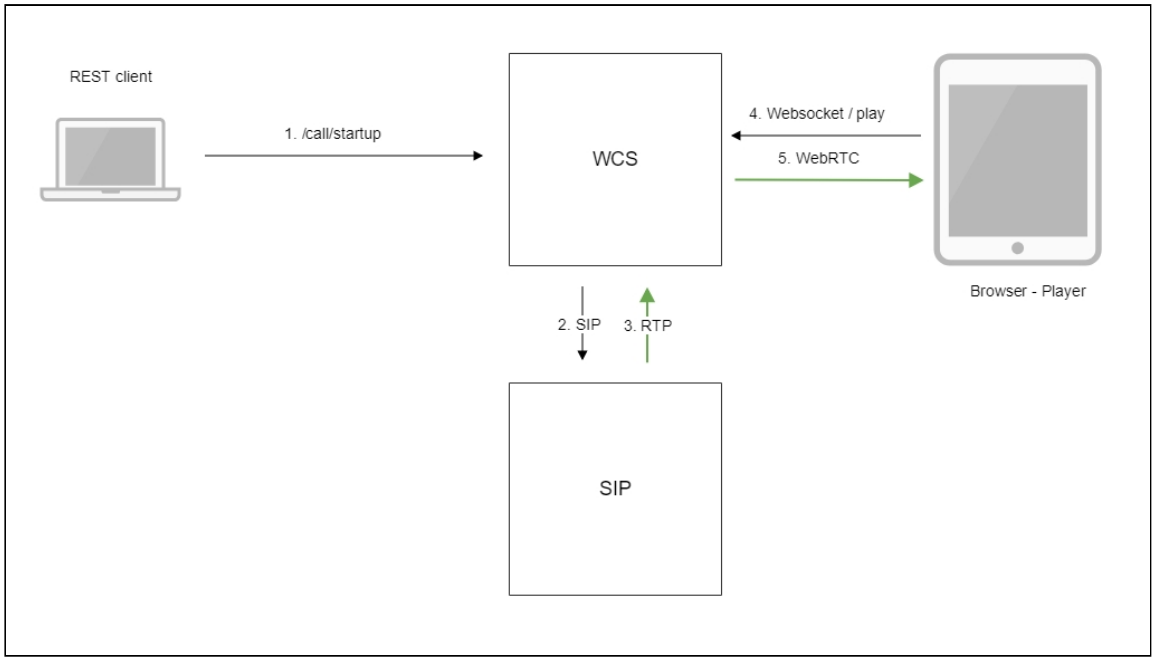
Перенаправление SIP-звонка в поток (функция SIP as Stream)

Описание

SIP-звонок, произведенный через WCS-сервер, может быть захвачен в поток на сервере при создании звонка. Затем этот поток можно воспроизвести в браузере любым способом из поддерживаемых WCS.
Поток, захваченный из SIP-звонка, может быть ретранслирован на RTMP-сервер при помощи REST-запроса `/push/startup`, как любой медиапоток на WCS-сервере.

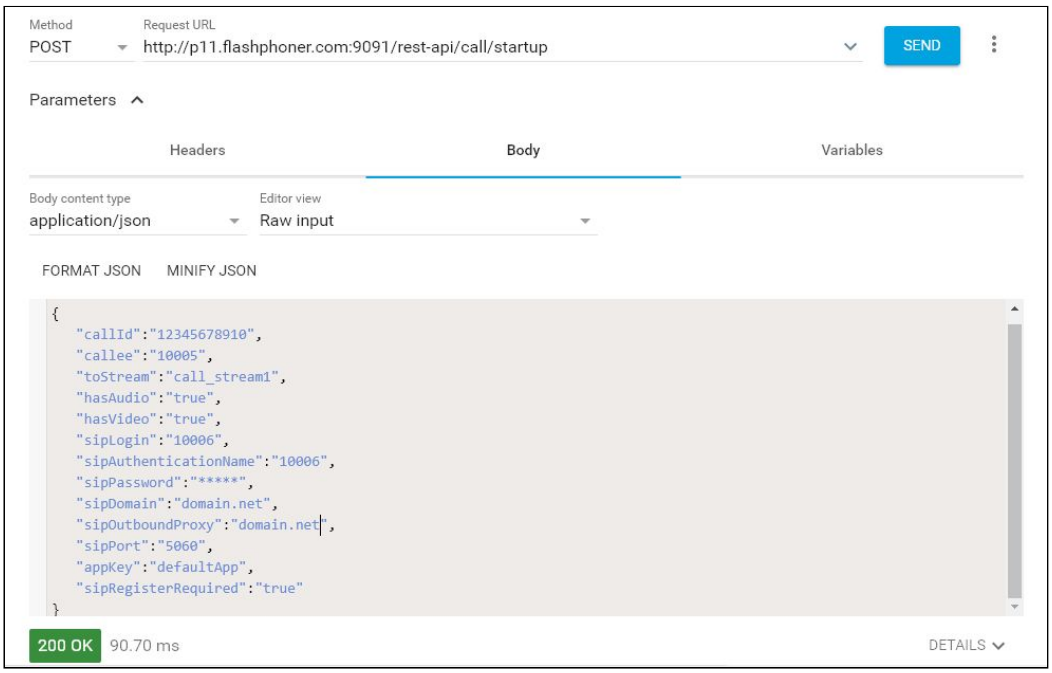
Схема работы



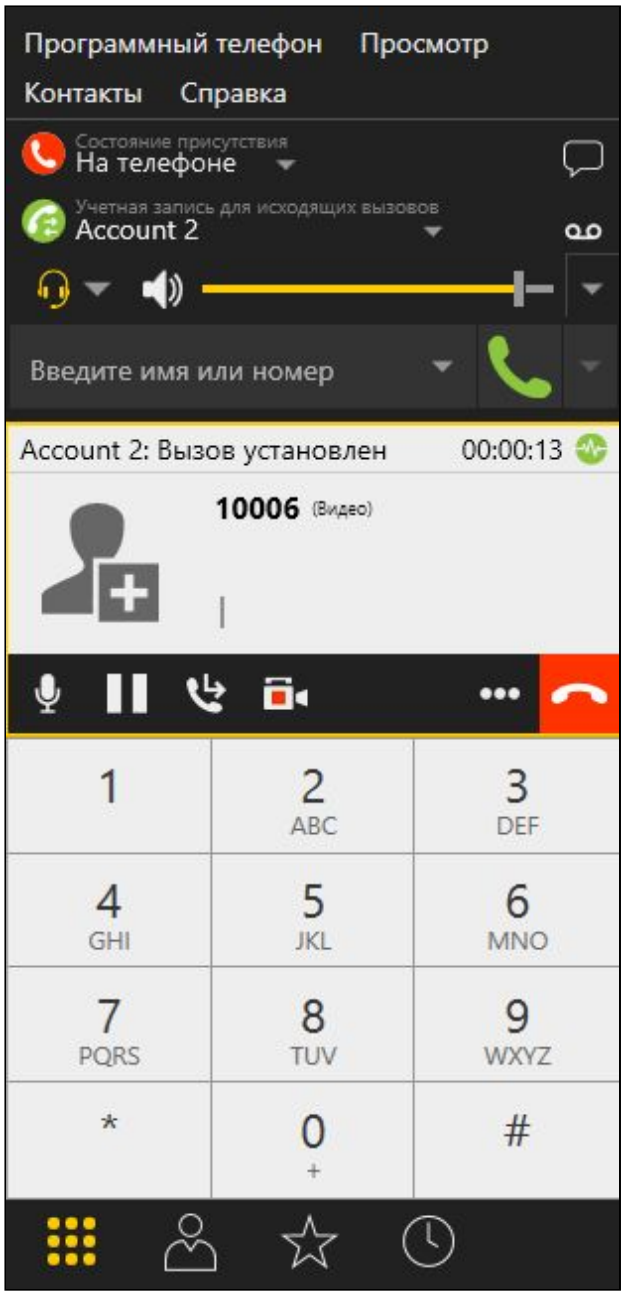
1. Браузер начинает звонок с помощью REST-вызова `/call/startup`
2. WCS соединяется с SIP-сервером
3. SIP-сервер передает RTP-поток звонка на WCS
4. Второй браузер запрашивает воспроизведение потока звонка
5. Второй браузер получает WebRTC-поток

Краткое руководство по тестированию

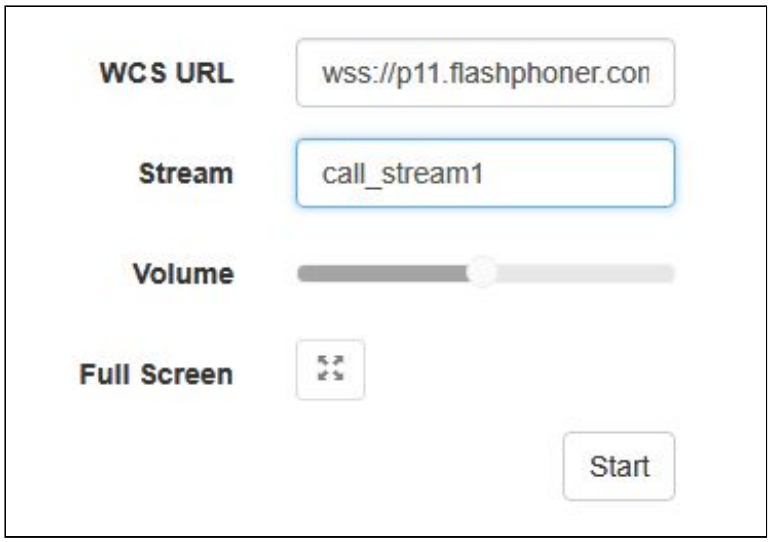
1. Для тестирования используем:
    - два SIP-аккаунта;
    - программный телефон для ответа на звонок;
    - REST-клиент в браузере Chrome;
    - веб-приложение Player для воспроизведения потока.
2. Откройте REST-клиент. Отправьте запрос `/call/startup` на WCS-сервер, указав в параметрах запроса:
    - параметры Вашего SIP-аккаунта, с которого будет совершен звонок
    - имя потока для ретрансляции звонка (параметр `toStream`), например,`call_stream1`
    - имя Вашего второго SIP-аккаунта, на который будет совершаться звонок



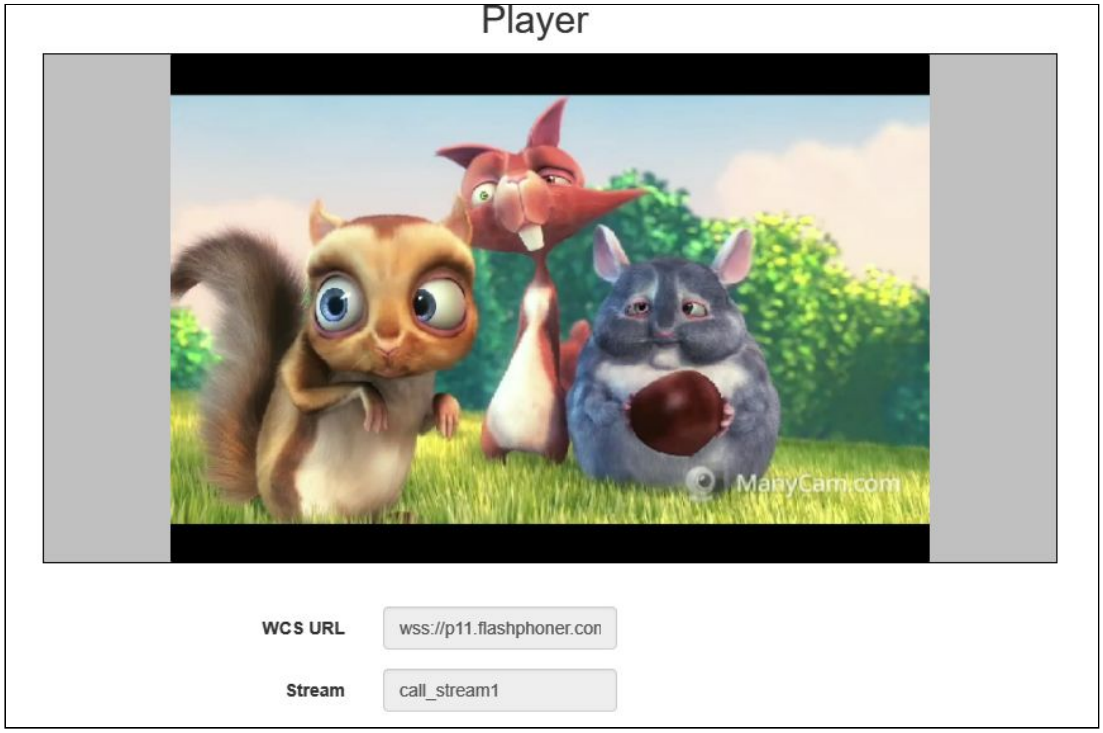
3. Примите входящий звонок на программном телефоне:



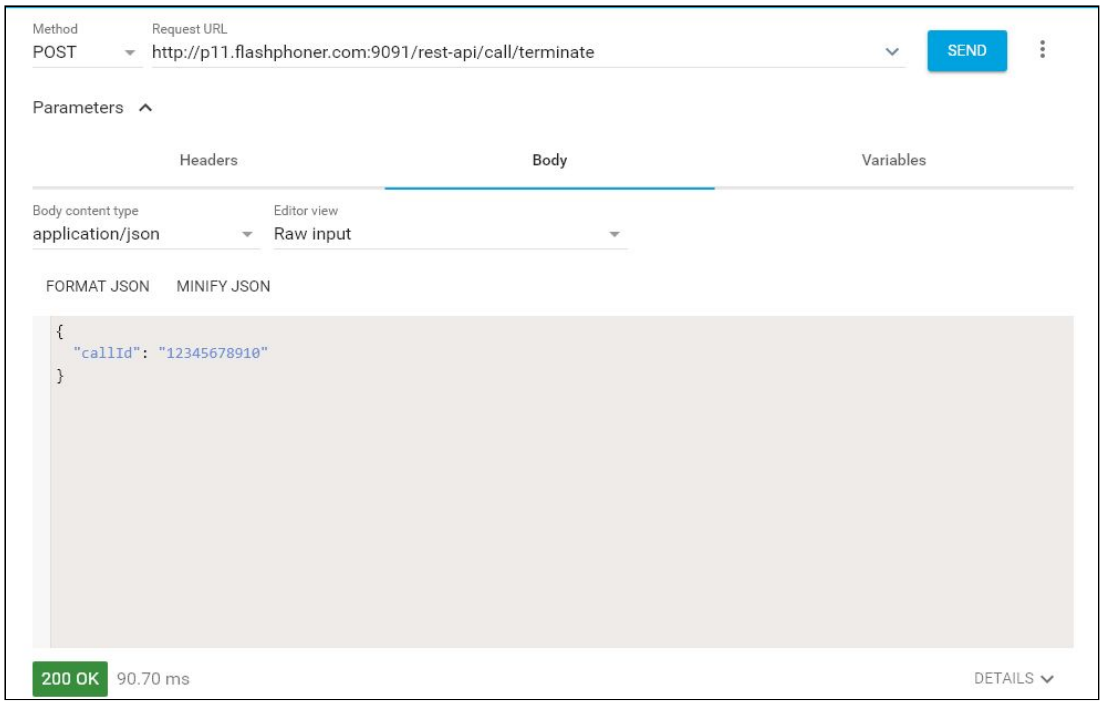
4. Откройте веб-приложение Player, укажите в поле `Stream` имя потока, в который перенаправлен звонок (в нашем примере `call_stream1`):



5. Нажмите `Play`. Начнется воспроизведение потока:



6. Для завершения звонка отправьте из REST-клиента запрос `/call/terminate` на WCS-сервер, указав в параметрах запроса идентификатор звонка:



Последовательность выполнения операций

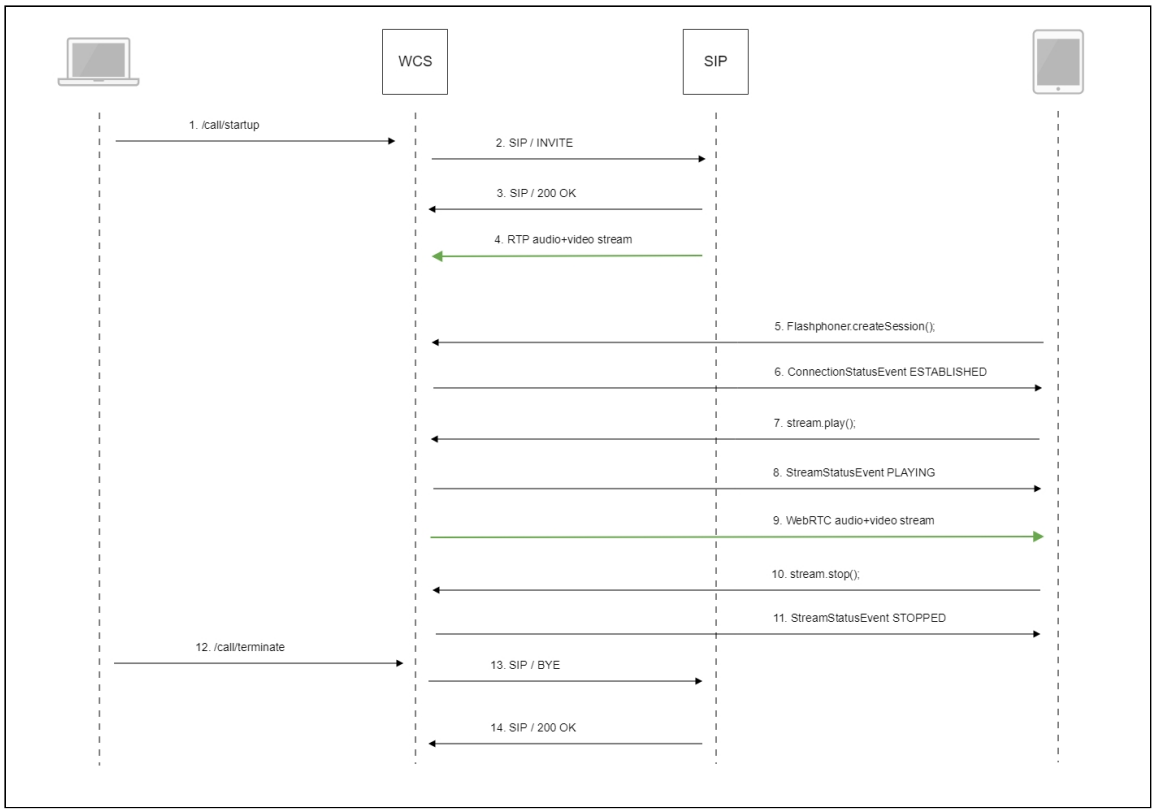
Ниже описана последовательность вызовов при использовании примера SIP as RTMP для создания звонка и примера Player для его воспроизведения

sip-as-rtmp-4.html

sip-as-rtmp-4.js

player.html

player.js



1. Отправка REST-запроса `/call/startup`:
   `sendREST()` code

```
function startCall() {
    ...
    var url = field("restUrl") + "/call/startup";
    callId = generateCallID();
    ...
    var RESTCall = {};
    RESTCall.toStream = field("rtmpStream");
    RESTCall.hasAudio = field("hasAudio");
    RESTCall.hasVideo = field("hasVideo");
    RESTCall.callId = callId;
    RESTCall.sipLogin = field("sipLogin");
    RESTCall.sipAuthenticationName = field("sipAuthenticationName");
    RESTCall.sipPassword = field("sipPassword");
    RESTCall.sipPort = field("sipPort");
    RESTCall.sipDomain = field("sipDomain");
    RESTCall.sipOutboundProxy = field("sipOutboundProxy");
    RESTCall.appKey = field("appKey");
    RESTCall.sipRegisterRequired = field("sipRegisterRequired");

    for (var key in RESTCall) {
        setCookie(key, RESTCall[key]);
    }

    RESTCall.callee = field("callee");

    var data = JSON.stringify(RESTCall);
```

```
    sendREST(url, data);
    startCheckCallStatus();

}
```

2. Установка соединения с SIP-сервером
3. Получение подтверждения от SIP-сервера
4. RTP-поток звонка передается на WCS-сервер
5. Установка соединения браузера с сервером:
   `Flashphoner.createSession()` code

```
 Flashphoner.createSession({urlServer:
url}).on(SESSION_STATUS.ESTABLISHED, function(session){
    setStatus(session.status());
    //session connected, start playback
    playStream(session);
 }).on(SESSION_STATUS.DISCONNECTED, function(){
    setStatus(SESSION_STATUS.DISCONNECTED);
    onStopped();
 }).on(SESSION_STATUS.FAILED, function(){
    setStatus(SESSION_STATUS.FAILED);
    onStopped();
 });
```

6. Получение от сервера события, подтверждающего успешное соединение:
   `CONNECTION_STATUS.ESTABLISHED` code

```
 Flashphoner.createSession({urlServer:
url}).on(SESSION_STATUS.ESTABLISHED, function(session){
    setStatus(session.status());
    //session connected, start playback
    playStream(session);
 }).on(SESSION_STATUS.DISCONNECTED, function(){
    ...
 }).on(SESSION_STATUS.FAILED, function(){
    ...
 });
```

7. Запрос на воспроизведение потока:
   `Stream.play()` code

```
 stream = session.createStream(options).on(STREAM_STATUS.PENDING,
function(stream) {
    var video = document.getElementById(stream.id());
    if (!video.hasListeners) {
        video.hasListeners = true;
        video.addEventListener('playing', function () {
            $("#preloader").hide();
        });
        video.addEventListener('resize', function (event) {
            var streamResolution = stream.videoResolution();
```

```
            if (Object.keys(streamResolution).length === 0) {
                resizeVideo(event.target);
            } else {
                // Change aspect ratio to prevent video stretching
                var ratio = streamResolution.width /
streamResolution.height;
                var newHeight = Math.floor(options.playWidth / ratio);
                resizeVideo(event.target, options.playWidth, newHeight);
            }
        });
    }
    ...
});
stream.play();
```

8. Получение от сервера события, подтверждающего успешное проигрывание потока:
   `STREAM_STATUS.PLAYING` code

```
 stream = session.createStream(options).on(STREAM_STATUS.PENDING,
function(stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.PLAYING, function(stream) {
    $("#preloader").show();
    setStatus(stream.status());
    onStarted(stream);
    ...
});
stream.play();
```

9. Отправка аудио-видео потока по WebRTC
10. Остановка воспроизведения потока:
    `Stream.stop()` code

```
function onStarted(stream) {
    $("#playBtn").text("Stop").off('click').click(function(){
        $(this).prop('disabled', true);
        stream.stop();
    }).prop('disabled', false);
    ...
}
```

11. Получение от сервера события, подтверждающего остановку воспроизведения потока:
    `STREAM_STATUS.STOPPED` code

```
stream = session.createStream(options).on(STREAM_STATUS.PENDING,
function(stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.PLAYING, function(stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.STOPPED, function() {
```

```
    setStatus(STREAM_STATUS.STOPPED);
    onStopped();
}).on(STREAM_STATUS.FAILED, function(stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.NOT_ENOUGH_BANDWIDTH, function(stream){
    ...
});
stream.play();
```

12. Отправка REST-запроса `/call/terminate`:
    `sendREST()` code

```
function hangup() {
    var url = field("restUrl") + "/call/terminate";
    var currentCallId = { callId: callId };
    var data = JSON.stringify(currentCallId);
    sendREST(url, data);
}
```

13. Отправка команды на SIP-сервер
14. Получение подтверждения от SIP-сервера

Запись потоков SIP-звонков

Потоки, полученные из SIP-звонков, могут быть записаны на сервере. Для этого необходимо указать следующие настройки в файле flashphoner.properties:

```
sip_single_route_only=true
sip_record_stream=true
```

При этом поддерживаются следующие кодеки:

- Видео: H264
- Аудио: opus, PCMA (alaw), PCMU (ulaw)

Запись потоков на сервере подробно описана в соответствующем разделе.

Известные проблемы

1. Поток, захваченный из звонка, не проигрывается, если не инициализирована RTP-сессия для этого потока

Симптомы

Поток звонка создается на сервере, но не воспроизводится

Решение

Включить принудительную инициализацию RTP-сессии при помощи настройки

```
rtp_session_init_always=true
```

2. При ретрансляции потока звонка как RTMP, могут быть фризы и рассинхронизация звука и видео при проигрывании потока

Симптомы

При ретрасляции потока звонка как RTMP запросом `/push/startup` и проигрывании ретранслированного потока, наблюдаются фризы и рассинхронизация звука и видео

Решение

a) в сборках до 5.2.1541 добавить задержку на включение аудио-видео генератора

```
generate_av_start_delay=1000
```

b) обновить WCS до сборки 5.2.1541, в которой данная проблема исправлена

3. При ретрансляции видеозвонка в поток в некоторых случаях необходимо включить буферизацию RTP трафика

Симптомы

При видеозвонках на некоторые софтфоны заметна рассинхронизация между видео и аудио при проигрывании потока

Решение

Обновить WCS до сборки 5.2.1910 и включить буферизацию RTP трафика

```
rtp_in_buffer=true
```