

Используйте собственное решение PSTN для Webex для Cisco BroadWorks

Изменено: 10 января 2024 г.



История изменений

Версия	Дата	Изменение
1-35	10 января 2024 г.	<ul style="list-style-type: none"> Правило 4 добавлено в раздел «Профили перевода».
1-34	22 декабря 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> Обновлены разделы «Присоединение к собранию с помощью обратного вызова (необязательно)», «RoutingNE», «Включить Webex», «Профили перевода» и «Потоки вызовов куба».
1-33	04 июля 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> Обновлен раздел «Присоединение к собранию с помощью обратного вызова (необязательно)».
1-32	02 февраля 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> Добавлен новый домен для Великобритании и Северной Африки в разделе Webex Домены маршрутизации вызовов. Добавлен сеанс узла собраний и платформа доставки приложений в разделе «Шаг 9: настройка BroadWorks партнера по предоставлению услуг».
1-31	02 февраля 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> Обновлено Применить обновления к действующей группе телефонных номеров/обратному вызову в разделе группы SRV DNS.
1-30	31 января 2023 г.	<ul style="list-style-type: none"> Добавлен раздел «Платформа доставки приложений» в разделе «Сервер приложений».
1-29	29 ноября 2022 г.	<ul style="list-style-type: none"> В разделе «Сетевой сервер» добавлен параметр «Включить обратный вызов собрания» Webex. В разделе «Сервер приложений» добавлено создание подписчика обратного вызова собрания VoiceXML. Обновлены записи SRV DNS в Webex Домены маршрутизации вызовов.
1-28	27 июля 2022 г.	<ul style="list-style-type: none"> Незначительные обновления <i>Порты, используемые Webex</i> уточнить требования к порту. Обновлен сигнальный порт SIP для трафика от CUBE до Webex Edge Audio, чтобы использовать порт 5065.
1-27	18 июля 2022 г.	<ul style="list-style-type: none"> Обновлены требования к сертификатам, чтобы отразить требования к сертификатам IdenTrust для SBC. QuoVadis больше не поддерживается.
1-26	08 марта 2022 г.	<ul style="list-style-type: none"> Обновлено <i>Шаг 6. Выберите организацию, предоставляющую первичное посевное решение</i> с дополнительными условиями при удалении семенной организации
1.25	29 октября 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> Добавлено примечание об альтернативном методе загрузки сертификатов, если вы используете собственный SBC и предписанный метод не работает. Обновлен Webex Домены маршрутизации вызовов на «ecccspх».

Версия	Дата	Изменение
1.24	15 октября 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> Отредактирован диапазон аудиопортов Edge в <i>Порты, используемые Webex</i> Небольшие правки повсюду, чтобы прояснить следующее: <ul style="list-style-type: none"> Обновленный обзор организации Seed Обновлен поток задач подготовки, чтобы уточнить дополнительные варианты использования, например, когда не развертывается обратный вызов, а также при развертывании собственного SBC. Обновлен шаг 10 для уточнения требований при развертывании собственного SBC. Добавлен раздел о сертификатах Wildcard. Отредактирован текст, чтобы уточнить TLS и mTLS в качестве требований.
1.22	30 сентября 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> Добавлен домен Webex маршрутизации вызовов для Австралии и Новой Зеландии.
1.21	13 августа 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> Отредактировано ПРИМЕЧАНИЕ в конфигурации диапазона адресов CUBE IP. Удалена лишняя ссылка.
1.20	10 августа 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> Обновлены диапазоны адресов IP для конфигурации CUBE. Направил читателей к внешней статье Webex, чтобы узнать актуальный диапазон адресов IP.
1.19	14 июля 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> Небольшая поправка к цитате <i>Принесите свою собственную процедуру принятия PSTN</i>
1.18	13 июля 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> Обновлен логотип в рамках ребрендинга Webex.
1.17	02 июля 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> Добавлена конфигурация Webex Meetings типа вызова для управления индикатором оплаты в CDR выставления счетов и поведением обработки вызовов управления допуском сеанса.
1.16	22 июня 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> В обновленном документе подчеркивается, что метод обратного вызова для присоединения к собраниям с помощью обратного вызова DNS SRV Groups является необязательным. Название изменено и обновлено в связи с ребрендингом Webex. В сертификаты Trustpool добавлены корневые сертификаты IdenTrust.
1.14	18 июня 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> Добавлена конфигурация для настройки максимального размера сегмента (MSS) в CUBE. Добавлен раздел о совместимости G.722 при использовании собственного SBC.
1.13	09 июня 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> Добавлены сведения о том, как отключить обратный вызов при создании или обновлении шаблона клиента.

Версия	Дата	Изменение
1.12	28 мая 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обновлено <i>Webex Домены маршрутизации вызовов</i> использовать DNS SRV для <i>_sips._tcp.<домен></i> ▪ Обновлен шаг 1 из <i>Обеспечение</i> включить возможность использования собственного SBC ▪ Обновлено <i>Сетевой сервер</i> тема с отсутствующим шагом для экземпляра PreCallTyping
1.11	05 мая 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обновлен лимит для группы обратного вызова SRV до 200.
1.10	22 апреля 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обновлены <i>Webex Домены маршрутизации вызовов</i> с помощью DNS примера SRV. ▪ Обновлено перед началом работы в шаге 9 с учетом поддержки UDP.
1.9	14 апреля 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В <i>Конфигурация mTLS</i> в разделе добавлена ссылка на корневой сертификат QuoVadis, который используется для <i>Webex Edge Audio</i>.
1.8	30 марта 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Добавлен тег локали в заголовок Contact sip.
1.7	16 марта 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Добавлен <i>Обзор конфигурации решения</i> вместе с информацией о создании семенных организаций.
1.6	02 марта 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Перед началом работы добавлены требования TCP для BroadWorks. ▪ Раздел «Обработка вызовов» перенесен вверх, чтобы зафиксировать задачи обработки вызовов, которые были включены в конфигурацию сети. ▪ Добавлено требование создания нового шаблона к шагу 5. ▪ Изменены требования к порту CUBE. ▪ Добавлено ПРИМЕЧАНИЕ к шагу 2. ▪ Небольшие исправления в конфигах CUBE на основе отзывов
1.5	21 февраля 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Добавлены требования к профилю SIP. ▪ Обновлено требования CUBE.
1.4	10 февраля 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Добавлена ссылка на процедуру сертификации BYoPSTN.
1.3	05 февраля 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Добавлен этап сертификации BYoPSTN.
1.2	04 февраля 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обновлено ссылка <i>Webex</i> в разделе «Точка доверия».
1.1	02 февраля 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Дополнительные правки и пояснения к конфигурации CUBE.
1.0	20 января, 2020	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Первоначальный проект

Содержание

CHANGE HISTORY	2
CONTENTS	5
DEFINITIONS	7
OVERVIEW	8
ARCHITECTURE	9
MEETING JOIN USING CALL-IN	10
MEETING JOIN USING CALLBACK (OPTIONAL)	11
SOLUTION CONFIGURATION OVERVIEW	13
Seed Organizations	13
BYOPSTN CONFIGURATION ELEMENTS	15
PHONE NUMBER GROUP (PNG)	15
CALLBACK DNS SRV GROUP (CDSG)	16
CUSTOMER TEMPLATE	17
BROADWORKS CALLING CLUSTER	18
BYOPSTN CONFIGURATION ELEMENTS EXAMPLE	18
PORTS USED BY WEBEX	22
TLS AND SRTP CIPHER SUITES	22
AUDIO CODECS SUPPORTED	23
SIP AND RTP PROFILE REQUIREMENTS	23
WEBEX CALL ROUTING DOMAINS	24
CUBE REDUNDANCY	25
DUPLEX CUBE DEPLOYMENT FOR BROADWORKS DEPLOYED IN SINGLE SITE	26
SIMPLEX CUBE DEPLOYMENT FOR BROADWORKS DEPLOYED IN MULTI-SITE	26
PROVISIONING	27
STEP 1: PARTNER PREREQUISITES	28
STEP 2: PROVISION PHONE NUMBER GROUPS (PNG) IN PARTNER HUB	28
STEP 3: PROVISION CALLBACK DNS SRV GROUPS (CDSG) IN PARTNER HUB (OPTIONAL)	31
STEP 4: ASSOCIATE PNG AND CDSG TO CUSTOMER TEMPLATES IN PARTNER HUB	33

STEP 5: PROVISION SEED SOLUTION ORGANIZATIONS	35
STEP 6: SELECT THE PRIMARY SEED SOLUTION ORGANIZATION	36
STEP 7: DOWNLOAD BROADWORKS CONFIGURATION (BYOPSTN)	39
STEP 8: DETERMINE THE WEBEX EDGE AUDIO DNS SRV DOMAIN	42
STEP 9: PROVISION PARTNER BROADWORKS CONFIGURATION.....	43
Before you Begin	45
Application Server	45
VoiceXML Meeting Callback Virtual Subscriber.....	50
Meeting Host Session.....	51
Application Delivery Platform.....	51
Network Server.....	54
STEP 10: PROVISION PARTNER CUBE (OR YOUR OWN SBC).....	59
Initial Configuration	60
Networking Configuration	60
Call Processing Configuration	61
mTLS Configuration.....	68
CUBE Logs.....	73
Other useful commands.....	73
STEP 11: BYOPSTN CERTIFICATION	74
APPLY UPDATES TO AN IN-SERVICE PHONE NUMBER GROUP/CALLBACK DNS SRV GROUP.....	74
G722 MEDIA INTEROPERABILITY WHEN USING YOUR OWN SBC	76
KNOWN LIMITATIONS	77

Определения

Определения	Описание
Партнер Cisco	Организация (обычно поставщик услуг), которая продает продукты и услуги Cisco своим клиентам.
Конечный потребитель	Пользователи, которые используют Продукты и услуги Cisco, проданные им Партнером Cisco.
КУБ	Cisco Unified Border Element
Партнерская организация	Webex Репозиторий управления идентификацией и услугами, в котором хранится информация о партнерах Cisco и их клиентах.
Партнерский центр	Веб-портал для предоставления удостоверений и услуг партнерам Cisco и клиентам, которыми они управляют.
Организация клиента	Webex Репозиторий управления идентификацией и услугами, в котором хранится информация о конечном клиенте.
Предприятие BroadWorks или поставщик услуг/группа	Представление конечного заказчика в BroadWorks.

Обзор

Решение «Принеси свою собственную ТфОП» (BYoPSTN) позволяет Webex для поставщиков услуг Cisco BroadWorks предоставлять принадлежащие им телефонные номера, чтобы пользователи могли использовать их при присоединении Webex Meetings. Это решение позволяет партнерам использовать свои собственные сети PSTN и использовать существующие отношения с поставщиками PSTN, а не использовать номера, предоставленные Cisco.

Эталонная архитектура в этом документе обеспечивает сквозной проект для опции BYoPSTN. Эта архитектура проверена Cisco и использует Cisco Unified Border Element (CUBE) в качестве пограничного контроллера сеансов (SBC) для трафика вызовов между BroadWorks и Webex Meetings.

Выбор варианта присоединения к собранию

В настоящее время Webex для Cisco BroadWorks поддерживает два варианта предоставления телефонных номеров для собраний. Поставщики услуг должны выбрать один из этих двух вариантов — сочетание не поддерживается:

- Номера телефона системы Cisco (Cisco PSTN). Cisco предоставляет номера телефонов, которые участники собрания могут использовать для присоединения к собраниям.
- Номера для звонков, предоставленные партнером (BYoPSTN). Поставщики услуг предоставляют свои собственные номера телефонов, которые участники собрания могут использовать при присоединении к собраниям.

Решение BYoPSTN

Партнеры, выбравшие вариант номеров для звонков, предоставляемых партнером (BYoPSTN), должны предоставить свои собственные телефонные номера PSTN и подготовить сетевую инфраструктуру, необходимую для маршрутизации вызовов на Webex и обратно. Решение BYoPSTN упрощает маршрутизацию вызовов Over the Top (OTT) через общедоступный Интернет от BroadWorks до Webex.

При выборе опции BYoPSTN применяются следующие условия:

- Партнеры Cisco могут использовать одни и те же номера телефонов для нескольких Конечных клиентов. Эти номера телефонов могут находиться в любой стране, в которой работает Партнер.
- Опция BYoPSTN не требует внесения изменений в общий процесс регистрации Webex для клиентов Cisco BroadWorks.
- BYoPSTN требует подготовки на уровне партнера Cisco, и все конечные клиенты, которых партнеры активируют после ввода BYoPSTN в эксплуатацию, включаются автоматически.
- Вся подготовка, необходимая для мест встреч с клиентами, происходит автоматически, как и в текущем общедоступном решении.
- Партнеры, активирующие пакеты «Стандарт» и «Премиум», имеют два сайта для собраний: один сайт для пользователей «Стандарт», а другой — для пользователей «Премиум». Оба сайта поддерживают BYoPSTN.

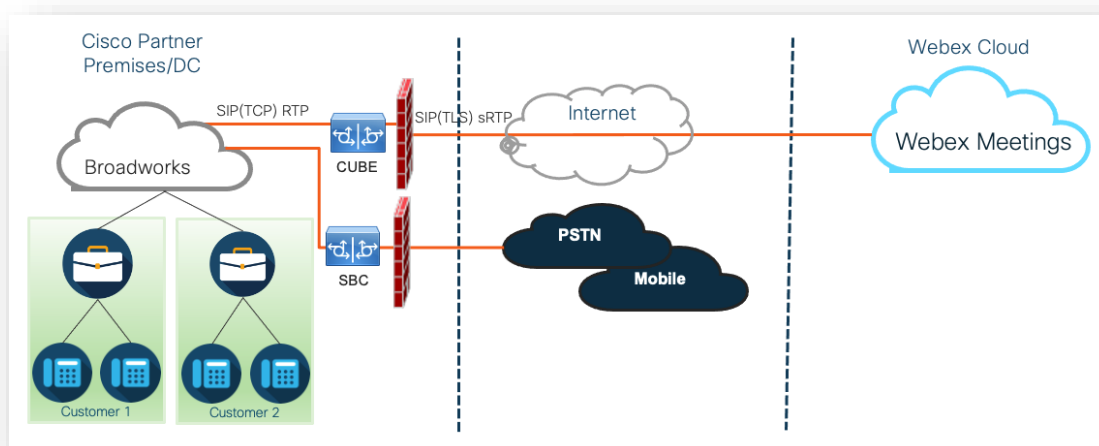
- Участники собрания, которые звонят на собрания, могут использовать обмен видео и контентом через Интернет.
- Применяется к объединениям собраний как для космических собраний, так и для собраний PMR. Обратите внимание, что для собраний в пространстве пространство должно быть создано пользователем уровня Standard или Premium с возможностями Webex организатора собрания, чтобы получить номер доступа к PSTN — пространства, созданные пользователями уровня Basic, не получают номера доступа к PSTN.
- В этом документе представлена проверенная конфигурация, которая использует CUBE в качестве SBC. Однако если вы не хотите использовать CUBE, вы можете развернуть собственный SBC.

Архитектура

Решение Webex для Cisco BroadWorks BYoPSTN основано на наборе сервисов Webex Edge, а точнее, на сервисе аудио Webex Edge, доступном корпоративным клиентам. Архитектура адаптирована для интеграции инфраструктуры BroadWorks партнеров Cisco с Webex Edge Audio, что позволяет партнерам Cisco централизованно настраивать наборы телефонных номеров для использования их конечными клиентами.

Основные элементы архитектуры следующие:

- BroadWorks — инфраструктура BroadWorks партнеров Cisco
- Cisco Unified Border Element (CUBE) — эталонный пограничный контроллер сеансов (SBC) для решения, развернутого в центре обработки данных партнеров Cisco. CUBE должен находиться внутри демилитаризованной зоны. Обратите внимание: если вы не хотите использовать CUBE, вы можете развернуть собственный SBC.
- Webex Edge Audio — служба Webex, которая отделяет PSTN от Webex путем изменения маршрутизации вызовов для использования инфраструктуры, предоставленной партнером Cisco.



Призвывы участников присоединиться к собранию передаются через BroadWorks в CUBE и из CUBE в инфраструктуру Webex в облаке через Интернет. Эта модель применима для обоих следующих сценариев присоединения к собранию:

- **Вызывать** — участник набирает номер телефона, указанный в приглашении на собрание, на своем зарегистрированном в BroadWorks телефоне, мобильном устройстве или в приложении Webex. Вызов инициируется BroadWorks.
- **Обратный вызов (необязательно)** — участник запрашивает, чтобы Webex позвонил по номеру телефона, предоставленному участником. Звонок инициирует Webex.

Вызовы, маршрутизируемые из BroadWorks в CUBE в рамках партнерской инфраструктуры, будут использовать SIP TCP для сигнализации вызова и RTP для мультимедиа. От CUBE до Webex при вызовах используется SIP TLS для сигнализации и sRTP для мультимедиа. Маршрутизация вызовов из CUBE в WebEx осуществляется через Интернет и не использует SIP-магистраль.

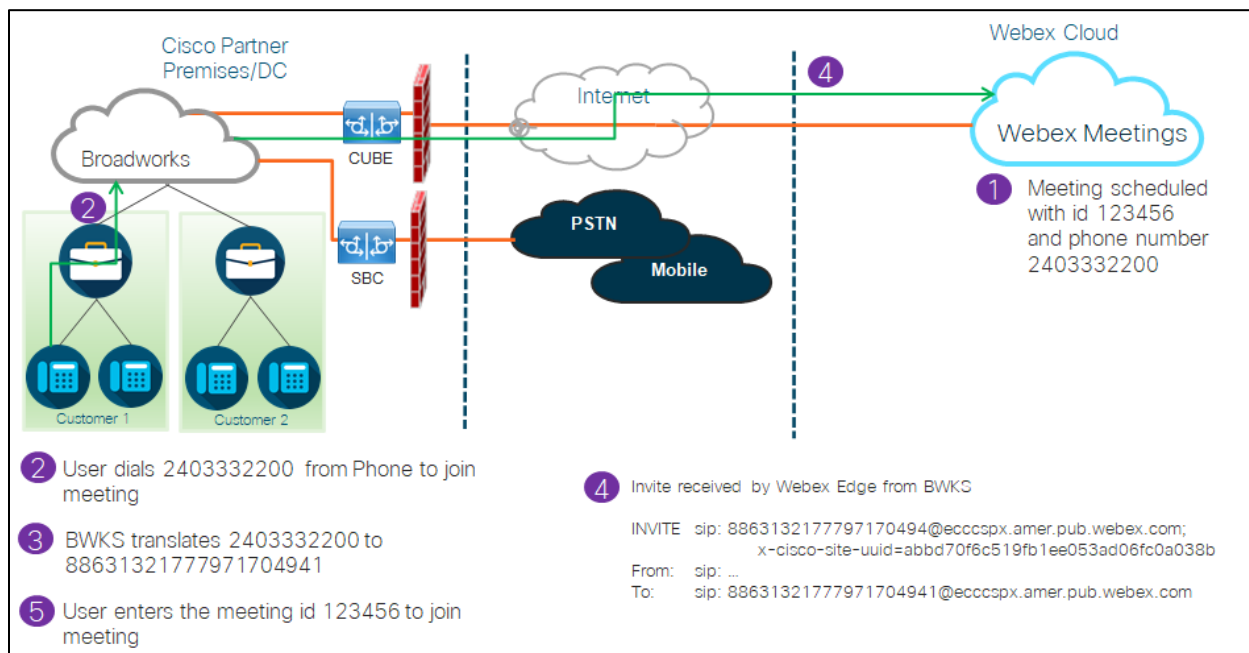
Типичная настройка для сценариев звонка на систему/обратного вызова выглядит следующим образом:

- У партнера Cisco есть телефонный номер PSTN (например, 2403332200) и связанный с ним код доступа Webex (например, 88631321777971704941).
- Партнер Cisco предоставляет виртуального подписчика на BroadWorks, который соответствует устройству CUBE. Партнер сопоставляет номер телефона с кодом доступа и наоборот.
- Код доступа, который отправляется на Webex в сообщениях SIP, идентифицирует места встреч, связанные с партнером Cisco.
- Вышеуказанный номер телефона для доступа к сопоставлению кодов настраивается один раз и является общим для всех сайтов встреч с конечными клиентами.
- Участники, присоединяющиеся к собранию, должны ввести соответствующий идентификатор собрания (например, 123456), который идентифицирует конкретное собрание, к которому нужно присоединиться.

Партнерам рекомендуется следовать модели резервирования, описанной ниже.

Присоединение к собранию с помощью звонка на номер

На следующем рисунке показан процесс присоединения пользователя к собранию по телефону.

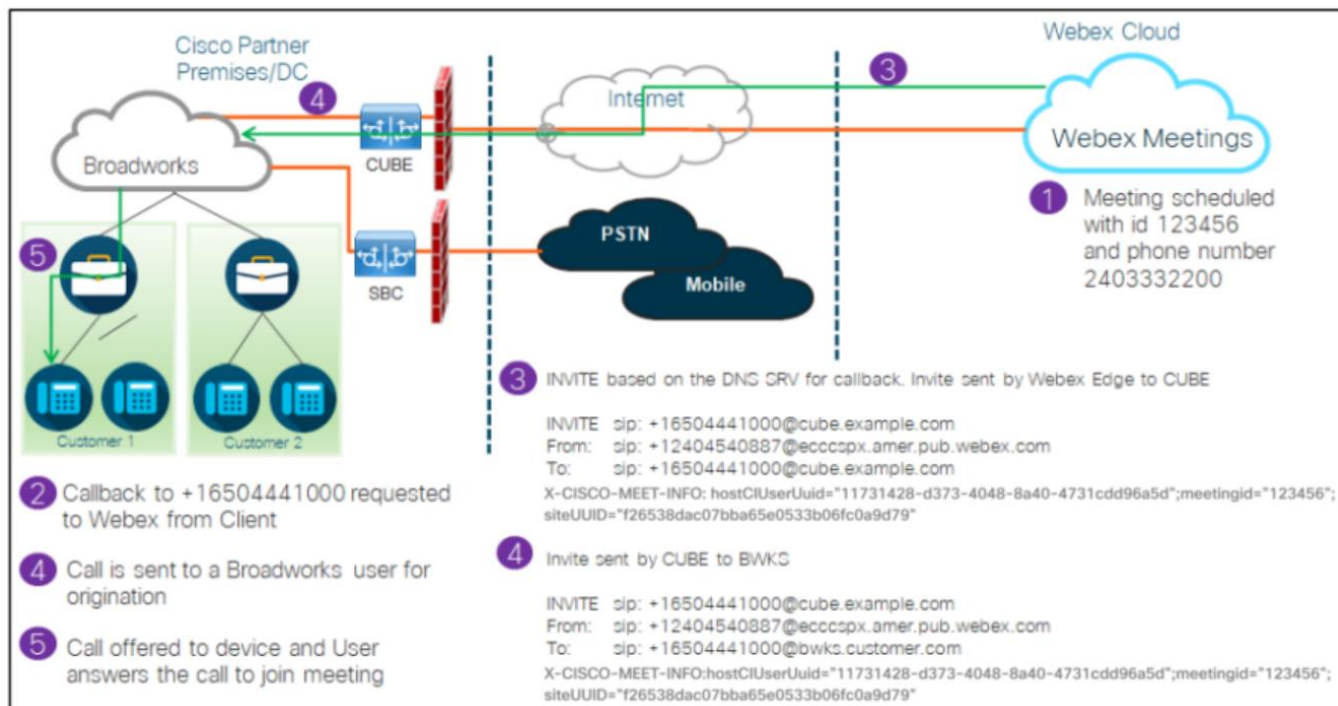


Ниже приведены шаги, необходимые участнику для присоединения к собранию по телефону.

1. Пользователь планирует встречу в Webex. Webex назначает идентификатор собрания (например, 123456).
2. Пользователь набирает номер телефона, связанный с собранием (например, 2403332200). SIP INVITE содержит запрос URI в качестве номера телефона, связанного с собранием.
3. BroadWorks преобразует номер телефона в код доступа (например, 88631321777971704941), связанный с сайтом собрания, и направляет вызов в CUBE с запросом URI в качестве кода доступа.
4. Webex получает SIP-ПРИГЛАШЕНИЕ и отвечает на звонок. Язык объявлений определяется языком, указанным для номера телефона, когда он предоставляется в Cisco Partner Hub и BroadWorks.
5. Пользователь вводит идентификатор собрания (например, 123456), используя DTMF. Webex проверяет пользователя, а затем разрешает ему присоединиться к собранию.

Присоединение к собранию с помощью обратного вызова (необязательно)

На следующем рисунке показан процесс, когда пользователь присоединяется к собранию с помощью обратного вызова. Пользователь запрашивает звонок от Webex, чтобы присоединиться к собранию.



Ниже приведены шаги, необходимые участнику для присоединения к собранию посредством обратного вызова:

1. Пользователь планирует встречу в Webex. Webex назначает идентификатор собрания (например, 123456).
2. Пользователь запрашивает звонок с Webex на нужный номер (например, +16504441000), чтобы присоединиться к собранию с помощью приложения Webex или клиента Meetings.
3. Webex инициирует SIP INVITE для CUBE на основе группы обратного вызова DNS SRV, предоставленной в Cisco Partner Hub и BroadWorks. Запрос SIP INVITE URI содержит номер телефона, на который должен принять вызов (например, +16504441000@cube.example.com).
4. CUBE SBC отправляет запрос SIP INVITE на Broadworks NS. NS перенаправляет вызов в Broadworks AS, на котором размещается организатор собрания. Broadworks AS получает SIP INVITE от CUBE SBC. AS Broadworks идентифицирует организатора собрания с помощью UUID CI в заголовке X-CISCO-MEET-INFO. Кроме того, Broadworks проверяет, настроен ли в системе подписчик VoiceXML Webex Meeting Callback.
5. Звонок предлагается на запрошенный пользователем номер телефона, и пользователь отвечает на звонок, чтобы присоединиться к собранию. Этот номер телефона может быть абонентом BroadWorks или номером PSTN. Если запрошенный номер является номером PSTN, BroadWorks использует предоставленный путь для маршрутизации вызова в PSTN.

Для опции «Обратный звонок» необходимо активировать следующие две функции:

- 102746 — поддержка BroadWorks для UUID CI

- 102074 – поддержка выставления счетов по BYO PSTN для обратного вызова и входящего вызова

Это можно подтвердить из CLI, как показано ниже:

```
AS_CLI/System/ActivatableFeature> получить

Идентификатор Описание Активировано Временная метка последнего изменения
=====
102746 Поддержка BroadWorks для UUID CI true
102074 Поддержка выставления счетов по BYO PSTN для обратного вызова и входящего вызова
true
```

Подробное описание этих функций и активации можно найти в разделе «Виртуальный подписчик обратного вызова собрания VoiceXML» в этом документе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы решите не настраивать параметр «Присоединение к собранию с помощью обратного вызова», пользователи по-прежнему смогут использовать либо параметр «Звонок на систему» для присоединения к собраниям, либо они смогут присоединиться со звуком компьютера. В этом случае вам не требуется настраивать DNS группы обратного вызова SRV.

Обзор конфигурации решения

Решение состоит из нескольких различных компонентов, каждый из которых необходимо правильно настроить для успешной работы решения. Компоненты следующие:

- Бродворкс
- CUBE (или альтернативный SP Certified Session Border Controller (SBC))
- Webex Edge Аудио

Между конфигурацией этих различных компонентов существуют взаимозависимости, поэтому для выполнения требуемой настройки и проверки решения требуется одна или несколько исходных организаций решения.

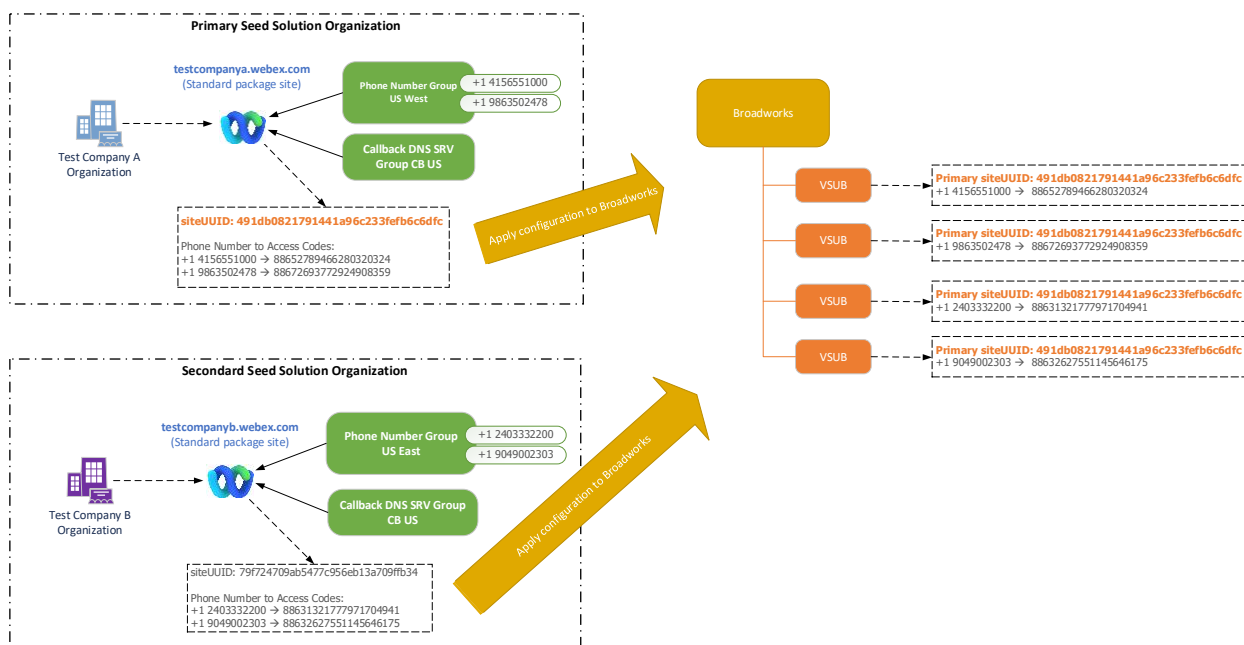
Семенные организации

Исходная организация — это Webex организация, которую вы настраиваете для создания и проверки параметров для решения BYoPSTN. Начальная организация должна иметь хотя бы одного пользователя с назначенным **Стандартный пакет**, и этот стандартный пакет должен использовать **Номера для звонков, предоставленные партнером (BYoPSTN)** возможность присоединения к собранию. Рекомендуется связать начальную организацию с тестовым поставщиком услуг BroadWorks или предприятием.

Организации, занимающиеся разработкой решений, преследуют две цели:

- 1) **Конфигурация семян** : при предоставлении начальных организаций генерируется номер телефона для сопоставления кодов доступа к собранию и универсальный уникальный идентификатор сайта собрания (UUID сайта), которые необходимы для текущей работы решения. Эта информация необходима для настройки виртуальных подписчиков BroadWorks (VSUB).
- 2) **Проверка конфигурации** : используйте начальную организацию, чтобы определить, настроено ли ваше решение BYoPSTN в соответствии с вашими требованиями. Используйте начальную организацию и тестируйте пользователей для проверки вариантов использования

звонков на собрания и обратных вызовов, используя предоставленные Партнером номера для звонков и DNS записи обратного вызова SRV (если обратный вызов включен).



Администратор должен создать начальную организацию решения для каждого уникального набора телефонных номеров и DNS записей обратного вызова SRV. В каждом случае при создании организации исходного решения создается требуемый номер телефона для сопоставления кодов доступа к собранию и возможность проверки связанных вариантов использования звонков на собрания и обратных вызовов для этих телефонных номеров и записей обратного вызова DNS SRV.

Администратор, использующий Cisco Partner Hub, должен выбрать одну начальную организацию по решению в качестве **организация первичного посевного раствора**. UUID сайта собрания стандартного пакета собрания этой основной исходной организации решения должен быть настроен в BroadWorks. Крайне важно, чтобы этот сайт собрания оставался подготовленным, поскольку UUID этого сайта отправляется в каждом запросе на присоединение к собранию по телефону в качестве токена аутентификации. Этот единый UUID сайта используется всеми наборами телефонных номеров и записями SRV обратного вызова DNS. Несколько значений UUID сайта не требуются.

Первичные и любые вторичные организации, занимающиеся исходными решениями, при желании можно удалить до того, как набор телефонных номеров и записи обратного вызова DNS SRV будут назначены нетестовым клиентам. Если набор телефонных номеров и записей обратного вызова DNS SRV назначен каким-либо нетестовым клиентам, эти телефонные номера и записи обратного вызова связаны с сайтами собраний для этих клиентов и используются для присоединения к собранию с использованием звонка на систему и обратного вызова. Любые изменения следует рассматривать как влияющие на обслуживание.

В последующих разделах представлена более подробная информация о различных элементах конфигурации.

Элементы конфигурации BYoPSTN

Ключевым элементом решения является настройка телефонных номеров партнеров Cisco и записей обратного вызова DNS SRV. BYoPSTN использует группы телефонных номеров и группы обратного вызова DNS SRV как способ назначения географически привязанных телефонных номеров и резервной маршрутизации вызовов для собраний Webex. Эти элементы назначаются конечным клиентам с помощью шаблона клиента.



Группа номеров телефонов (PNG)

Партнеры Cisco предоставляют номера телефонов, используемые участниками для присоединения к собраниям в Cisco Partner Hub. Эти номера телефонов объединены в группу номеров телефонов. Список телефонных номеров связан с сайтом собрания. Все персональные комнаты совещаний (PMR) и запланированные собрания на этом сайте собраний используют связанные номера телефонов. Ниже приведен пример группы номеров телефонов:

Группа номеров телефонов: Восток США

Номер телефона Имя	Страна	Код страны	Номер телефона	Объявление	Тип платы за проезд	Приоритет звонка
США Мэриленд	НАС	+1	2403332200	английский	Потери	Начальный
США Флорида	НАС	+1	9049002303	английский	Потери	вторичный
США Нью-Йорк	НАС	+1	8056504578	английский	Бесплатный звонок	Нет

Телефонные номера имеют следующие атрибуты:

- Имя номера телефона — имя для описания номера телефона.
- Страна — страна, которой присвоен телефон.
- Код страны — телефонный код страны или код дозвона страны.
- Номер телефона — номер телефона, который можно использовать для присоединения к собранию без кода страны.

- Объявление: язык объявления, которое будет воспроизводиться, когда участник присоединяется к собранию.
- Тип звонка — тип номера: платный или бесплатный.
- Приоритет звонка — приоритет, присвоенный номерам совещаний. Представление участников номеров присоединения к собранию упорядочивается на основе этого приоритета.

Телефонные номера по умолчанию. Администраторы могут назначить приоритет вызова «Основной», «Вторичный» или «Нет» номеру телефона в группе телефонных номеров. Телефонные номера с приоритетом «Основной» или «Вторичный» являются телефонными номерами по умолчанию. Номера телефонов по умолчанию отправляются в электронных письмах с приглашением на собрание и перечислены в порядке приоритета, который участники должны использовать для присоединения к собраниям. Телефонные номера по умолчанию не обязательно должны находиться в одной стране. Необходимо выбрать основной номер телефона, дополнительный номер телефона не является обязательным. По крайней мере один из телефонных номеров по умолчанию должен иметь тип Toll.

Пользователи Конечных клиентов могут указать свои собственные номера телефонов по умолчанию с помощью веб-интерфейса сайта встречи. Эти номера отображаются для этого пользователя и его участников, когда они являются организаторами собрания. Если пользователь присоединяется к собранию в качестве участника, они будут отображаться только для него.

В соответствии с приведенным выше примером администратор партнера Cisco определяет **США Мэриленд** в качестве основного и **США Флорида** в качестве вторичного, это номера телефонов по умолчанию. Пользователь может переопределить это на своих собраниях, изменив основной на **США, Нью-Йорк** и дополнительный на **США Мэриленд**.

Максимальное количество телефонных номеров для данной группы телефонных номеров — 98.

ПРИМЕЧАНИЕ. Настройка выделенного номера для одного предприятия не поддерживается.

Обратный звонок DNS Группа SRV (CDSG)

Чтобы участники собрания могли выбрать вариант обратного вызова, требуется группа обратного вызова DNS SRV, которая указывает на экземпляры CUBE в сети партнера Cisco. Webex использует эти записи для маршрутизации обратного вызова через CUBE в BroadWorks, которая затем может разместить обратный вызов собрания на номер телефона участника собрания.

Ниже приведен пример группы обратного вызова DNS SRV.

Обратный вызов DNS Имя группы SRV: Global CB

Страна/регион	Код страны	DNS Запись SRV
США	+1	cube.us.example.com
Мексика	+52	cube.mx.example.com
Все остальные страны	Н/Д	cube.global.example.com

Записи обратного вызова DNS SRV имеют следующие атрибуты:

- Страна/регион: страна или регион, для которого эта SRV-запись DNS должна использоваться для отправки запросов на вызов.

- Код страны: код страны, связанный со страной/регионом. Для каждого кода страны можно иметь только одну SRV-запись DNS.
- Запись SRV DNS: Запись SRV DNS для экземпляров CUBE партнера Cisco.

Когда участник запрашивает вызов на указанный номер телефона, Webex использует SRV обратного вызова DNS, связанный с кодом страны для указанного номера телефона, для маршрутизации вызова соответствующим элементам в сети партнеров Cisco.

Использование записи SRV DNS таким образом обеспечивает поддержку резервных экземпляров CUBE для обслуживания запросов на вызовы от Webex. В приведенном выше примере, когда участники встречи в США запрашивают обратный вызов с Webex на свой номер телефона в США, Webex использует DNS SRV `cube.us.example.com` для маршрутизации этого звонка к сети партнера Cisco. Когда участники собрания в Мексике запрашивают обратный вызов с Webex на свой телефонный номер в Мексике, Webex будет использовать DNS SRV `cube.mx.example.com` для маршрутизации этого вызова в сеть партнера Cisco.

Для любой страны/региона, в которых нет конкретной записи обратного вызова DNS SRV, эти запросы на вызовы направляются в '**Все остальные страны**' DNS SRV-запись. Администратор должен настроить запись SRV DNS «Все остальные страны».

Максимальное количество записей для данной группы обратного вызова DNS SRV — 200.

Шаблон клиента

Шаблон клиента — это существующая концепция Webex для решения BroadWorks. Шаблон предоставляет конфигурацию по умолчанию, которая используется для подготовки Конечного клиента. BYoPSTN предоставляет дополнительные атрибуты шаблону клиента:

- Тип присоединения к совещанию. Это могут быть либо номера телефона системы Cisco, либо номера телефона системы, предоставленные партнером. Этот атрибут указывает номера телефонов, настроенные для сайтов встреч, связанных с пакетами «Стандарт» и «Премиум». Номера для звонков, предоставленные партнером, должны быть выбраны администратором.
- Группа номеров телефонов. Этот атрибут связан только с номерами для звонков, предоставленными Партнером. Этот атрибут указывает номера телефонов, используемые Конечными клиентами, которые предусмотрены для пакетов «Стандартный» и «Премиум» при присоединении к собраниям.

Обратный вызов DNS Группа SRV — связанный только с опцией номеров для вызова, предоставленных партнером. Этот атрибут указывает записи SRV DNS, которые используются Webex при обратном звонке конечным клиентам, которые предусмотрены для пакетов Standard и Premium при присоединении к собраниям. Если вы не хотите включать обратный вызов, вы можете выбрать «Отключить обратный вызов» при создании или обновлении шаблона клиента. Когда для Конечного клиента предоставляется первый подписчик Standard или Premium, подготавливается соответствующий сайт собрания пакета. Место для встречи пакета предоставляется в соответствии с приведенным выше шаблоном клиента. Любой подготовленный впоследствии подписчик на «Стандартный» или «Премиум» добавляется к уже подготовленному сайту для собраний — конфигурация сайта для собраний не изменяется.

Любые изменения в шаблоне клиента в отношении вышеуказанных атрибутов применяются только к вновь подготовленным местам встречи пакетов. Изменения в шаблоне клиента не затрагивают существующие места проведения встреч, которые уже подготовлены.

Единственным заметным исключением является то, что если у конечного клиента уже есть сайт собрания пакета, любой новый сайт собрания пакета предоставляется с использованием того же типа присоединения к собранию, что и существующий сайт собрания пакета. Например, если у Конечного заказчика есть сайт для встреч с пакетом «Стандартный», использующий номера для звонков Cisco, а шаблон клиента обновлен для использования номеров для звонков, предоставленных Партнером, новый сайт для встреч с пакетом «Премиум» предоставляется с использованием номеров для звонков Cisco, Настройка шаблона клиента не применяется. Места для совещаний Standard и Premium для данного Конечного клиента всегда должны предоставляться последовательно.

Кластер вызовов BroadWorks

Cisco Partner Hub — экран BroadWorks Calling Cluster обеспечивает доступ к просмотру и/или загрузке

Информация о конфигурации BroadWorks (BYoPSTN) . Информация о конфигурации BYoPSTN для данного кластера включает следующие данные:

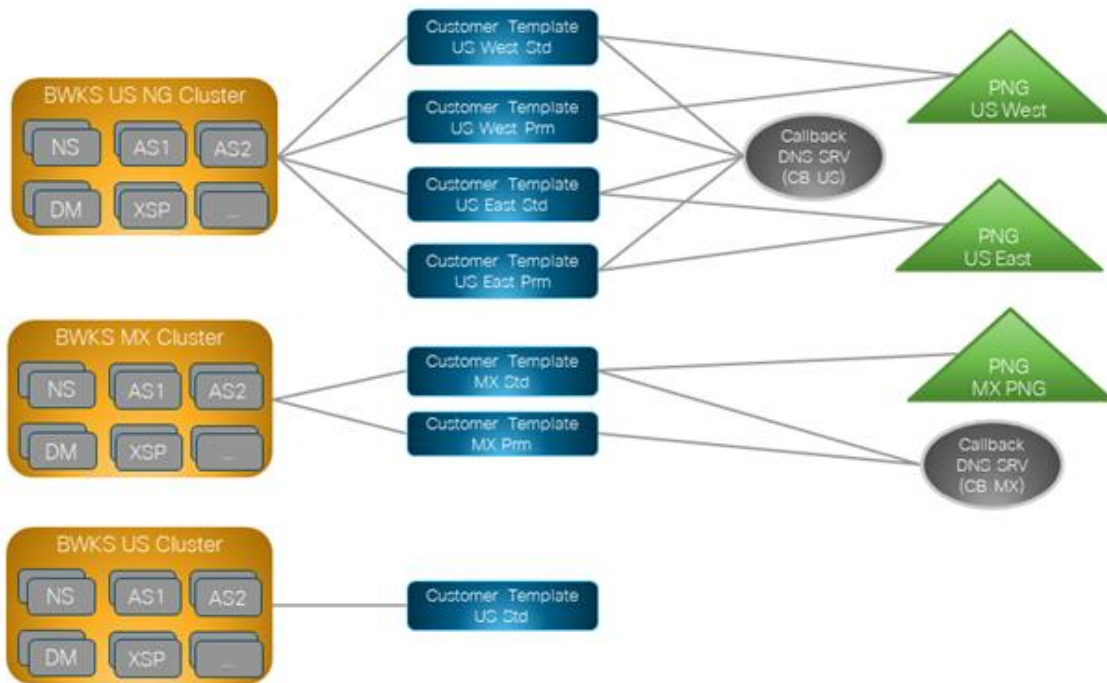
- Сведения об организации основного исходного решения, включая UUID сайта собрания стандартного пакета и URL-адрес сайта.
- Сведения о группе номеров телефона для всех групп, настроенных для этого кластера. Сюда входит сопоставление номера телефона с кодами доступа к собранию для каждой группы. Обратите внимание, что сведения должны включать группы, связанные со всеми организациями, занимающимися вторичными посевными решениями.
- Обратный вызов DNS Сведения о группе SRV для всех групп, настроенных для этого кластера. Обратите внимание, что сведения должны включать группы, связанные со всеми организациями, занимающимися вторичными посевными решениями.
- Сведения о шаблоне клиента для этих шаблонов, использующих любую из групп телефонных номеров и групп обратного вызова DNS SRV

Каждый кластер вызовов BroadWorks имеет свою собственную *конфигурацию BroadWorks (BYoPSTN)* информацию, в частности, о назначенных ему группах телефонных номеров и группе обратного вызова DNS SRV. Однако обратите внимание, что все кластеры вызовов BroadWorks используют одну и ту же организацию первичного исходного решения и, как таковые, включают одинаковые UUID сайта собрания стандартного пакета и URL-адрес сайта.

Информация о *конфигурации BroadWorks (BYoPSTN)* доступна для просмотра/загрузки только тогда, когда администратор настраивает и выбирает организацию первичного исходного решения. В организации основного исходного решения должен быть хотя бы один пользователь, назначенный стандартному пакету, и этот стандартный пакет должен использовать опцию присоединения к собранию по предоставленным партнером номерам телефона (BYoPSTN).

Пример элементов конфигурации BYoPSTN

На следующем изображении показан пример многокластерного развертывания BroadWorks с географическими шаблонами клиентов, номерами телефонов и маршрутизацией.



В первой таблице показано многокластерное развертывание BroadWorks с региональными шаблонами клиентов, группами телефонных номеров и группами обратного вызова DNS SRV. В следующих таблицах подробно описаны группы номеров телефонов и группы обратного вызова DNS SRV.

Кластер BroadWorks	Имя Шаблона	Упаковка	Тип присоединения к собранию	Группа телефонных номеров	Обратный звонок DNS SRV Group
BWKS США НГ	Запад США, стандарт	Стандартный	Партнер предоставил номера для звонков	Запад США	ЦБ США
	Западный Прм США	Премиум			
	Восточный стандарт США	Стандартный		Восток США	
	Восточный Прм США	Премиум			
БВКС МХ	МХ стандартный	Стандартный	Партнер предоставил номера для звонков	PNG	КБ МХ
	МХ Прм	Премиум			
БВКС Великобритания	Стандарт Великобритании	Стандартный	Партнер предоставил номера для звонков	Великобритания PNG	Обратный вызов отключен
	Великобритания Прм	Премиум			

Кластер BroadWorks	Имя Шаблона	Упаковка	Тип присоединения к собранию	Группа телефонных номеров	Обратный звонок DNS SRV Group
БВКС США	стандарт США	Стандартный	Номера телефона системы Cisco	Нет	Нет

- Абоненты, настроенные с использованием шаблона US West Std или US West Prm, используют номер телефона US West при присоединении к собраниям. Запросы обратного вызова на присоединение тех подписчиков отправляются в записи SRV CB US DNS.
- Абоненты, настроенные с использованием шаблона US East Std или US East Prm, используют номер телефона US East при присоединении к собраниям. Запросы обратного вызова на присоединение тех подписчиков отправляются в записи SRV CB US DNS.
- Подписчики, настроенные с использованием шаблона MX Std или MX Prm, используют номер телефона MX PNG при присоединении к собраниям. Запросы обратного вызова на присоединение тех абонентов отправляются в записи CB MX DNS SRV.
- Абоненты, настроенные с использованием шаблона UK Std или UK Prm, при присоединении к собраниям используют номера телефонов UK PNG. Этим подписчикам не будет предложено присоединиться к собранию посредством обратного вызова, поскольку обратный вызов отключен.
- Абоненты, настроенные с использованием стандарта США, используют номера телефона системы Cisco, и поэтому им не назначена группа телефонных номеров или группа обратного вызова DNS SRV. Эти абоненты используют предоставленные Cisco номера телефонов для присоединения к собраниям и записи Cisco DNS SRV для присоединения к собраниям с помощью обратного вызова.

Подробная информация о примерах групп телефонных номеров следующая:

Группа телефонных номеров	Номер телефона Имя	Страна	Код страны	Номер телефона	Объявление	Тип платы за проезд	Приоритет звонка
Запад США	США Сан-Франциско	НАС	+1	4156551000	английский	Потери	Начальный

Группа телефонных номеров	Номер телефона Имя	Страна	Код страны	Номер телефона	Объявление	Тип платы за проезд	Приоритет звонка
	США Пало-Альто	НАС	+1	9863502478	английский	Бесплатный звонок	Нет
Восток США	США Мэриленд	НАС	+1	2403332200	английский	Потери	Начальный
	США Флорида	НАС	+1	9049002303	английский	Потери	вторичный
	США Нью-Йорк	НАС	+1	8056504578	английский	Бесплатный звонок	Нет
PNG	Мексика	МХ	+52	2065304086	Европейский испанский	Потери	Начальный
Великобритания PNG	Великобритания	Великобритания	+44	4527789651	английский	Потери	Начальный

Подробности примера обратного вызова DNS SRV Groups следующие:

Обратный звонок DNS SRV Group	Страна	DNS SRV
ЦБ США	НАС	cube.us.example.com
	Все остальные страны	cube.row.example.com
КБ МХ	МХ	cube.mx.example.com
	Все остальные страны	cube.row.example.com

Конфигурация записи SRV DNS в США, `cube.us.example.com` может быть такой, как в примере:

<code>_sips._tcp.cube.us.example.com</code>	86400	B	CPB	10	10	5061	<code>cube01.us.example.com</code>
<code>_sips._tcp.cube.us.example.com</code>	86400	B	CPB	10	10	5061	<code>cube02.us.example.com</code>

Эту SRV-запись DNS можно разрешить в следующую запись DNS A:

<code>cube01.us.example.com</code>	86400	B	A	45.84.168.81
<code>cube02.us.example.com</code>	86400	B	A	45.84.168.82

ПРИМЕЧАНИЕ. Записи SRV DNS разрешают защищать вызовы SIP из Webex в CUBE.

Порты, используемые Webex

Порты, указанные в таблице ниже, должны быть открыты на брандмауэре DMZ, где находится CUBE, а другие порты можно закрыть. Дополнительную информацию о портах и сетевых требованиях можно найти в следующей статье:

<https://collaborationhelp.cisco.com/article/WBX264>

Источник	Исходные порты	Место назн.	Порты назначения	Протокол	Описание
Webex Edge Аудиосервисы	Эфемерный	КУБ	5061	TCP	(mTLS 1.2) Входящая сигнализация SIP от Webex Edge Audio к CUBE SBC. ПРИМЕЧАНИЕ. Для CUBE SBC требуется использование порта 5061. Использование других портов в диапазоне от 5060-5070 может поддерживаться другими SBC.
Webex Edge Аудиосервисы	4000-4010	КУБ	5061	TCP	(mTLS 1.2) Опции Ping для Webex Edge Audio.
КУБ	Эфемерный	EdgeAudio	5065	TCP	(mTLS 1.2) Исходящая сигнализация SIP для Webex Edge Audio.
Webex Edge Аудиоуслуги	Эфемерный	КУБ	Эфемерные порты 8000-59999	UDP	(SRTP) Необходимо открыть отверстия в брандмауэре для входящего медиатрафика в Edge audio.
КУБ	Эфемерные порты 10200 - 28000	Крайнее аудио	Эфемерный	UDP	(SRTP) Необходимо открыть дыры в брандмауэре для исходящего медиатрафика в CUBE.

TLS и наборы шифров sRTP

TLS v1.2 или выше используется для установления связи mTLS, а Webex Edge Audio поддерживает следующие шифры (во время обратного вызова Webex Edge Audio предлагает их в клиенте Hello TLS Handshake):

- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256

- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384;
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256;
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
- TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
- TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_CBC_SHA256
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_CBC_SHA256

Для sRTP используются следующие шифры:

- AEAD_AES_256_GCM.
- AEAD_AES_128_GCM.
- AES_CM_128_HMAC_SHA1_80
- AES_CM_128_HMAC_SHA1_32

Поддерживаемые аудиокодеки

- G722
- G711μ
- G711a

Требования к профилям SIP и RTP

Решение требует, чтобы между CUBE (или вашим SBC) и Webex вы развернули SIP TLS для сигнализации и sRTP для мультимедиа.

Профили SIP и RTP в рамках этого общения должны соответствовать следующим требованиям:

Требования к SIP-профилю	Сведения
Таймер окончания сеанса	2220 секунд (принимаем SIP 422) * корректируется в зависимости от бизнес-потребностей, ожидается 422.
Медиа-предложение для входа	Раннее предложение

Требования к SIP-профилю	Сведения
Медиа-предложение для выхода	Позднее предложение
Параметры интервала пинга	30 с (минимум)
DTMF	RFC2833 Полезная нагрузка 101 (без акустического DTMF!)
SIP – порты UDP	4000-4010,5061,5065

RTP Профиль	Сведения
Профиль голосовой нагрузки	G.722/G.711μ/G.711a
Размер пакета	20 мс
VAD (обнаружение голосовой активности)	Нет
Таймер бездействия мультимедиа	1200 мс
Изменение кодека в середине диалога	Не принимаются
RTP	8000-48198
sRTP-шифры	AEAD_AES_256_GCM; AEAD_AES_128_GCM. AES_CM_128_HMAC_SHA1_80 AES_CM_128_HMAC_SHA1_32

Примечание. Кодеки G.729 не поддерживаются. Если вы хотите использовать G.729, вам необходимо использовать транскодеры.

Webex Домены маршрутизации вызовов

DNS СРВ `_sips._tcp.<домен>` используется для доступа к Webex Edge Audio. В зависимости от региона есть четыре домена:

Область	Домен
Америка	ecccspx.amer.pub.webex.com
Великобритания, Северная Африка	ecccspx.emea.pub.webex.com
Азиатско-Тихоокеанский регион	ecccspx.apac.pub.webex.com
Австралия/Новая Зеландия	ecccspx.anz.pub.webex.com
Европа	ecccspx.euro.pub.webex.com

SRV DNS разрешается в несколько записей А, указывающих на основной и дополнительный сайт. В следующей таблице приведен пример для региона AMER, и в будущем она может быть изменена.

Тип записи	Запись	Цель	Назначение
CPB	_sips._tcp.ecccspx.amer.pub.webex.com	ecccspxpr1.amer.pub.webex.com	Открытие Webex Edge Audio
CPB	_sips._tcp.ecccspx.amer.pub.webex.com	ecccspxpr2.amer.pub.webex.com	Открытие Webex Edge Audio
CPB	_sips._tcp.ecccspx.amer.pub.webex.com	ecccspxsc1.amer.pub.webex.com	Открытие Webex Edge Audio
CPB	_sips._tcp.ecccspx.amer.pub.webex.com	ecccspxsc2.amer.pub.webex.com	Открытие Webex Edge Audio
A	ecccspxpr1.amer.pub.webex.com	207.182.174.101	Указывает на Webex Edge Audio AMER Primary 1
A	ecccspxpr2.amer.pub.webex.com	207.182.174.102	Указывает на Webex Edge Audio AMER Primary 2
A	ecccspxsc1.amer.pub.webex.com	207.182.174.229	Указывает на Webex Edge Audio AMER Secondary 1
A	ecccspxsc2.amer.pub.webex.com	207.182.174.230	Указывает на Webex Edge Audio AMER Secondary 2

КУБ Резервирование

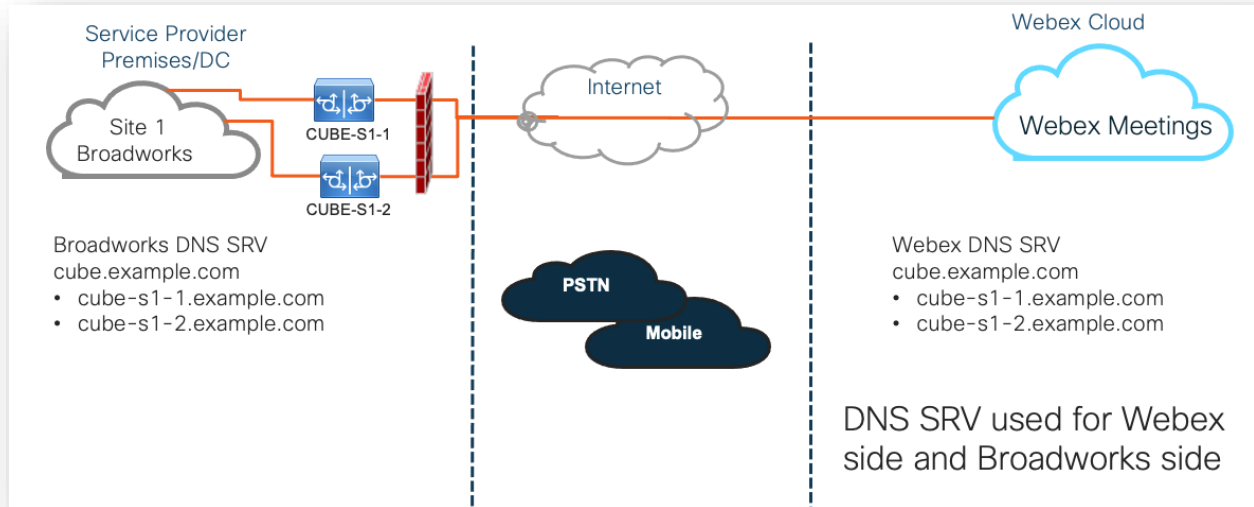
Cisco Unified Border Element (CUBE) включает возможность контроля границ сеанса в сети, управляющей SIP-соединениями между внешними объектами и внутренней сетью.

Дополнительную информацию о CUBE можно найти в разделе «Предварительные условия» ниже.

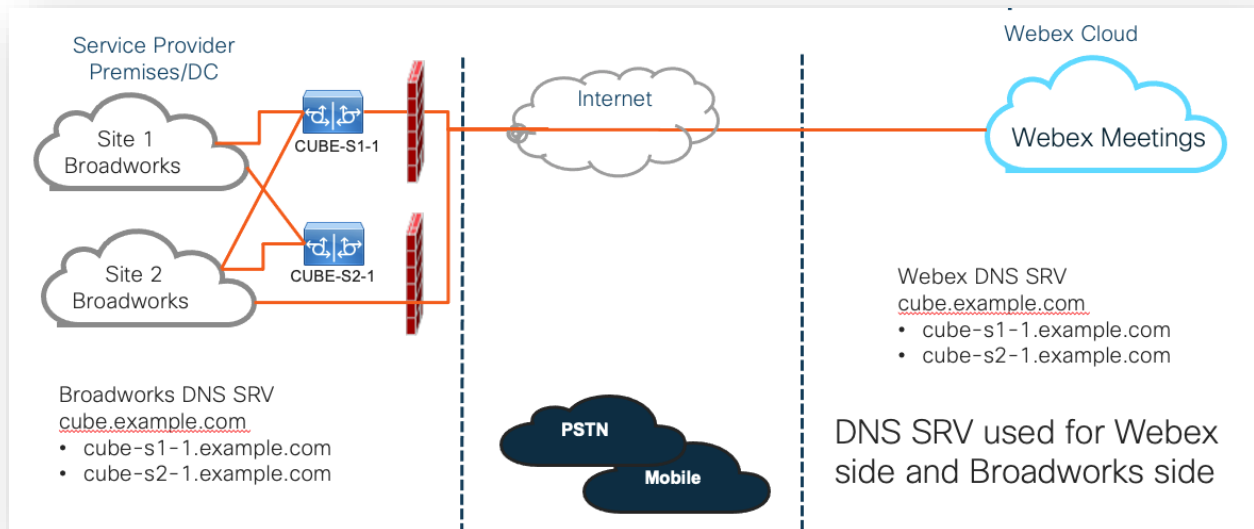
Поддерживаемые модели резервирования определены с целью обеспечения высокой доступности и устранения единой точки отказа для партнера Cisco. Ниже представлены три различные модели. Партнеры Cisco должны принять любую модель, применимую к их среде.

Во время процесса регистрации партнер должен отключить фильтры ICMP.

Дуплексное развертывание CUBE для BroadWorks, развернутое на одном сайте



Развертывание Simplex CUBE для BroadWorks на нескольких площадках



Возможна еще одна модель резервирования, при которой CUBE развертывается в дуплексном режиме на каждой площадке. В этой модели нет необходимости, поскольку BroadWorks развертывается с геоизбыточностью.

Инициализация

Партнеры Cisco обязаны развернуть и управлять необходимой инфраструктурой, упомянутой выше, для включения BYoPSTN в своей сети. Следующие шаги необходимы для подготовки и включения BYoPSTN для партнера Cisco.

1. Partner Prerequisites	<ul style="list-style-type: none">• Deploy BroadWorks System• Deploy CUBE for Webex Edge Audio or leverage your own SBC
2. Provision Phone Numbers in Cisco Partner Hub	<ul style="list-style-type: none">• Provision Phone Number Groups to be associated with Customer templates
3. Provision Callback DNS SRV Groups in Cisco Partner Hub (Optional)	<ul style="list-style-type: none">• If you want to deploy Meeting Join via Callback, provision Callback DNS SRV groups and update your DNS settings. Otherwise, you can skip this step.
4. Associate PNG (and CDSG) to Customer Templates	<ul style="list-style-type: none">• Associate Phone Number Groups and Callback DNS SRV Groups (only if Meeting Callback is deployed) to your Customer Templates.
5. Provision Seed Solution Organizations	<ul style="list-style-type: none">• Provision a test Service Provider or Enterprise for Webex For BroadWorks using each of the Customer Templates• Provision a subscriber with a Standard package that uses Partner Provided call-in numbers meeting join option
6. Select the Primary Seed Solution Organization	<ul style="list-style-type: none">• Select a single primary seed solution organization for BYoPSTN
7. Download the BroadWorks configuration (BYoPSTN)	<ul style="list-style-type: none">• Download the JSON file from Cisco Partner Hub which contains the information needed to configure BroadWorks
8. Determine the Webex Edge Audio DNS SRV domain	<ul style="list-style-type: none">• Identify the Webex Edge Audio DNS SRV domain
9. Provision Partner BroadWorks Configuration	<ul style="list-style-type: none">• CUBE Virtual Subscriber Configuration• Apply the Phone Number to access code mapping, from downloaded JSON file, in Virtual Subscribers• Network Server Configuration
10. Provision Partner CUBE (or your own SBC)	<ul style="list-style-type: none">• Follow validated configuration to provision CUBE as your SBC• Alternative. If you don't want to use CUBE, provision your own SBC using the CUBE configuration as a high-level guide
11. BYoPSTN Certification	<ul style="list-style-type: none">• Complete acceptance tests for certification.

Шаг 1. Предварительные условия для партнера

Для предоставления BYoPSTN необходимо выполнить следующие предварительные условия. Приведенные ниже предварительные требования предполагают, что у Партнера есть работающий Webex для развертывания Cisco BroadWorks, который включает в себя:

- Функционирующая система BroadWorks – как описано в *Webex для руководства по решению Cisco BroadWorks*
- Лицензия BroadWorks AS с услугой «VoiceXML» в достаточном количестве (1 на номер ТфОП)
- Необходимые исправления BroadWorks:
 - для R22:
 - AP.xsp.22.0.1123.ap376935
 - AP.as.22.0.1123.ap376935
 - для R23:
 - AP.xsp.23.0.1075.ap376935
 - AP.as.23.0.1075.ap376935
 - для R24:
 - AP.as.24.0.944.ap376935
- Развернутая система Cisco CUBE (версия IOS 16.12.2 или выше):
<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/voice/cube/configuration/cube-book.html>

Поддерживаются как аппаратные, так и виртуальные CUBE. Аппаратный CUBE рекомендуется для масштабируемости и обработки большего количества вызовов.

- Webex Партнерская организация – как указано в *Webex для руководства по решению Cisco BroadWorks*

Если партнер выполняет совершенно новое развертывание, необходимо выполнить все предварительные требования, указанные в руководстве Webex для решения Cisco BroadWorks, прежде чем приступать к следующим действиям.

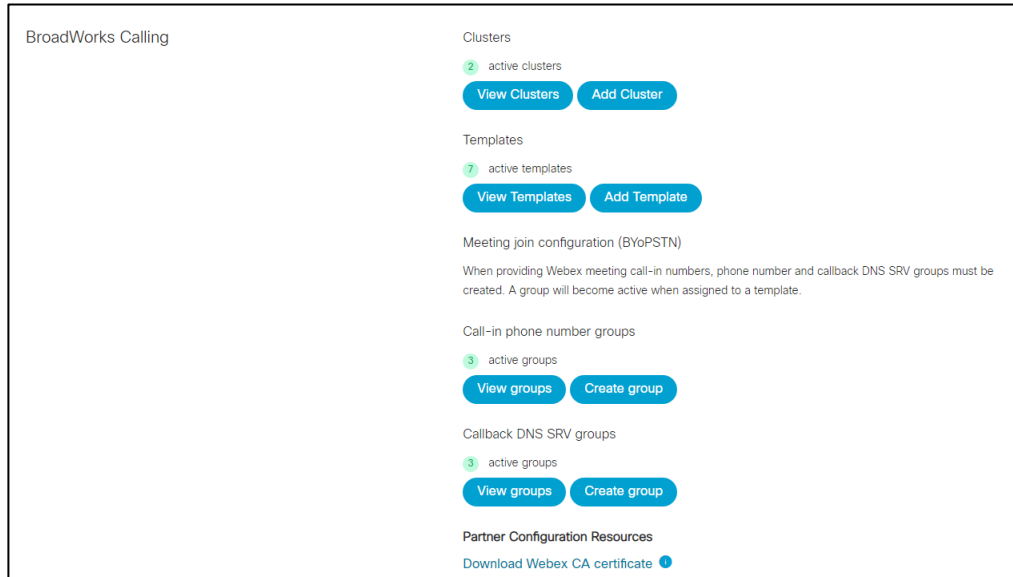
Шаг 2. Предоставление групп телефонных номеров (PNG) в Partner Hub

Процедура, которую партнер Cisco использует для добавления своих номеров Webex для вызова на совещание, следующая:

1. Войдите в Центр партнеров Cisco.
2. Идти к **Настройки**.
3. Прокрутите до **BroadWorks Вызов**.
4. Под **Конфигурация присоединения к собранию (BYoPSTN)**, выбрать **Создать группу номеров телефона для вызова системы** п.
5. Введите **Группа телефонных номеров** имя и выберите **Следующий**.

6. Введите **Номер телефона** подробности и выберите **Следующий**.
7. Просмотрите сводную информацию о группе номеров телефонов и выберите **Сохранять**.
8. Повторите эту процедуру для каждой добавляемой группы номеров телефонов.

Скриншоты ниже иллюстрируют процедуру.



Create a call-in phone number group

Call-in phone number group name
 Add a new, unique name for the group.

[Next](#)

Create a call-in phone number group

Call-in phone numbers
 Add your own call-in phone numbers for users joining Webex meetings. Add at least one primary default call-in number.

Phone number name	Country / region	Country Code	Phone number	Announcement	Toll type	Call-in priority
US Maryland	United States of America	+1	2403332200	English (United States)	Toll	Primary
US Florida	United States of America	+1	9049002303	English (United States)	Toll	Secondary
US New York	United States of America	+1	8056504578	English (United States)	TollFree	None

[+ Add another call-in phone number](#)

[Back](#) [Next](#)

Create a call-in phone number group

Summary
 Please review the call-in phone numbers group settings to make sure they are correct. Click 'Save' to confirm or 'Back' to make changes.

Call-in phone number group name
 US East

Phone number name	Country / region	Country code	Phone number	Announcement	Toll type	Call-in priority
US Maryland	United States of America	+1	2403332200	English (United States)	Toll	PRIMARY
US Florida	United States of America	+1	9049002303	English (United States)	Toll	SECONDARY
US New York	United States of America	+1	8056504578	English (United States)	TollFree	NONE

[Back](#) [Save](#)

Шаг 3. Предоставление обратного вызова DNS SRV Groups (CDSG) в Partner Hub (Необязательный)

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот шаг необходимо выполнить только в том случае, если вы хотите развернуть опцию присоединения к собранию через обратный вызов. В противном случае вы можете пропустить этот шаг.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы не настроите этот параметр, пользователи смогут использовать параметр «Звонок на систему» для присоединения к собраниям или присоединиться к ним со звуком с компьютера.

При использовании опции обратного вызова собрания для маршрутизации вызовов с Webex на CUBE требуется группа обратного вызова DNS SRV. Процедура, которую партнер Cisco использует для добавления своих SRV-записей CUBE DNS в Webex, выглядит следующим образом:

1. Войдите в Центр партнеров Cisco.
2. Перейдите в **Настройки**.
3. Прокрутите до пункта **Вызовы BroadWorks**.
4. В разделе **Конфигурация присоединения к собранию (BYoPSTN)** выберите **Создать группу обратного вызова DNS SRV Group**.
5. Введите обратный вызов DNS SRV **Имя группы**.
6. Выберите **Далее**.
7. Введите данные обратного вызова DNS SRV.
8. Выберите **Далее**.
9. Просмотрите сводную информацию об обратном вызове DNS SRV.
10. Выберите **Сохранить**.
11. Предоставьте любые обновления для DNS, чтобы отразить новые записи в группе DNS SRV.
12. Повторите эту процедуру для каждой добавляемой группы обратного вызова DNS SRV.

Скриншоты ниже иллюстрируют процедуру.

Create a callback DNS SRV group

Callback DNS SRV group name
Enter a new, unique name for the callback DNS SRV group.

Global CB

Next

Create a callback DNS SRV group

Add callback DNS SRV records to the group

DNS SRV name	Country / region	Country code	DNS SRV record	
<input type="text" value="US record"/>	<input type="text" value="United States of America / ..."/>	<input type="text" value="+1"/>	<input type="text" value="cube.us.example.cr"/>	
<input type="text" value="MX record"/>	<input type="text" value="Mexico"/>	<input type="text" value="+52"/>	<input type="text" value="ube.mx.example.com"/>	
<input type="text" value="RoW record"/>	<input type="text" value="All other countries"/>	<input type="text" value=""/>	<input style="border: 2px solid #00a0e3;" type="text" value="ibe.row.example.com"/>	

[+ Add another callback server](#)

Back
Next

Create a callback DNS SRV group ✕

● ————— ● ————— ○
 Group name DNS SRV records Summary

Summary
Please review the callback DNS SRV group settings to make sure they are correct. Click 'Save' to confirm or 'Back' to make changes.

Callback DNS SRV group name
Global CB

Callback DNS SRV records

DNS SRV name	Country / region	Country code	DNS SRV record
US record	United States of America / C...	+1	cube.us.example.com
MX record	Mexico	+52	cube.mx.example.com
RoW record	All other countries		cube.row.example.com

Back
Save

Шаг 4. Свяжите PNG и CDSG с шаблонами клиентов в Partner Hub

Первоначальная настройка и проверка решения VVoPSTN требует начальной организации для каждой уникальной комбинации **группы телефонных номеров** и **группы обратного вызова DNS SRV (при обратном вызове обязателен)**. Поэтому партнерам Cisco рекомендуется аналогичным образом создать новый **Шаблон клиента** для каждой уникальной комбинации группы телефонных номеров и группы обратного вызова DNS SRV. Каждый шаблон клиента следует использовать для создания соответствующей исходной организации.

После того как конфигурация VVoPSTN заполнена и проверена с помощью исходных организаций, группы телефонных номеров и группы обратного вызова DNS SRV можно применять к существующим шаблонам клиентов по мере необходимости.

Обратите внимание, что вновь созданные шаблоны клиентов не используются существующими клиентами, не участвующими в тестировании, и поэтому их можно безопасно использовать для ручной проверки конфигурации VVoPSTN.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы не развертываете присоединение к собранию посредством обратного вызова, вам не нужно связывать группы обратного вызова DNS SRV с шаблоном клиента. Однако вам необходимо выбрать **Отключить обратный вызов**.

Чтобы добавить новый шаблон клиента, выполните следующие действия:

1. Войдите в Центр партнеров Cisco.
2. Перейдите в **Настройки**.
3. Прокрутите до пункта **Вызов BroadWorks**.

4. В разделе **Шаблоны** выберите **Добавить шаблон**.
5. Введите данные шаблона. На этапе **Тип пакета** :
 - Выберите **Тип пакета** как **Стандартный**.
 - Выберите **Конфигурацию присоединения к собранию** как **номера для звонков, предоставленные партнером (BYoPSTN)**.
 - Выберите подготовленную **группу номеров телефонов**.
 - Для **группы обратного вызова DNS SRV** , если вы хотите включить опцию обратного вызова собрания, выберите подготовленную группу обратного вызова DNS SRV. В противном случае выберите **Отключить обратный вызов**.
6. Выберите **Далее**.
7. Введите остальные данные шаблона.
8. Просмотрите сводную информацию о шаблоне.
9. Выберите **Сохранить**.
10. Повторите эту процедуру для каждого шаблона клиента, который необходимо добавить.

На скриншоте ниже показана процедура.

Add a new template

Progress bar steps: Template Name, Provisioning, Package Type, Authentication Mode, User Verification, Preferences, Summary.

Package Type options:

- Basic
- Standard
- Premium
- Softphone

Meeting join configuration

Select the default call-in option for users joining Webex meetings.

- Cisco call-in numbers (PSTN)
Use call-in numbers provided by Cisco.
- Partner provided call-in numbers (BYoPSTN)
Use call-in numbers provided by the Partner.

Phone number group

Assign a call-in phone number group to this template.

US East

Callback DNS SRV group

Assign a callback DNS SRV group to this template.

Global CB

Buttons: Cancel, Back, Next

Чтобы обновить существующий шаблон клиента, выполните следующие действия:

1. Войдите в Центр партнеров Cisco.
2. Перейдите в **Настройки**.
3. Прокрутите до раздела **Вызовы BroadWorks**.
4. В разделе **Шаблоны** выберите **Просмотреть шаблон**.
5. Выберите шаблон, который необходимо обновить.
6. Прокрутите до раздела **Конфигурация присоединения к собранию** :
 - Выберите **номера для звонка, предоставленные партнером (BYoPSTN)**
 - Выберите ранее настроенную **группу номеров телефонов**.
 - Для **группы обратного вызова DNS SRV**, если вы хотите включить параметр обратного вызова собрания, выберите подготовленную группу обратного вызова DNS SRV. В противном случае выберите **Отключить обратный вызов**.
7. Выберите **Сохранить**.

На скриншоте ниже показана процедура.

Meeting join configuration
Select the default call-in option for users joining Webex meetings.

Cisco call-in numbers (PSTN)
Use call-in numbers provided by Cisco.

Partner provided call-in numbers (BYoPSTN)
Use call-in numbers provided by the Partner.

Phone number group
Assign a call-in phone number group to this template.

US East ⓘ

Callback DNS SRV group
Assign a callback DNS SRV group to this template.

Global CB ⓘ

Шаг 5: Предоставление организаций, предоставляющих семенные решения

Решение BYoPSTN состоит из нескольких различных компонентов, каждый из которых должен быть правильно настроен для успешной работы решения. Одной из двух целей организаций, разрабатывающих начальные решения, является создание сопоставлений телефонного номера с

кодами доступа к собранию и универсального уникального идентификатора сайта собрания (UUID сайта), которые необходимы для текущей работы решения. Другая цель — проверка конфигурации.

Для каждой используемой уникальной комбинации группы телефонных номеров и группы обратного вызова DNS SRV необходимо предварительно создать соответствующий шаблон клиента. Для каждого из этих шаблонов клиентов необходимо предоставить начальную организацию решения. При предоставлении этих начальных организаций генерируется номер телефона для сопоставления кодов доступа к собранию и UUID сайта собрания, которые необходимы для настройки BroadWorks.

Используя каждый из ранее настроенных шаблонов клиентов, подготовьте подписчика для нового тестового поставщика услуг BroadWorks или нового BroadWorks Enterprise с пользователем **Standard package**. Результирующий **Стандартный пакет** На сайте собрания должна использоваться опция присоединения к собранию по номерам телефона поставщика-партнера. Для инициализации подписчика можно использовать любой из следующих методов:

1. Подготовьте тестового подписчика с помощью API-интерфейсов подписчиков BroadWorks, как описано на странице developer.webex.com.
2. Включите тестового подписчика службы IM&P на BroadWorks, настроенном на использование шаблона клиента. Убедитесь, что шаблон клиента использует стандартный пакет по умолчанию, чтобы тестовому подписчику был назначен стандартный пакет. В качестве альтернативы тестовому подписчику необходимо впоследствии обновить пакет Standard.

Обратите внимание: рекомендуется, чтобы организации, занимающиеся начальным решением, были связаны с тестовым поставщиком услуг BroadWorks или тестовым BroadWorks Enterprise.

Шаг 6. Выберите организацию, предоставляющую первичное посевное решение

Одна из организаций, предоставляющих посевные решения, должна быть выбрана в качестве **организация первичного посевного раствора**. UUID сайта собрания стандартного пакета собрания этой основной исходной организации решения должен быть настроен в BroadWorks. Этот единый UUID сайта используется всеми наборами телефонных номеров и записями обратного вызова DNS SRV. В BroadWorks не требуется настраивать несколько значений UUID сайта.

Крайне важно, чтобы этот сайт собрания оставался подготовленным, поскольку этот UUID сайта отправляется в каждом запросе на присоединение к собранию по телефону в качестве токена аутентификации. Не следует удалять начальную организацию, поскольку связанный с ней сайт собрания также будет удален. Если исходная организация будет удалена, вам потребуется подготовить новую и перенастроить Broadworks с использованием нового UUID сайта.

Первичные и любые вторичные организации, занимающиеся исходными решениями, при желании можно удалить до того, как набор телефонных номеров и записи обратного вызова DNS SRV будут назначены нетестовым клиентам. Если набор телефонных номеров и записей обратного вызова DNS SRV назначен каким-либо нетестовым клиентам, эти номера телефонов и записи обратного вызова связаны с сайтами собраний для этих клиентов и используются для присоединения к собранию с использованием звонка на систему и обратного вызова. Любые изменения следует рассматривать как влияющие на обслуживание.

Чтобы выбрать организацию первичного посева решения, выполните следующие действия:

1. Войдите в Центр партнеров Cisco.
2. Перейдите в **Настройки**.
3. Прокрутите до раздела **Вызовы BroadWorks** .
4. В разделе **Проверка конфигурации (BYoPSTN)** выберите **Назначить**
5. На экране **Назначить организацию** найдите и выберите одну из ранее настроенных начальных организаций.
6. Выберите **Назначить**.

Выбранная семенная организация является основной семенной организацией.

Скриншоты ниже иллюстрируют процедуру.

Templates

7 active templates

[View Templates](#) [Add Template](#)

Meeting join configuration (BYoPSTN)

When the Partner is providing Webex meeting call-in numbers, both call-in phone number groups and callback DNS SRV groups must be created. The groups become active when associated with calling templates.

Call-in phone number groups

4 active groups

[View groups](#) [Create group](#)

Callback DNS SRV groups

4 active groups

[View groups](#) [Create group](#)

Configuration Validation (BYoPSTN)

Configuration validation is used to determine if your BYoPSTN solution is configured in accordance with your requirements. It is based on an organization that has been configured for BYoPSTN. The organization has to be configured with at least one standard package user, one phone number group, and one callback group for validation to pass. We recommend that you use the assigned validation organization for testing purposes only.

[Learn More](#)

Assign an organization that meets the basic BYoPSTN configuration requirements.

[Assign](#)

Assign organisation ✕

Validate your BYoPSTN solution by assigning an organization that meets the basic BYoPSTN configuration requirements.

▼

Only organisation configured for BYoPSTN will be searchable

[Cancel](#) [Assign](#)

Assign organisation ✕

Validate your BYoPSTN solution by assigning an organization that meets the basic BYoPSTN configuration requirements.

▼

Only organisation configured for BYoPSTN will be searchable

[Cancel](#) [Assign](#)

Configuration Validation (BYoPSTN)

Configuration validation is used to determine if your BYoPSTN solution is configured in accordance with your requirements. It is based on an organization that has been configured for BYoPSTN. The organization has to be configured with at least one standard package user, one phone number group, and one callback group for validation to pass. We recommend that you use the assigned validation organization for testing purposes only.

[Learn More](#)

Organization name

Seed Test Enterprise ABC 📄

Organization ID

d927ac4d-3d73-4d7f-8506-a1bc0a221934 📄

Шаг 7. Загрузите конфигурацию BroadWorks (BYoPSTN).

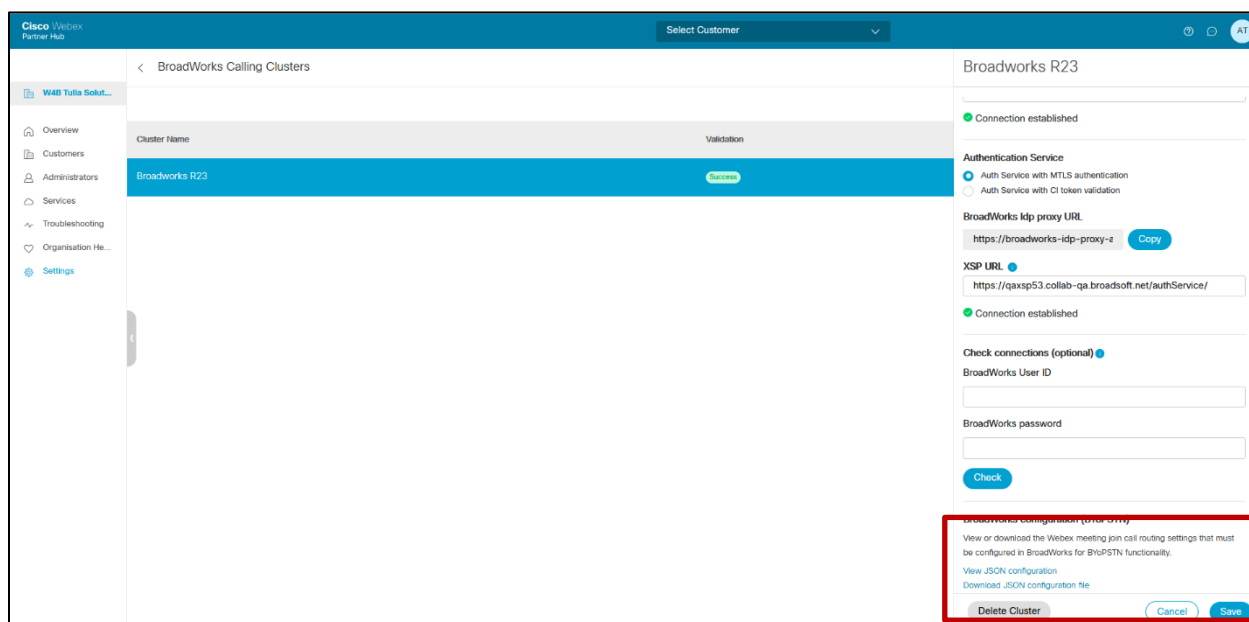
Сведения об организации первичного начального решения, группах телефонных номеров и обратном вызове DNS SRV-группы для данного кластера BroadWorks доступны в одном месте — JSON-файле конфигурации BroadWorks (BYoPSTN). Эта информация необходима для настройки BroadWorks для BYoPSTN.

Обратите внимание, что файл конфигурации JSON доступен для просмотра/загрузки только после выбора основной организации начального решения.

Процедура просмотра/загрузки файла конфигурации JSON выглядит следующим образом:

1. Войдите в Центр партнеров Cisco.
2. Перейдите в **Настройки**.
3. Прокрутите до пункта **Вызов BroadWorks**.
4. В разделе **Кластеры** выберите **Посмотреть кластер**.
5. Выберите кластер, связанный с шаблонами клиентов, настроенными для BYoPSTN.
6. Прокрутите до раздела **Конфигурация BroadWorks для BYoPSTN**.
7. Нажмите **Загрузить файл конфигурации JSON**.
8. Повторите эту процедуру для любых других кластеров BroadWorks.

Скриншоты ниже иллюстрируют процедуру.



См. пример файла конфигурации JSON ниже. Файл содержит дополнительную информацию о каждой группе телефонных номеров, группе обратного вызова DNS SRV. Следующие ключевые элементы конфигурации, которые необходимо ввести в BroadWorks, выделены жирным шрифтом.

- **siteUUID**: BroadWorks должна отправлять это значение в сообщениях SIP. Это токен, который Webex Edge Audio использует для подтверждения личности BroadWorks партнера Cisco и его доступа к сайтам встреч, управляемым этим партнером Cisco.
- Сопоставление номера телефона с кодом доступа. Телефонные номера и связанные с ними коды доступа Webex должны быть настроены в BroadWorks.
 - номер телефона
 - код доступа
- **localeTag**: желаемый язык объявлений, связанный с номером телефона, должен быть настроен в BroadWorks.
- **dnsSrv**: SRV обратного вызова DNS должен быть настроен в DNS и ссылаться на нужные экземпляры CUBE.

```

{
  "siteUUID": "491db0821791441a96c233fefb6c6dfc",
  "siteURL": " seedtestenterpriseabc.webex.com ",
  "partnerOrgId": "1da175de-3651-4467-b26b-b0d85a2cb3ad",
  "solutionValidationOrgId": "d927ac4d-3d73-4d7f-8506-a1bc0a221934",
  "customerTemplates": [
    {
      "name": "Западный стандарт США",
      "id": "27fe1337-ab1d-44b0-8b5e-ff1d32f6e3f8",
      "phoneNumberGroupId": "1bcb05bd-b919-45fd-b30e-71d2abb59e26",
      "callbackDnsSrvGroupId": "25392686-a390-49b9-bad5-cb47159c3e992"
    },
    {
      "name": "Восточный стандарт США",

```



```

        "id": "070d6682-b64f-46ea-bc4b-b2e1218ba4bb",
        "phoneNumberGroupId": "12bc0b8f-ea1d-457f-8fe2-069ccf78907e",
        "callbackDnsSrvGroupId": "25392686-a390-49b9-bad5-cb47159c3e992"
    },
    ],
    "phoneNumberGroups": [
        {
            "name": "Запад США",
            "id": "1bcb05bd-b919-45fd-b30e-71d2abb59e26",
            "telephoneNumbers": [
                {
                    "id": "617c5faa-1721-45c7-bc70-e6d7c20ccc29",
                    "name": "США, Пало-Альто",
                    "countryCode": "США",
                    "localeTag": "en_US",
                    "tollType": "Бесплатный звонок",
                    «defaultPhoneNumberType»: «НЕТ»,
                    "phoneNumber": "9863502478",
                    "accessCode": "88672693772924908359"
                },
                {
                    "id": "48fa7c50-9da0-4c8b-9b2f-307ff435c7c7",
                    "name": "Платные сборы США в Сан-Франциско",
                    "countryCode": "США",
                    "localeTag": "en_US",
                    "tollType": "Платные",
                    "defaultPhoneNumberType": "ПЕРВИЧНЫЙ",
                    "phoneNumber": "4156551000",
                    "accessCode": "88652789466280320324"
                }
            ]
        },
        {
            "name": "Восток США",
            "id": "12bc0b8f-ea1d-457f-8fe2-069ccf78907e",
            "telephoneNumbers": [
                {
                    "id": "ca0c622a-8621-4477-91e0-b3e214833568",
                    "name": "США Мэриленд",
                    "countryCode": "США",
                    "localeTag": "en_US",
                    "tollType": "Платные",
                    "defaultPhoneNumberType": "ПЕРВИЧНЫЙ",
                    "phoneNumber": "2403332200",
                    "accessCode": "88631321777971704941"
                },
                {
                    "id": "00875574-9a46-4447-a967-350b6176755a",
                    "name": "США Флорида",
                    "countryCode": "США",
                    "localeTag": "en_US",
                    "tollType": "Платные",
                    "defaultPhoneNumberType": "ВТОРИЧНЫЙ",
                    "phoneNumber": "9049002303",
                    "accessCode": "88632627551145646175"
                },
                {
                    "id": "a2c10316-9266-4423-a669-d67949f99d33",
                    "name": "США, Нью-Йорк",
                    "countryCode": "США",
                }
            ]
        }
    ]
}

```

```
    "localeTag": "en_US",
    "tollType": "Бесплатный звонок",
    «defaultPhoneNumberType»: «HET»,
    "phoneNumber": "8056504578",
    "accessCode": "88649679020033567943"
  }
]
},
"callbackDnsSrvGroups": [
  {
    "name": "СВ США",
    "коллбэкДнсСрвс": [
      {
        "name": "Обратный звонок в США",
        "countryCode": "США",
        "dnsSrv": "cube.us.example.com",
        "id": "c5209d17-7c2f-45b3-95a6-65d7f5f53c7e"
      }
    ],
    "id": "25392686-a390-49b9-bad5-cb47159c3e992"
  },
  {
    "имя": "СВ МХ",
    "коллбэкДнсСрвс": [
      {
        "name": "Обратный вызов МХ",
        "Код страны": "МХ",
        "dnsSrv": "cube.mx.example.com",
        "id": "cса0e4c3-5cff-412c-a854-bfb719f603a2"
      }
    ],
    "id": "36403797-b401-50c0-cbe5-dc58260d4f003"
  }
]
}
```

Шаг 8. Определите SRV-домен Webex Edge Audio DNS.

Домен Webex Edge Audio DNS SRV необходимо настроить в BroadWorks. Для определения значения используйте следующую процедуру.

1. Войдите в Центр партнеров Cisco.
2. Идти к **Клиенты**.
3. Выберите предприятие проверки BYoPSTN.
4. Выбирать **Посмотреть клиента**.
5. Идти к **Услуги/Встречи**.
6. Выберите место встречи по стандартному пакету.
7. Прокрутите боковую панель до нижней части и выберите **Настроить сайт**.
8. Выбирать **Общие настройки/Настройки звука**.
9. Под **Пользовательские глобальные номера для звонков Edge Audio** раздел, выберите **Создать Lua-скрипт**.

10. Во всплывающем окне найдите значение «- Обновить заголовок с URL-адресом ССАХ».

```
-- Обновить заголовок с помощью URL-адреса ССАХ.  
локальный oldTo1 = msg.getHeader("Кому")  
Local newTo1 = string.gsub(oldTo1, "<sip:(.+)*(<.*>)",  
"<sip:%1@ecccspx.amer.webex.com>")  
msg.modifyHeader("Кому", newTo1)
```

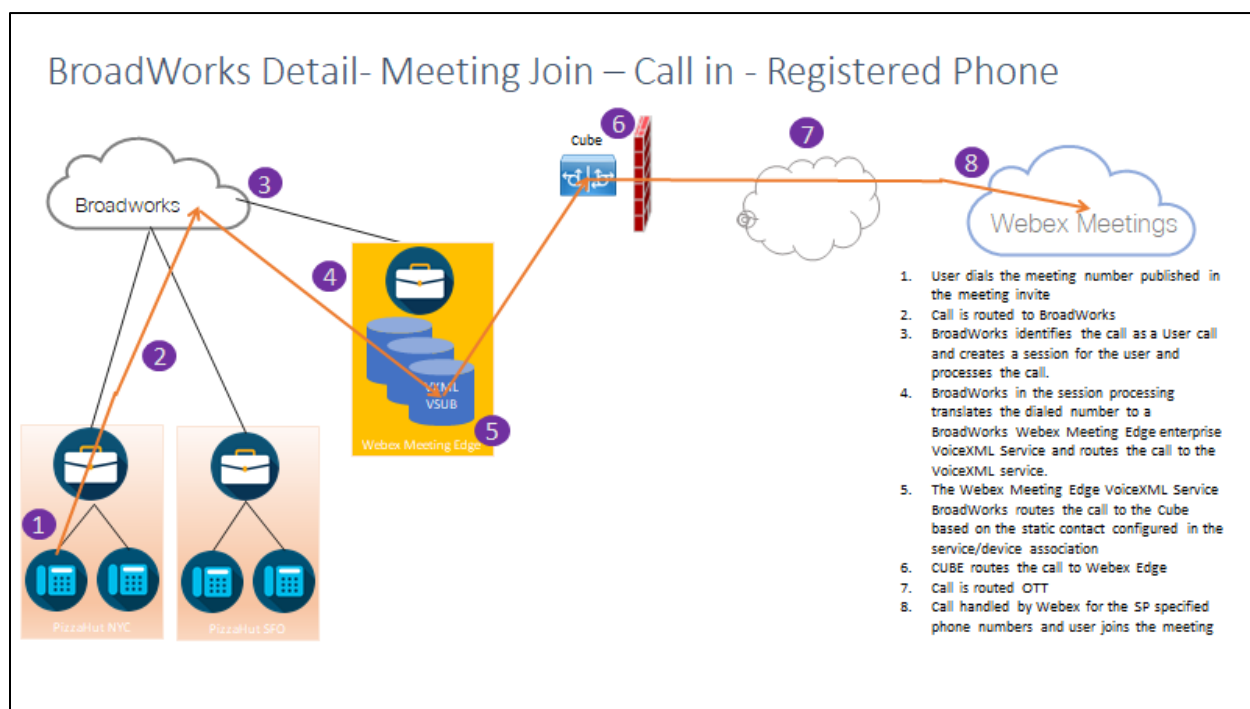
11. Извлеките значение, выделенное жирным шрифтом, например, **ecccspx.amer.webex.com**.

Это Webex Edge Audio DNS SRV-домен, который необходимо настроить в BroadWorks.

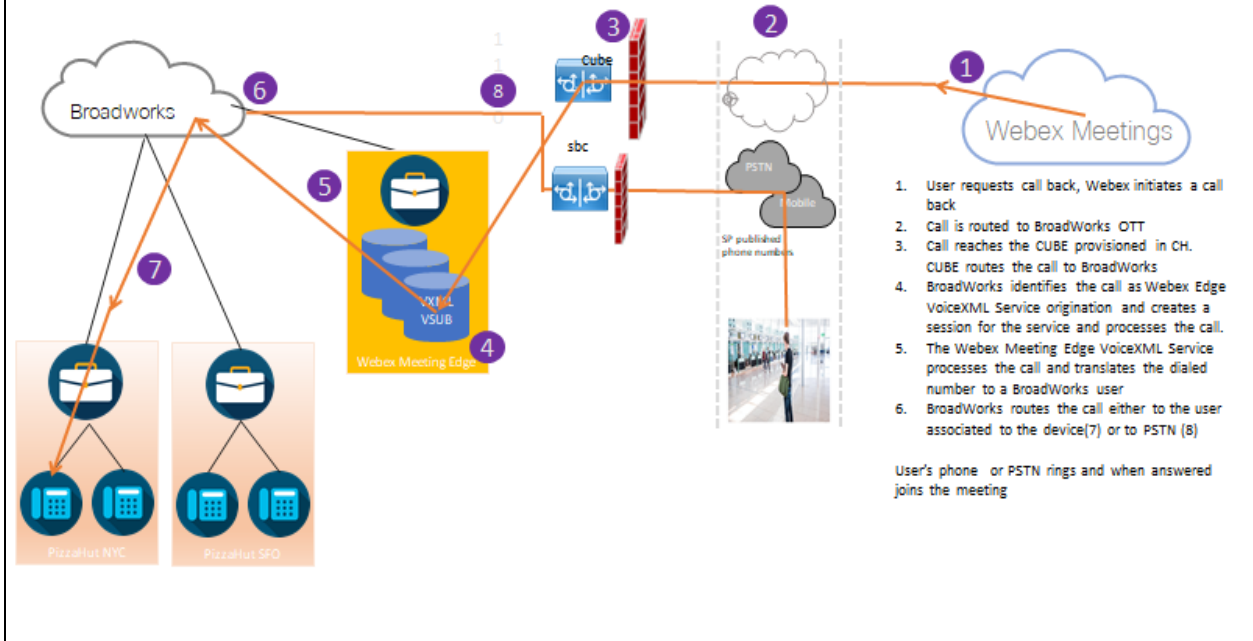
Шаг 9. Предоставление конфигурации BroadWorks партнера

В этом разделе описывается конфигурация BroadWorks, необходимая для реализации сценариев вызова системы собрания и обратного вызова, показанных на схемах ниже. Примеры конфигурации основаны на данных в файле JSON, показанном в предыдущем разделе.

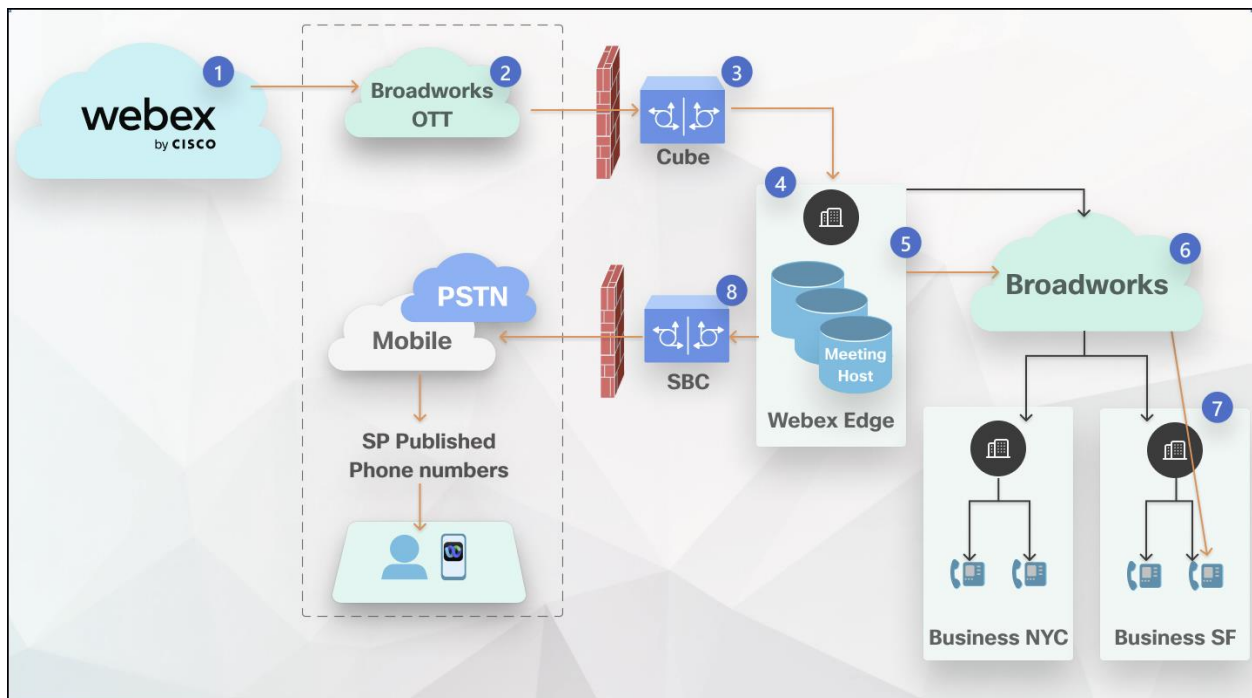
Ожидается, что номера, домены, названия предприятий/групп, тип устройств, политики, профили и т. д. будут различаться в зависимости от партнера.



BroadWorks Detail- Call me (Callback) - to Registered Phone / PSTN



Подробности BroadWorks — позвоните мне (обратный вызов с использованием заголовка SIP X-Cisco-Meet-Info) — на зарегистрированный телефон/PSTN



Последовательность звонков:

1. Пользователь запрашивает обратный звонок, Webex инициирует обратный звонок.
2. Вызов перенаправляется на BroadWorks OTT.

3. Вызов достигает CUBE, предоставленного в СН. CUBE направляет вызов в BroadWorks.
4. BroadWorks идентифицирует вызов как источник организатора собрания, создает сеанс для пользователя организатора собрания и обрабатывает вызов.
5. Сеанс пользователя организатора собрания обрабатывает вызов и преобразует набранный номер. Кроме того, от имени пользователя-организатора собрания создается запись о выставлении счетов.
6. BroadWorks направляет вызов либо пользователю, связанному с устройством (7), либо в PSTN (8).

Телефон пользователя или телефонная сеть общего пользования звонит, и при ответе он присоединяется к собранию.

Прежде чем вы начнете

SIP-связь между BroadWorks и CUBE может осуществляться через UDP или TCP в зависимости от требований вашей сети. Например, если некоторые сетевые устройства или устройства доступа (например, шлюзы или конечные точки) в потоках вызовов или обратных вызовов BYoPSTN не поддерживают TCP, вместо этого следует использовать UDP.

В конфигурации и примерах, показанных в этом руководстве, в качестве транспортного протокола используется TCP. Чтобы использовать TCP, убедитесь, что ваш сервер приложений BroadWorks и сетевой сервер настроены для TCP:

```
_CLI/Интерфейс/SIP> get
networkProxyTransport = unspecified
accessProxyTransport = unspecified
supportDnsSrv = true
supportTcp = true
```

Сервер приложений

Определить/тип профиля устройства

Необходимо создать новый тип профиля удостоверения/устройства, представляющий CUBE. Обязательно установите следующие свойства ниже, а для остальных можно оставить значения по умолчанию:

- **Тип адреса сигнализации** — Установите значение **Интеллектуальная адресация прокси-сервера**.
- **Аутентификация** – установите значение **Включено**.
- **Поддерживать идентификацию при ОБНОВЛЕНИИ и повторном ПРИГЛАШЕНИИ** — установлен флажок.
- **Возможность статической регистрации** – установите значение **Включено**.
- **Поддержка видео** – установите значение **Отключено**.

В приведенном ниже примере создается новый тип профиля удостоверения/устройства «VXML_profile» для представления CUBE.

Options:

Identity/Device Profile Type

Identity/Device Profile Type Modify

Modify an existing identity/device profile type.

Identity/Device Profile Type: VXML_profile
 Signaling Address Type: Intelligent Proxy Addressing
 Obsolete

Standard Options

Number of Ports: Unlimited Limited To

Ringback Tone/Early Media Support: RTP - Session
 RTP - Early Session
 Local Ringback - No Early Media

Authentication: Enabled
 Disabled

Hold Normalization: Unspecified Address
 Inactive
 RFC3264

Registration Capable Authenticate REFER
 Static Registration Capable Video Capable
 E164 Capable Use History Info Header
 Trusted

Advanced Options

Route Advance Forwarding Override
 Wireless Integration Conference Device
 PBX Integration Mobility Manager Device
 Add P-Called-Party-ID Music On Hold Device
 Auto Configuration Soft Client Requires BroadWorks Digit Collection
 Requires BroadWorks Call Waiting Tone Requires MWI Subscription
 Advice of Charge Capable Support Call Center MIME Type
 Support Emergency Disconnect Control Support Identity In UPDATE and Re-INVITE
 Enable Monitoring Support RFC 3398
 Static Line/Port Ordering Support Client Session Info
 Support Call Info Conference Subscription URI Support Remote Party Info
 Support Visual Device Management Redirect Link Bypass Media Treatment
 Support Cause Parameter Verstat In From Header
 Verstat In PAI Header

Reset Event: reSync checkSync resetString Not Supported
 Reset String:

Trunk Mode: User Pilot Proxy

Hold Announcement Method: Inactive Bandwidth Attributes

Device Category: Generic Hosted Client App Trunking Local Gateway

Unscreened Presentation Identity Policy: Profile Presentation Identity
 Unscreened Presentation Identity
 Unscreened Presentation Identity With Profile Domain

Web Based Configuration URL Extension:

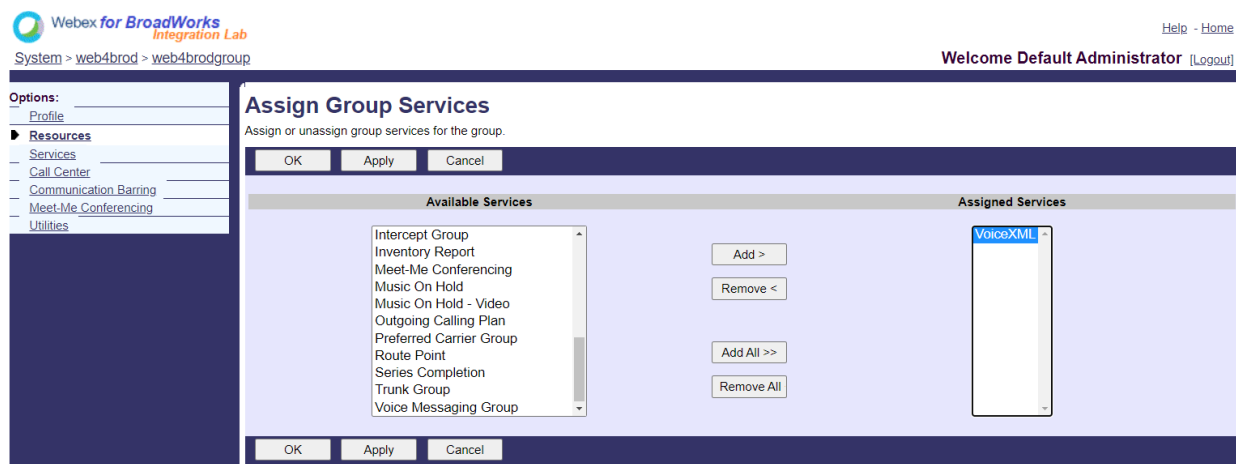
Device Configuration Options: Not Supported Device Management Legacy

Виртуальный подписчик VoiceXML

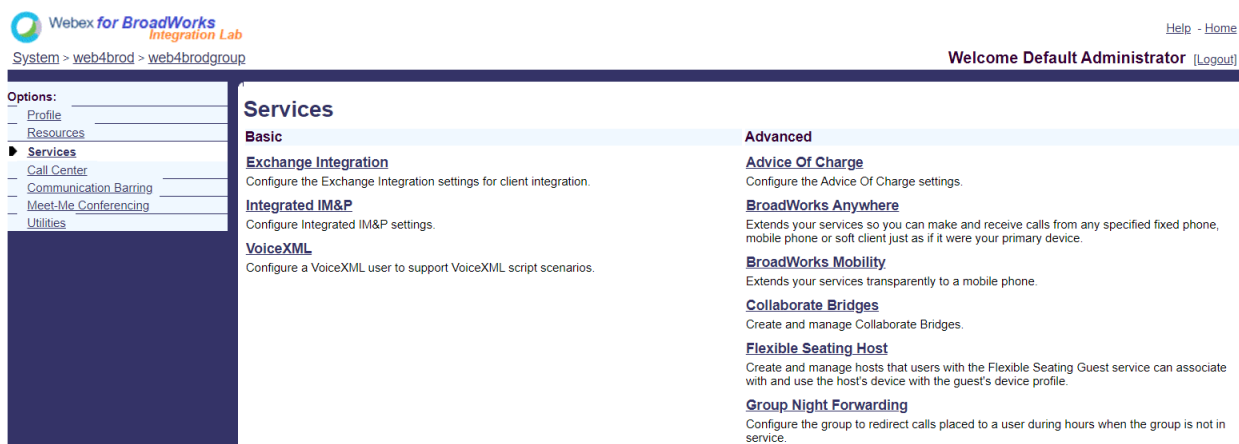
Создайте экземпляр VoiceXML

Каждый номер Webex Meetings PSTN представлен виртуальным подписчиком в BroadWorks, и можно использовать функции виртуального абонента VoiceXML. Рекомендуется использовать выделенное предприятие и группу для всех виртуальных абонентов VoiceXML. Обратите внимание, что на самом деле мы не используем какие-либо возможности VoiceXML, но этот тип виртуального пользователя подходит для взаимодействия с CUBE.

Чтобы использовать службу VoiceXML, убедитесь, что лицензия имеет достаточное количество «VoiceXML», что служба авторизована на уровне предприятия и группы, а служба VoiceXML назначена группе, как показано на рисунке ниже.



В разделе **Группа -> Services**, выберите **VoiceXML** и создайте экземпляр для каждого номера PSTN.



Настройка адресов VoiceXML

Для каждого экземпляра VoiceXML укажите следующее в разделе «Адреса VoiceXML»:

- **Номер телефона** — введите номер дозвона для сайта Webex Meetings (например, 2403332200).
- **Расширение**
- **Identity/Device Profile** — создайте один экземпляр (например, VXML_deviceProf) на основе типа устройства, созданного в предыдущем разделе (VXML_profile в примере), и введите следующую конфигурацию:
- **Линия/порт** – введите <номер доступа>@<domain> формат, где
 - <номер доступа>— номер кода доступа для сайта Webex Meetings (доступен из файла JSON) (например, 88631321777971704941)

- <домен>является доменом Webex Edge Audio для этого сайта встречи (например, ecccspx.amer.pub.webex.com)
- **Contact sip** — для вызовов системы вызова на номер доступа ПРИГЛАШЕНИЕ будет отправлено с запросом URI, для которого установлено значение этого поля. Введите SIP-контакт в следующем формате <sip-контакт>;<Locale>;<UUID сайта для собраний>;<SIP-транспорт>, где:
 - <SIP-контакт>это <число> из поля линии/порта, но с доменом в качестве SRV, который преобразуется в адрес CUBE (например, 88631321777971704941@cube.internal.local)
 - <Locale>представляет настройку языка в соответствии с локалью пользователя (например, локаль = en_US)
 - <UUID сайта собраний>— это UUID сайта из файла JSON (например, x-cisco-site-uuid=abbd70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b).
 - <SIP-транспорт>должен иметь значение Transport=tcp, чтобы AS использовала TCP для отправки сообщений в CUBE.

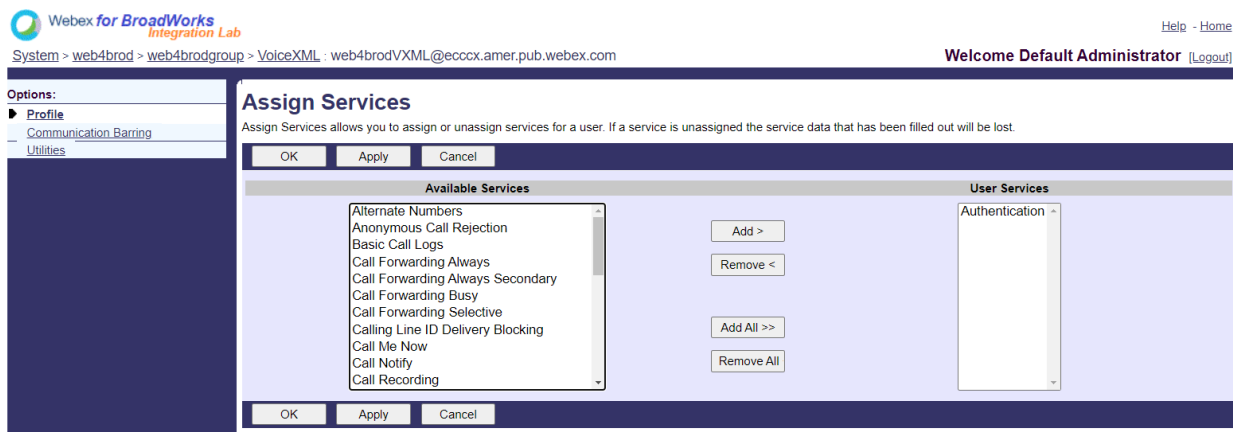
Ниже приведен пример настроек адресов VoiceXML.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для каждого дополнительного номера доступа к собранию необходимо создать дополнительный виртуальный подписчика VoiceXML, аналогичного приведенному выше. Можно использовать тот же профиль устройства, но поля «Линейный порт» и «Контакт» должны быть созданы на основе информации о номере доступа, как показано выше.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обязательно убедитесь, что ограничения Политики обработки вызовов, которые вы настраиваете для виртуального подписчика BroadWorks, достаточны для обработки дополнительных вызовов BYoPSTN в ваших группах телефонных номеров.

Назначьте SIP-аутентификацию экземпляра VoiceXML

Назначьте службу аутентификации виртуальному подписчику VoiceXML. Это будет использоваться для аутентификации сообщений SIP INVITE от CUBE в сценарии обратного вызова. Это также не позволяет виртуальному абоненту VoiceXML принимать вызовы от сторон, отличных от CUBE.



Перейдите на страницу аутентификации виртуального абонента в разделе «Утилиты» и введите имя пользователя и пароль SIP, как показано ниже:



ПРИМЕЧАНИЕ. CUBE должен быть настроен с тем же именем пользователя и паролем, чтобы правильно аутентифицировать сообщения INVITE, отправляемые в AS.

Пример команды для настройки SIP-аутентификации на CUBE выглядит следующим образом:

```

sip-ua аутентификация имя пользователя VSUB пароль 0 <незашифрованный пароль>
(более подробную информацию см. в конфигурации/заполнении данных CUBE)

```

Файл определения имен

Поле SIP-контакта виртуального абонента VoiceXML содержит URL-адрес, в котором доменная часть преобразуется в адрес CUBE. Это внутренний SRV, и файл namedefs на AS можно использовать для преобразования внутреннего SRV в CUBE IP.

В нашем примере SRV контакта SIP — Cube.internal.local и разрешается по адресу 10.165.196.30 порта 5060 для достижения CUBE. В AS файл /usr/local/broadworks/bw_base/conf/namedefs обновляется следующим образом:

```

_sip.tcp.cube.internal.local SRV 1 99 5060 10.165.196.30

```

Webex Meetings Тип вызова

Webex Meetings Параметры конфигурации обработки вызовов доступны для управления обработкой вызовов на конференцию. По умолчанию вызовы системы вызова на собрание

обрабатываются как внешние вызовы, поскольку номера системы вызова размещаются у выделенного предприятия или поставщика услуг. Внешние вызовы обычно включаются в счетчик сеансов управления допуском сеанса и помечаются для оплаты в поле CDR *chargeIndicator*.

В следующем примере добавляется рекомендуемая конфигурация для обработки вызовов на собрания как внутренних вызовов, так что они исключаются из оплаты и исключаются из подсчета контроля доступа к сеансу.

Если для параметра *Enforce NS Charge Field* установлено значение true, заполнение поля CDR *chargeIndicator* будет основано на настроенном атрибуте Charge. типа вызова сетевого сервера.

```
AS_CLI/System/CallP/WebexMeetings/WebexCallTypes> добавить "Webex Meetings" WXM true true

AS_CLI/System/CallP/WebexMeetings/WebexCallTypes> получать
    Имя Тип вызова NS Принудительно использовать процесс поля заряда NS как внутренний для
    абонента SAC
=====
Webex Meetings WXM правда правда
```

Виртуальный абонент обратного вызова собрания VoiceXML

Создание подписчика обратного вызова собрания VoiceXML

Выделенный виртуальный подписчик VoiceXML со специальной опцией Webex обратного вызова собрания (далее именуемый подписчиком обратного вызова собрания VoiceXML) должен быть настроен на сервере приложений BroadWorks (AS) для обработки вызовов обратного вызова Webex Meetings. На AS можно настроить только один экземпляр этого подписчика.

Чтобы включить эту функцию, установите для активируемой функции 102074 значение true через CLI.

```
AS_CLI/System/ActivatableFeature> активировать 102074
***** Предупреждение *****:
Это действие следует выполнять только во время окна обслуживания, поскольку
это может привести к добавлению/изменению/удалению больших объемов данных и
выполнение может занять некоторое время. Функции, влияющие на веб-страницу
требуют, чтобы пользователи и администраторы вышли из системы и снова вошли в систему.
Вы уверены что хотите продолжить?

Пожалуйста, подтвердите (Да, Да, Нет, Нет): да
...Сделанный

AS_CLI/System/ActivatableFeature> получать

    Идентификатор Описание Активировано Временная метка последнего изменения
=====
102746 Поддержка BroadWorks для UUID CI true
102074 Поддержка выставления счетов по BYO PSTN для обратного вызова и входящего вызова
true
104256 Служба проверки слабого пароля – ложь
104073 Добавить FAS Поддержка присоединения и отсоединения агента колл-центра в CDR false
103542 Настраиваемая конечная точка для автоматического и принудительного ответа false
104255 Управление использованием и поведением пароля для обеспечения безопасности. Ложь.
```

ПРИМЕЧАНИЕ. Поскольку функция «Поддержка выставления счетов по BYO PSTN для обратного вызова и входящего вызова» зависит от функции «Поддержка BroadWorks для CI UUID», перед активацией функции (102074) вам также необходимо активировать функцию (102746).

Дополнительные сведения см. в разделе «Синхронизация UUID пользователя CI (поддержка Broadworks для UUID CI)».

Подписчик обратного вызова собрания VoiceXML аналогичен существующему виртуальному подписчику BYOPSTN VXML, но помечен ему новым флагом «Webex Обратный вызов собрания». Этот подписчик обратного вызова собрания VoiceXML настроен с тем же профилем устройства, что и существующий виртуальный подписчик BYOPSTN VXML, а также со службой аутентификации с теми же учетными данными.

Пример показан ниже:

Подписчик обратного вызова собрания VoiceXML должен существовать на AS, на котором размещен пользователь организатора собрания. Когда AS получает запрос INVITE обратного вызова собрания, он пытается найти как пользователя обратного вызова собрания VoiceXML, так и пользователя организатора собрания на AS во время настройки вызова. Если ни один из этих пользователей не найден, вызов отклоняется.

Сессия организатора собрания

В сценарии обратного вызова с заголовком X-Cisco-Meet-Info сервер приложений Cisco BroadWorks получает запрос SIP INVITE и идентифицирует пользователя организатора собрания с помощью параметра UUID пользователя CI хоста заголовка SIP X-Cisco-Meet-Info. Сеанс вызова создается от имени пользователя-организатора собрания для обработки вызова и выполнения профиля службы пользователя. Кроме того, от имени пользователя-организатора собрания создается запись о выставлении счетов. Идентификатор собрания и информация UUID сайта из заголовка SIP X-Cisco-Meet-Info фиксируются в записи выставления счета.

Пример заголовка SIP X-Cisco-Meet-Info показан ниже:

```
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-alab-04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteUUID="ec6659987f473332e0531b04fc0acae c
```

Платформа доставки приложений

Синхронизация UUID пользователя CI (поддержка Broadworks для UUID CI)

UUID CI пользователя — это уникальный идентификатор, позволяющий идентифицировать пользователей в среде Webex.

Это Webex приложение Provisioning Sync на платформе доставки приложений Cisco BroadWorks (ADP) используется для синхронизации, сопоставления и хранения UUID CI пользователя в инфраструктуре BroadWorks, чтобы его можно было использовать в различных взаимодействиях с Webex и Webex для BroadWorks. услуга.

См. раздел «Включение обратного вызова собрания Webex» о том, как ассоциация CI User UUID используется сетевым сервером Cisco BroadWorks и приложением Cisco BroadWorks. Сервер.

Следующие шаги позволяют настроить приложение Webex Provisioning Sync для периодического опроса и обновления пользователей BroadWork с помощью UUID CI.

Для приложения Webex Provisioning Sync требуются учетные данные OAuth с областью spark-admin:broadworks_subscribers_read для поставщика удостоверений Cisco, которые можно получить, отправив запрос на обслуживание своему агенту по регистрации.

Чтобы получить более подробную информацию о запросе на обслуживание, проверьте раздел «Получение учетных данных OAuth для вашего Webex для Cisco BroadWorks» по адресу: https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cloudCollaboration/wx4bwks/Solution_Guide/wbx/bw_b_solution-guide/wbxbw_b_SolutionGuide-PDF_chapter_01.html?bookSearch=true#Cisco_Generic_Topic.dita_0e1beabc-80ae-4e8d-b177-17108ec5daed

Добавьте токен с соответствующим именем партнера следующим образом:

```
ADP_CLI/System/CommunicationUtility/DefaultSettings/ExternalAuthentication/CiscoIdentityProvider/Partners> добавьте custBYOrefreToken
    Новый пароль:
    Повторно введите новый пароль:

ADP_CLI/System/CommunicationUtility/DefaultSettings/ExternalAuthentication/CiscoIdentityProvider/Partners> получить
    Токен обновления имени партнера
    =====
    FederationPartner *****
        custPart *****
        custBYO *****
```

Добавьте имя партнера, связанное с токеном OAuth, в список партнеров, которые будут отслеживаться приложением Webex Provisioning Sync, с флагом «enabled», установленным в значение «true».

При этом Webex приложение Provisioning Sync начнет выполнять синхронизацию UUID пользователя CI через определенный интервал опроса.

```
ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/MonitoredPartners>
    добавить custBYO true
```

После включения партнера приложение Webex Provisioning Sync теперь может выполнять связывание UUID CI с пользователями BroadWorks.

Измените таймаут соединения с помощью следующих команд:

```
ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/Controller> установить
    requestTimeout 30000
    ... Сделанный
```

```

ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/Controller> получать
запросТаймаут = 30000

ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/Controller> компакт-диск
http

ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/Controller/Http>
установить ConnectionTimeout 300
*** Внимание: необходимо перезапустить BroadWorks, чтобы изменения вступили в силу
***

ADP_CLI/Application/WebexProvisioningSync/GeneralSetting/Controller/HTTP > получать
ConnectionPoolSize = 5
соединениетаймаут = 300
соединениеIdleTimeOut = 300
максконкуррентреквестс = 10
maxCookieAgeInHours = 24

```

Эту ассоциацию можно выполнить автоматически или вручную. Команда CLI `manualSync` может мгновенно инициировать привязку.

```

ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/MonitoredPartners>
ручная синхронизация custBYO

```

Партнеры, у которых для параметра «Включено» установлено значение «истина», выполняют соответствующие действия в интервале опроса. Во время первоначальной ассоциации приложение Webex Provisioning Sync запрашивает Webex подписчика API, чтобы получить данные, содержащие UUID CI, для всех пользователей, размещенных партнером. Внешний идентификатор пользователя BroadWorks обновляется с учетом связанного UUID CI. Последующие ассоциации влияют на пользователей, добавленных к партнеру. Команду `status` можно использовать, чтобы увидеть, завершена ли синхронизация.

```

ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/MonitoredPartners>
положение дел
Имя партнера Статус Время последней синхронизации
=====
    синхронизация custBYO
    мониторинг custPart 2023-01-29T15:36:43.873-05:00
Найдено 2 записи.

```

После завершения синхронизации статус снова изменится на мониторинг. Последующая синхронизация выполняется для пользователей, добавленных к партнеру после «Время последней синхронизации».

На следующем рисунке показан UUID CI, установленный во внешнем идентификаторе:



System > MtiASDev > North_as77 > Users : north00

Options:

- Profile
- Incoming Calls
- Outgoing Calls
- Call Control
- Calling Plans
- Messaging
- Communication Barring
- Utilities

Profile

Profile allows you to view and maintain your profile information. The information filled in specifies your primary phone number, extension, and device that are used for calls. The information in the Personal Information section allows your mobile phone, pager, and other information to be visible to other group members in the group phone list. Some of this information can only be changed by an administrator.

OK Apply Delete Cancel

Enterprise ID: MtiASDev
 Group: North_as77
 User ID: north00
 External ID: 6970e6bb-7439-4ffb-ad34-d3ff0167ddad
 Person ID: Y2lzY29zcGFyazovL3VzL1BFT1BMRS82OTcwZTZiYi03NDM5Lw==
 * Last Name: horth
 * Calling Line ID Last Name: north
 Name Dialing Last Name:
 Department: None
 Time Zone: (GMT-05:00) (US) Eastern Time

Move User to Another Group (Also saves current screen data)
 Change User ID (Also saves current screen data)
 Change External ID (Also saves current screen data)
 Change Person ID (Also saves current screen data)

* First Name: john0
 * Calling Line ID First Name: john0
 Name Dialing First Name:
 Language: English
 Network Class of Service: None

Сетевой сервер

Тип вызова

Для целей выставления счетов и отчетности может оказаться желательным пометить CDR для вызовов системы собрания. Это можно сделать с помощью политики PreCallTyping сетевого сервера.

Сначала в NS CLI в разделе /System/CallP/CallType добавьте новый тип вызова. В следующем примере добавляется новый тип вызова «WXM»:

```
NS_CLI/System/CallP/CallTypes> добавить WXM LOCAL true false "Webex Meetings"
NS_CLI/System/CallP/CallTypes> получить тип вызова WXM
Тип вызова Описание Категория Объем поддержки E164 Плата
=====
WXM Webex Meetings ЛОКАЛЬНЫЙ Определяется пользователем true false
```

Затем тип вызова можно использовать в экземпляре PreCallTyping, который является частью профиля маршрутизации пользователя BroadWorks. В этом примере новый экземпляр PreCallTyping «wxm» был добавлен в контекст CLI /Policy/PreCallTyping, но это может быть уже существующий экземпляр PreCallTyping:

```
NS_CLI/Policy/PreCallTyping> добавить wxm true CallTypes BCE
NS_CLI/Policy/PreCallTyping> получить wxm
Политика: PreCallTyping. Экземпляр: wxm.
Типы вызовов:
  Выбор = {BCE}
  From = {PCS, ALL, TRMT, LO, GNT, DP, WXM, LPS, OA, TPS, EA, FGB, POA, SV, SVCD,
  IN, MS, CSV, EM, SVCO, SMC, ZD, NIL, CT, TF, ГАН, ТО, ДА, ОАП}
  supportLCABasedNormalization = ложь
  Включить = правда
```

Следующим шагом является добавление записей в экземпляр PreCallTyping для всех номеров дозвона в контексте CLI /Policy/PreCallTyping/DialPlan. Пример:

```
NS_CLI/Policy/PreCallTyping/DialPlan> добавить wxm 1 dflt 12403332200 12403332200
точно 11 11 WXM 0 0 Webex Meetings
NS_CLI/Policy/PreCallTyping/DialPlan> добавить wxm 1 dflt_e164 12403332200
12403332200 точно 11 11 WXM 0 0 Webex Meetings

NS_CLI/Policy/PreCallTyping/DialPlan> получить wxm 1
Политика: PreCallTyping Экземпляр: wxm Таблица: DialPlan
План нумерации СС От до соответствия Мин. Макс. Тип вызова Префикс Действие
Индикация вызова Описание
=====
=====
1 dflt 12403332200 12403332200 {exact} 11 11 {WXM} 0 Webex Weetings
1 dflt_e164 12403332200 12403332200 {точно} 11 11 {WXM} 0 Webex Meetings
```

Затем экземпляр PreCallTyping добавляется (при условии, что он еще не существует) в соответствующий профиль маршрутизации исходного пользователя, как показано в примере ниже:

```
NS_CLI/Политика/Профиль> добавить Profall PreCallTyping wxm
NS_CLI/Политика/Профиль> получить профиль
Профиль: Профолл
Экземпляр политики
=====
CallTyping DefaultInst
CallScreening DefaultInst
Подлокация DefaultInst
FarEndRtg ДефолтИнст
NearEndRtg ДефолтИнст
UrlDialing DefaultInst
МедиаСрвСел ДефолтИнст
ПРОСТОЙ DefaultInst
ДстСвкртт ДефолтИнст
НомерПортабилити ДефолтИнст
РЦбаседртг ДефолтИнст
NetVoicePortalRtg ДефолтИнст
PreCallВвод wxm
```

ПРИМЕЧАНИЕ. CDR, исходящие от BroadWorks, генерируются только вызовами, исходящими от абонентов BW. Вызовы, исходящие из PSTN со стороны «сети» AS, не будут генерировать исходящие CDR. В любом случае для виртуального абонента VoiceXML будет входящий CDR.

МаршрутизацияNE

RoutingNE требуется на NS в контексте CLI /System/Device/RoutingNE для представления CUBE. Таким образом, когда NS получает INVITE от CUBE, он сопоставляет заголовок via с записью RoutingNE, предоставленной на NS. Подробные сведения о добавлении RoutingNE см. в [Руководстве по администрированию интерфейса командной строки сетевого сервера Cisco BroadWorks](#).

Ниже приведен пример команд для добавления RoutingNE «WebexMeetings», где адрес CUBE IP = 10.165.196.30. В примере также показаны команды для создания новых экземпляров OrigRedirect и Profile для связи с RoutingNE, но можно использовать и существующие экземпляры.

```
NS_CLI/Policy/OrigRedirect> добавить wxm_Inst true CallTypes ALL
supportTrunkGroupLookups отключить applyAccessSideRules EnableRestrictive

NS_CLI/Policy/OrigRedirect> получить wxm_Inst
Политика: OrigRedirect. Экземпляр: wxm_Inst.
Включить = правда
Типы вызовов:
Выбор = {ВСЕ}
From = {PCS, ALL, TRMT, LO, GNT, DP, WXM, LPS, OA, TPS, EA, FGB, POA, SV, SVCD,
IN, MS, CSV, EM, SVCO, SMC, ZD, NIL, CT, TF, ГАН, ТО, ДА, ОАП}
поддержкаTrunkGroupLookups:
Выбор = {отключить}
From = {disable, EnablePermissive, EnableRestrictive}
применитьAccessSideRules:
Выбор = {enableRestrictive}
From = {disable, EnablePermissive, EnableRestrictive}

NS_CLI/Политика/Профиль> добавить wxm_routing

NS_CLI/Политика/Профиль> добавить wxm_routing OrigRedirect wxm_Inst

NS_CLI/Политика/Профиль> добавить wxm_routing SubLocation DefaultInst

NS_CLI/Политика/Профиль> получить профиль wxm_routing
Профиль: wxm_routing
Экземпляр политики
=====
OrigRedirect wxm_Inst
Подлокация DefaultInst

NS_CLI/System/Device/RoutingNE> add WebexMeetings 1240364 1 99 wxm_routing false
OnLine AccessRoutingNE

NS_CLI/Система/Устройство/МаршрутизацияNE/Адрес> добавить WebexMeetings
10.165.196.30 1 99 tcp

NS_CLI/System/Device/RoutingNE> получать
Сетевой элемент WebexMeetings
Местоположение = 1240364
Статическая стоимость = 1
Статический вес = 99
Опрос = ложь
Операционное состояние = включено
Состояние = В сети
Профиль = wxm_routing
Атрибуты сигнализации = AccessRoutingNE

NS_CLI/Система/Устройство/МаршрутизацияNE/Адрес> получать
Маршрут NE Адрес Стоимость Вес Порт Транспортный маршрут
```



```
WebexMeetings 10.165.196.30 1 99 - tcp
```

В примере конфигурации CUBE отправляет NS INVITE, подобное следующему (важные поля выделены красным):

```
ПРИГЛАШЕНИЕ sip: +1999111111@domain.com:5060 SIP/2.0
Через:SIP/2.0/TCP 10.10.10.10:5060;branch=z9hG4bK7C7B9EB
Remote-Party-ID:" BroadWorks
"<sip:8862222222@domain.com>;screen=no;party=calling;privacy=off
От: "BroadWorks" <sip: +12403333333@10.20.20.20>tag=958BDDF4-1AB
Кому:<sip: +1999111111@domain.com>
Дата:Чт, 3 ноября 2022 12:39:58 GMT
Идентификатор вызова: 75D3B642-5AAB11ED-AC82BA3C-276254A1@10.20.20.30
Поддерживается: 100rel, таймер, приоритет ресурсов, замена, sdp-anat
Мин-SE:14400
Cisco-Guid: 1976459008-1521160685-2893855292-0660755617
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-
alab04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteUUID="ec6659987f473332e0531b04fc0
acaec"
X-Cisco-Org-ID:82e2eb35-1610-44e7-9b20-ab607e026270
Пользовательский агент: Cisco-SIPGateway/IOS-16.12.2s
Временная метка: 1667479198
Идентификатор сессии:
e13cc71f24ae400669d5247d8306ac23;удаленный=00000000000000000000000000000000
Разрешить: ПРИГЛАШЕНИЕ, ОПЦИИ, ПОКА, ОТМЕНА, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ, PRACK, ОБНОВЛЕНИЕ,
ССЫЛКА, ПОДПИСКА, УВЕДОМЛЕНИЕ, ИНФОРМАЦИЯ, РЕГИСТРАЦИЯ
CSeq:101 ПРИГЛАШЕНИЕ
Контактное лицо:<sip: +12403333333@10.20.20.20:5060;transport=tcp>
Срок действия: 180
Разрешить-Events:телефонное событие
Максимум нападающих:68
```

где:

- Запрос INVITE URI содержит номер обратного вызова.
- Через заголовок: содержит адрес IP CUBE, который будет использоваться для выбора профиля RoutingNE.
- Заголовок X-Cisco-Info-Meet: используется для идентификации хостCIUserUuid, MeetingID и & UUID сайта.

После получения INVITE NS использует заголовок Via для сопоставления с RoutingNE «WebexMeetings». Это, в свою очередь, выберет профиль маршрутизации «wxm_routing», который содержит экземпляр «wxm_Inst» OrigRedirect.

Политика NS OrigRedirect затем будет соответствовать заголовку X-CISCO-MEET-INFO.

```
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-
alab04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteUUID="ec6659987f473332e0531b04fc0
acaec
```

с линейным портом, настроенным на виртуальном подписчике VoiceXML, и отправьте перенаправление 302 на пару AS, на которой размещен этот подписчик. Сообщение 302 похоже на следующее:

```
SIP/2.0 302 Временно перемещено
Через:SIP/2.0/TCP 10.165.196.30:5060;branch=z9hG4bK5452684
От:" Webex "<sip: +12403332200@10.165.196.30>tag=8EEAA586-1675
Кому:<sip: +14519615001@10.155.6.172>tag=394411970-1602687588994
Идентификатор вызова:ABC5CCA2-D6411EB-8AD6D92D-EE20F768@10.165.196.30
CSeq:101 ПРИГЛАШЕНИЕ
Контакт:<sip: +14519615001@hs2-bwks-v-as01-alpha.bwlab.org:5060;user=phone> ;q=0.5,
<sip: +14519615001@hs2-bwks-v-as02-alpha.bwlab.org:5060;user=phone>;q=0.25
Длина контента:0
```

Псевдоним

Домен в INVITE URI (в примере это bw.myenterprise.com), отправленный CUBE на NS, должен быть распознан NS. Это можно сделать, добавив домен в контекст NS_CLI/System/Alias, например:

```
NS_CLI/Система/Псевдоним> добавьте bw.myenterprise.com
```

Команду для настройки домена INVITE URI на CUBE можно найти в следующем разделе в разделе «Цель коммутируемой точки/сеанса», например:

```
одноранговый голосовой узел 23401 VoIP
целевой DNS сеанса:bw.myenterprise.com
```

ХостингNE

Для поддержки параметров конфигурации обработки вызовов Webex Meetings для выставления счетов и контроля доступа к сеансам атрибуты сигнализации хостинга NE сервера приложений *CallTypeInfoRequired* и *Требуется заряд Индикация* должен быть включен в контексте NS_CLI/System/Device/HostingNE. Пример:

```
NS_CLI/System/Device/HostingNE> установить сигнал BroadworksASHostNe E164Compliant,
CallTypeInfoRequired, SourceId, RequiresNetworkИндикация Требуется заряд
Индикация;
```

Включить Webex Обратный вызов собрания

В сценарии обратного вызова с заголовком SIP X-Cisco-Meet-Info CUBE отправляет вызов сетевому серверу для перенаправления отправителя на пару AS. Пара AS определяется на основе **включитьWebexMeetingHostLookup** системный параметр.

```
NS_CLI/System/CallP/Options> получить
accessSideRoutingNeDeterminedViaSignaling = false
отключитьNdcValidationForCalledNumbers = true
ForceRoutingNEProfile = ложь
SkipPrivatePoliciesOnEmergency = true
maxReturnedContacts = 10
```

```
EnableWebexMeetingHostLookup = true
```

Когда **включитьWebexMeetingHostLookup** для системного параметра установлено значение true, UUID CI пользователя организатора собрания в заголовке X-Cisco-Meet-Info используется для идентификации пары AS, на которой размещается пользователь организатора собрания.

```
ПРИГЛАШАТЬ  глоток: +1999111111@domain.com:5060  СИП/2.0
Через:SIP/2.0/TCP 10.10.10.10:5060;branch=z9hG4bK7C7B9EB
Remote-Party-ID:" BroadWorks
  "<sip:886222222222@domain.com>;screen=no;party=вызов;конфиденциальность=выкл.
От: "BroadWorks" <sip: +12403333333@10.20.20.20>;tag=958BDDF4-1AB
Кому:<sip: +19991111111@domain.com>
Дата:Чт, 3 ноября 2022 12:39:58 GMT
Идентификатор вызова: 75D3B642-5AAB11ED-AC82BA3C-276254A1@10.20.20.30
Поддерживается: 100rel, таймер, приоритет ресурсов, замена, sdp-anat
Мин-SE:14400
Cisco-Guid: 1976459008-1521160685-2893855292-0660755617
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-a1ab-
  04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteUUID="ec6659987f473332e0531b04fc0acae
  c"
X-Cisco-Org-ID:82e2eb35-1610-44e7-9b20-ab607e026270
Пользовательский агент: Cisco-SIPGateway/IOS-16.12.2s
Временная метка: 1667479198
Идентификатор сеанса:
  e13cc71f24ae400669d5247d8306ac23;remote=00000000000000000000000000000000
Разрешить: ПРИГЛАШЕНИЕ, ОПЦИИ, ПОКА, ОТМЕНА, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ, PRACK, ОБНОВЛЕНИЕ,
  ССЫЛКА, ПОДПИСКА, УВЕДОМЛЕНИЕ, ИНФОРМАЦИЯ, РЕГИСТРАЦИЯ
CSeq:101 ПРИГЛАШЕНИЕ
Контакт:<sip: +12403333333@10.20.20.20:5060;transport=tcp>
Срок действия: 180
Разрешить-Events:телефонное событие
Максимум нападающих:68
```

Шаг 10. Предоставление партнера CUBE (или вашего собственного SBC)

В этом разделе представлена проверенная конфигурация для развертывания Cisco Unified Border Element (CUBE) в качестве пограничного контроллера сеанса (SBC) для собственного решения PSTN.

В этом разделе рассматриваются конфигурации CUBE, необходимые для взаимодействия с примером Webex для конфигурации Cisco BroadWorks, показанным в предыдущем разделе. Более общее обсуждение первоначального развертывания и настройки CUBE можно найти в следующих руководствах:

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/voice/cube/configuration/cube-book/voi-cube-overview.html>

<https://help.webex.com/en-us/b6vrdc/Cisco-Webex-Edge-Audio-for-CUBE-Customer-Configuration-Guide>

Разверните наш собственный вариант SBC

Если вы не хотите развертывать CUBE, у вас есть возможность развернуть собственный SBC. Однако обратите внимание, что этот документ не предоставляет проверенную конфигурацию для SBC, отличных от CUBE.

Если вы развертываете собственный SBC, вы можете следовать высокоуровневым требованиям к конфигурации CUBE (например, таким назначениям, как домен, общедоступные и частные интерфейсы и шлюзы) для управления вашей конфигурацией. Однако обратитесь к документации SBC для получения подробной справки по командной строке, поскольку фактические команды для вашего собственного SBC, скорее всего, будут отличаться от команд CUBE.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если не указано иное, остальные требования к конфигурации, описанные в шаге 10, применяются независимо от того, какой SBC вы развертываете. Однако примеры командной строки предназначены только для CUBE, если не указано, что пример применим к другим SBC. Для других SBC см. команды настройки в документации SBC.

Начальная конфигурация

Для настройки CUBE необходимо включить привилегированный режим EXEC. Если будет предложено, введите пароль.

```
allow
```

Чтобы войти в режим глобальной конфигурации:

```
настроить терминал
```

Установите домен:

```
Ip доменное имя myenterprise.com
```

Установите максимальный размер сегмента (MSS):

```
IP TCP MSS 1360
```

Конфигурация сети

Определите общедоступные и частные интерфейсы. В нашем примере CUBE:

```
----- Частная сторона -----
интерфейс GigabitEthernet1
  описание Интерфейс обращен к ВЦ
  IP-адрес<CUBE PRIV IP><МАСКА ПОДСЕТИ>
  переговоры авто
  швабра не включена
  нет швабры
!
----- Публичная сторона -----
интерфейс GigabitEthernet2
  описание Интерфейс, обращенный к WEBEX
  IP-адрес<CUBE PUB IP><МАСКА ПОДСЕТИ>
  переговоры авто
```

```
швабра не включена
нет швабры
!
```

Настройте шлюзы для IP Маршрутизация для общедоступной и частной сторон:

```
Ip маршрут 0.0.0.0<МАСКА ПОДСЕТИ ПУБ><CUBE PUB GW IP>
Ip маршрут 10.0.0.0<МАСКА ПРИВЕТСТВЕННОЙ ПОДСЕТИ><CUBE PRIV GW IP>
```

Включить SSH:

```
регистрация событий по ip ssh
Ip SSH версия 2
!
имя пользователя привилегия администратора 15 пароль<пароль>
```

Обратите внимание, что CUBE (или ваш собственный SBC) должен находиться внутри DMZ с правильно настроенными правилами брандмауэра. Список портов, которые можно открыть на внешнем брандмауэре, см. в разделе *Порты, используемые Webex*.

Настройте записи SRV для обратных вызовов, отправляемых из CUBE (или вашего SBC) на сетевые серверы BroadWorks. Например, SRV для bw.myenterprise.com:

```
IP-хост _sip._tcp.bw.myenterprise.com srv 1 50 5060 ns01.myenterprise.com
Ip хост _sip._tcp.bw.myenterprise.com srv 1 50 5060 ns02.myenterprise.com
Ip хост ns01.myenterprise.com<NS01 IP>
Ip хост ns02.myenterprise.com<NS02 IP>
```

Настройте сервер DNS:

```
ip-сервер имен<DNS_IP_address>
```

ПРИМЕЧАНИЕ. Альтернативный вариант DNS — настроить внутренний DNS, где внутренний DNS обращается к родительскому серверу DNS в случае сбоя внутреннего поиска.

Конфигурация обработки вызовов

Общая информация

Настройте CUBE (или ваш SBC) со всеми адресами IP, которым необходим доступ к службе VoIP. Это включает в себя:

- Адреса сигнализации SIP на частной стороне для серверов BroadWorks AS, NS и MS.
- Публичные адреса Webex Edge для аудиоинфраструктуры.

Ниже приведен пример конфигурации CUBE:

```
голосовая служба VoIP
список доверенных IP-адресов
```

```

----- IP-адреса на частной стороне (необходимо включать все сигнальные адреса
BroadWorks AS, NS и MS) -----
ipv4<NS01 IP>
ipv4<NS02 IP>
ipv4<AS01 IP>
ipv4<AS02 IP>
ipv4<MS01 IP>
----- IP-адреса на общедоступной стороне (это общедоступные адреса
аудиоинфраструктуры Webex. Приведенный ниже диапазон приведен только в качестве
примера.) -----
ipv4 64.68.96.0 255.255.224.0
ipv4 66.114.160.0 255.255.240.0
ipv4 66.163.32.0 255.255.224.0

```

ПРИМЕЧАНИЕ. Приведенный выше диапазон адресов IP является примером. Текущий список общедоступных адресов IP для аудиоинфраструктуры Webex можно найти по адресу:

- [Как разрешить трафик Webex Meetings в моей сети?](#) — диапазон адресов IP для большинства кластеров отображается в **Списке диапазонов адресов IP, используемых Cisco Webex Meeting Services**. Единственным исключением являются кластеры Китая, диапазон которых указан по ссылке ниже:
- [Требования к сети для кластера Cisco Webex в Китае](#)

Таймер по умолчанию для CUBE для установления соединения TCP перед продвижением маршрута составляет 20 секунд. Чтобы изменить его:

```
ip tcp synwait-time<5-300 (секунд)>
```

На стороне BroadWorks таймер по умолчанию для сервера приложений на неотвечающем устройстве доступа составляет 6 секунд. Чтобы изменить его:

```
AS_CLI/System/CallP/AccessRouting> установить прекращениеAttemptTimeoutSeconds<1-15
(секунд)>
```

Необходимо открыть общедоступный и частный интерфейсы для трафика RTP на CUBE (или вашем собственном SBC). См. ниже пример CUBE:

```

голосовая служба VoIP
сквозной rtcp
медиа-отключение-подробная статистика
----- CUBE public IP + диапазон портов -----
диапазон медиа-адресов <CUBE PUB IP><КУБ ПАБ IP> диапазон портов 10200-28000
----- CUBE Private IP + диапазон портов -----
диапазон медиа-адресов <CUBE PRIV IP><КУБ ПРИВ IP> диапазон портов 10200-28000

```

где:

- <КУБ ПАБ IP>— это публичный IP адрес CUBE
- <КУБ ПРИВ IP>это частный адрес IP CUBE
- Диапазон портов: в примере диапазон портов от 10200 до 28000.

CUBE поддерживает следующие наборы шифров TLS (во время звонка CUBE предлагает их в сообщении TLS Handshake Client Hello):

- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384;
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256;
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
- TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
- TLS_EMPTY_RENEGOTIATION_INFO_SCSV

Другие общие параметры для настройки (см. ниже примеры конфигураций CUBE):

```

aaa новая модель
аутентификация aaa, вход по умолчанию, локальный
aaa авторизация ехес по умолчанию локальная
!
включить ip scp-сервер
!
голосовая служба VoIP
скрытие адреса
разрешить соединения sip to sip
нет дополнительных услуг sip перемещено временно
качество связи
  Макс-выпадение 2
  Макс-переупорядочить 2
глоток
  контактный

```

Uri для входящего и исходящего набора номера должны быть определены для последующего использования в точках вызова:

```

голосовой класс uri INedgeAudio sip
шаблон x-cisco-webex-service=аудио
!
голосовой класс uri OUTedgeAudio sip
хост-куб.внутренний.локальный

```

Webex Edge Звук поддерживает кодеки G722, G711ulaw и G711alaw. Следующий код голосового класса должен быть определен для последующего использования в точках вызова:

```

кодек голосового класса 3
предпочтение кодека 1 g722-64
предпочтение кодека 2 g711ulaw
предпочтение кодека 3 g711alaw

```

Webex Edge В аудио используется SRTP. Голосовой класс SRTP-crypto назначает предпочтительный криптографический набор SRTP для использования в Edge Audio. Настройте следующие криптографические наборы по порядку. Конфигурацию srtp-crypto голосового класса необходимо применить к точкам вызова, используемым для соединения с Edge Audio.

```
голосовой класс srtp-crypto 234
криптографический 1 AEAD_AES_256_GCM
крипто 2 AEAD_AES_128_GCM
криптографический 3 AES_CM_128_HMAC_SHA1_80
крипто 4 AES_CM_128_HMAC_SHA1_32
```

Предварительно настройте первичный ключ, чтобы иметь возможность установить пароль для аутентификации.

```
ключ config-key пароль-шифрование Пароль123 аутентификация имя
пользователя<username>
шифрование пароля aes
```

Введите учетные данные аутентификации SIP, которые были предоставлены виртуальному подписчику VoiceXML на AS, с помощью следующей команды. Для сценариев обратного вызова эти учетные данные будут использоваться, когда AS запрашивает INVITE, которое CUBE (или ваш собственный SBC) отправляет в AS.

```
sip-ua
----- для включения аутентификации -----
имя пользователя для аутентификации <username> пароль 0<пароль>
```

После настройки аутентификации пароль будет скрыт при просмотре с помощью команды «show Running-config».

```
sip-ua
----- для включения аутентификации -----
имя пользователя для аутентификации <username> пароль 6 [GF]XXXX[YYYYYY\ZZZZ]\
```

Также необходимо выполнить следующую глобальную настройку SIP:

```
----- Максимальное количество повторов ПРИГЛАШЕНИЯ -----
повторить приглашение 3
----- По умолчанию используйте TLS -----
транспорт TCP TLS v1.2
повторное использование соединения
----- Какую точку доверия использовать при вызове mTLS -----
точка доверия по умолчанию для криптосигнализации<trustpoint>
```

Профили перевода

Профиль 2340 трансляции сообщений SIP используется для вызовов системы собрания. В нем должна быть запись для изменения сообщений SIP, поступающих от BroadWorks, перед отправкой в Edge Audio, как показано в примере правила 11 ниже красным цветом.

```
----- BroadWorks для Webex -----
sip-профили голосового класса 2340
правило 1 запрос INVITE sip-header SIP-Req-URI изменить "sips:" "sip:"
правило 2 запрос INVITE sip-header Чтобы изменить «sips:» «sip:»
правило 3 запросить INVITE sip-header Из модификации "sips:" sip:
```



```

правило 4 запросить INVITE sip-header Remote-Party-ID изменить "sips:" "sip:"
правило 5 запросить INVITE sip-header P-Asserted-Identity изменить "sips:" "sip:"
правило 6 запросить ACK sip-header Из модификации "sips:" "sip:"
правило 7 запрос REINVITE sip-header P-Asserted-Identity изменить "sips:" "sip:"
правило 8: запрос REINVITE sip-header Из модификации "sips:" "sip:"
правило 9 запросить REINVITE sip-header Контакт изменить "sips:(.*)>"
"sip:\1;transport=tls>"
правило 10 запрос INVITE sip-header Контакт изменить "sips:" "sip:"
правило 11 запросить INVITE sip-header SIP-Req-URI изменить "cube.internal.local"
"ecccspx.amer.pub.webex.com"

```

Приведенное выше правило 11 сопоставляет входящий Uri запроса от BroadWorks, который имеет значение Contact профиля виртуального абонентского устройства CUBE (значение поля Contact в профиле устройства VXML_deviceProf в нашем примере):

```

88631321777971704941@cube.internal.local;x-cisco-site-
uid=abbd70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b;transport=tcp

```

В соответствующий домен маршрутизации аудиовызовов Webex Edge:

```

88631321777971704941@ecccspx.amer.pub.webex.com;x-cisco-site-
uid=abbd70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b;transport=tcp

```

Обратите внимание: когда CUBE (или ваш собственный SBC) находится за статическим NAT, требуется дополнительная настройка sip-профиля 2340. Для получения дополнительной информации перейдите по следующей ссылке:

<https://help.webex.com/en-us/b6vrdc/Cisco-Webex-Edge-Audio-for-CUBE-Customer-Configuration-Guide>

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы развертываете собственный SBC, вам потребуется настроить аналогичные правила на своем собственном SBC.

Чтобы переслать 486 сообщений, отправленных AS, обратно в Webex Edge Audio, на CUBE требуется следующая конфигурация (для вашего собственного SBC обратитесь за помощью к документации SBC)

```

голосовая служба VoIP
нет уведомления, перенаправление ip2ip
глоток
входящие sip-профили
!
sip-профили голосового класса 1
ответ 486 sip-header Причина изменения "7" ""
ответ 486 sip-header SIP-StatusLine изменить "486.*" "600 Busy Everywhere"

```

Если другие сообщения 4xx необходимо переслать обратно в аудио Webex Edge, следуйте тому же примеру, что и выше.

Точки вызова

Арендатор голосового класса должен быть определен в CUBE (или в вашем собственном SBC) для последующего использования в точках вызова, который удовлетворяет следующим критериям:

- Для пакетов RTP-NTE DTMF не требуется взаимодействие полезной нагрузки, поэтому настройте полную асимметричную полезную нагрузку.
- Edge Audio не поддерживает обновление идентификатора вызывающего абонента, поэтому необходимо настроить значение «no update-callerid».
- Webex Edge Маршрутизация аудиовызовов основана на URI. Маршрут вызова URI должен быть включен для сопоставления точек вызова на основе URI.

```
арендатор голосового класса 234
  асимметричная полезная нагрузка заполнена
  нет обновления-callerid
  Передача заголовка
  нет сквозного контента
  URL-адрес маршрута вызова
```

Следующие точки вызова настроены так, чтобы позволить CUBE обрабатывать вызовы между BroadWorks и Webex Edge Audio. Настройте следующее на CUBE (аналогичную конфигурацию необходимо настроить на вашем собственном SBC):

```
одноранговый голосовой узел 23411 voip
  описание Внешняя точка входа или выхода аудио Webex Edge
  протокол сеанса sipv2
  целевой DNS сеанса:eccccprx.amer.pub.webex.com
  сеансовый транспорт TCP TLS
  URI назначения OUTEdgeAudio
  входящий запрос URI INedgeAudio
  кодек голосового класса 3, предложение-все
  URL-адрес sip голосового класса
  SIP-профили голосового класса 2340
  Sip арендатор голосового класса 234
  голосовой класс SIP SRTP-крипто 234
  исходный интерфейс привязкой голосового класса GigabitEthernet2
  voice-class sipbind media source-interface GigabitEthernet2
  голосовой класс, требующий прохождения sip
  голосовой класс sip audio принудительный
  dtmf-реле rtp-nte
  srtp
!
одноранговый голосовой узел 23401 VoIP
  описание Режим внутреннего микширования Webex Edge Audio вход или выход из точки
  вызова
  протокол сеанса sipv2
  ---- использование DNS SRV (предпочтительно) - должно соответствовать записи srv,
  настроенной выше (_sip_tcp.bw.myenterprise.com) ----
  целевой DNS сеанса:bw.myenterprise.com
  сеансовый транспорт TCP
  URI назначения INedgeAudio
  входящий запрос URI OUTEdgeAudio
  кодек голосового класса 3
```

```
URL-адрес sip голосового класса sip
SIP-профили голосового класса 2341
SIP-профили голосового класса 1 входящий
Sip арендатор голосового класса 234
исходный интерфейс управления привязкой голосового класса GigabitEthernet1
голосовой класс sipbind media source-interface GigabitEthernet1 dtmf-relay rtp-nte
!
```

CUBE Поток вызовов

После настройки, выполненной выше, примеры сценариев потока входящих/исходящих вызовов на CUBE описаны ниже. Цветовое кодирование на определенном этапе связывает его с теми же записями цвета в точках вызова выше.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы развертываете собственный SBC, обратитесь к документации SBC для получения подробной информации о потоках вызовов с вашим SBC.

Для сценария вызова на конференцию от BroadWorks до Webex:

- Входящее INVITE получено от BroadWorks на внутреннем интерфейсе с помощью:

```
ПРИГЛАШЕНИЕ sip: 88631321777971704941@cube.internal.local;transport=tcp;x-
cisco-site-uuid=abbd70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b SIP/2.0
Кому: «VXML Virtual» <sip: 88631321777971704941@ecccspx.amer.pub.webex.com;x-
cisco-site-uuid=abbd70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b>
```

- Профиль входящей точки вызова 23401 выбирается на основе хоста во входящем запросе URI («cube.internal.local»), соответствующего конфигурации «входящий запрос URI OUTEdgeAudio».
- Точка исходящего вызова 23411 выбирается на основе хоста в запросе URI («cube.internal.local»), соответствующего конфигурации «URI назначения OUTEdgeAudio».
- Исходящее INVITE отправляется на внешний интерфейс с хостом, в запросе URI изменен с «cube.internal.local» на «ecccspx.amer.pub.webex.com» с использованием профиля трансляции сообщений «voice-class sip Profiles 2340», указанного в точке вызова:

```
ПРИГЛАШЕНИЕ sip:
88631321777971704941@ecccspx.amer.pub.webex.com;transport=tcp;x-cisco-site-
uuid=abbd70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b SIP/2.0
Кому: "Виртуальный VXML" <глоток:
88631321777971704941@ecccspx.amer.pub.webex.com;x-cisco-site-
uuid=abbd70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b >
```

Для сценария обратного вызова собрания от Webex до BroadWorks

- Входящее INVITE получено от Webex на внешнем интерфейсе CUBE с:

```
ПРИГЛАШЕНИЕ sip: +14519615001@cube.us.example.com;transport=tls;x-cisco-site-
uuid=abbd70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b;x-cisco-webex-service=audio SIP/2.0
Кому: sip: +14519615001@cube.us.example.com;type=carrier_sbc
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-
a1ab04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteUUID="ec6659987f473332e0531b04fc0
acaec
```

- Входящая точка вызова 23411 выбирается на основе шаблона «x-cisco-webex-service=audio», присутствующего во входящем запросе URI, на основе конфигурации «входящий запрос URI INEdgeAudio».

- Две исходящие точки вызова выбираются на основе шаблона «x-cisco-webex-service=audio», присутствующего в запросе URI, на основе конфигурации «URI назначения INEdgeAudio».
 - Коммутируемая точка 302
 - Коммутируемая точка 23401
- Исходящее INVITE отправляется на сетевые серверы (поиск SRV на основе «записи целевого DNS сеанса:bw.myenterprise.com» в точке вызова) на внутреннем интерфейсе.

```
ПРИГЛАШЕНИЕ sip: +14519615001@10.155.6.172:5060 SIP/2.0
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-
alab04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteUUID="ec6659987f473332e0531b04fc0
acaec"
От: " Webex " ;tag=B91821B7-561
```

- Сетевой сервер возвращает контакты пары AS, на которой размещен виртуальный абонент CUBE:

```
SIP/2.0 302 Временно перемещено
Через:SIP/2.0/TCP 10.165.196.30:5060;branch=z9hG4bK880BD
От:" Webex "<sip: +12404540887@10.165.196.30>;tag=B91821B7-561
Кому:<sip: +14519615001@10.155.6.172>;tag=1829261807-1603395221529
Идентификатор вызова:3C88DF6A-13D411EB-8EE3D92D-EE20F768@10.165.196.30
CSeq:101 ПРИГЛАШЕНИЕ
Контакт:<sip: +14519615001@hs2-bwks-v-as01-
alpha.bwlab.org:5060;user=phone;transport=tcp>;q=0.5,<sip: +14519615001@hs2-
bwks-v-as02-alpha.bwlab.org:5060;user=phone;transport=tcp>;q=0.25
Длина контента:0
```

- CUBE маршрутизирует вызов к активной AS на основе возвращенного контакта в сообщении 302:

```
ПРИГЛАСИТЕ: +14519615001@hs2-bwks-v-as01-
alpha.bwlab.org:5060;user=phone;transport=tcp SIP/2.0
Через: SIP/2.0/TCP 10.165.196.30:5060;branch=z9hG4bK8812341
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-
alab04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteUUID="ec6659987f473332e0531b04fc0
acaec"
От: " Webex " <sip: +12404540887@10.165.196.30>;tag=B91821C8-1AF5
Кому: <sip: +14519615001@10.155.6.172>
```

Конфигурация mTLS

Следующие шаги настройки необходимо выполнить, чтобы разрешить соединения mTLS между CUBE (или вашим собственным SBC) и Webex Edge Audio.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обязательно настройте mTLS между CUBE (или вашим собственным SBC) и Webex Edge Audio.

Поддержка сертификатов Wildcard

Сертификаты, подписанные подстановочными знаками, используют общее имя субъекта (например, *.us.example.com), которое соответствует домену для CUBE или вашего собственного SBC.

Подстановочные сертификаты поддерживаются для развертываний CUBE или SBC с несколькими кластерами, но не поддерживаются для развертываний CUBE или SBC с одним узлом.

Трастпул

Во время рукопожатия TLS, когда Webex Edge Audio отправляет свой сертификат, CUBE проверит его по списку сертификатов, принятых в пуле доверия.

Пакет пула доверия необходимо обновить с помощью корневого центра сертификации Cisco, загрузив последнюю версию «Cisco Trusted Core Root Bundle» с <http://www.cisco.com/security/pki/> с помощью команды:

```
пул доверия crypto pki импортировать чистый URL<url>
```

Сертификаты, отправленные Webex Edge Audio, подписаны IdenTrust. Убедитесь, что установлен сертификат «Коммерческий корневой центр сертификации IdenTrust». См. эту ссылку для более подробной информации:

<https://help.webex.com/en-us/WBX9000008850/What-Root-Certificate-Authorities-are-Supported-for-Calls-to-Cisco-Webex-Audio-and-Video-Platforms>

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы используете собственный SBC и не можете завершить импорт, вы можете преобразовать пакет в формат .pem с помощью инструментов с открытым исходным кодом, таких как OpenSSL. Например, вы можете использовать сертификаты HyrantiID с помощью следующей команды: `openssl x509 -inform der -in certificate.cer -out certificate.pem`

Точка доверия

Edge Audio требует, чтобы ваш CUBE предлагал подписанные сертификаты от доверенных центров сертификации CA для взаимных соединений TLS (mTLS). Используйте следующую ссылку, чтобы перейти к списку центров сертификации, которым доверяет Cisco. Сертификаты, подписанные центрами из этого списка, считаются действительными, и соединение будет разрешено: <https://help.webex.com/en-us/WBX9000008850/What-Root-Certificate-Authorities-are-Supported-for-Calls-to-Cisco-Webex-Audio-and-Video-Platforms>

КУБ с одним узлом

Один узел означает, что CUBE (или ваш собственный SBC) импортирует сертификат с именем субъекта, уникальным для его полного доменного имени, а это означает, что никакой другой CUBE не сможет его импортировать (другими словами, НЕ сертификат с подстановочными знаками).

- Чтобы создать CSR (запрос на подпись сертификата) для CUBE:
 - создать пару ключей (эта пара ключей будет связана с точкой доверия)

```
CUBE(config)# криптоключ генерирует метку общих ключей rsa <метка ключа>  
экспортируемая
```

- General-keys — указывает, что должна быть сгенерирована пара ключей общего назначения.

- o Label <key-label> — (необязательно) Имя, которое используется для пары ключей RSA при их экспорте. Если метка ключа не указана, используется полное доменное имя (FQDN) маршрутизатора.
 - o экспортируемый — (необязательно) Указывает, что пару ключей RSA можно экспортировать на другое устройство Cisco, например маршрутизатор.
- создать точку доверия (точка доверия содержит сертификат, который вы хотите привязать к CUBE. Когда CUBE получает запрос на сертификат, он отвечает с прикрепленным сертификатом точки доверия)

```
CUBE(config)#crypto pki Trustpoint<trustpoint>
CUBE(sa-точка доверия)#
  CRL необязательно
  терминал регистрации pem
  полное доменное имя<fqdn>
  имя-субъекта CN=<fqdn>
  rsakeypair<метка ключа>
```

Crl — Список отзыва сертификатов (CRL) — это список отозванных сертификатов. CRL создается и подписывается цифровой подписью центром сертификации, который первоначально выдал сертификаты. CRL содержит даты выдачи каждого сертификата и даты истечения его срока действия.

терминал регистрации pem — добавляет границы почты с улучшенной конфиденциальностью (PEM) к запросу на сертификат (ручное копирование и вставка из НАЧАЛА ЗАПРОСА СЕРТИФИКАТА в КОНЕЦ ЗАПРОСА СЕРТИФИКАТА)

Fqdn — полное доменное имя CUBE.

имя-субъекта CN=<fqdn> - имя субъекта для подписи

Rsakeypair <метка ключа> - пара ключей, сгенерированная на предыдущем шаге

(ссылка: https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/sec_conn_pki/configuration/15-mt/sec-pki-15-mt-book/sec-cert-enroll-pki.html)

- сгенерировать CSR:

```
CUBE(config)#crypto pki enroll<trustpoint>
% Начать регистрацию сертификата.
...
% Включить серийный номер маршрутизатора в имя субъекта? [да/нет]: нет
% Включить адрес IP в имя субъекта? [нет нет
Отобразить запрос сертификата на терминале? [да/нет]: да

Запрос сертификата следующий:

-----НАЧАТЬ ЗАПРОС СЕРТИФИКАТА-----
...
-----ЗАВЕРШЕНИЕ ЗАПРОСА СЕРТИФИКАТА-----

---Конец - эта строка не является частью запроса сертификата---
```

```
Повторно отобразить запрос на регистрацию? [да/нет]: нет
```

- Отправьте CSR (от НАЧАТЬ ЗАПРОС СЕРТИФИКАТА до ЗАВЕРШИТЬ ЗАПРОС СЕРТИФИКАТА) в центр сертификации (Certificate Authority)
- CA сгенерирует подписанный сертификат
 - В зависимости от ЦС они предоставят корневой сертификат (например, DigiCertCA.crt) и запрошенный сертификат (например, Cube.crt).
- Загрузите сертификат ЦС
 - Сначала аутентифицируйте точку доверия с помощью корневого сертификата.

```
CUBE(config)#crypto pki аутентификация<trustpoint>  
Введите сертификат СА в кодировке Base 64.  
Завершите пустой строкой или словом «quit» в отдельной строке.
```

```
-----НАЧАТЬ СЕРТИФИКАТ-----  
<ВВОД КОРНЕВОГО СЕРТИФИКАТА>  
-----КОНЕЦ СЕРТИФИКАТА-----
```

```
Сертификат имеет следующие атрибуты:  
Отпечаток пальца: 40065311 FDB33E88 0A6F7DD1 4E229187  
% Вы принимаете этот сертификат? [да/нет]: да  
Сертификат центра сертификации Trustpoint принят.  
% сертификатов успешно импортированы
```

- Затем импортируйте сертификат CUBE в точку доверия.

```
CUBE(config)# crypto ca import <trustpoint> сертификат  
% Полное доменное имя в сертификате будет: ...  
  
Введите сертификат в кодировке Base 64.  
Завершите пустой строкой или словом «quit» в отдельной строке.
```

```
-----НАЧАТЬ СЕРТИФИКАТ-----  
<ВВЕДИТЕ СЕРТИФИКАТ FQDN>  
-----КОНЕЦ СЕРТИФИКАТА-----
```

```
% сертификатов маршрутизатора успешно импортированы
```

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы развертываете собственный SBC, обратитесь к документации SBC для получения подробной информации о том, как создать CSR.

Многоузловой кластер CUBE (с использованием альтернативных имен в сертификате) — НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ

Несколько узлов означает, что CUBE сможет импортировать один и тот же сертификат для более чем одного развертывания CUBE. Использование альтернативного имени субъекта для создания CSR в настоящее время не поддерживается:

<https://bst.cloudapps.cisco.com/bugsearch/bug/CSCud90920/?rfs=iqvred>

Многоузловой кластер CUBE (с использованием сертификата, подписанного

подстановочными знаками, в формате pkcs12)

Использование нескольких узлов с использованием сертификата с подстановочным знаком означает, что имя субъекта является общим (например, *.us.example.com) и соответствует домену CUBE (или вашему домену SBC).

- Предполагая, что у вас есть готовый сертификат с подстановочными знаками, подготовьте файлы открытого (.crt) и закрытого ключей (.key).
- Используя OpenSSL, создайте связанный файл формата PKCS12 (.pfx), включая файлы .crt и .key: (используйте cygwin в Windows) — ссылка: <https://www.ssl.com/how-to/create-a-pfx-p12-certificate-file-using-openssl/>

```
OpenSSL pkcs12 -export -out <pfxfilename>.pfx -inkey <privatekeyfile>.key -in  
<certfile>.crt
```

- Перенесите файл .pfx в CUBE:bootflash: (scp с сервера Linux на CUBE).

```
Scp <pfxfilename>.pfx <user>@<CUBEIP>:bootflash:<pfxfilename>.pfx
```

- Создайте точку доверия и импортируйте файл pkcs12:

```
Конф. CUBE#  
Куб (конфигурация) #  
CUBE (config) # точка доверия crypto pki <trustpoint>  
CUBE (ca-trustpoint) # crl проверки отзыва  
CUBE (ca-точка доверия) # выход  
CUBE (config) # crypto pki import <trustpoint> pkcs12 bootflash:<pfxfilename>.pfx  
пароль<пароль>
```

Проверка конфигурации сертификата CUBE

Убедитесь, что вся цепочка включена в сертификат. В следующем примере показаны команды проверки для CUBE. Если вы развертываете собственный SBC, используйте команды, применимые к вашему SBC.

```
CUBE (config) # crypto pki сертификат проверить <trustpoint>  
Сеть имеет 2 сертификата.  
Цепочка сертификатов для <trustpoint> действует  
  
CUBE # показать статус точек доверия крипто-pki  
...  
Точка доверия <точка доверия>:  
Выдача сертификата ЦС настроена:  
Имя субъекта:  
  cn=HydrantID SSL ICA G2,o=HydrantID (Avalanche Cloud Corporation),c=США  
Отпечаток пальца MD5: 1135E326 56E5AADF 53A4DD32 C8D5590F  
Отпечаток пальца SHA1: AC4A728B 4DFC3560 1FA34B92 2422A42C 253F756C  
Сертификат общего назначения маршрутизатора настроен:  
Имя субъекта:  
  cn=*.us.example.com,ou=Webex,o=Cisco Systems, Inc.,l=Сан-Хосе,  
  st=Калифорния,c=США  
Отпечаток пальца MD5: 756E4C83 CF36311A 7839FA51 7FA7ABA0  
SHA1 отпечатка пальца: 8268817F 79EF91E0 3BA976A1 5C9D97F3 E834EB54  
Состояние:
```



```
Ключи сгенерированы..... Да (общего назначения, не подлежит экспорту)
Выдача сертификата CA аутентифицирована..... Да
Запросы сертификатов..... Да
```

Установите сигнализацию SIP для использования точки доверия

Используйте следующую команду, чтобы предоставить SIP UA точку доверия CUBE. Ниже приведен пример для CUBE. Если вы развертываете собственный SBC, обратитесь к документации SBC за справкой по командам.

```
CUBE(config)#sip-ua
CUBE(config-sip-ua)#точка доверия по умолчанию для сигнализации
шифрования<trustpoint>
```

КУБ Журналы

Чтобы увидеть включенные фильтры отладки

```
CUBE# показать отладку
```

Установка фильтров отладки (примеры)

```
CUBE# сообщения отладки ccsip
CUBE# отладка транспорта ccsip
CUBE# ошибка отладки ccsip
CUBE# отладочная информация ccsip
CUBE# отладка входного соединения VoIP
CUBE# debug voip sscapi inout
CUBE# отладка VoIP-приложения
CUBE# отладка транзакции IP TCP
```

Чтобы отключить фильтры отладки (пример)

```
CUBE# нет сообщений отладки ccsip
```

Чтобы очистить и проверить буфер журнала

```
CUBE# очистить журнал
>>> сделать тестовый звонок <<<
CUBE# показать журнал
```

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы не развертываете CUBE, обратитесь к документации вашего собственного SBC для получения подробной информации об использовании журналов.

Другие полезные команды

Чтобы проверить текущую конфигурацию

```
CUBE# show run-config (или просто CUBE# show run)
```

Чтобы сохранить конфигурацию в ПЗУ, которая будет использоваться при загрузке

```
КУБ# написать
```

Шаг 11: Сертификация BYoPSTN

После завершения настройки и предоставления решения BYoPSTN Партнеру необходимо выполнить ряд приемочных испытаний для сертификации своего решения. Это обязательный шаг для утверждения и включения партнерской BYoPSTN.

Сценарии приемочного тестирования описаны в документе *Принесите свою собственную процедуру приемки PSTN Webex Для Cisco BroadWorks по адресу https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cloudCollaboration/wx4bwks/BYoPSTN/BYoPSTN_Acceptance.pdf*.

Партнер должен предоставить результаты успешно проведенных приемочных испытаний группам адаптации и сертификации.

Вопросы, проблемы и результаты выполнения примеров приемочного тестирования следует сообщать и публиковать в пространстве Webex, предназначенном для регистрации Партнера.

Применить обновления к действующей группе телефонных номеров/обратному вызову DNS SRV Group

После того как клиенты, не участвовавшие в тестировании, будут назначены шаблону клиента с использованием номеров для звонков, предоставленных Партнером, этим пользователям станут доступны следующие варианты присоединения к собранию:

- Приглашения на собрания включают один или несколько номеров телефонов по умолчанию из назначенной группы номеров телефонов.
- Webex Приложение отображает один или несколько номеров телефонов по умолчанию из назначенной группы номеров телефонов в качестве варианта присоединения к собранию.
- Webex В пользовательском интерфейсе сайта собраний отображается один или несколько номеров телефонов по умолчанию из назначенной группы номеров телефонов в качестве параметра присоединения к собранию.
- Если обратный вызов включен в шаблоне клиента, Webex Meeting предоставляет опцию «Позвонить мне», при которой запрос обратного вызова направляется в одну из записей, указанных в назначенной DNS группе обратного вызова SRV.

Изменение параметров присоединения к собранию для шаблона клиента, изменение назначенной группы номеров телефонов или изменение группы обратного вызова DNS SRV может повлиять на указанные выше параметры присоединения к собранию. Эти изменения не применяются к существующим клиентам, но новые клиенты увидят, что эти изменения немедленно отразятся на их сайтах для встреч с пакетами Standard и Premium. Поэтому настоятельно рекомендуется проверять любое такое изменение с помощью исходной организации решения перед его применением к существующим шаблонам клиентов, группам телефонных номеров или группам обратного вызова DNS SRV (если развернуты группы обратного вызова DNS SRV).

Следующие шаги необходимо выполнить при обновлении параметров присоединения к собранию для шаблона клиента и/или применении обновлений к группам телефонных номеров или группам обратного вызова DNS SRV.

Обратите внимание, что если шаблоны клиентов, группы номеров телефонов или группы обратного вызова DNS SRV используются тестовыми поставщиками услуг BroadWorks и/или тестируемыми BroadWorks Enterprises, эта процедура является необязательной. Возможно, целесообразнее просто удалить тестовых поставщиков услуг BroadWorks и/или протестировать организации BroadWorks Enterprises и повторно предоставить их с использованием обновленных шаблонов клиентов, групп телефонных номеров или групп обратного вызова DNS SRV.

Обновить только группу номеров телефонов:

1. Создайте новую временную группу номеров телефонов с необходимыми обновлениями.
2. Создайте новый временный шаблон клиента, который использует новую группу номеров телефонов. Если вместе с группой используется существующая группа номеров телефонов, назначьте ее шаблону.
3. Создайте начальную организацию решения, предоставив подписчика у тестового поставщика услуг BroadWorks, или протестируйте BroadWorks Enterprise со стандартным пакетом, используя новый шаблон клиента. Обратите внимание, что это вторичная исходная организация, поэтому обновление UUID сайта собрания, настроенного в BroadWorks, не требуется.
4. Загрузите JSON-файл конфигурации BroadWorks (BYoPSTN). Он содержит номер телефона для доступа к сопоставлению кодов для новых телефонных номеров в группе телефонных номеров.
5. Определите SRV-домен Webex Edge Audio DNS для сайта организации стандартного пакета исходного решения. Оно должно быть неизменным по сравнению со значением, ранее определенным для исходной группы номеров телефонов.
6. Примените обновления конфигурации к BroadWorks, используя JSON-файл конфигурации BroadWorks (BYoPSTN).
7. Проверьте конфигурацию, запланировав собрания с помощью сайта стандартного пакета начальной организации и присоединившись к собранию, используя номера телефонов для звонка.
8. Примените обновление к исходной группе номеров телефонов. Это изменение уже доступно для клиентов, не участвующих в тестировании.
9. Исходную организацию решения, временную группу номеров телефонов и шаблон клиента можно удалить. Эти элементы больше не требуются после обновления исходной группы номеров телефонов.

Обновить обратный вызов DNS Только для группы SRV:

1. Создайте новую временную группу обратного вызова DNS SRV с необходимыми обновлениями.
2. Создайте новый временный шаблон клиента, который использует новую группу обратного вызова DNS SRV и существующую группу телефонных номеров. Если вместе с группой используется существующая DNS группа обратного вызова SRV, назначьте ее шаблону.
3. Создайте начальную организацию решения, предоставив подписчика у тестового поставщика услуг BroadWorks, или протестируйте BroadWorks Enterprise со стандартным пакетом, используя новый шаблон клиента. Обратите внимание, что это вторичная исходная организация, поэтому обновление UUID сайта собрания, настроенного в BroadWorks, не требуется.
4. Проверьте конфигурацию, запланировав собрания с помощью сайта стандартного пакета исходной организации, присоединившись к собранию, используя номера телефонов для звонка, и используя опцию «Позвонить мне».
5. Примените обновление к исходной группе обратного вызова DNS SRV. Это изменение уже доступно для клиентов, не участвующих в тестировании.

6. Организацию исходного решения, DNS SRV Callback Group и шаблон клиента можно удалить. Эти элементы больше не требуются после обновления исходной группы обратного вызова DNS SRV.

Обновите номер телефона и обратный вызов DNS SRV Group:

1. Создайте новый временный номер телефона и DNS группу обратного вызова SRV с необходимыми обновлениями.
2. Создайте новый временный шаблон клиента, который использует новую группу номеров телефонов и новую группу обратного вызова DNS SRV. Если существующая группа телефонных номеров и/или группа обратного вызова DNS SRV используется вместе с группой, назначьте ее шаблону.
3. Создайте начальную организацию решения, предоставив подписчика у тестового поставщика услуг BroadWorks, или протестируйте BroadWorks Enterprise со стандартным пакетом, используя новый шаблон клиента. Обратите внимание, что это вторичная исходная организация, поэтому обновление UUID сайта собрания, настроенного в BroadWorks, не требуется.
4. Загрузите JSON-файл конфигурации BroadWorks (BYoPSTN). Он содержит номер телефона для доступа к сопоставлению кодов для новых телефонных номеров в группе телефонных номеров.
5. Определите SRV-домен Webex Edge Audio DNS для сайта встречи стандартного пакета организации начального решения. Оно должно быть неизменным по сравнению со значением, ранее определенным для исходной группы номеров телефонов.
6. Примените обновления конфигурации к BroadWorks, используя JSON-файл конфигурации BroadWorks (BYoPSTN).
7. Проверьте конфигурацию, запланировав собрания с помощью сайта стандартного пакета исходной организации, присоединившись к собранию, используя номера телефонов для звонка, и используя опцию «Позвонить мне».
8. Примените обновление к исходному номеру телефона и группе обратного вызова DNS SRV. Это изменение уже доступно для клиентов, не участвующих в тестировании.
9. Исходную организацию решения, временную группу телефонных номеров, DNS SRV-группу обратного вызова и шаблон клиента можно удалить. Эти элементы больше не требуются после обновления исходной группы номеров телефонов и группы обратного вызова DNS SRV.

Обратите внимание, что основную организацию начального решения не следует удалять, если в BroadWorks не выбрана и не настроена новая основная организация начального решения. При удалении организации основного исходного решения удаляется siteUUID, от которого зависит решение BYoPSTN для проверки подлинности сообщений SIP для Webex Edge Audio. В случае удаления присоединение к совещанию с помощью звонка на сайты, использующие номер телефона, предоставленный Партнером, не удастся.

Совместимость мультимедиа G722 при использовании собственного SBC

При использовании собственного SBC необходимо учитывать проблемы взаимодействия, которые обычно решает CUBE, между инфраструктурой BroadWorks партнеров Cisco и облаком Webex. Одним из примеров является вызов или обратный вызов с использованием кодека G722, который задействует медиасервер BroadWorks (например, при использовании службы записи вызовов BroadWorks). В этом сценарии Webex Edge Audio может отправить SDP со строкой «a=fmtp:9».

Вашему SBC необходимо будет обновить эту строку, чтобы добавить параметр битрейта «a=fmtp:9 bitrate=64» перед отправкой его на серверную часть BroadWorks.

Известные ограничения

- Любые изменения в опции присоединения к совещанию по шаблону клиента, номерах телефона системы Cisco или номерах телефона системы, предоставленных партнерами, применяются только к вновь подготовленным клиентам. Существующие клиенты, использующие шаблон, остаются без изменений.
- Любые изменения в настройках группы телефонных номеров шаблона клиента или группы обратного вызова DNS SRV применяются только к новым клиентам или существующим клиентам, которые подготавливаются для своего первого пользователя пакета Standard или Premium. Существующие клиенты, у которых уже есть пользователи пакетов «Стандарт» или «Премиум», остаются без изменений.
- Любые изменения в группах телефонных номеров или группах обратного вызова DNS SRV, назначенных шаблонам клиентов, применяются только к новым клиентам или существующим клиентам, которые подготавливаются для своего первого пользователя пакета Standard или Premium. Существующие клиенты, назначенные связанным шаблонам, у которых уже есть пользователи пакета Standard или Premium, остаются без изменений.
- Данный шаблон клиента поддерживает номера для звонков Cisco или опцию присоединения к совещанию по номеру, предоставленному партнером; комбинация двух вариантов для одного и того же шаблона не поддерживается.
- Сообщения SIP для сценария использования «Позвони мне» или обратного вызова для присоединения к собранию не включают информацию о клиенте и/или пользователе, который организует собрание, к которому нужно присоединиться.
- Номера телефонов и связанные коды доступа к собранию для данной группы номеров телефонов поддерживают только один домен Webex Edge Audio DNS SRV (например, `eccccspk.amer.webex.com`) . Использование этих номеров телефонов для звонков на собрания в другом домене Webex Edge Audio DNS SRV не поддерживается.
- Webex Edge Звук не поддерживает повторное согласование кодеков во время вызова. Таким образом, службы, которые активируются после ответа на вызов, могут работать некорректно.
- Приложение Webex, Webex Пользовательский интерфейс сайта собрания и электронное письмо с приглашением на собрание Webex содержат ссылку на документ «Ограничения на бесплатные звонки». Этот документ относится только к телефонным номерам, предоставленным Cisco, и его следует игнорировать пользователям при использовании телефонных номеров, предоставленных Партнером, для присоединения к собраниям.