

# Дополнительные инструменты

- Проверка маршрутизации портов
  - nc
  - tcpdump
- Утилита jstack
- Тестирование пропускной способности канала при помощи iperf

В этом разделе представлены вспомогательные инструменты, которые могут быть использованы для администрирования WCS-сервера.

## Проверка маршрутизации портов

WCS-сервер может располагаться за NAT и требовать диапазона портов, открытого для внешней сети, например UDP 31000-32000. Это означает, что UDP-пакет, отправленный из внешней сети на порт из этого диапазона должен дойти до сервера, на котором расположен WCS.

Таким образом имеем простой тест. Отправляем UDP пакет извне с помощью nc и принимаем его на сервере с помощью tcpdump. Если пакет дошел, значит порт открыт.

### nc

```
echo -n "hello" | nc -4u -w1 wcs1.com 31000
```

или для Debian:

```
echo -n "hello" | nc -u -w1 wcs1.com 31000
```

Эта команда отправит простой UDP пакет в нужном направлении.

### tcpdump

```
tcpdump udp port 31000
```

Эта команда заставит слушать нужный порт и немедленно выведет в консоль информацию о прибытии пакета:

```
17:50:21.932509 IP myhost.39194 > host.31000: UDP, length 5
```

## Утилита jstack

Это Java-утилита, которая дает важную информацию о Java-процессе и потоках выполнения. При вызове программы jstack из консоли должна отобразиться краткая информация о jstack:

```
[root@localhost bin]# jstack
Usage:
  jstack [-l] <pid>
    (to connect to running process)
  jstack -F [-m] [-l] <pid>
    (to connect to a hung process)
  jstack [-m] [-l] <executable> <core>
    (to connect to a core file)
  jstack [-m] [-l] [server_id@]<remote server IP or hostname>
    (to connect to a remote debug server)

Options:
  -F to force a thread dump. Use when jstack <pid> does not respond (process is hung)
  -m to print both java and native frames (mixed mode)
  -l long listing. Prints additional information about locks
  -h or -help to print this help message
```

Если информация не отображается или утилита jstack не найдена, воспользуйтесь [инструкцией к установке последней версии JDK](#). После установки jdk нужно будет создать символическую ссылку для jstack чтобы была возможность его быстро вызвать:

```
ln -sf /usr/java/default/bin/jstack /usr/bin/jstack
```

Пример:

```
jstack 8888 > jstack.report
```

В этом примере 8888 - ID Java-процесса.

Начиная со сборки [5.2.801](#), WCS запускается от пользователя flashphoner. В связи с этим, при использовании JDK 8, необходимо jstack запускать от того же пользователя:

```
sudo -u `ps -o uname= -p $(pgrep java)` `which jstack` `pgrep java`
```

## Тестирование пропускной способности канала при помощи iperf

Качество картинки публикуемого потока напрямую зависит от пропускной способности канала между публикующей стороной и сервером, то же касается и подписчиков. Проверить пропускную способность канала можно при помощи утилиты [iperf](#). Эта программа выпущена под все основные операционные системы: Windows, MacOS, Ubuntu/Debian, CentOS. iperf в режиме сервера может быть установлена вместе с WCS, что позволяет тестировать канал целиком, от публикатора до зрителя.

Установка iperf на CentOS 7 производится следующим образом:

```
yum install iperf3
```

Запуск iperf в режиме сервера

```
iperf3 -s -p 5201
```

здесь 5201 - порт, на который iperf ожидает соединений от тестирующих клиентов

На стороне клиента iperf запускается следующим образом:

1. Для проверки канала на отправку данных серверу по UDP (пример для Windows)

```
iperf3.exe -c test2.flashphoner.com -p 5201 -u
```

Здесь

- test2.flashphoner.com - WCS сервер
- 5201 - порт iperf в режиме сервера

Результат выполнения команды будет следующим:

```

Connecting to host test2.flashphoner.com, port 5201
[ 4] local 192.168.0.120 port 51365 connected to 95.191.131.65 port 5201
[ ID] Interval          Transfer      Bandwidth    Total Datagrams
[ 4] 0.00-1.01 sec      312 KBytes   2.54 Mb/s    39
[ 4] 1.01-2.00 sec      96.0 KBytes  790 Kbits/s  12
[ 4] 2.00-3.01 sec      80.0 KBytes  654 Kbits/s  10
[ 4] 3.01-4.01 sec      88.0 KBytes  718 Kbits/s  11
[ 4] 4.01-5.01 sec      88.0 KBytes  722 Kbits/s  11
[ 4] 5.01-6.00 sec      112 KBytes   922 Kbits/s  14
[ 4] 6.00-7.00 sec      128 KBytes   1.05 Mb/s    16
[ 4] 7.00-8.01 sec      120 KBytes   976 Kbits/s  15
[ 4] 8.01-9.01 sec      128 KBytes   1.05 Mb/s    16
[ 4] 9.01-10.00 sec     128 KBytes   1.05 Mb/s    16
-----
[ ID] Interval          Transfer      Bandwidth    Jitter      Lost/Total Datagrams
[ 4] 0.00-10.00 sec    1.25 MBytes  1.05 Mb/s    0.000 ms    0/0 (0%)
[ 4] Sent 0 datagrams

iperf Done.

```

2. Для проверки канала на прием данных от сервера по UDP

```
iperf3.exe -c test2.flashphoner.com -p 5201 -u -R
```

Здесь

- test2.flashphoner.com - WCS сервер
- 5201 - порт iperf в режиме сервера

Результат выполнения команды будет следующим:

```

Connecting to host test2.flashphoner.com, port 5201
Reverse mode, remote host test2.flashphoner.com is sending
[ 4] local 192.168.0.120 port 63892 connected to 95.191.131.65 port 5201
[ ID] Interval          Transfer      Bandwidth    Jitter      Lost/Total Datagrams
[ 4] 0.00-1.00 sec      144 KBytes   1.18 Mb/s    58.999 ms   0/18 (0%)
[ 4] 1.00-2.00 sec      128 KBytes   1.05 Mb/s    24.781 ms   0/16 (0%)
[ 4] 2.00-3.00 sec      128 KBytes   1.05 Mb/s    17.640 ms   0/16 (0%)
[ 4] 3.00-4.01 sec      128 KBytes   1.04 Mb/s    29.843 ms   0/16 (0%)
[ 4] 4.01-5.00 sec      128 KBytes   1.05 Mb/s    45.138 ms   0/16 (0%)
[ 4] 5.00-6.00 sec      128 KBytes   1.05 Mb/s    29.477 ms   0/16 (0%)
[ 4] 6.00-7.01 sec      128 KBytes   1.04 Mb/s    31.473 ms   0/16 (0%)
[ 4] 7.01-8.00 sec      128 KBytes   1.05 Mb/s    40.623 ms   0/16 (0%)
[ 4] 8.00-9.00 sec      120 KBytes   984 Kbits/s  50.511 ms   0/15 (0%)
[ 4] 9.00-10.00 sec     136 KBytes   1.12 Mb/s    25.318 ms   0/17 (0%)
-----
[ ID] Interval          Transfer      Bandwidth    Jitter      Lost/Total Datagrams
[ 4] 0.00-10.00 sec    1.27 MBytes  1.06 Mb/s    25.318 ms   0/162 (0%)
[ 4] Sent 162 datagrams

iperf Done.

```

По умолчанию, iperf тестирует канал в течение 10 секунд. Это время рекомендуется увеличить, например, до 120 секунд

```
iperf3.exe -c test2.flashphoner.com -p 5201 -u -t 120
```

Результат тестирования канала на отправку данных серверу по UDP показывает максимальное значение битрейта публикации видео, при котором не будет потерь пакетов. В вышеприведенном примере битрейт публикации следует ограничить 1000 кбит/с, например, на стороне сервера

```
webrtc_cc_max_bitrate=1000000
```

Необходимо отметить, что версии `ireg` на сервере и на тестирующем клиенте должны совпадать. В настоящее время актуальной является версия 3, хотя в репозиториях есть и версия 2.