего абонента вызываемому абоненту. Однако, при наборе определенного кода перед набором номера вызываемого абонента номер вызывающего абонента предоставляется вызываемому абоненту. (Абоненты класса В).

□ **Постоянное ограничение предоставления номера вызывающего абонента вызываемому абоненту (Permanent reservation of calling line identification restriction)**

Не разрешается предоставление номера вызывающего абонента вызываемому абоненту. Это означает что номер вызывающего абонента не будет предоставляться вызываемому абоненту даже при наборе соответствующего кода вызывающим абонентом перед набором номера вызываемого абонента. (Абоненты класса C).

□ **Ограничение предоставления услуг вызывающей стороне в соответствии с квотой (Quota restricted calling)**

Услуга ограничивает затраты пользователя на связь. В соответствии с этим ограничением не разрешен доступ к услугам при расходовании всей суммы оплаты на услуги (квоты). Если у обслуживаемого пользователя не окажется достаточно средств для оплаты вызова, система не позволит сделать новый вызов или принудительно прекратит ведущийся по телефону услугу. Следует отметить, что ограничение предоставления услуг по квоте оплаты осуществляется за оплачиваемые вызовы и не распространяется на бесплатные вызовы, такие как специальные услуги или услуги внутренней связи Centrex.

□ Ограничение по времени длительности разговора (Timed restriction)

Установлено ограничение на продолжительность разговора при каждом вызове обслуживаемого пользователя. По истечении установленного времени на разговор система принудительно осуществляет разъединение и накладывает запрет на продолжение связи этим пользователем.

□ Ограничение вызовов в определенных временных сегментах (Call timingly restriction)

Накладывается ограничение на вызовы абонентам услуги Centrex в одном или более временных сегментов. Это означает что пользователям разрешается сделать вызовы при соответствующем уровне ограничения во временных сегментах. Эта функция осуществляется оператором с консоли.

IP-Centrex.

По сравнению с традиционными услугами Centrex услуги IP-Centrex не ограничиваются только предоставлением речевой связи. Функции услуг IP Centrex предоставляются программным обеспечением хоста. Нет специальных требований на отдельные терминалы пользователей.

1. Исходящие вызовы внутри группы.

Осуществление связи между абонентами одной группы Centrex возможно при помощи соединения по добавочному (короткому) номеру. В этом случае нет необходимости набирать телефонные номера PSTN (городские номера).

2. Исходящие вызовы вне группы.

Для вызова абонента, принадлежащего к другой группе Centrex, вызывающий абонент должен набрать код доступа к PSTN, а затем «длинный» номер абонента. Код доступа определяется абонентом Centrex.

3. Входящие вызовы внутри группы.

Для вызова абонента той же Centrex группы требуется набрать специальный короткий номер. Его длина зависит от размера группы.

4. Входящие вызовы вне группы.

Для осуществления связи абонент не принадлежащий к данной Centrex группе, должен набрать номер PSTN абонента, входящего в данную Centrex группу.

5. Блокировка входящих вызовов.

Группа Centrex определяет блокируемые номера входящих вызовов. Вызовы извне могут быть заблокированы полностью или частично.

6. Экстренный вызов.

В экстренном случае абонент Centrex может набрать экстренный номер без набора кода доступа к PSTN, например, если он звонит в пожарную службу.

7. Подхват вызова.

а) Соединение внутри подгруппы: группы Centrex разделены на несколько абонентских подгрупп. Например, если делается вызов на добавочный номер абонента подгруппы, но ответ отсутствует то на звонок может ответить другой абонент той же подгруппы.

б) Соединение внутри группы: если делается вызов на добавочный номер, но ответ отсутствует то на звонок может ответить другой абонент той же Centrex группы.

 **Будущее
телефонии**

Не смотря на стремительное развитие систем передачи данных, телефония по-прежнему занимает прочную позицию среди услуг, предоставляемых телекоммуникационными компаниями. Современные системы цифровой связи делают общение между пользователями ещё более комфортным, а дополнительные виды обслуживания (ДВО) предоставляют больше возможностей для реализации потребностей абонента. С развитием IP-телефонии в компании, все перечисленные в этом документе дополнительные сервисы будут добавляться к существующим и усовершенствоваться.