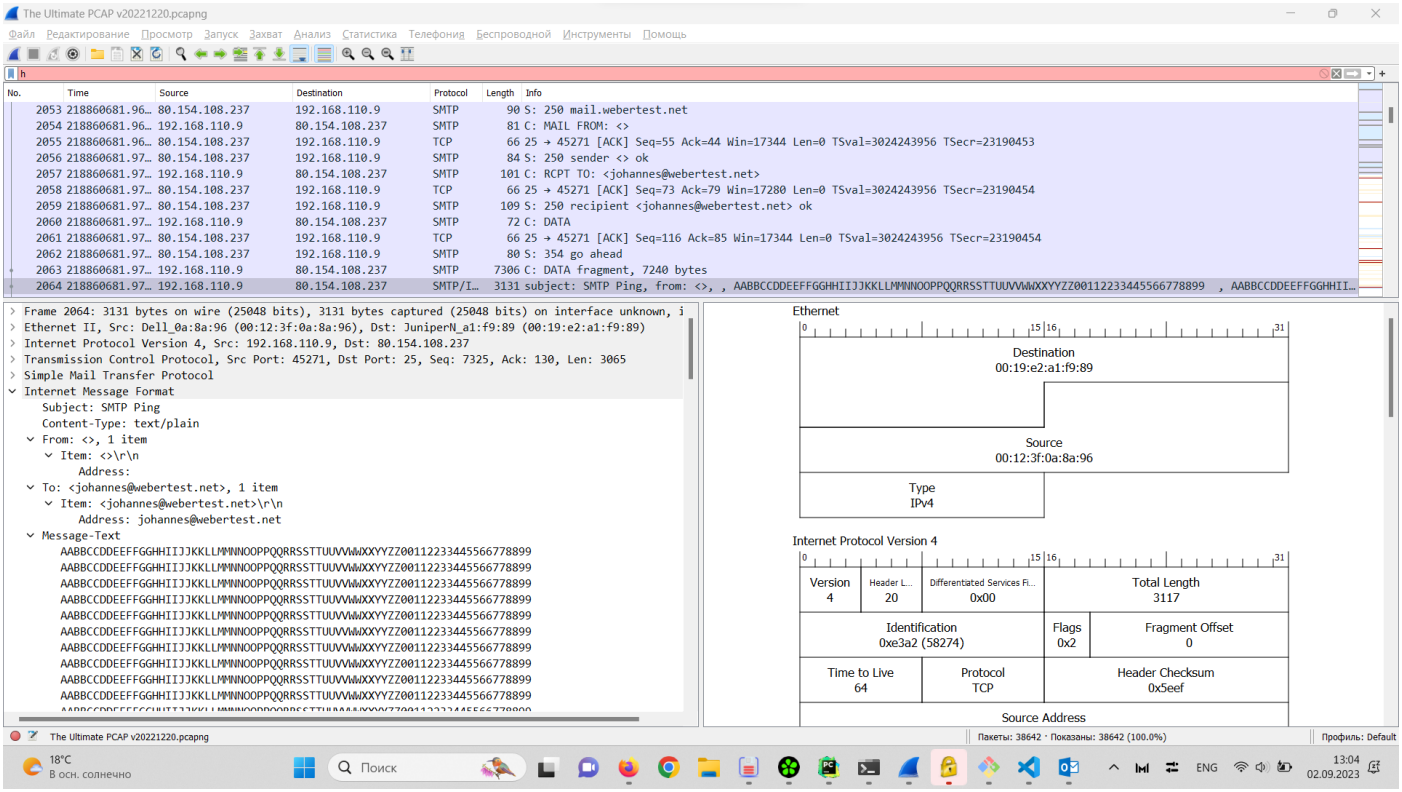
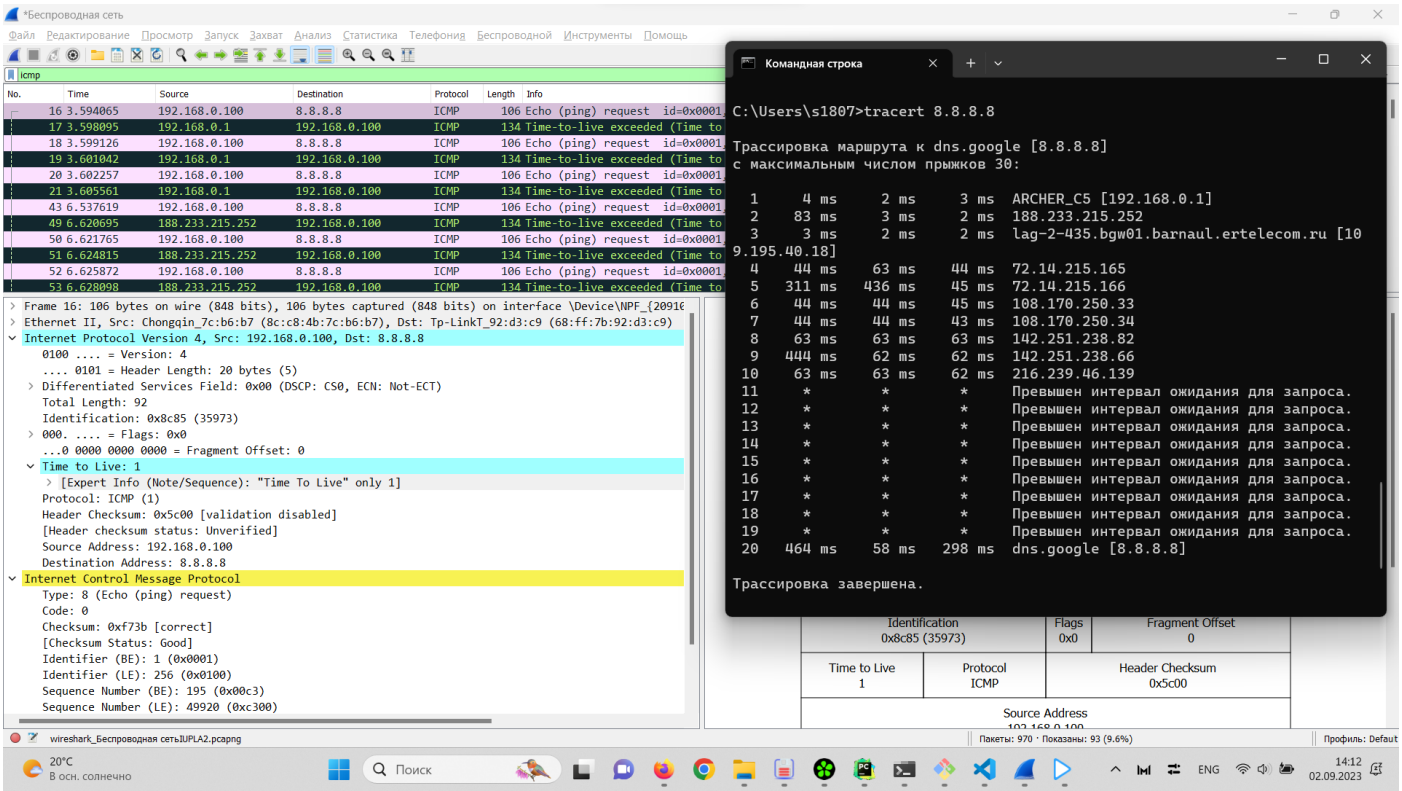
Урок 5. Основы компьютерных сетей. Транспортный уровень. UDP и TCP.

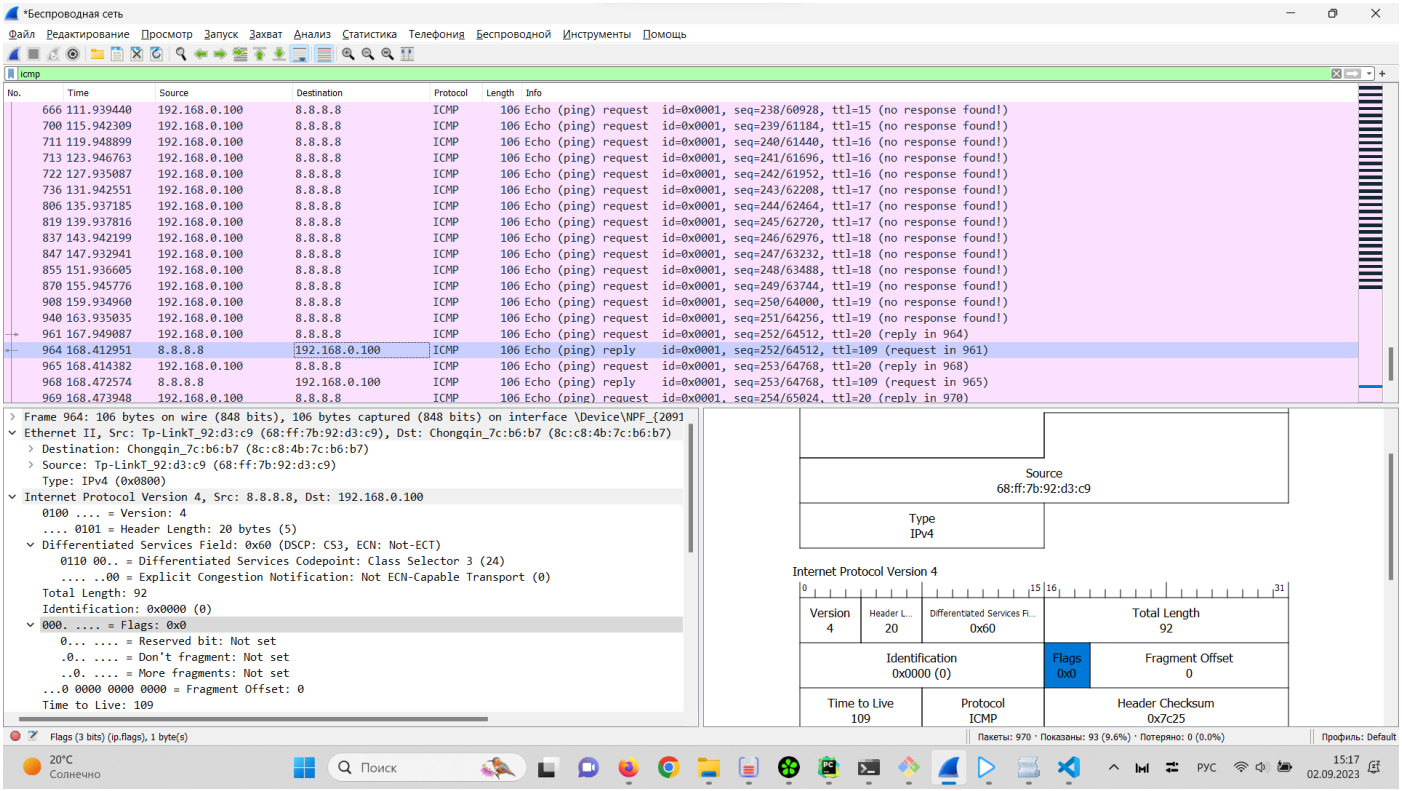
1. В приложенном файле “The Ultimate PCAP.pcap” (из раздаточного материала) найти e-mail. Что внутри письма и для кого оно?



2. Закрепите навыки фильтрования. Запустите трейс до 8.8.8.8. И перехватите его в Wireshark. Проанализируйте.

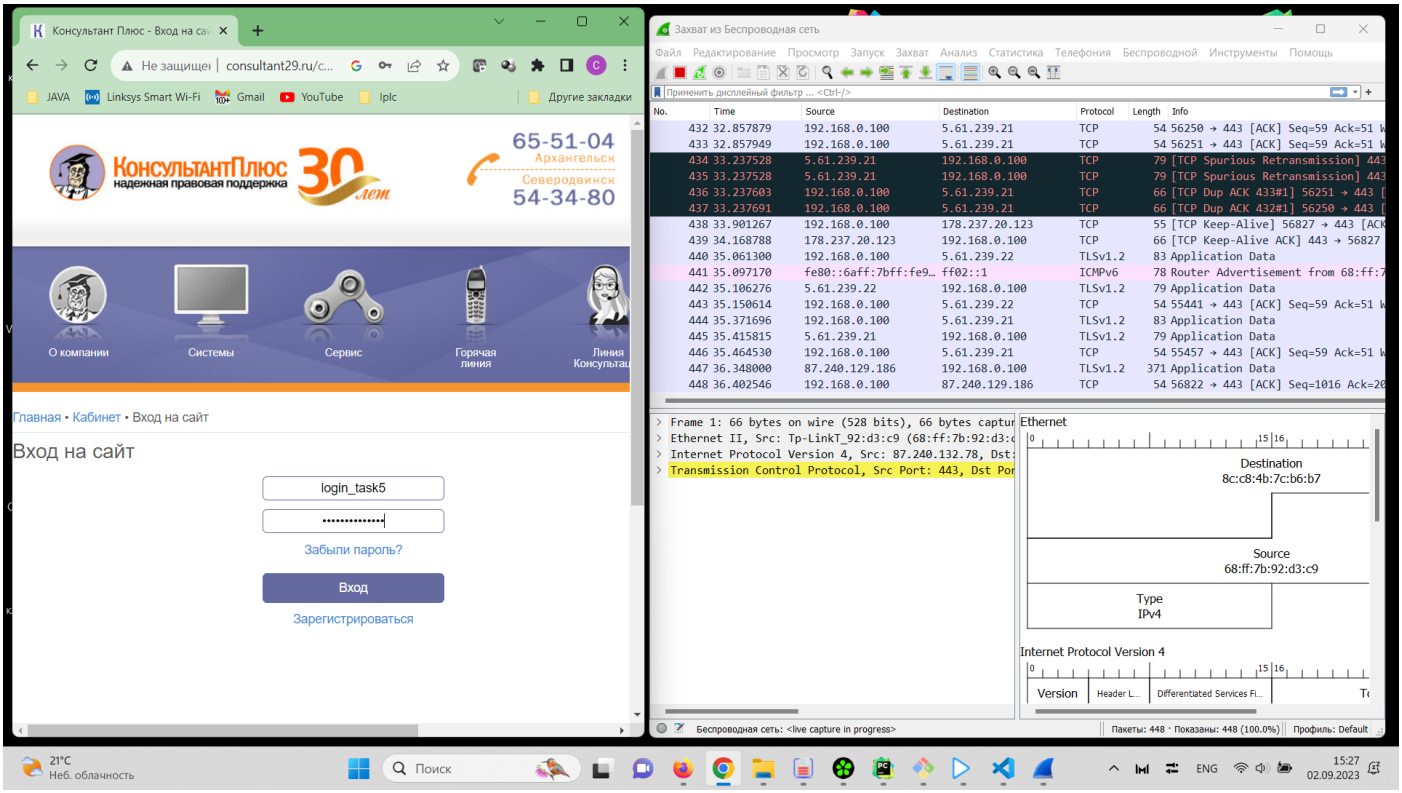


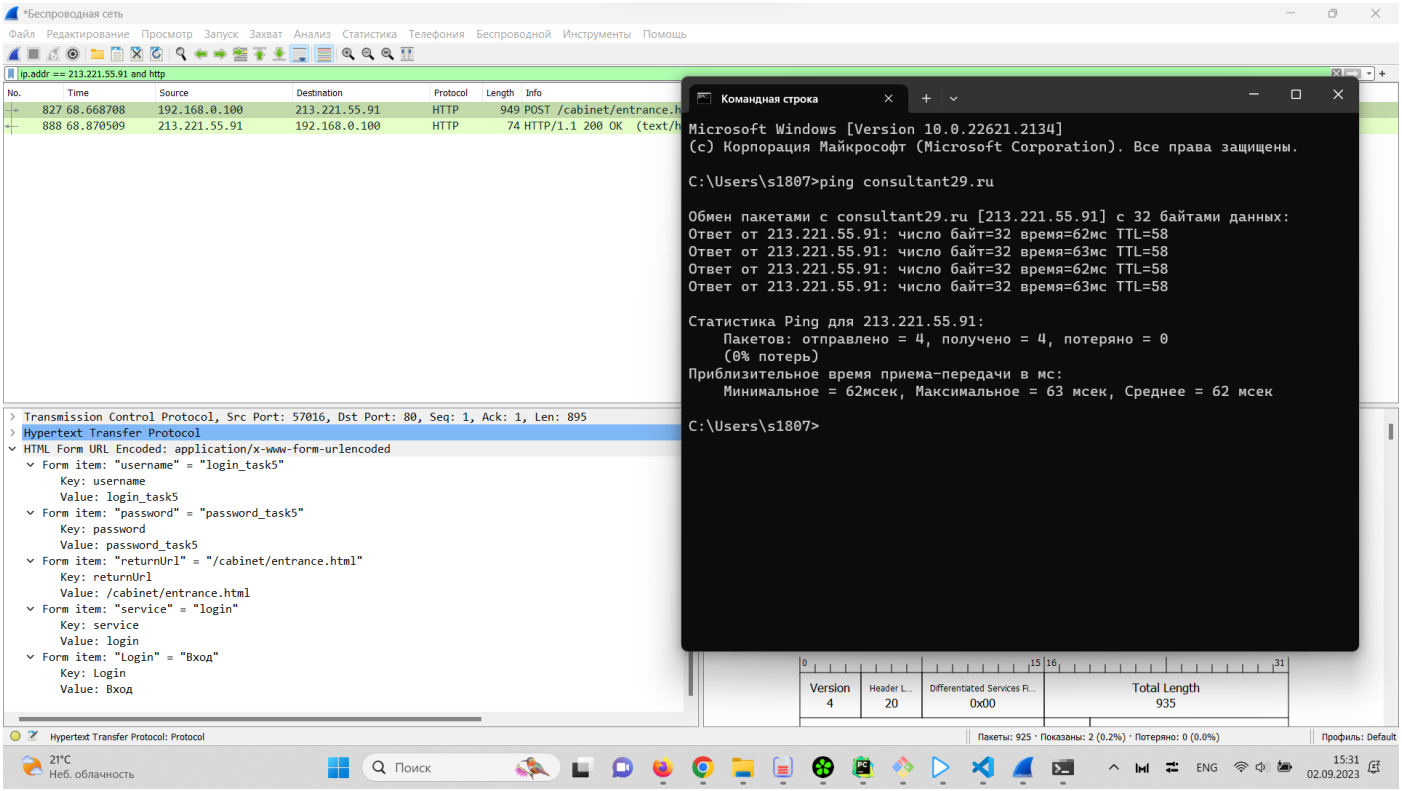
- Пакет №16 - первый из трех ICMP пакетов с ttl = 1 хоп, т.е. пакет дойдет до домашнего роутера и будет уничтожен.
- Пакет №17 - ответ от домашнего роутера
- Пакет №43 - первый из трех ICMP пакетов с ttl = 2 хоп, т.е. пакет дойдет черех домашний роутер до роутера провайдераи будет уничтожен.
- Пакет №49 - ответ от роутера провайдера



- Пакет №961 - первый из трех пингов с ttl = 20 хоп, т.е. пакет дойдет до роутера с IP 8.8.8.8 и будет уничтожен.

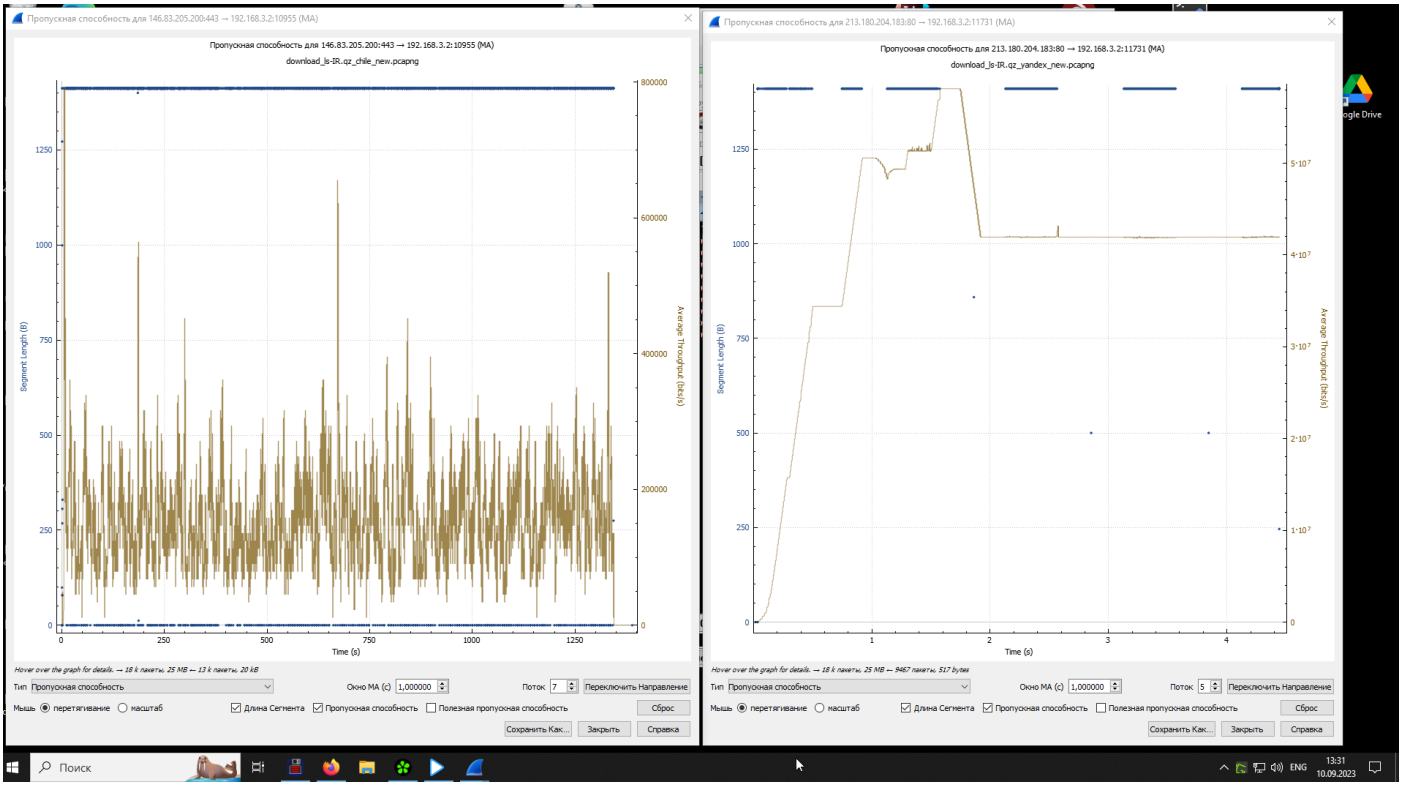
3. Закрепите навыки фильтрования. Найдите еще один сайт без шифрования с возможностью ввода логина/пароля. (можно в гугл настроить соответствующую выдачу по запросу с ключом “-inurl:https” в конце). Перехватите их в Wiresharke, построив фильтр.



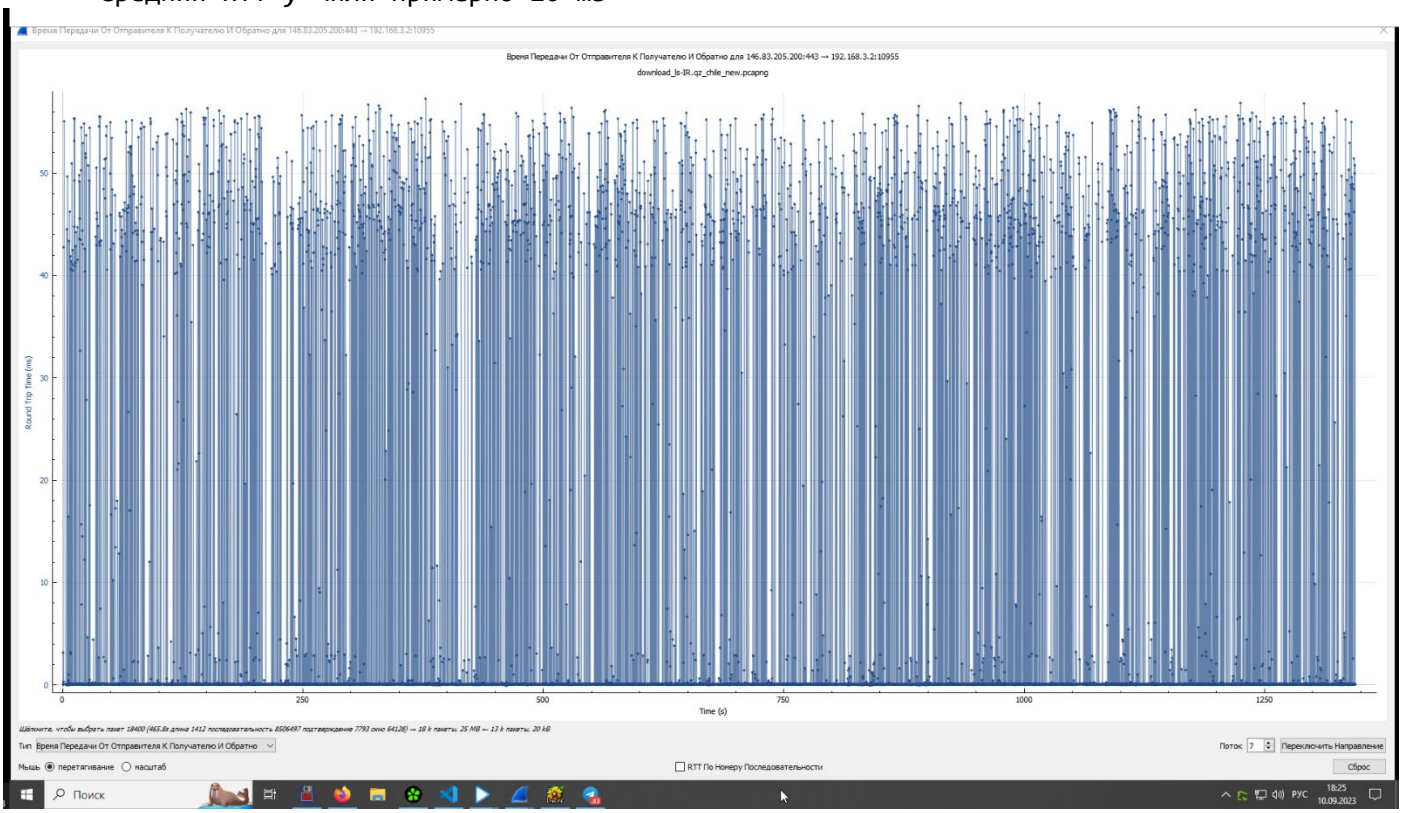


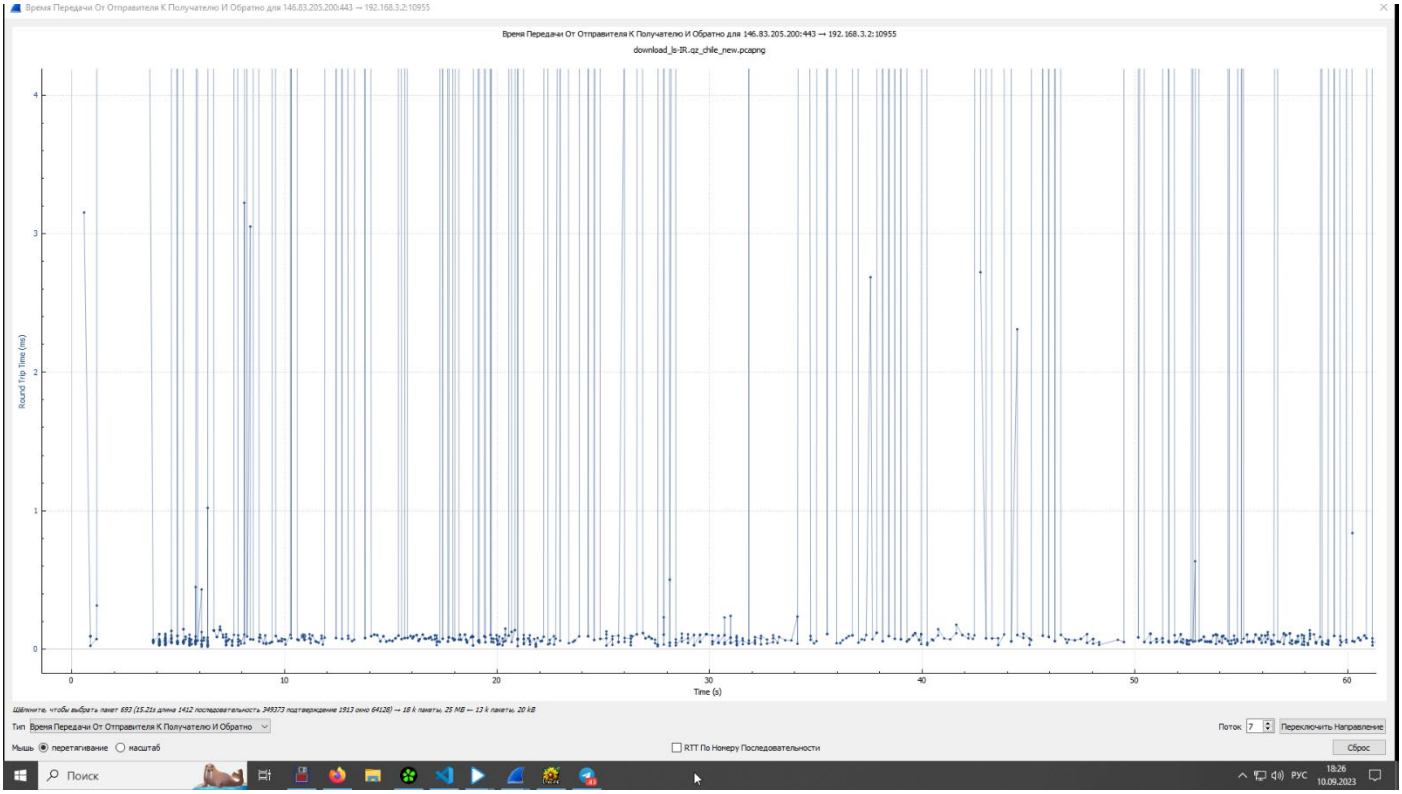
4*. На сайте https://launchpad.net/ubuntu/+archivemirrors представлены зеркала с образами Убунту по странам. Скачайте файл ls-lR.gz из Чили и с Яндекса. Снимите два дампа для каждого скачивания. Проанализируйте скорость скачивания и посмотрите tcptrace. Прикиньте средний RTT и поищите максимальный RWND для скачивающего.
Предоставить скриншоты графиков скорости и tcptrace. Есть ли разница? В чем она?

- Скорость скачивания из Чили в среднем около 200 kbps, с яндекса в среднем около 42 Mbps, в пике до 60 Mbps. Разница скоростей из Чили и яндекса в 200 раз. Что обусловлено расстоянием, кол-вом и загруженностью промежуточного оборудования между конечными отправителем и получателем.

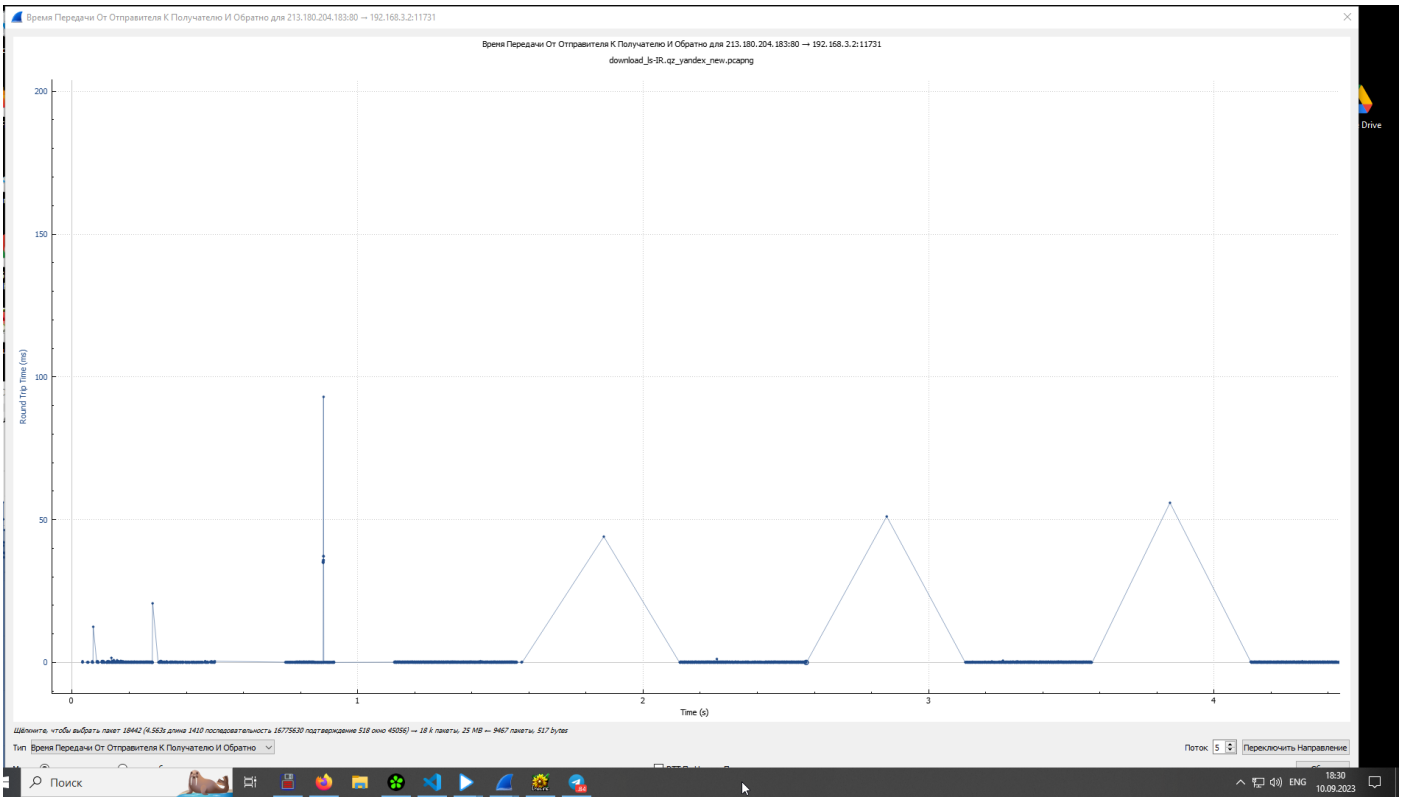


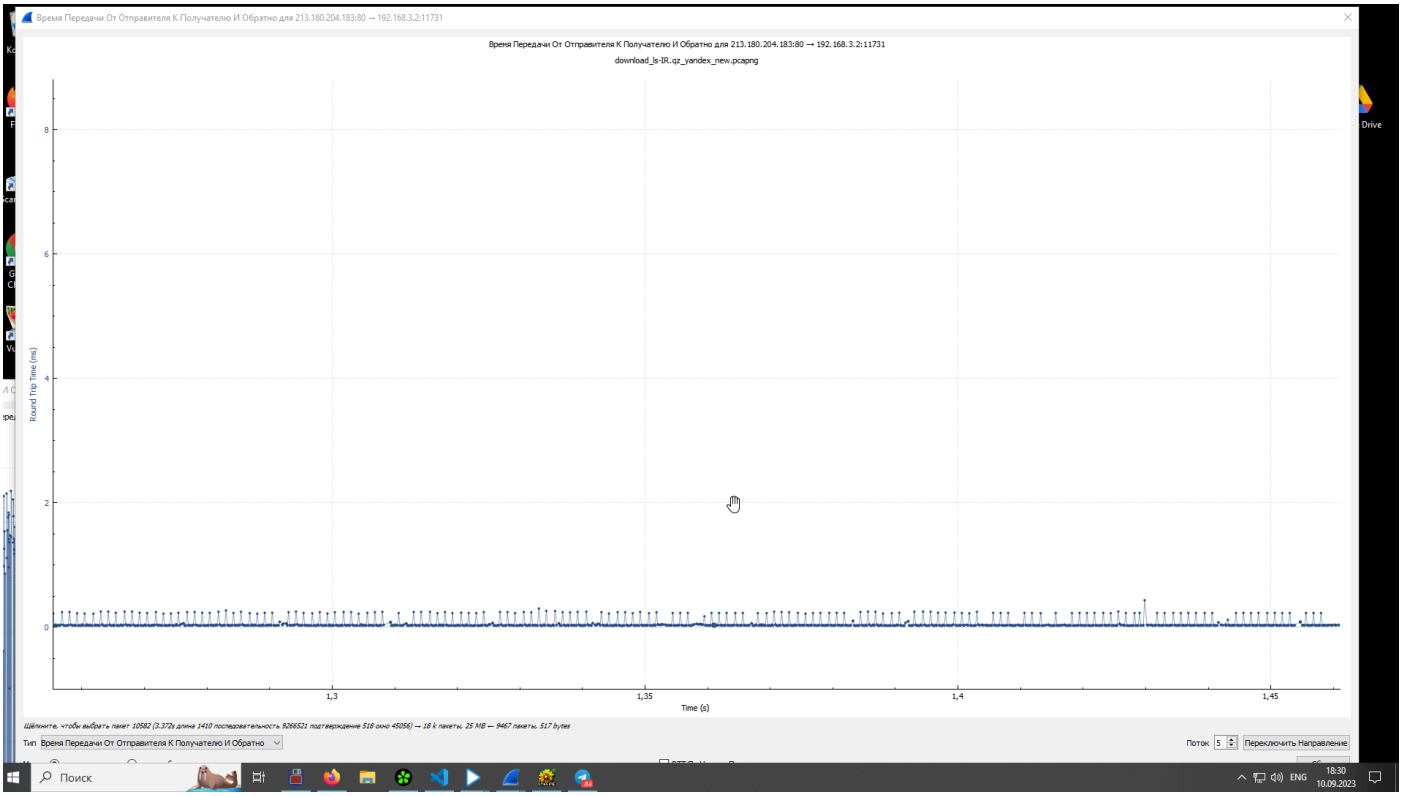
- Средний RTT у Чили примерно 20 ms



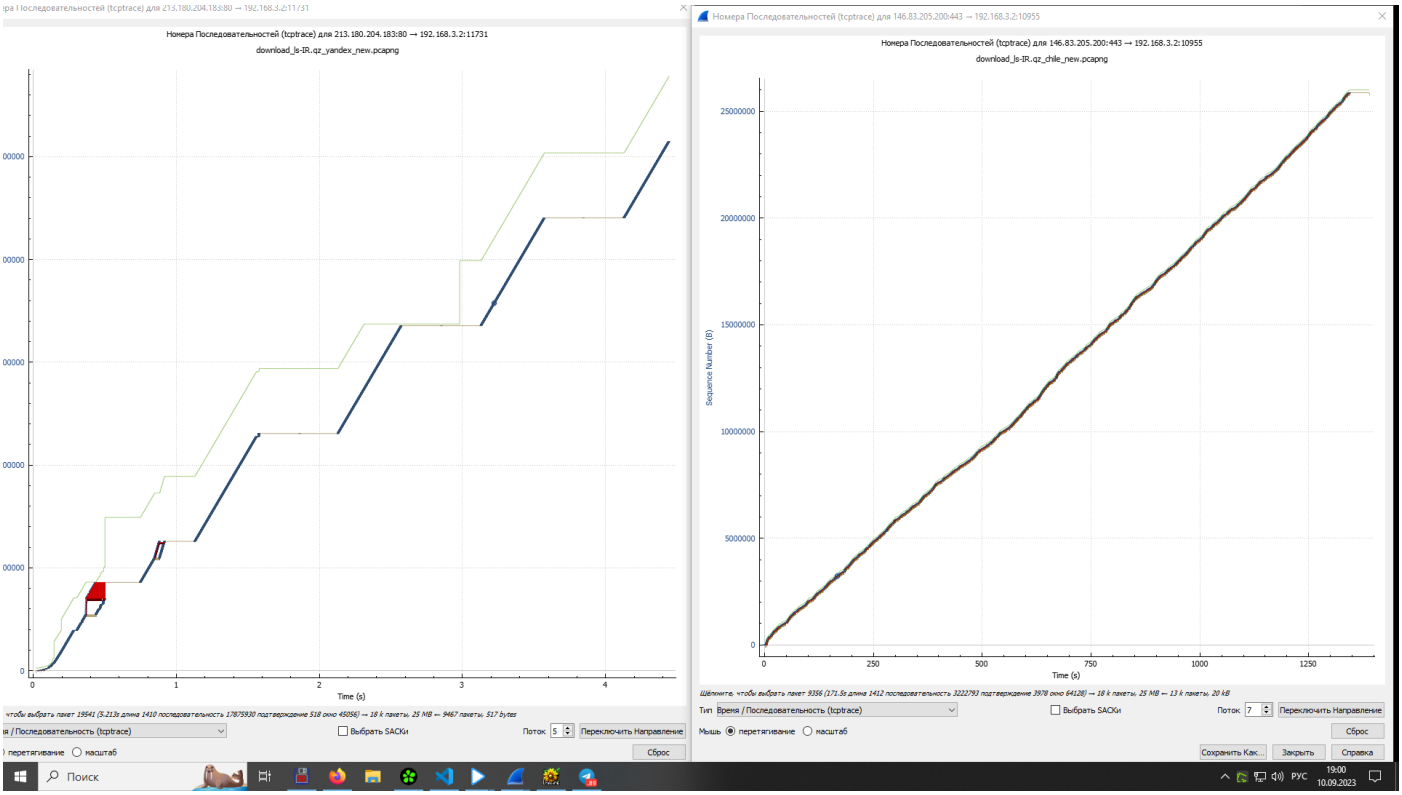


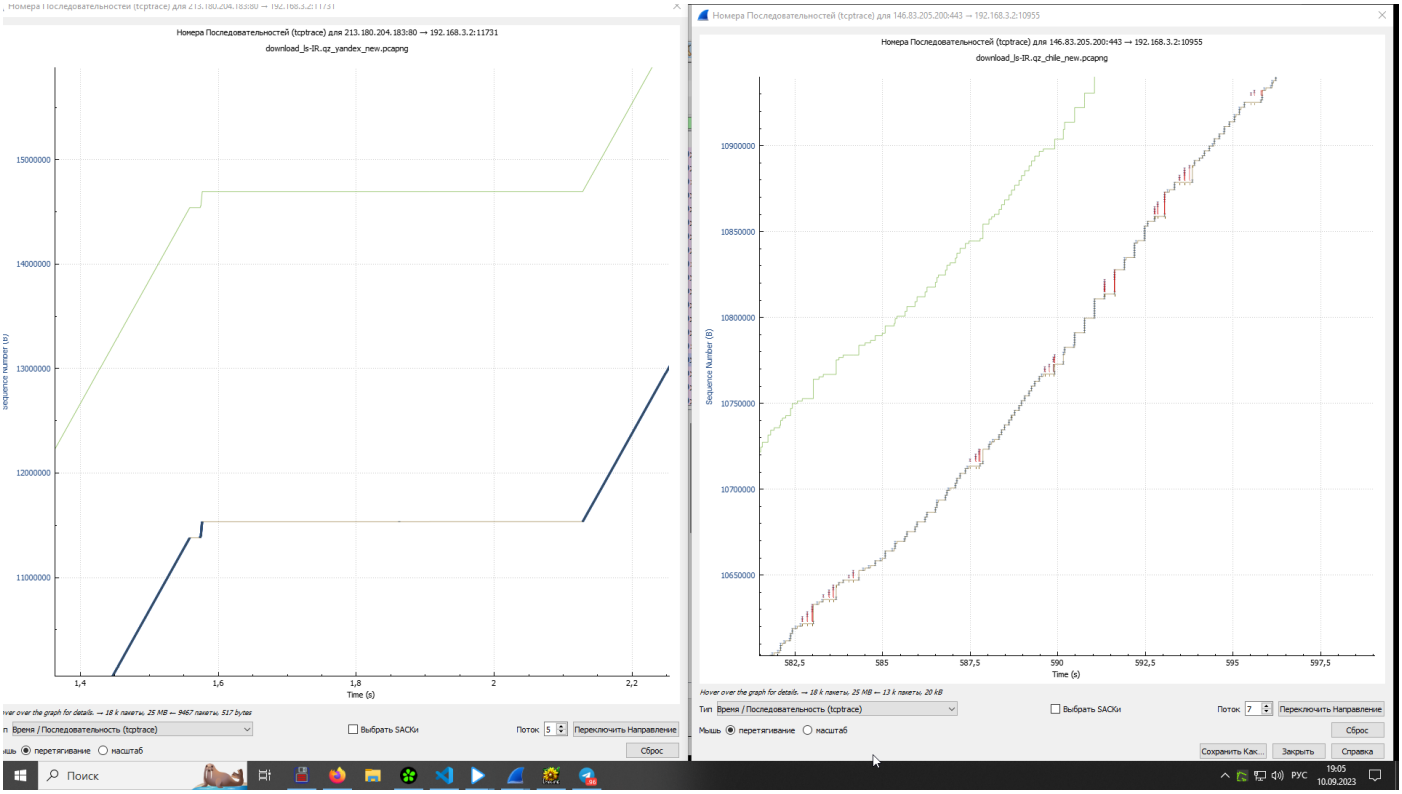
- Средний RTT у yandex примерно 0.4 ms, что примерно в 50 раз меньше чем у Чили



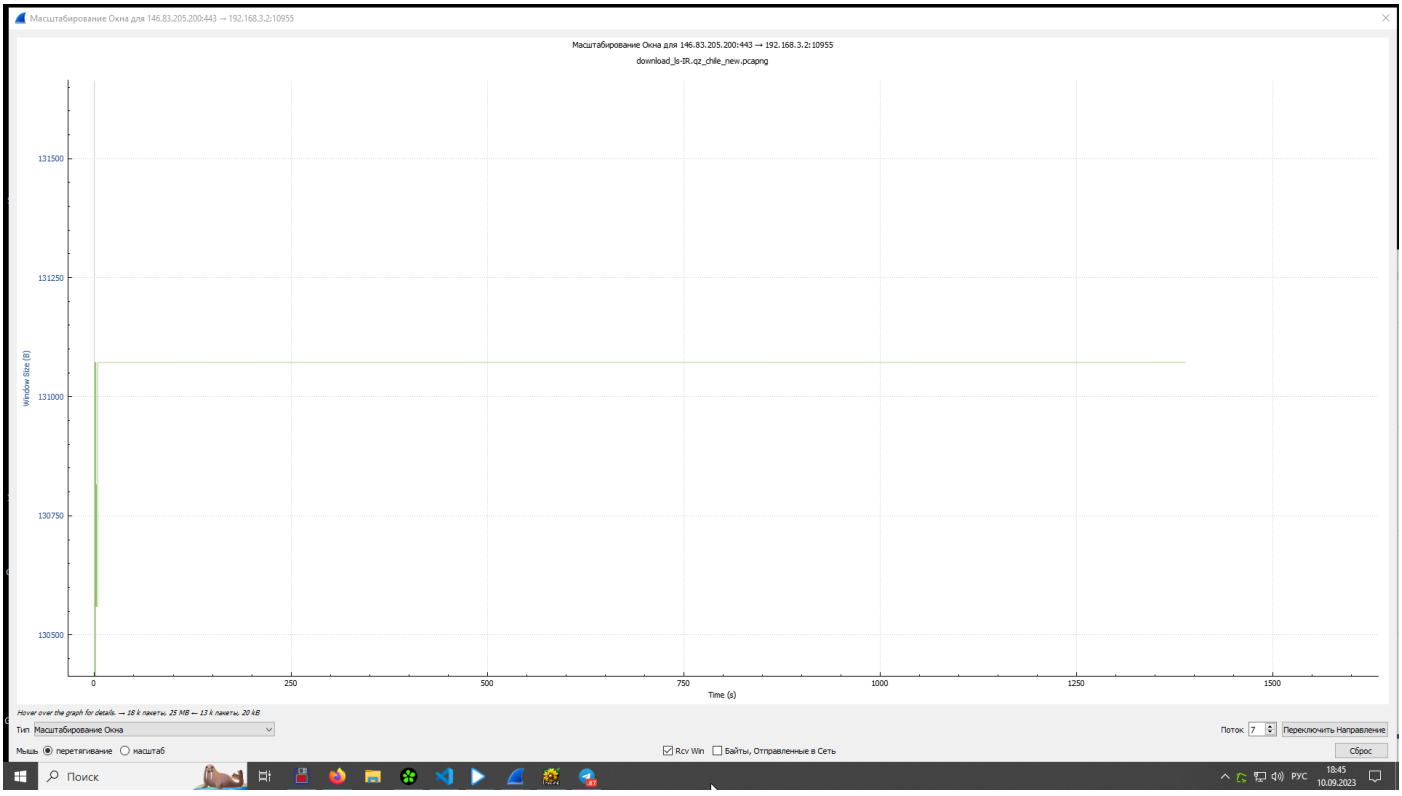


- tcptrace - из графиков видно, что ширина окна у Чили мизирная, почти сливается, что говорит о малой пропускной способности канала и невозможности нарастить объем передаваемых данных.

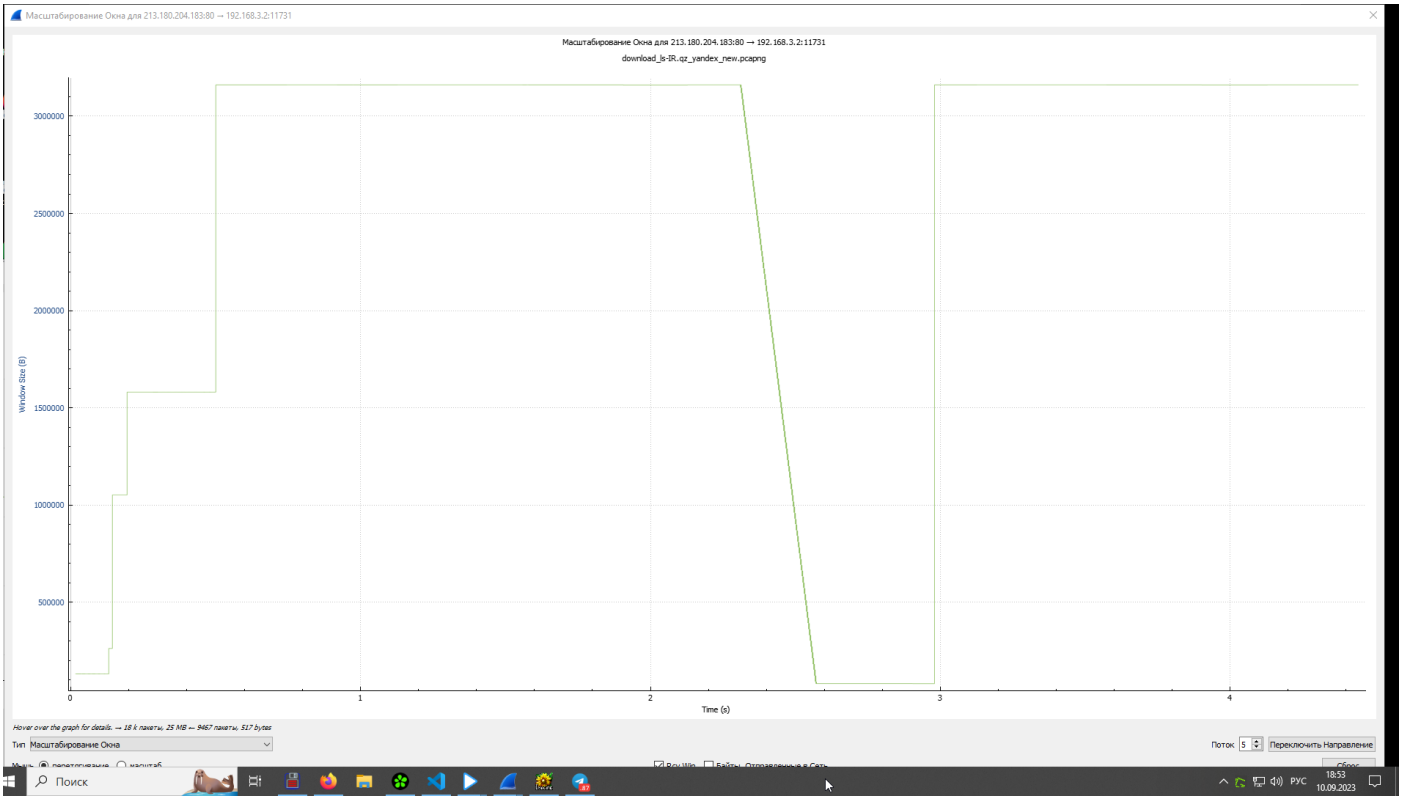




- RWND у Чили росло только на старте до значения 131070 на 4 секунде и далее оставалось на одном уровне, что говорит о загруженности канала на стороне отправителя (или промежуточного оборудования) и невозможности увеличить ширину канала



- RWND у yandex максимальный рост окна пришелся на 0,5 секунду до значения 3300000, что примерно в 30 раз больше чем у Чили


Масштабирование Окна для 213.180.204.183:80 → 192.168.3.2:11731
Масштабирование Окна для 213.180.204.183:80 → 192.168.3.2:11731
download_ls-IR.qz_yandex_new.pcapng
Window Size (B)
3000000
2500000
2000000
1500000
1000000
500000
0
1
2
3
4
Time (s)
Hover over the graph for details. → 18 k пакеты, 25 MB ← 9467 пакеты, 517 bytes
Тип
Масштабирование Окна
Поток
5
Переключить Направление
Поиск
РУС
18:53
10.09.2023