

# Тестирование пропускной способности канала

Для IP-телефонии критичны задержки пакетов в сети, хотя технология обладает некоей толерантностью (устойчивостью) к потерям отдельных пакетов. Так, потеря до 5 % пакетов не приводит к ухудшению разборчивости речи. Максимальное отклонение между последовательной передачей пакетов в сети Интернет не должны превышать 50 мс. Максимальный процент потерь при передаче пакетов в сети Интернет – не более 3%.

Причины задержек в передаче голосовых данных по сети IP в большой степени связаны с особенностями транспорта пакетов. Протокол TCP обеспечивает контроль доставки пакетов, однако достаточно медленный и потому не используется для передачи голоса. UDP быстро отправляет пакеты, однако восстановление потерянных данных не гарантируется, что приводит к потерянными частям разговора при восстановлении (обратном преобразовании) звука. Немалые проблемы приносит джиттер (отклонения в периоде поступления-приёма пакетов), появляющийся при передаче через большое число узлов в нагруженной IP-сети. Недостаточно высокая пропускная способность сети (например при одновременной нагрузке несколькими пользователями), серьёзно влияет не только на задержки (то есть рост джиттера), но и приводит к большим потерям пакетов.

Между конечными точками пользователей и серверами Webitel, а также между серверами Webitel и оборудованием оператора связи (поставщика VoIP) программных или аппаратных устройств, канал должен отвечать описанным выше требованиям.

Проверить пропускную способность каналов можно с помощью простой утилиты [iperf-2.0.5](#). Предположим, что мы хотим гарантировать 5 одновременных разговоров с использованием G.711 кодека. Рекомендуемое требование к каналу составляет 800 kbps ([калькулятор расчета пропускной способности для VoIP](#)).

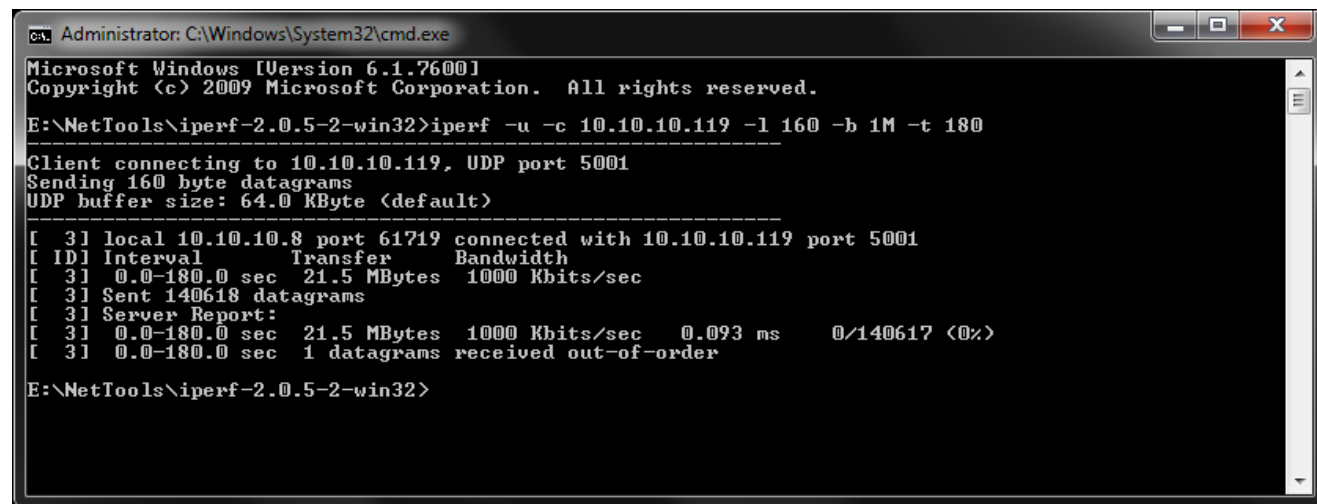
На сервере запускаем iperf с параметрами (ожидать на стандартном порте 5001 входящие UDP запросы):

```
iperf -u -s
```

На клиенте запускаем тестирование UDP с длиной 160 байт со скоростью 1 Мбит/с в течение 180 секунд на сервер 10.10.10.119 (адрес сервера следует уточнить у технической поддержки, или вашего системного администратора):

```
iperf -u -c 10.10.10.119 -l 160 -b 1M -t 180
```

Получаем результат:



```
Administrator: C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

E:\NetTools\iperf-2.0.5-2-win32>iperf -u -c 10.10.10.119 -l 160 -b 1M -t 180
-----
Client connecting to 10.10.10.119, UDP port 5001
Sending 160 byte datagrams
UDP buffer size: 64.0 KByte (default)
-----
[  3] local 10.10.10.8 port 61719 connected with 10.10.10.119 port 5001
[ ID] Interval           Transfer     Bandwidth
[  3] 0.0-180.0 sec    21.5 MBytes  1000 Kbits/sec
[  3] Sent 140618 datagrams
[  3] Server Report:
[  3] 0.0-180.0 sec    21.5 MBytes  1000 Kbits/sec    0.093 ms    0/140617 (0%)
[  3] 0.0-180.0 sec    1 datagrams  received out-of-order

E:\NetTools\iperf-2.0.5-2-win32>
```

Канал пригоден для 5 одновременных двухсторонних разговоров.