

# Презентация по лабораторной работе №5

Эмуляция и измерение потерь пакетов в глобальных сетях

---

Лушин А.А.

18 февраля 2005

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Факультет Физико-математических и естественных наук

## Информация

---

- Лушин Артём Андреевич
- Бакалавр направления компьютерные и информационные науки
- Кафедра теории вероятности и кибербезопасности
- Российский университет дружбы народов
- [lusin5745@gmail.com](mailto:lusin5745@gmail.com)



## Вводная часть

---

Основной целью работы является получение навыков проведения интерактивных экспериментов в среде Mininet по исследованию параметров сети, связанных с потерей, дублированием, изменением порядка и повреждением пакетов при передаче данных. Эти параметры влияют на производительность протоколов и сетей.

## Ход работы

---

Изначально мы проверили пингование между хостами без добавления потери пакетов. Потери пакетов составили 0%. Затем на одном из хостов добавили 10% потери пакетов. Общая потеря пакетов составила 9%. На втором хосте также добавили потери пакетов 10% и общая потеря пакетов увеличилась. Добавили потери пакетов в 50% и практически каждый второй пакет терялся. Также добавили процент повреждения пакетов. И добавили двойное правило, согласно которому 25% пакетов с корреляцией 50% будут отправляться мгновенно, а остальные 75% пакетов с задержкой. Добавили дублирование пакетов.

"host: h1"

```
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=75 ttl=64 time=0.046 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=76 ttl=64 time=0.054 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=77 ttl=64 time=0.417 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=78 ttl=64 time=0.054 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=81 ttl=64 time=0.108 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=82 ttl=64 time=0.043 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=83 ttl=64 time=0.051 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=84 ttl=64 time=0.047 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=87 ttl=64 time=0.048 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=88 ttl=64 time=0.048 ms
```

## Воспроизведение экспериментов

Создали скрипт, который будет изменять наши пакеты относительно наших поправок. Воспроизвели все эксперименты через скрипт, то есть изначально добавили 10% потери пакетов, затем добавили 50% потери, затем указали повреждённые пакеты и добавили двойное правило. В самом конце провели эксперимент с дублированием пакетов. Данные экспериментов практически совпадали с изначальными данными.

```
mininet@mininet-vm:~/work/lab_netem_ii/simple-drop$ make
sudo python lab_netem_ii.py
*** Adding controller
*** Adding hosts
*** Adding switch
*** Creating links
*** Starting network
*** Configuring hosts
h1 h2
*** Starting controller
c0
*** Starting 1 switches
s1 ...
*** Waiting for switches to connect
s1
*** Set delay
*** h1 : ('tc qdisc add dev h1-eth0 root netem corrupt 0.01%,')
*** Ping
*** h1 : ('ping -c 100', '10.0.0.2', '| grep "packet loss" | awk \'{print $6, $7, $8}\'' > ping.dat')
*** Stopping network*** Stopping 1 controllers
c0
```



## Результаты

---

Я получил навыки проведения интерактивных экспериментов по исследованию параметров сети, связанных с потерей, дублированием, изменением порядка и повреждениями пакетов при передаче данных. Эти параметры влияют на производительность протоколов и сети.