

# Обзор кодека OPUS

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Общие сведения](#)

[Синтаксис протокола описания сеанса \(SDP\) и семантика](#)

[Типовой SDP](#)

[Примеры предложения/Ответа](#)

[Настройка](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

## Введение

Этот документ описывает присутствие кодека OPUS, который не был доступен более ранний в версии 11 Cisco Unified Communications Manager (CUCM).

## Предварительные условия

### Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

### Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в этом документе, касаются следующих версий программного обеспечения:

- Версия 11.0 Cisco Unified Communications Manager

**Примечание:** Не все оконечная точки поддерживают кодек OPUS в данный момент. Рассмотрите Руководство по функциям и свойствам для соответствующей оконечная точки.

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

## Общие сведения

Опус является интерактивной речью и аудиокодеком. Это разработано для обработки широкого диапазона интерактивных аудиоприложений, который включает Передачу голоса по IP, видеоконференцсвязь, чат в игре и даже оперативные распределенные музыкальные спектакли. Это масштабируется из низкой узкополосной речи скорости передачи в 6 кбит/с к очень высококачественной музыке стерео в 510 кбит/с. Опус использует и Линейный прогноз (LP) и Модифицированное дискретное косинусное преобразование (MDCT) для достижения хорошего сжатия и речи и музыки. Это является единожды оплачиваемым, и алгоритмы открыто задокументированы. Ссылочная реализация, которая включает исходный код, общедоступна.

## Синтаксис протокола описания сеанса (SDP) и семантика

Новое название кодирования (Подтип сред):

(Нечувствительный к регистру) OPUS

Тактовая частота: Опус поддерживает несколько тактовых частот; только самая высокая тактовая частота, 48000 Гц, объявлена в SDP. Фактическая тактовая частота соответствующих сред сообщена в информационном наполнении.

Опус определяет эти дополнительный формат носителя (fmt) параметры.

Эти параметры декларативны по своей природе, который указывает или на получить возможность, или передайте возможность.

- Maxaveragebitrate
- Maxplaybackrate
- Minptime
- Стерео
- Cbr
- Useinbandfec
- usedtxsprop-maxcapturetrate
- sprop-стерео

Если о кодеке опуса выполняют согласование в вызове, CUCM проходит через дополнительные параметры fmt с одной стороны до другого.

Cisco рекомендует использовать информационное наполнение 114 для кодека Опуса.

## Типовой SDP

Пример 1:

```
m=audio 54312 RTP/AVP 100          a=rtpmap:100 opus/48000/2
```

Пример 2:

```
m=audio 54312 RTP/AVP 99          a=rtpmap:99 opus/48000/2          a=fmt:99 maxplaybackrate=16000;
sprop-maxcapturetrate=16000;      maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0
```

## Примеры предложения/Ответа

### Пример 1:

Обе стороны предлагают одиночного пакетного трассировщика (PT), но предложение стороны В не имеет линии fmtp. Cisco Unified Communications Manager (UCM) вперед линия fmtp прозрачным способом.

A's Offer	B's Offer
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>	<pre>m= audio 50000 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m= audio 50000 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>

### Пример 2:

Сторона предлагает два профиля Опуса (информационные наполнения), но Сторона b предлагает только один профиль. UCM должен передать оба информационных наполнения от предложения А до В независимо от факта, что В, может получить несколько кодеков в ответе.

A's Offer	B's Offer
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 100 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 100 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>

### Пример 3:

И А и В предлагают два информационных наполнения. UCM передает оба информационных наполнения в соответствующем ответе независимо от их поддержки последовательностей данных (кодеки) в SDP ответа.

A's Offer	B's Offer
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 100 a=rtpmap:99 opus/48000/2 a=fmtp:99 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 102 103 a=rtpmap:102 opus/48000/2 a=fmtp:102 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:103 opus/48000/2 a=fmtp:103 stereo=1; useinbandfec=1;</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 102 103 a=rtpmap:102 opus/48000/2 a=fmtp:102 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:103 opus/48000/2 a=fmtp:103 stereo=1;useinbandfec=1;</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 100 a=rtpmap:99 opus/48000/2 a=fmtp:99 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>

### Пример 4:

Предложения от А и В содержат кодек опуса среди других, и оба могут получить несколько кодеков в ответе. UCM выбирает единые наборы кодеков из обоих предложений и передает их в соответствующем ответе.

A's Offer	B's Offer
<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 100 101 104 105 9 0 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:101 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:101 profile-level- id=24;object=23;bitrate=64000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:105 G7221/16000 a=fmtp:105 bitrate=24000 a=rtpmap:9 G722/8000 a=rtpmap:0 PCMU/8000</pre>	<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 106 100 104 9 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:106 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:9 G722/8000</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 106 100 104 9 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:106 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:9 G722/8000</pre>	<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 100 104 9 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:9 G722/8000</pre>

## Настройка

### Изменения admin

Добавляет новый Параметр сервиса под CallManager как показано в образе:

<a href="#">iLBC Codec Enabled</a> *	Enabled for All Devices
<a href="#">iSAC Codec Enabled</a> *	Enabled for All Devices
<a href="#">Opus Codec Enabled</a> *	Enabled for All Devices
<a href="#">Default Intra-region Max Audio Bit Rate</a> *	64 kbps (G.722, G.711)

### Доступные параметры:


- Включенный для всех устройств
- Включенный для всех устройств кроме поддерживающих запись устройств
- Отключенный

Значение по умолчанию для этого Параметра сервиса **Включено для Всех Устройств**.

Добавленный Кодек Опуса в привилегированном списке Аудиокодека.

## 1. В Заводской настройке Низкая потеря.

**Status**

 Status: Ready

---

**Audio Codec Preference List Information**

Name\*

Description\*

Codecs in List\*

MP4A-LATM 128k
AAC-LD (MP4A Generic)
MP4A-LATM 64k
MP4A-LATM 56k
L16 256k
MP4A-LATM 48k
<b>OPUS (6k-510k)</b>
G.722 64k
ISAC 32k
MP4A-LATM 32k
AMR-WB (7k-24k)

## 2. В Заводской настройке, С потерями.

**Audio Codec Preference List Information**

Name\*

Description\*

Codecs in List\*

<b>OPUS (6k-510k)</b>
MP4A-LATM 128k
AAC-LD (MP4A Generic)
MP4A-LATM 64k
MP4A-LATM 56k
L16 256k
MP4A-LATM 48k
ISAC 32k
AMR-WB (7k-24k)
MP4A-LATM 32k

## Проверка

Можно проверить опцию статистики вызова по телефону, чтобы гарантировать, что о кодеке OPUS выполняются согласования относительно вызова.

В трассировках SDL кодек Опуса идет с перечислимым номером 90 как показано в этих трассировках:

```
00935455.000 |11:21:48.017 |SdlSig |SDPOfferInd |waitSDPResponse
|SIPInterface(1,100,76,60) |SIPcDpc(1,100,82,79)
|1,100,14,38003.16^10.77.29.78^* |[R:N-H:0,N:7,L:0,V:0,Z:0,D:0] ] nAudio=1 stackIdx=1
audioCapCount=11 Caps[43(0),44(0),40(0),41(0),6(20),10(10),11(20),12(20),2(20),4(20),90(20)]
port=16474 IP= ipAddrType=0 ipv4=10.77.31.10 SDPMode=0 mediaAttr=0x0 SP=F RTP=T SRTP=F idle=F
QoS=F enabledMask=0 rtcbFbCount=0LatentCaps=null TCL_UNSPECIFIED ptime=0 ~
```

## Устранение неполадок

Для этой конфигурации в настоящее время нет сведений об устранении проблем.