

Устранение неполадок односторонней голосовой связи

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Проблема](#)

[Решения](#)

[Убедитесь, что IP маршрутизация включена на шлюзе и маршрутизаторах Cisco IOS](#)

[Проверьте основную IP-достижимость](#)

[Проверьте правильную настройку Media Termination Point](#)

[Свяжите сигнализацию H.323 с конкретным IP-адресом на IOS-шлюзах и маршрутизаторах](#)

[Свяжите сигнализацию MGCP с интерфейсом источника пакетов MGCP Media на шлюзе Cisco IOS](#)

[Убедитесь, что Telco и коммутатор правильно отправляют и принимают управление ответами](#)

[Установите сквозную двустороннюю передачу звука командой voice rtp send-recv на шлюзе и маршрутизаторах Cisco IOS](#)

[Проверьте настройки cRTP канал за каналом на шлюзе и маршрутизаторах Cisco IOS](#)

[Проверьте настройки синхронизации на шлюзе Cisco IOS](#)

[Проверьте минимальный уровень программного обеспечения для NAT на маршрутизаторах и шлюзе Cisco IOS](#)

[Отключение режима voice-fastpath на модулях AS5350 и AS5400](#)

[Настройка IP-адреса VPN с помощью SoftPhone](#)

[Настройте VPN 3002 для работы в режиме Network Extension](#)

[Дополнительные сведения: Проверка одностороннего аудиоканала](#)

[Соберите сведения о трафике вызова через брандмауэр PIX](#)

[Проблема односторонней передачи аудиоданных Cisco Unified Communications Manager](#)

[Решение](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В этом документе рассмотрены распространенные проблемы, возникающие при переговорах в одностороннем режиме с использованием IP-телефонии через шлюзы Cisco. Под шлюзами Cisco в данном документе подразумеваются шлюзы и маршрутизаторы Cisco IOS®, коммутаторы Catalyst и шлюзы DT-24+.

Предварительные условия

Требования

Этот документ предназначен для персонала, кто связан с Сетями для IP-телефонии и имеет базовые знания о голосовых сетях.

Используемые компоненты

Данный документ не ограничен отдельными версиями программного или аппаратного обеспечения.

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

Проблема

Данный документ содержит сценарии и решения следующих проблем:

- При установлении телефонного вызова от IP станции через голосовой шлюз или маршрутизатор Cisco IOS, только одна из сторон получает аудиосигнал (односторонняя связь).
- При установлении вызова без оплаты между двумя шлюзами Cisco только одна из сторон получает аудиосигнал (односторонняя связь).
- При установлении телефонного вызова от IP станции, которая находится после аппаратного клиента VPN 3002, только одна из сторон получает аудиосигнал (односторонняя связь).

Решения

Причины односторонней передачи аудиосигнала в IP-телефонии могут быть разными, однако основным источником проблем, как правило, являются проблемы IP-маршрутизации. В этом разделе приведены сценарии и решения, полученные из практического опыта.

Убедитесь, что IP маршрутизация включена на шлюзе и маршрутизаторах Cisco IOS

Некоторые шлюзы Cisco IOS, такие как VG200, отключают IP-маршрутизацию по умолчанию. Настройка по умолчанию порождает проблемы односторонней голосовой связи.

Примечание: Прежде чем вы пойдете дальше, гарантируете, что IP-маршрутизация включена на вашем маршрутизаторе. **Другими словами, убедитесь, что на маршрутизаторе не включена команда по ip routing глобальной настройки.**

Чтобы включить IP-маршрутизацию, выполните следующую команду глобальной настройки

на шлюзе Cisco IOS:

```
voice-ios-gwy(config)#ip routing
```

[Проверьте основную IP-достижимость](#)

Всегда проверяйте доступность основного IP сначала. *Поскольку потоки транспортного протокола реального времени (RTP) работают без установления соединения (передаются через UDP), трафик может успешно передаваться в одном направлении и отсутствовать в противоположном направлении.* На следующей схеме показан сценарий, по которому это может произойти:

Обе подсети A и B могут взаимодействовать с подсетью X. Подсеть X может взаимодействовать с подсетями A и B. Это позволяет устанавливать TCP-соединения между конечными станциями (A и B) и Cisco CallManager. Поэтому сигнализация может достичь обеих конечных станций без каких-либо проблем, что позволяет устанавливать вызовы между A и B.

После установления вызова RTP-поток, несущий аудиоданные, должен передаваться в обоих направлениях между конечными станциями. *В некоторых случаях подсеть B может взаимодействовать с подсетью A, но подсеть A не может взаимодействовать с подсетью B. Поэтому аудиопоток, передаваемый из A в B, всегда теряется.*

В этом заключается основная проблема маршрутизации. Используйте методы устранения неполадок IP-маршрутизации, чтобы восстановить состояние, когда можно успешно выполнить команду ping для проверки доступности телефона A со шлюза B. Помните, что проверка доступности адресата командой ping является двусторонней.

В данном документе не описано устранение неполадок IP-маршрутизации. Однако проверьте следующее в качестве первоначальных действий, которые следует выполнить:

- Шлюзы по умолчанию настроены на конечных станциях.
- IP-маршруты на шлюзах по умолчанию, упомянутых выше, ведут к сетям назначения.

Примечание: Этот список объясняет, как проверить маршрутизатор по умолчанию или конфигурацию шлюза на различных Cisco IP Phone:

- IP-телефон Cisco 7910—Нажмите **Settings**, выберите пункт 6 и нажимайте элемент уменьшения громкости пока не появится поле "Default Router" (маршрутизатор по умолчанию).
- IP-телефон Cisco 7960/40—Нажмите **Settings**, выберите пункт 3 и прокручивайте вниз пока не появится поле "Default Router" (маршрутизатор по умолчанию).
- IP-телефон Cisco 2sp+/30vip—Нажмите ****#**, затем нажимайте **#** пока не появится **gtwy=**.

Примечание: Когда вы используете приложение программного IP-телефона Cisco, и несколько Network Interface Cards (NIC) установлены в коробке, гарантируйте, что коробка получает корректный NIC. Эта проблема характерна для программного обеспечения IP SoftPhone версии 1.1.x (в версии 1.2 подобная проблема должна быть устранена).

Примечание: При использовании Cisco DT-24 + шлюзы проверьте Область DHCP и гарантируйте, что существует Шлюз по умолчанию (003 маршрутизатора) опция в области. Параметр "003 router" (маршрутизатор 003) заполняет поле "Default Gateway" (шлюз по умолчанию) в устройствах и ПК. Параметр 3 области должен иметь IP-адрес интерфейса маршрутизатора, который будет выполнять маршрутизацию для этого шлюза.

[Проверьте правильную настройку Media Termination Point](#)

Если перекодировка настроена для внутрикластерной магистрали (ICT), гарантируйте, что Media Termination Point (MTP) настроен в Media Resource Groups и Списке Media Resource Groups, привязанном к транку. Если MTP указана, когда это не требуется или неправильно настроена, когда требуется, то это порождает проблемы односторонней передачи голосовых данных для ICT-конфигураций.

[Свяжите сигнализацию H.323 с конкретным IP-адресом на IOS-шлюзах и маршрутизаторах](#)

Когда шлюз Cisco IOS имеет множественные активные IP - интерфейсы, часть сигнализации H.323 может быть получена от одного IP-адреса, и другие части его могут сослаться на адрес другого источника. Это может породить различные типы проблем. Одной из таких проблем является односторонняя передача голосовых данных.

Чтобы обойти эту проблему, необходимо связать сигнализацию H.323 с конкретным адресом источника. Этот адрес источника может принадлежать физическому или виртуальному интерфейсу (замыкание на себя). *Используйте команду `h323-gateway voip bind srcaddr ip-адрес` в режиме настройки интерфейса.* Настройте эту команду для интерфейса с IP-адресом, на который ссылается CallManager.

[Эта команда была введена в ПО Cisco IOS выпуск 12.1\(2\)T. См. Поддержка H.323 для виртуальных интерфейсов.](#)

Внимание. : Дефект существует в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.2(6), в котором это решение может фактически *вызвать* проблему односторонней передачи аудиоданных. [Для получения дополнительной информации см. идентификатор ошибки Cisco CSCdw69681 \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

[Свяжите сигнализацию MGCP с интерфейсом источника пакетов MGCP Media на шлюзе Cisco IOS](#)

Если исходный интерфейс для пакетов сигнализации и пакетов среды не задан, односторонняя передача речи может произойти в шлюзах Протокола MGCP. [Чтобы связать среду MGCP с интерфейсом источника, выполните команду `mgcp bind media source-interface идентификатор интерфейса`, а затем команду `mgcp bind control source-interface идентификатор интерфейса`.](#) Перезапустите шлюз MGCP в Cisco CallManager после выполнения этих команд.

Если команда `mgcp bind` не включена, IP уровень по-прежнему предоставляет оптимальный локальный адрес.

Ниже приведены рекомендации по применению команды `mgcp bind`:

- Когда на шлюзе присутствуют активные вызовы MGCP, команда `mgcp bind` отклоняется для среды и управления.
- Если интерфейс привязки не активен, команда принимается, но выполняется только после активизации интерфейса.
- Если IP-адрес назначен на интерфейсе привязки, команда `mgcp bind` принимается, но выполняется только после назначения действительного IP-адреса. В это время, если

возникают MGCP вызовы, команда mgcp bind отклоняется.

- Если сопоставленный интерфейс перестает функционировать в результате остановки пользователем или сбоя в работе, функционирование привязки отключается на этом интерфейсе.
- Когда привязка не настроена на контроллере шлюза среды (MGC), IP-адрес, используемый для установления среды и управления MGCP, является оптимальным доступным IP-адресом.

[Убедитесь, что Telco и коммутатор правильно отправляют и принимают управление ответами](#)

Если у вас есть шлюз Cisco IOS, который соединяется с Telco или коммутатором, проверьте, что контроль ответа передается правильно, когда вызываемое устройство позади Telco или коммутатора отвечает на звонок. Сбой приема управления ответом приводит к сбою установления (открытия) шлюзом Cisco IOS сквозного голосового тракта в прямом направлении. Этот сбой приводит к односторонней передаче голосовых данных. **Чтобы обойти эту проблему, используйте команду `voice rtp send-recv on`.**

[Дополнительную информацию см. в статье Установите сквозную двустороннюю передачу звука командой `voice rtp send-recv` на шлюзе и маршрутизаторах Cisco IOS.](#)

[Установите сквозную двустороннюю передачу звука командой `voice rtp send-recv` на шлюзе и маршрутизаторах Cisco IOS](#)

Путь передачи речи установлен в обратном направлении в начале потока RTP. Голосовой тракт в прямом направлении не устанавливается, пока шлюз Cisco IOS не получит сообщение Connect от удалённого конца.

В некоторых случаях необходимо устанавливать двусторонний голосовой тракт сразу после открытия RTP канала, что происходит до приема сообщения Connect. [Для этого используйте команду глобальной настройки `voice rtp send-recv`.](#)

[Проверьте настройки сRTP канал за каналом на шлюзе и маршрутизаторах Cisco IOS](#)

Эта проблема применяется к сценариям, таким как обход междугородней АТС, в котором несколько маршрутизаторов Cisco IOS или шлюза вовлечены в путь передачи речи, и сжатый RTP (сRTP) используется. сRTP или RTP Header Compression, является методом для создания заголовков Пакета VoIP меньшими для восстановления пропускной способности. сRTP берет 40 байтовых IP, Протокол UDP или заголовок RTP на Пакете VoIP и сжимает его до 2 - 4 байтов за пакет. Это сжатие освобождает приблизительно 12 кбит/с полосы пропускания для вызова, закодированного G.729, с сRTP. Для получения дополнительной информации о сRTP обратитесь к [Передаче голоса по IP - На Потребление трафика при вызове.](#)

сRTP сделан на от перехода к переходу с распаковкой и повторным сжатием на каждом переходе. Заголовок каждого пакета должен проверяться для маршрутизации. Поэтому, сRTP должен быть включен на обеих сторонах IP-канала.

Кроме того, важно убедиться, что сRTP работает надлежащим образом на обоих концах

канала. Уровни выпусков программного обеспечения Cisco IOS различаются в отношении путей коммутации и поддержки параллельных сRTP.

В общих словах, история такова:

- В выпусках программного обеспечения Cisco IOS более ранних чем ПО Cisco IOS выпуск 12.0(5)T, сRTP обрабатывается коммутацией Process Switching.
- В ПО Cisco IOS выпуск 12.0(7)T и ПО Cisco IOS выпуск 12.1(1)T, введена поддержка коммутации Cisco Express Forwarding (CEF) и Fast Switching для сRTP.
- В Cisco IOS Software Release 12.1.2T вводятся алгоритмические средства улучшения производительности.

[При использовании сRTP на платформах ПО Cisco IOS \(ПО Cisco IOS выпуск 12.1\) убедитесь, что идентификатор ошибки Cisco CSCds08210 \(только для зарегистрированных клиентов\) не затрагивает установленный выпуск ПО Cisco IOS.](#) Симптомом этой ошибки является сбой взаимодействия передачи голоса или факса по IP-протоколу с включенным сжатием заголовков RTP.

[Проверьте настройки синхронизации на шлюзе Cisco IOS](#)

Если в выходных данных команды `show controller {e1 | t1}` обнаружатся ошибки синхронизации на интерфейсе E1 или T1, возможно имеются некоторые несоответствия в настройке синхронизации на голосовом шлюзе. [См. Настройки синхронизации на платформах на базе IOS с возможностью передачи голосовых данных и убедитесь в правильности настроек синхронизации на голосовом шлюзе.](#)

[Проверьте минимальный уровень программного обеспечения для NAT на маршрутизаторах и шлюзе Cisco IOS](#)

При использовании Технологии NAT необходимо встретить минимальные требования к уровню ПО. Более ранние версии NAT не поддерживают преобразование протокола skinny. Эти более ранние версии порождают проблемы односторонней голосовой связи.

Необходимо использовать ПО Cisco IOS выпуск 12.1(5)T или последующие для шлюзов Cisco IOS, чтобы поддерживать одновременно skinny и H.323 версию 2 с NAT.

[Дополнительную информацию см. в статье NAT поддержка IP-телефона для Cisco CallManager.](#)

Примечание: Если ваш Cisco CallManager использует порт TCP для передачи сигналов Skinny, которая является другой, чем порт по умолчанию (2000), необходимо отрегулировать маршрутизатор NAT. *Выполните команду глобальной настройки `ip nat service skinny tcp port номер`.*

Минимальный рекомендуемый уровень программного обеспечения для использования одновременно NAT и skinny на брандмауэре PIX — это версия 6.0. [Дополнительную информацию см. в статье Брандмауэр Cisco PIX версия 6.0.](#)

Примечание: Эти уровни программного обеспечения не обязательно поддерживают всю Регистрацию, Разрешение и Статус (RAS) сообщения, которые необходимы для полной поддержки привратника. Поддержка привратника вне области действия этого документа.

[Отключение режима voice-fastpath на модулях AS5350 и AS5400](#)

Речевой fastpath Программной команды Cisco IOS **включает**, скрытая команда глобальной конфигурации для AS5350 и AS5400. Эта команда включена по умолчанию. **Чтобы выключить ее, выполните команду глобальной настройки по voice-fastpath enable.**

Когда эта команда включена, она кэширует IP-адрес и сведения о номере UDP-порта для логического канала, который открыт для отдельного вызова. Эта команда предотвращает достижение RTP-потокм уровня приложения. Вместо этого пакеты пересылаются на более низкий уровень. Это способствует некоторому снижению загрузки ЦП в сценариях с высокой интенсивностью потока вызовов.

Если используются дополнительные службы, например, удержание или передача, выполнение команды **voice-fastpath** приводит к тому, что маршрутизатор передает аудиопоток на кэшированный IP-адрес и UDP-порт. При этом новые сведения о логическом канале, сгенерированные после возобновления вызова на удержании или завершения передачи — игнорируются. Во избежание этой проблемы трафик должен постоянно поступать на уровень приложения, чтобы учитывалось переопределение логического канала, а аудиопоток направлялся на новые IP-адрес и UDP-порт. **Поэтому, для поддержки дополнительных служб необходимо выключить voice-fastpath.**

[Настройка IP-адреса VPN с помощью SoftPhone](#)

Программный IP-телефон Cisco позволяет ПК работать как Cisco IP Phone телефон серии 7900. Удаленные пользователи, подключающиеся к сети компании через VPN, должны настроить несколько дополнительных параметров, чтобы избежать проблемы односторонней передачи голоса. Это из-за того, что медиапоток необходимо знать окончательную точку подключения.

Решение проблемы заключается в настройке IP-адреса сети VPN вместо IP-адреса сетевого адаптера в разделе "Network Audio Settings" (сетевые аудионастройки).

[Дополнительную информацию см. в статье Использование Cisco IP SoftPhone через сеть VPN.](#)

[Настройте VPN 3002 для работы в режиме Network Extension](#)

Аппаратный клиент Cisco VPN 3002 может работать в двух режимах: клиентский режим и режим network extension (NEM). В клиентском режиме все узлы, расположенные после клиента Cisco VPN 3002, подвергаются преобразованию PAT к внешнему IP-адресу клиента VPN 3002. H.323 не работает с преобразованием адресов портов (PAT), что приводит к односторонней передаче звука, если IP-телефон расположен после клиента VPN 3002. Когда VPN 3002 работает в режиме NEM, удаленные сети могут видеть одна другую через их фактические IP-адреса, а не IP-адрес, полученный преобразованием NAT или PAT. Если VPN 3002 настроен для работы в режиме NEM, то H.323 может функционировать. Другими словами, IP-телефоны, расположенные после клиента VPN 3002, могут функционировать, только если VPN 3002 работает в режиме NEM. Следовательно, чтобы избежать проблем с односторонней передачей звука с клиентом VPN 3002, настройте клиента VPN 3002 на использование режима NEM.

Для настройки аппаратного клиента Cisco VPN 3002, чтобы использовать NEM, выбрать **Configuration> Quick> PAT** и нажать **No**, используйте **Режим расширения сети** в окне PAT.

[Дополнительную информацию см. в статье Настройка аппаратного клиента Cisco VPN 3002 для маршрутизатора Cisco IOS с EzVPN в режиме Network Extension](#)

через Межсетевой экран PIX. [Команду PIX capture можно использовать для проверки открытия и использования порта при осуществлении вызова. Дополнительную информацию о передаче трафика VoIP через брандмауэр PIX см. в статье Передача трафика VoIP через брандмауэр PIX.](#)

Примечание: Удостоверьтесь, что отключили команду перехвата после генерации перехватов файла, в которых вы нуждаетесь для устранения проблем.

[Проблема односторонней передачи аудиоданных Cisco Unified Communications Manager](#)

Эта проблема может только произойти в исходящей начальной настройке вызова SIP, где требуется MTP. В этом случае исходящее сообщение INVITE SIP будет содержать предложение SDP. Проблема может произойти в этих сценариях:

- Исходящие вызовы магистральной SIP с Требуемым Media Termination Point проверили магистраль SIP
- Вызовы между конечными точками только для IPv6 и конечными точками только для IPv4

[Решение](#)

Ресурсы MTP могут быть периодически пропущены, который приводит к сбою вызовов SIP, которые требуют ресурсов MTP. От RTMT доступные ресурсы MTP достигают 0, и количество ошибки выделения MTP восстанавливает работоспособность для каждого вызова, требующего MTP. Часть SDP начального INVITE будет неправильно содержать **a=inactive**.

Чтобы устранить эту проблему, выполните следующие действия:

1. Анчек **Media Termination Point, Требуемый** на конфигурации магистральной SIP, если это возможно.
2. Если Раннее Предложение требуется, настройте Раннее Предложение, но оставьте Media Termination Point Требуемым неконтролируемым.
3. Для развертываний IPv6 используйте двойной стек, а не конечные точки только для IPv6.

Примечание: Это задокументировано в Идентификатор ошибки [CSCtk77040 \(только зарегистрированные клиенты\)](#).

[Дополнительные сведения](#)

- [CallManager H.323: Однонаправленная выдача речевого сигнала после пересылки или задержки](#)
- [Поддержка NAT для IP Phone на Cisco CallManager](#)
- [Поддержка H.323 для виртуальных интерфейсов](#)
- [Настройка аппаратного клиента Cisco VPN 3002 для работы с маршрутизатором Cisco IOS, с EzVPN в режиме расширения сети](#)
- [Система Cisco Unity с диспетчером вызовов Cisco CallManager: Односторонняя передача аудиоданных](#)

- [Настройка и устранение неполадок Dual NIC для Cisco Unity](#)
- [Поддержка голосовых технологий](#)
- [Поддержка продуктов Голосовой и Унифицированной связи](#)
- [Устранение неполадок в системах IP-телефонии Cisco](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)