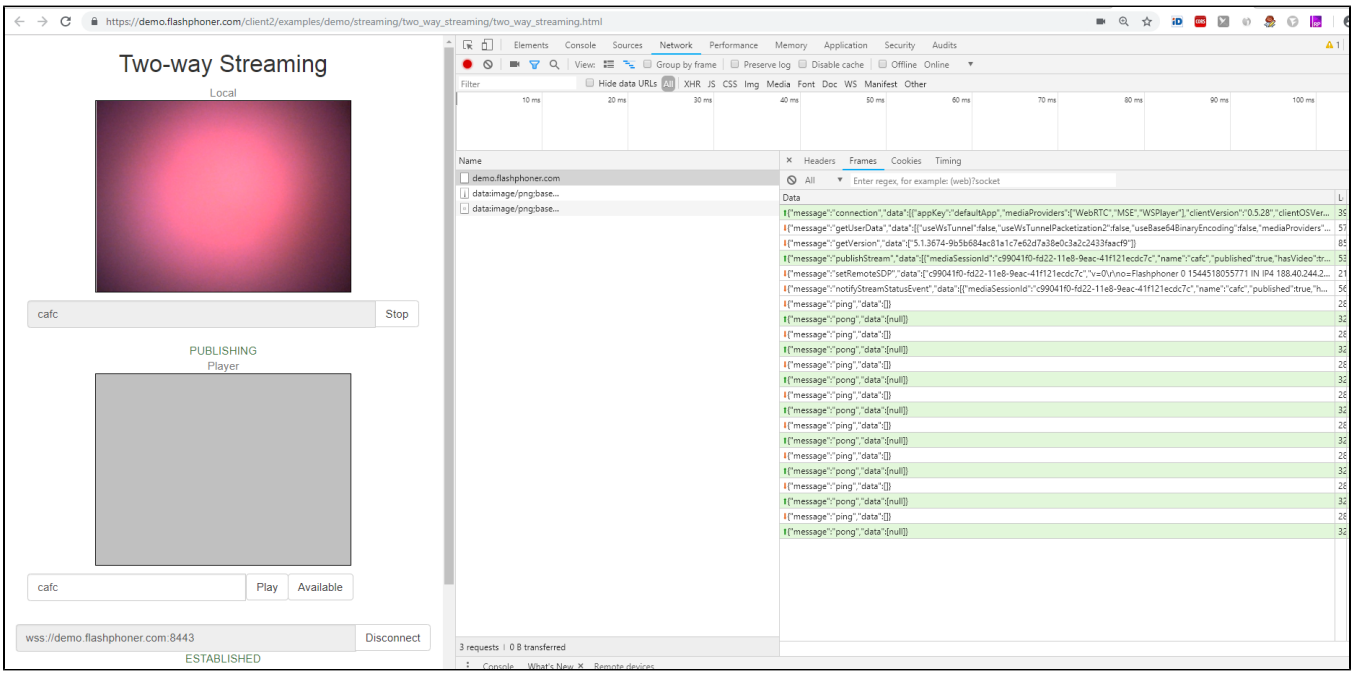
Raw WebSocket API

- Описание
- Наборы команд для публикации и воспроизведении видеопотоков
  - connect
  - publish
  - unpublish
  - play
  - stop
- Метрики публикации/воспроизведения
- Проверка доступности потока на сервере

Описание

Все SDK, предоставляемые WCS: WebSDK, AndroidSDK, iOS SDK используют для взаимодействия с сервером на транспортном уровне протокол WebSocket. Поверх WebSocket реализован набор команд для обмена SDP между клиентом и сервером и установки WebRTC медиасессии.

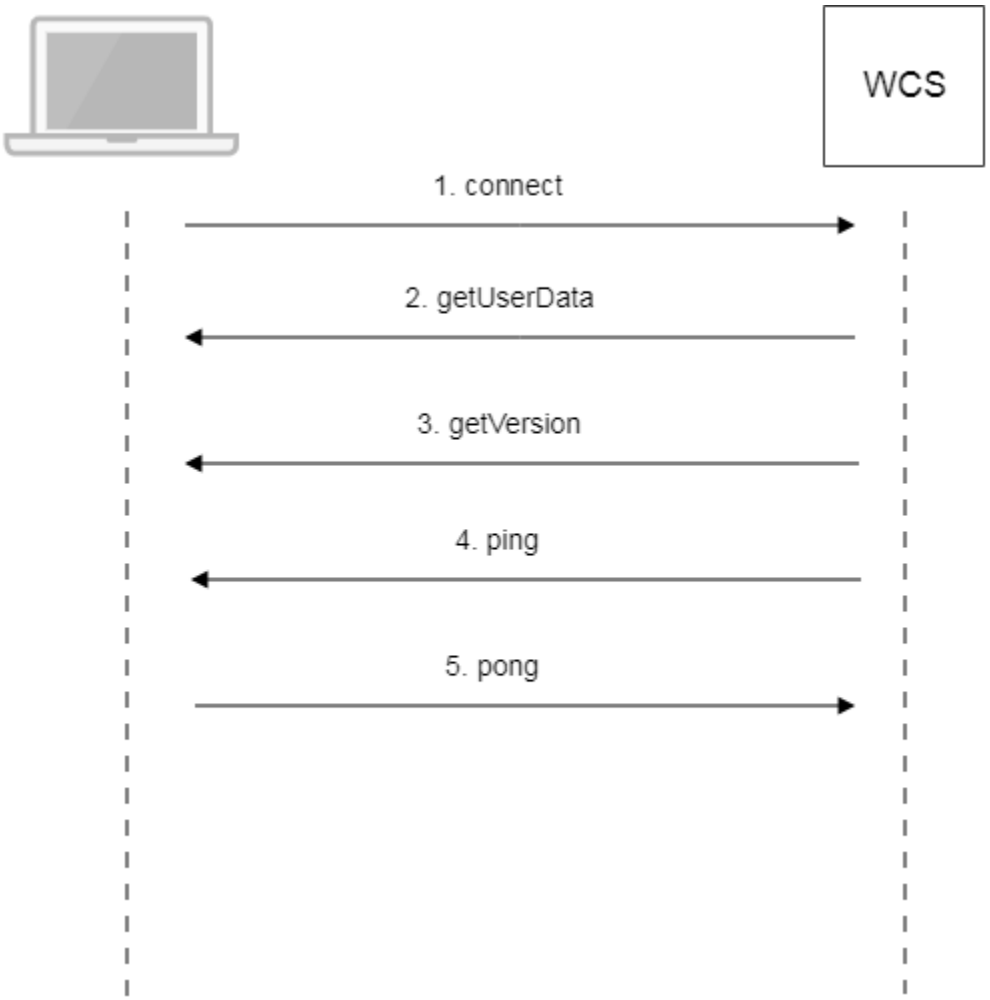
Обмен командами по WebSocket можно наблюдать во время работы примеров приложений WebSDK,например, Two Way Streaming в браузере Chrome. Для этого откройте инструменты разработчика нажав на клавишу F12, раздел Network, выберите имя сервера и перейдите на вкладку Frames



Наборы команд для публикации и воспроизведении видеопотоков

connect

При установке соединения с сервером и создании сессии обмен командами производится следующим образом:



1. Клиент отправляет сообщение `connection`

```
{
 "message":"connection",
 "data":
   [
     {
       "appKey":"defaultApp",
       "mediaProviders":["WebRTC","MSE","WSPlayer"],
       "clientVersion":"0.5.28",
       "clientOSVersion":"5.0 (Windows NT 6.1; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/71.
0.3578.80 Safari/537.36",
       "clientBrowserVersion":"Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)
Chrome/71.0.3578.80 Safari/537.36"
     }
   ]
}
```

Параметры сообщения

Параметр	Описание
appKey	Идентификатор серверного приложения, которое должно взаимодействовать с бэкенд-сервером во время сеанса
mediaProviders	Список поддерживаемых клиентом технологий публикации или воспроизведения потока
clientVersion	Версия SDK клиента

clientOSVersion	Версия операционной системы клиента
clientBrowserVersion	Версия браузера клиента

2. Сервер отправляет сообщение `getUserData`

```
{
  "message":"getUserData",
  "data":
    [
      {
        "useWsTunnel":false,
        "useWsTunnelPacketization2":false,
        "useBase64BinaryEncoding":false,
        "mediaProviders":["WebRTC","MSE","WSPlayer"],
        "authToken":"/5.129.23.83:50066/188.40.244.249:8443",
        "status":"ESTABLISHED",
        "clientVersion":"0.5.28",
        "clientOSVersion":"5.0 (Windows NT 6.1; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/71.
0.3578.80 Safari/537.36",
        "clientBrowserVersion":"Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)
Chrome/71.0.3578.80 Safari/537.36",
        "forceLogger":false,
        "keepAlive":false
      }
    ]
}
```

Это сообщение подтверждает установку WebSocket соединения и успешное получение данных от клиента

Параметры сообщения

Параметр	Описание
useWSTunnel	Используется ли WS-туннель
useWsTunnelPacketization2	Используется ли пакетизация при использовании WS-туннеля
useBase64BinaryEncoding	Используется ли Base64 кодировка
mediaProviders	Список поддерживаемых клиентом технологий публикации или воспроизведения потока
authToken	Токен авторизации, он же идентификатор сессии, сформированный из IP адреса и порта клиента и сервера
status	Статус WebSocket сессии
clientVersion	Версия SDK клиента
clientOSVersion	Версия операционной системы клиента
clientBrowserVersion	Версия браузера клиента
forceLogger	Включено ли принудительное логирование
keepAlive	Используются ли Keep Alive

3. Сервер отправляет сообщение`getVersion`

```
{
  "message":"getVersion",
  "data":
    [
      "5.1.3674-9b5b684ac81a1c7e62d7a38e0c3a2c2433faacf9"
    ]
}
```

В сообщении указывается версия WCS

4. При отсутствии других сообщений со стороны клиента, сервер периодически отправляет сообщение `ping`

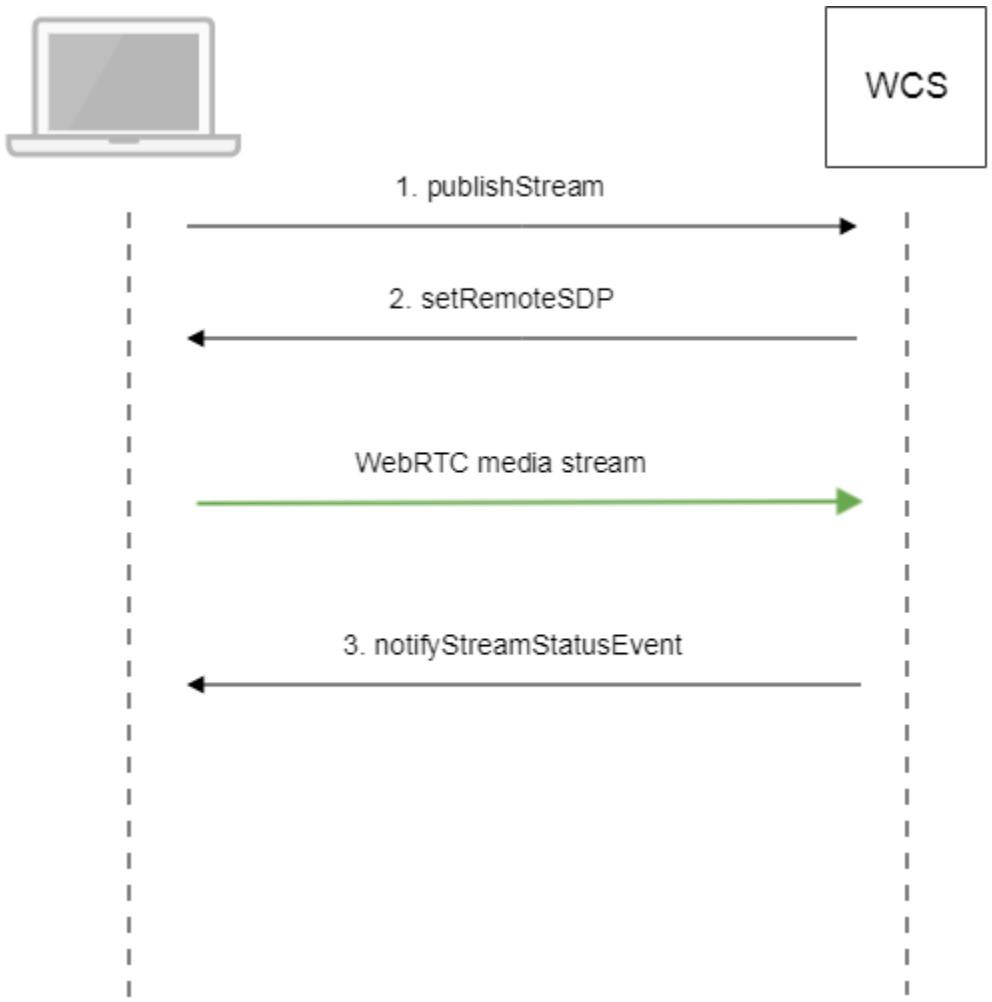
```
{
  "message":"ping",
  "data":[]
}
```

на которое клиент должен ответить сообщением `pong`

```
{
  "message":"pong",
  "data":[null]
}
```

publish

При публикации потока обмен командами производится следующим образом:



1. Клиент отправляет сообщение`publishStream`

```
{
  "message":"publishStream",
  "data":
    [
      {
        "mediaSessionId":"90e14ad0-fdb2-11e8-bce2-a3f72476fb49",
        "name":"test",
        "published":true,
        "hasVideo":true,
        "hasAudio":true,
        "status":"PENDING",
        "record":false,
        "mediaProvider":"WebRTC",
        "sdp":"v=0\r\no=- 1712288193115840199 2 IN IP4 127.0.0.1\r\ns=-\r\nt=0 0\r\na=group:BUNDLE audio
video\r\na=msid-semantic: WMS EZ5Uy6UkPtEoScWkyAcP5rabBY6buERZjQpH\r\nm=audio 9 UDP/TLS/RTP/SAVPF 111 103 104 9
0 8 106 105 13  110 112 113 126\r\nc=IN IP4 0.0.0.0\r\na=rtcp:9 IN IP4 0.0.0.0\r\na=ice-ufrag:qgOt\r\na=ice-pwd:
KEfomSLSL4Pxj78N6T3/HAMY\r\na=ice-options:trickle\r\na=fingerprint:sha-256 EE:BC:55:18:45:6C:B4:5C:28:6F:5D:F9:
42:63:1B:A2:99:8D:7A:0B:19:C3:F5:62:12:63:82:B6:F0:2C:36:E2\r\na=setup:actpass\r\na=mid:audio\r\na=extmap:1 urn:
ietf:params:rtp-hdrext:ssrc-audio-level\r\na=sendonly\r\na=rtcp-mux\r\na=rtpmap:111 opus/48000/2\r\na=rtcp-fb:
111 transport-cc\r\na=fmtp:111 minptime=10;useinbandfec=1\r\na=rtpmap:103 ISAC/16000\r\na=rtpmap:104 ISAC
/32000\r\na=rtpmap:9 G722/8000\r\na=rtpmap:0 PCMU/8000\r\na=rtpmap:8 PCMA/8000\r\na=rtpmap:106 CN
/32000\r\na=rtpmap:105 CN/16000\r\na=rtpmap:13 CN/8000\r\na=rtpmap:110 telephone-event/48000\r\na=rtpmap:112
telephone-event/32000\r\na=rtpmap:113 telephone-event/16000\r\na=rtpmap:126 telephone-event/8000\r\na=ssrc:
3498121776 cname:Ft3gt16szZ3kAllO\r\na=ssrc:3498121776 msid:EZ5Uy6UkPtEoScWkyAcP5rabBY6buERZjQpH 55944815-d49b-
4ab2-bc19-3ecdca00b4a2\r\na=ssrc:3498121776 mslabel:EZ5Uy6UkPtEoScWkyAcP5rabBY6buERZjQpH\r\na=ssrc:3498121776
label:55944815-d49b-4ab2-bc19-3ecdca00b4a2\r\nm=video 9 UDP/TLS/RTP/SAVPF 96 97 98 99 100 101 102 123 127 122
125 107 108 109 124\r\nc=IN IP4 0.0.0.0\r\na=rtcp:9 IN IP4 0.0.0.0\r\na=ice-ufrag:qgOt\r\na=ice-pwd:
KEfomSLSL4Pxj78N6T3/HAMY\r\na=ice-options:trickle\r\na=fingerprint:sha-256 EE:BC:55:18:45:6C:B4:5C:28:6F:5D:F9:
42:63:1B:A2:99:8D:7A:0B:19:C3:F5:62:12:63:82:B6:F0:2C:36:E2\r\na=setup:actpass\r\na=mid:video\r\na=extmap:2 urn:
ietf:params:rtp-hdrext:toffset\r\na=extmap:3 http://www.webrtc.org/experiments/rtp-hdrext/abs-send-
time\r\na=extmap:4 urn:3gpp:video-orientation\r\na=extmap:5 http://www.ietf.org/id/draft-holmer-rmcat-transport-
wide-cc-extensions-01\r\na=extmap:6 http://www.webrtc.org/experiments/rtp-hdrext/playout-delay\r\na=extmap:7
http://www.webrtc.org/experiments/rtp-hdrext/video-content-type\r\na=extmap:8 http://www.webrtc.org/experiments
/rtp-hdrext/video-timing\r\na=extmap:10 http://tools.ietf.org/html/draft-ietf-avtext-framemarking-
07\r\na=sendonly\r\na=rtcp-mux\r\na=rtcp-rsize\r\na=rtpmap:96 VP8/90000\r\na=rtcp-fb:96 goog-remb\r\na=rtcp-fb:
96 transport-cc\r\na=rtcp-fb:96 ccm fir\r\na=rtcp-fb:96 nack\r\na=rtcp-fb:96 nack pli\r\na=rtpmap:97 rtx
/90000\r\na=fmtp:97 apt=96\r\na=rtpmap:98 VP9/90000\r\na=rtcp-fb:98 goog-remb\r\na=rtcp-fb:98 transport-
cc\r\na=rtcp-fb:98 ccm fir\r\na=rtcp-fb:98 nack\r\na=rtcp-fb:98 nack pli\r\na=fmtp:98 profile-id=0\r\na=rtpmap:
99 rtx/90000\r\na=fmtp:99 apt=98\r\na=rtpmap:100 H264/90000\r\na=rtcp-fb:100 goog-remb\r\na=rtcp-fb:100
transport-cc\r\na=rtcp-fb:100 ccm fir\r\na=rtcp-fb:100 nack\r\na=rtcp-fb:100 nack pli\r\na=fmtp:100 level-
asymmetry-allowed=1;packetization-mode=1;profile-level-id=42001f\r\na=rtpmap:101 rtx/90000\r\na=fmtp:101
apt=100\r\na=rtpmap:102 H264/90000\r\na=rtcp-fb:102 goog-remb\r\na=rtcp-fb:102 transport-cc\r\na=rtcp-fb:102
ccm fir\r\na=rtcp-fb:102 nack\r\na=rtcp-fb:102 nack pli\r\na=fmtp:102 level-asymmetry-allowed=1;packetization-
mode=0;profile-level-id=42001f\r\na=rtpmap:123 rtx/90000\r\na=fmtp:123 apt=102\r\na=rtpmap:127 H264
/90000\r\na=rtcp-fb:127 goog-remb\r\na=rtcp-fb:127 transport-cc\r\na=rtcp-fb:127 ccm fir\r\na=rtcp-fb:127
nack\r\na=rtcp-fb:127 nack pli\r\na=fmtp:127 level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=1;profile-level-
id=42e01f\r\na=rtpmap:122 rtx/90000\r\na=fmtp:122 apt=127\r\na=rtpmap:125 H264/90000\r\na=rtcp-fb:125 goog-
remb\r\na=rtcp-fb:125 transport-cc\r\na=rtcp-fb:125 ccm fir\r\na=rtcp-fb:125 nack\r\na=rtcp-fb:125 nack
pli\r\na=fmtp:125 level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=0;profile-level-id=42e01f\r\na=rtpmap:107 rtx
/90000\r\na=fmtp:107 apt=125\r\na=rtpmap:108 red/90000\r\na=rtpmap:109 rtx/90000\r\na=fmtp:109
apt=108\r\na=rtpmap:124 ulpfec/90000\r\na=ssrc-group:FID 3064307282 2143201641\r\na=ssrc:3064307282 cname:
Ft3gt16szZ3kAllO\r\na=ssrc:3064307282 msid:EZ5Uy6UkPtEoScWkyAcP5rabBY6buERZjQpH 77c7bd16-9a65-4f62-9d01-
6ecdd3e58f8a\r\na=ssrc:3064307282 mslabel:EZ5Uy6UkPtEoScWkyAcP5rabBY6buERZjQpH\r\na=ssrc:3064307282 label:
77c7bd16-9a65-4f62-9d01-6ecdd3e58f8a\r\na=ssrc:2143201641 cname:Ft3gt16szZ3kAllO\r\na=ssrc:2143201641 msid:
EZ5Uy6UkPtEoScWkyAcP5rabBY6buERZjQpH 77c7bd16-9a65-4f62-9d01-6ecdd3e58f8a\r\na=ssrc:2143201641 mslabel:
EZ5Uy6UkPtEoScWkyAcP5rabBY6buERZjQpH\r\na=ssrc:2143201641 label:77c7bd16-9a65-4f62-9d01-6ecdd3e58f8a\r\n",
        "bitrate":0,
        "minBitrate":0,
        "maxBitrate":0
      }
    ]
}
```


Параметры сообщения

Параметр	Описание
mediaSessionId	Идентификатор WebRTC медиасессии

name	Имя публикуемого потока
hasVideo	Присутствует ли видео в потоке
hasAudio	Присутствует ли аудио в потоке
status	Статус потока
record	Записывать ли поток на сервере
mediaProvider	Технология, используемая для публикации
sdp	SDP, предлагаемое клиентом
bitrate	Битрейт потока (если 0, то устанавливается в ходе публикации)
minBitrate	Минимальный битрейт потока (если 0, то не ограничивается)
maxBitrate	Максимальный битрейт потока (если 0, то не ограничивается)

2. Сервер отправляет сообщение`setRemoteSDP`

```
{
  "message":"setRemoteSDP",
  "data":
    [
      "90e14ad0-fdb2-11e8-bce2-a3f72476fb49",
      "v=0\r\no=Flashphoner 0 1544579813187 IN IP4 188.40.244.249\r\ns=Flashphoner/1.0\r\nc=IN IP4
188.40.244.249\r\nt=0 0\r\nm=audio 31686 RTP/SAVPF 111 8 9\r\nc=IN IP4 188.40.244.249\r\na=mid:
audio\r\na=rtpmap:111 opus/48000/2\r\na=rtpmap:8 PCMA/8000\r\na=rtpmap:9 G722/8000\r\na=ptime:20\r\na=ice-pwd:
40u9aoieitv0u62tol3pr1g3h4\r\na=ice-ufrag:90e14ad0-fdb2-11e8-bce2-a3f72476fb49cfmkh1cug233q2\r\na=fingerprint:
SHA-256 33:7A:40:CF:1C:42:03:20:EE:E9:F9:95:24:2A:95:85:D6:25:A9:68:C6:CF:40:09:82:74:B4:C3:F9:97:E6:
EE\r\na=candidate:1 1 udp 2130706431 188.40.244.249 31686 typ host\r\na=candidate:1 2 udp 2130706431
188.40.244.249 31686 typ host\r\na=end-of-candidates\r\na=rtcp-mux\r\na=rtcp:31686 IN IP4 188.40.244.249
\r\na=recvonly\r\nm=video 31920 RTP/SAVPF 100 127 102 125 96\r\nc=IN IP4 188.40.244.249\r\na=mid:
video\r\na=rtpmap:100 H264/90000\r\na=fmtp:100 level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=1;profile-level-
id=42001f\r\na=rtpmap:127 H264/90000\r\na=fmtp:127 level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=1;profile-level-
id=42e01f\r\na=rtpmap:102 H264/90000\r\na=fmtp:102 level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=0;profile-level-
id=42001f\r\na=rtpmap:125 H264/90000\r\na=fmtp:125 level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=0;profile-level-
id=42e01f\r\na=rtpmap:96 VP8/90000\r\na=rtcp-fb:* ccm fir\r\na=rtcp-fb:* nack\r\na=rtcp-fb:* nack pli\r\na=rtcp-
fb:* goog-remb\r\na=ice-pwd:40u9aoieitv0u62tol3pr1g3h4\r\na=ice-ufrag:90e14ad0-fdb2-11e8-bce2-
a3f72476fb49cfmkh1cug233q2\r\na=fingerprint:SHA-256 33:7A:40:CF:1C:42:03:20:EE:E9:F9:95:24:2A:95:85:D6:25:A9:68:
C6:CF:40:09:82:74:B4:C3:F9:97:E6:EE\r\na=candidate:1 1 udp 2130706431 188.40.244.249 31920 typ
host\r\na=candidate:1 2 udp 2130706431 188.40.244.249 31920 typ host\r\na=end-of-candidates\r\na=rtcp-
mux\r\na=rtcp:31920 IN IP4 188.40.244.249\r\na=recvonly\r\n",
      true
    ]
}
```

В сообщении содержатся:

- идентификатор медиасессии
- SDP, предложенное сервером

3. После того, как поток успешно опубликован на сервере, сервер отправляет сообщение`notifyStreamStatusEvent`

```
{
  "message":"notifyStreamStatusEvent",
  "data":
    [
      {
        "mediaSessionId":"90e14ad0-fdb2-11e8-bce2-a3f72476fb49",
        "name":"test",
        "published":true,
        "hasVideo":true,
        "hasAudio":true,
        "status":"PUBLISHING",
        "audioCodec":"opus",
        "videoCodec":"H264",
        "record":false,
        "width":0,
        "height":0,
        "bitrate":0,
        "minBitrate":0,
        "maxBitrate":0,
        "quality":0,
        "createDate":1544579813186,
        "streamInfo":
          {
            "nodeId":null,
            "appKey":null,
            "sessionId":null,
            "mediaSessionId":"90e14ad0-fdb2-11e8-bce2-a3f72476fb49",
            "name":"test",
            "samplingTime":null,
            "recordTimestamp":null,
            "recordStarted":false
          },
        "mediaProvider":"WebRTC"
      }
    ]
}
```

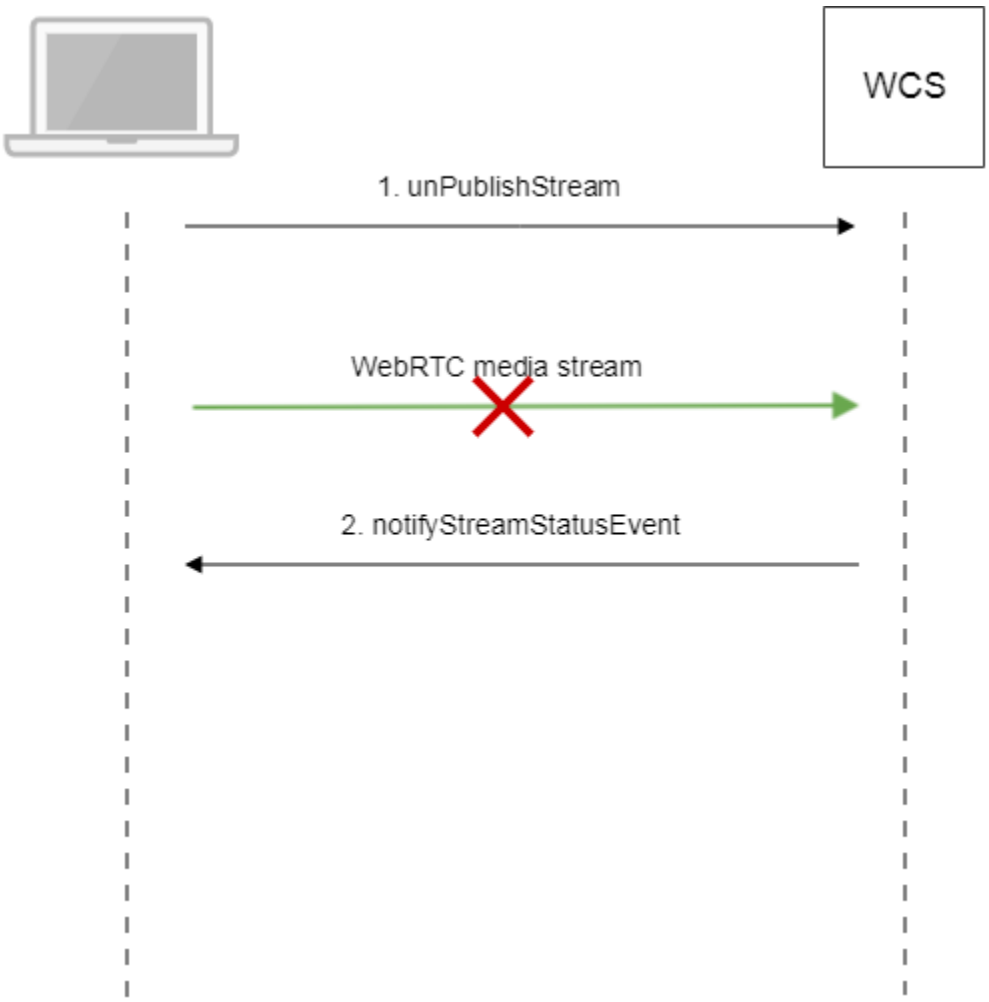

Параметры сообщения

Параметр	Описание
mediaSessionId	Идентификатор WebRTC медиасессии
name	Имя публикуемого потока
published	Поток опубликован на сервере
hasVideo	Присутствует ли видео в потоке
hasAudio	Присутствует ли аудио в потоке
status	Статус потока
audioCodec	Аудиокодек
videoCodec	Видеокодек
record	Записывается ли поток на сервере
width	Ширина кадра (если 0, то устанавливается в ходе публикации)
height	Высота кадра (если 0, то устанавливается в ходе публикации)
bitrate	Битрейт потока (если 0, то устанавливается в ходе публикации)
minBitrate	Минимальный битрейт потока (если 0, то не ограничивается)
maxBitrate	Максимальный битрейт потока (если 0, то не ограничивается)
quality	Показатель качества потока
createDate	Дата создания в виде целого числа

streamInfo	Дополнительная информация о потоке на сервере
mediaProvider	Технология, используемая для публикации

unpublish

При остановке публикации потока обмен командами производится следующим образом:



1. Клиент отправляет сообщение `unPublishStream`

```
{
  "message":"unPublishStream",
  "data":
    [
      {
        "mediaSessionId":"1d91ae20-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
        "name":"test",
        "published":true,
        "hasVideo":true,
        "hasAudio":true,
        "status":"PUBLISHING",
        "record":false
      }
    ]
}
```

Параметры сообщения

Параметр	Описание
mediaSessionId	Идентификатор WebRTC медиасессии
name	Имя публикуемого потока
published	Поток опубликован на сервере
hasVideo	Присутствует ли видео в потоке
hasAudio	Присутствует ли аудио в потоке
status	Статус потока
record	Записывается ли поток на сервере

2. Сервер останавливает публикацию и отправляет сообщение`notifyStreamStatusEvent`

```
{
  "message":"notifyStreamStatusEvent",
  "data":
    [
      {
        "mediaSessionId":"1d91ae20-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
        "name":"test",
        "published":true,
        "hasVideo":true,
        "hasAudio":true,
        "status":"UNPUBLISHED",
        "audioCodec":"opus",
        "videoCodec":"H264",
        "info":"Stopped by publisher stop",
        "record":false,
        "width":320,
        "height":240,
        "bitrate":0,
        "minBitrate":0,
        "maxBitrate":0,
        "quality":0,
        "createDate":1544580045898,
        "streamInfo":
          {
            "nodeId":null,
            "appKey":null,
            "sessionId":null,
            "mediaSessionId":"1d91ae20-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
            "name":"test",
            "samplingTime":null,
            "recordTimestamp":null,
            "recordStarted":false
          },
        "mediaProvider":"WebRTC"
      }
    ]
}
```

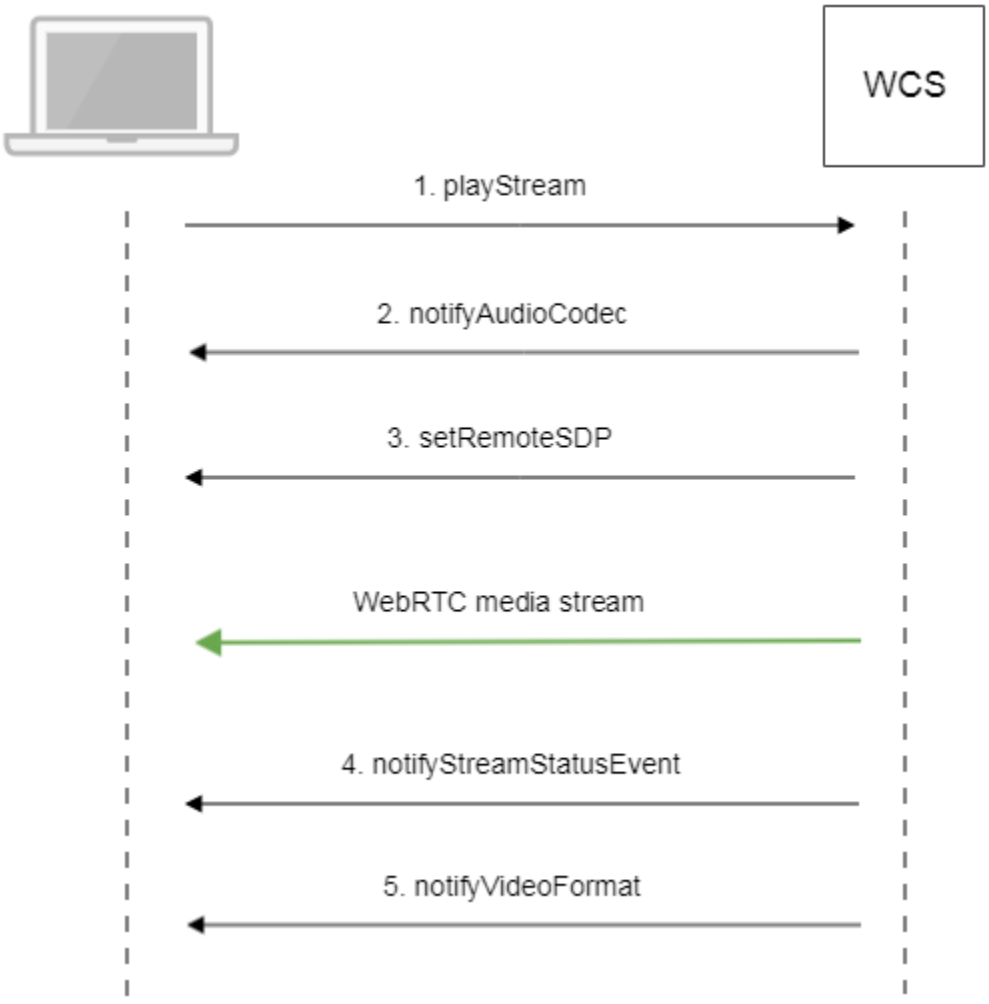
Параметры сообщения

Параметр	Описание
mediaSessionId	Идентификатор WebRTC медиасессии
name	Имя публикуемого потока
published	Поток опубликован на сервере
hasVideo	Присутствует ли видео в потоке
hasAudio	Присутствует ли аудио в потоке
status	Статус потока

audioCodec	Аудиокодек
videoCodec	Видеокодек
record	Записывается ли поток на сервере
width	Ширина кадра (если 0, то устанавливается в ходе публикации)
height	Высота кадра (если 0, то устанавливается в ходе публикации)
bitrate	Битрейт потока (если 0, то устанавливается в ходе публикации)
minBitrate	Минимальный битрейт потока (если 0, то не ограничивается)
maxBitrate	Максимальный битрейт потока (если 0, то не ограничивается)
quality	Показатель качества потока
createDate	Дата создания в виде целого числа
streamInfo	Дополнительная информация о потоке на сервере
mediaProvider	Технология, используемая для публикации

play

При воспроизведении потока обмен командами производится следующим образом:



1. Клиент отправляет сообщение`playStream`

```
{
  "message":"playStream",
  "data":
    [
      {
        "mediaSessionId":"22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
        "name":"test",
        "published":false,
        "hasVideo":true,
        "hasAudio":true,
        "status":"PENDING",
        "record":false,
        "width":0,
        "height":0,
        "mediaProvider":"WebRTC",
        "sdp":"v=0\r\no=- 6636414462219466101 2 IN IP4 127.0.0.1\r\ns=-\r\nt=0 0\r\na=group:BUNDLE audio
video\r\na=msid-semantic: WMS\r\nm=audio 9 UDP/TLS/RTP/SAVPF 111 103 104 9 0 8 106 105 13 110 112 113
126\r\nc=IN IP4 0.0.0.0\r\na=rtcp:9 IN IP4 0.0.0.0\r\na=ice-ufrag:33IG\r\na=ice-pwd:
R78vJJetyP2WeWpU6QWKGbJA\r\na=ice-options:trickle\r\na=fingerprint:sha-256 72:67:0A:92:8B:C2:CB:13:4E:7F:66:BB:
AF:99:4A:0C:D9:C3:C1:3E:B9:B8:24:EB:2E:64:39:B2:19:76:85:09\r\na=setup:actpass\r\na=mid:audio\r\na=extmap:1 urn:
ietf:params:rtp-hdrext:ssrc-audio-level\r\na=recvonly\r\na=rtcp-mux\r\na=rtpmap:111 opus/48000/2\r\na=rtcp-fb:
111 transport-cc\r\na=fmtp:111 minptime=10;useinbandfec=1\r\na=rtpmap:103 ISAC/16000\r\na=rtpmap:104 ISAC
/32000\r\na=rtpmap:9 G722/8000\r\na=rtpmap:0 PCMU/8000\r\na=rtpmap:8 PCMA/8000\r\na=rtpmap:106 CN
/32000\r\na=rtpmap:105 CN/16000\r\na=rtpmap:13 CN/8000\r\na=rtpmap:110 telephone-event/48000\r\na=rtpmap:112
telephone-event/32000\r\na=rtpmap:113 telephone-event/16000\r\na=rtpmap:126 telephone-event/8000\r\nm=video 9
UDP/TLS/RTP/SAVPF 96 97 98 99 100 101 102 123 127 122 125 107 108 109 124\r\nc=IN IP4 0.0.0.0\r\na=rtcp:9 IN
IP4 0.0.0.0\r\na=ice-ufrag:33IG\r\na=ice-pwd:R78vJJetyP2WeWpU6QWKGbJA\r\na=ice-options:trickle\r\na=fingerprint:
sha-256 72:67:0A:92:8B:C2:CB:13:4E:7F:66:BB:AF:99:4A:0C:D9:C3:C1:3E:B9:B8:24:EB:2E:64:39:B2:19:76:85:
09\r\na=setup:actpass\r\na=mid:video\r\na=extmap:2 urn:ietf:params:rtp-hdrext:toffset\r\na=extmap:3 http://www.
webrtc.org/experiments/rtp-hdrext/abs-send-time\r\na=extmap:4 urn:3gpp:video-orientation\r\na=extmap:5
http://www.ietf.org/id/draft-holmer-rmcat-transport-wide-cc-extensions-01\r\na=extmap:6 http://www.webrtc.org
/experiments/rtp-hdrext/playout-delay\r\na=extmap:7 http://www.webrtc.org/experiments/rtp-hdrext/video-content-
type\r\na=extmap:8 http://www.webrtc.org/experiments/rtp-hdrext/video-timing\r\na=extmap:10 http://tools.ietf.
org/html/draft-ietf-avtext-framemarking-07\r\na=recvonly\r\na=rtcp-mux\r\na=rtcp-rsize\r\na=rtpmap:96 VP8
/90000\r\na=rtcp-fb:96 goog-remb\r\na=rtcp-fb:96 transport-cc\r\na=rtcp-fb:96 ccm fir\r\na=rtcp-fb:96
nack\r\na=rtcp-fb:96 nack pli\r\na=rtpmap:97 rtx/90000\r\na=fmtp:97 apt=96\r\na=rtpmap:98 VP9/90000\r\na=rtcp-
fb:98 goog-remb\r\na=rtcp-fb:98 transport-cc\r\na=rtcp-fb:98 ccm fir\r\na=rtcp-fb:98 nack\r\na=rtcp-fb:98 nack
pli\r\na=fmtp:98 profile-id=0\r\na=rtpmap:99 rtx/90000\r\na=fmtp:99 apt=98\r\na=rtpmap:100 H264/90000\r\na=rtcp-
fb:100 goog-remb\r\na=rtcp-fb:100 transport-cc\r\na=rtcp-fb:100 ccm fir\r\na=rtcp-fb:100 nack\r\na=rtcp-fb:100
nack pli\r\na=fmtp:100 level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=1;profile-level-id=42001f\r\na=rtpmap:101
rtx/90000\r\na=fmtp:101 apt=100\r\na=rtpmap:102 H264/90000\r\na=rtcp-fb:102 goog-remb\r\na=rtcp-fb:102
transport-cc\r\na=rtcp-fb:102 ccm fir\r\na=rtcp-fb:102 nack\r\na=rtcp-fb:102 nack pli\r\na=fmtp:102 level-
asymmetry-allowed=1;packetization-mode=0;profile-level-id=42001f\r\na=rtpmap:123 rtx/90000\r\na=fmtp:123
apt=102\r\na=rtpmap:127 H264/90000\r\na=rtcp-fb:127 goog-remb\r\na=rtcp-fb:127 transport-cc\r\na=rtcp-fb:127
ccm fir\r\na=rtcp-fb:127 nack\r\na=rtcp-fb:127 nack pli\r\na=fmtp:127 level-asymmetry-allowed=1;packetization-
mode=1;profile-level-id=42e01f\r\na=rtpmap:122 rtx/90000\r\na=fmtp:122 apt=127\r\na=rtpmap:125 H264
/90000\r\na=rtcp-fb:125 goog-remb\r\na=rtcp-fb:125 transport-cc\r\na=rtcp-fb:125 ccm fir\r\na=rtcp-fb:125
nack\r\na=rtcp-fb:125 nack pli\r\na=fmtp:125 level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=0;profile-level-
id=42e01f\r\na=rtpmap:107 rtx/90000\r\na=fmtp:107 apt=125\r\na=rtpmap:108 red/90000\r\na=rtpmap:109 rtx
/90000\r\na=fmtp:109 apt=108\r\na=rtpmap:124 ulpfec/90000\r\n",
        "bitrate":0,
        "minBitrate":0,
        "maxBitrate":0,
        "quality":0
      }
    ]
}
```


Параметры сообщения

Параметр	Описание
mediaSessionId	Идентификатор WebRTC медиасессии
name	Имя потока для воспроизведения
published	Поток опубликован на сервере (игнорируется)
hasVideo	Присутствует ли видео в потоке

hasAudio	Присутствует ли аудио в потоке
status	Статус потока (всегда "PENDING")
record	Записывать ли поток на сервере (игнорируется)
width	Ширина кадра (если 0, то воспроизвести, как опубликовано)
height	Высота кадра (если 0, то воспроизвести, как опубликовано)
mediaProvider	Технология, используемая для воспроизведения
sdp	SDP, предлагаемое клиентом
bitrate	Битрейт потока (если 0, то устанавливается в ходе воспроизведения)
minBitrate	Минимальный битрейт потока (если 0, то не ограничивается)
maxBitrate	Максимальный битрейт потока (если 0, то не ограничивается)
quality	Показатель качества потока (если 0, то воспроизвести, как опубликовано)

2. Сервер отправляет сообщение`notifyAudioCodec`

```
{
  "message":"notifyAudioCodec",
  "data":
    [
      "22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
      {
        "name":"opus"
      }
    ]
}
```

Сообщение содержит:

- Идентификатор WebRTC медиасессии
- Имя аудиокодека, используемого для публикации потока

3. Сервер отправляет сообщение`setRemoteSDP`

```
{
  "message":"setRemoteSDP",
  "data":
    [
      "22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
      "v=0\r\no=Flashphoner 0 1544580053583 IN IP4 188.40.244.249\r\ns=Flashphoner/1.0\r\nc=IN IP4
188.40.244.249\r\nt=0 0\r\nm=audio 31354 RTP/SAVPF 111 8 9\r\nc=IN IP4 188.40.244.249\r\na=mid:
audio\r\na=rtpmap:111 opus/48000/2\r\na=rtpmap:8 PCMA/8000\r\na=rtpmap:9 G722/8000\r\na=ptime:20\r\na=ice-pwd:
1lbmj56an4qr2airc0adreiede\r\na=ice-ufrag:22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01bvu7m1cug2aei5\r\na=fingerprint:
SHA-256 33:7A:40:CF:1C:42:03:20:EE:E9:F9:95:24:2A:95:85:D6:25:A9:68:C6:CF:40:09:82:74:B4:C3:F9:97:E6:
EE\r\na=candidate:1 1 udp 2130706431 188.40.244.249 31354 typ host\r\na=candidate:1 2 udp 2130706431
188.40.244.249 31354 typ host\r\na=end-of-candidates\r\na=rtcp-mux\r\na=rtcp:31354 IN IP4 188.40.244.249
\r\na=sendonly\r\na=ssrc:1734923542 cname:rtp/audio/22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b\r\nm=video 31248 RTP
/SAVPF 100 127 102 125 96\r\nc=IN IP4 188.40.244.249\r\na=mid:video\r\na=rtpmap:100 H264/90000\r\na=fmtp:100
level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=1;profile-level-id=42001f\r\na=rtpmap:127 H264/90000\r\na=fmtp:127
level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=1;profile-level-id=42e01f\r\na=rtpmap:102 H264/90000\r\na=fmtp:102
level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=0;profile-level-id=42001f\r\na=rtpmap:125 H264/90000\r\na=fmtp:125
level-asymmetry-allowed=1;packetization-mode=0;profile-level-id=42e01f\r\na=rtpmap:96 VP8/90000\r\na=rtcp-fb:*
ccm fir\r\na=rtcp-fb:* nack\r\na=rtcp-fb:* nack pli\r\na=rtcp-fb:* goog-remb\r\na=ice-pwd:
1lbmj56an4qr2airc0adreiede\r\na=ice-ufrag:22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01bvu7m1cug2aei5\r\na=fingerprint:
SHA-256 33:7A:40:CF:1C:42:03:20:EE:E9:F9:95:24:2A:95:85:D6:25:A9:68:C6:CF:40:09:82:74:B4:C3:F9:97:E6:
EE\r\na=candidate:1 1 udp 2130706431 188.40.244.249 31248 typ host\r\na=candidate:1 2 udp 2130706431
188.40.244.249 31248 typ host\r\na=end-of-candidates\r\na=rtcp-mux\r\na=rtcp:31248 IN IP4 188.40.244.249
\r\na=sendonly\r\na=ssrc:1329233369 cname:rtp/video/22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b\r\n",
      true
    ]
}
```

Сообщение содержит:

- Идентификатор WebRTC медиасессии
- SDP, предлагаемое сервером

3. После того, как началась передача медиаданных, сервер отправляет сообщение`notifyStreamStatusEvent`


```
{
  "message":"notifyStreamStatusEvent",
  "data":
    [
      {
        "mediaSessionId":"22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
        "name":"test",
        "published":false,
        "hasVideo":true,
        "hasAudio":true,
        "status":"PLAYING",
        "audioCodec":"opus",
        "videoCodec":"H264",
        "record":false,
        "width":0,
        "height":0,
        "bitrate":0,
        "minBitrate":0,
        "maxBitrate":0,
        "quality":0,
        "createDate":1544580053573,
        "streamInfo":
          {
            "nodeId":null,
            "appKey":null,
            "sessionId":null,
            "mediaSessionId":"22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
            "name":"test",
            "samplingTime":null,
            "recordTimestamp":null,
            "recordStarted":false
          },
        "mediaProvider":"WebRTC"
      }
    ]
}
```


Параметры сообщения

Параметр	Описание
mediaSessionId	Идентификатор WebRTC медиасессии
name	Имя воспроизводимого потока
published	Поток опубликован на сервере (игнорируется)
hasVideo	Присутствует ли видео в потоке
hasAudio	Присутствует ли аудио в потоке
status	Статус потока
audioCodec	Аудиокодек
videoCodec	Видеокодек
record	Записывается ли поток на сервере
width	Ширина кадра (если 0, то устанавливается в ходе воспроизведения)
height	Высота кадра (если 0, то устанавливается в ходе воспроизведения)
bitrate	Битрейт потока (если 0, то устанавливается в ходе воспроизведения)
minBitrate	Минимальный битрейт потока (если 0, то не ограничивается)
maxBitrate	Максимальный битрейт потока (если 0, то не ограничивается)

quality	Показатель качества потока
createDate	Дата создания в виде целого числа
streamInfo	Дополнительная информация о потоке на сервере
mediaProvider	Технология, используемая для воспроизведения

4. Сервер отправляет сообщение`notifyVideoFormat`

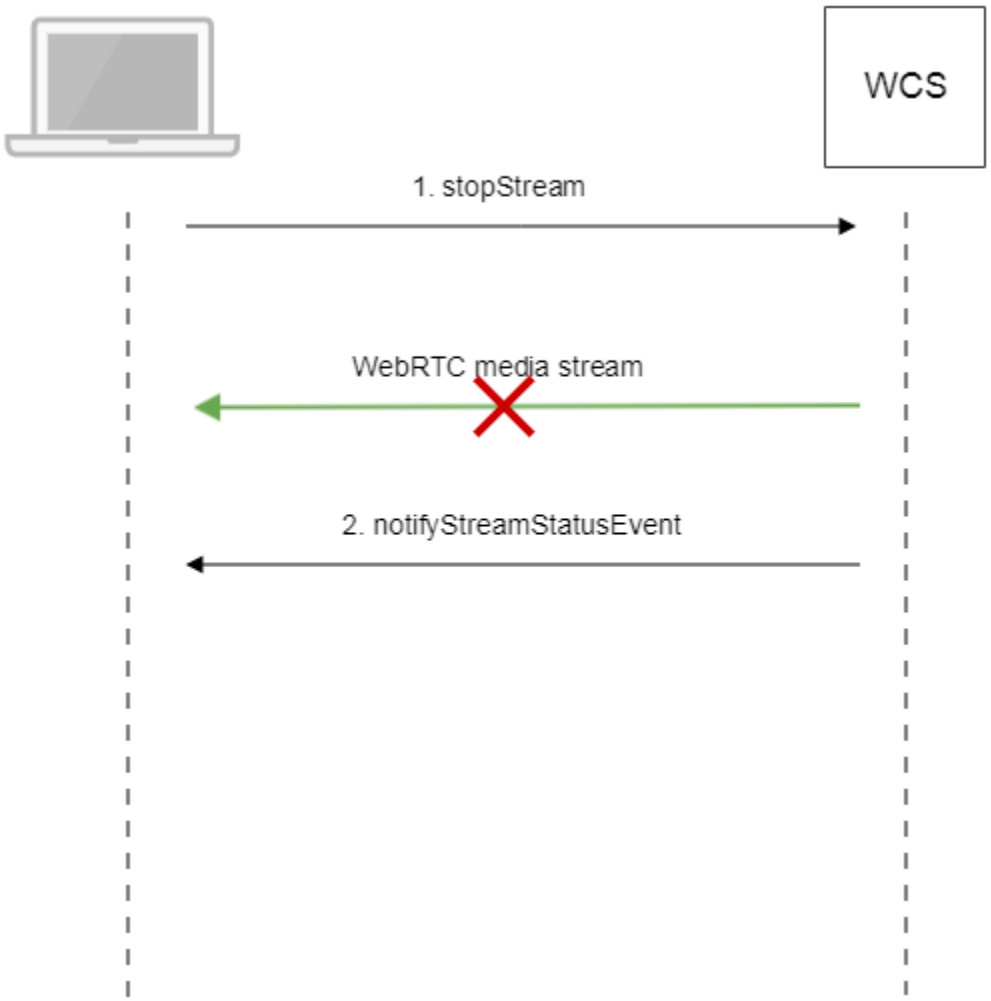
```
{
  "message":"notifyVideoFormat",
  "data":
    [
      {
        "streamerVideoWidth":320,
        "streamerVideoHeight":240,
        "mediaSessionId":"22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
        "status":"RESIZE"
      }
    ]
}
```

Параметры сообщения

Параметр	Описание
streamerVideoWidth	Ширина публикуемого кадра
streamerVideoHeight	Высота публикуемого кадра
mediaSessionId	Идентификатор WebRTC медиасессии
status	Статус видеодорожки потока

stop

При остановке воспроизведения потока обмен командами производится следующим образом:



1. Клиент отправляет сообщение`stopStream`

```
{
  "message":"stopStream",
  "data":
    [
      {
        "mediaSessionId":"22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
        "name":"test",
        "published":false,
        "hasVideo":true,
        "hasAudio":true,
        "status":"PLAYING",
        "record":false
      }
    ]
}
```

Параметры сообщения

Параметр	Описание
mediaSessionId	Идентификатор WebRTC медиасессии
name	Имя воспроизводимого потока
published	Поток опубликован на сервере (игнорируется)
hasVideo	Присутствует ли видео в потоке

hasAudio	Присутствует ли аудио в потоке
status	Статус потока
record	Записывается ли поток на сервере

2. Сервер останавливает воспроизведение и отправляет сообщение`notifyStreamStatusEvent`


```
{
  "message":"notifyStreamStatusEvent",
  "data":
    [
      {
        "mediaSessionId":"22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
        "name":"test",
        "published":false,
        "hasVideo":true,
        "hasAudio":true,
        "status":"STOPPED",
        "audioCodec":"opus",
        "videoCodec":"H264",
        "info":"Stopped by user",
        "record":false,
        "width":320,
        "height":240,
        "bitrate":0,
        "minBitrate":0,
        "maxBitrate":0,
        "quality":0,
        "createDate":1544580053573,
        "streamInfo":
          {
            "nodeId":null,
            "appKey":null,
            "sessionId":null,
            "mediaSessionId":"22588500-fdb3-11e8-bddf-9b115426f01b",
            "name":"test",
            "samplingTime":null,
            "recordTimestamp":null,
            "recordStarted":false
          },
        "mediaProvider":"WebRTC"
      }
    ]
}
```


Параметры сообщения

Параметр	Описание
mediaSessionId	Идентификатор WebRTC медиасессии
name	Имя воспроизводимого потока
published	Поток опубликован на сервере (игнорируется)
hasVideo	Присутствует ли видео в потоке
hasAudio	Присутствует ли аудио в потоке
status	Статус потока
audioCodec	Аудиокодек
videoCodec	Видеокодек
info	Текстовое описание статуса
record	Записывается ли поток на сервере
width	Ширина кадра

height	Высота кадра
bitrate	Битрейт потока
minBitrate	Минимальный битрейт потока
maxBitrate	Максимальный битрейт потока
quality	Показатель качества потока
createDate	Дата создания в виде целого числа
streamInfo	Дополнительная информация о потоке на сервере
mediaProvider	Технология, используемая для воспроизведения

Метрики публикации/воспроизведения

В сборке5.2.576к сообщенияminboundVideoRate, outboundVideoRate, предназначенным для мониторинга качества канала публикации /воспроизведения, добавлены основные метрики потока, для контроля их на стороне клиента:

```
{
 "message":"inboundVideoRate",
 "data":
  [
    {
     "mediaSessionId":"a12145d0-7eee-11ea-9833-9da59e0cc100",
     "videoRate":704856,
     "fps":31,
     "nack":0,
     "pli":0,
     "lostPackets":0,
     "width":640,
     "height":360
    }
  ]
}
{
 "message":"outboundVideoRate",
 "data":
  [
    {
     "mediaSessionId":"0040ed40-7eef-11ea-9833-9da59e0cc100",
     "videoRate":685256,
     "fps":30,
     "nack":0,
     "pli":13,
     "lostPackets":0,
     "width":640,
     "height":360
    }
  ]
}
```

Параметры сообщения

Параметр	Описание
mediaSessionId	Идентификатор WebRTC медиасессии
videoRate	Битрейт видео, бит/с
fps	Частота кадров
nack	Количество NACK пакетов
pli	Количество PLI запросов
lostPackets	Количество потерянных пакетов
width	Ширина картинки

height	Высота картинки

Проверка доступности потока на сервере

Для проверки доступности потока на сервере необходимо отправить сообщение `availableStream`

```
[
  {
    "mediaSessionId": "2f693140-7d54-11eb-91fe-1fd0fb28f180",
    "name": "test"
  }
]
```

Параметры сообщения

Параметр	Описание
mediaSessionId	Идентификатор WebRTC медиасессии
name	Имя потока

В ответ сервер пришлет сообщение`availableStream`

```
[
  {
    "status": "false",
    "info": "Restricted access",
    "id": "2f693140-7d54-11eb-91fe-1fd0fb28f180"
  }
]
```

Параметры сообщения

Параметр	Описание
status	true, если поток доступен для воспроизведения false, если недоступен
info	Причина недоступности потока
id	Идентификатор WebRTC медиасессии

Информация о причине недоступности потока поддерживается, начиная со сборки5.2.911