

Лабораторная работа 1

Простые модели компьютерной сети

Горяйнова А.А.

15 февраля 2004

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Горяйнова Алёна Андреевна
- студент
- Российский университет дружбы народов

Приобрести навыки моделирования сетей передачи данных с помощью средства имитационного моделирования NS-2, а также проанализировать полученные результаты моделирования.

1. Создать шаблон сценария для NS-2;
2. Выполнить простой пример описания топологии сети, состоящей из двух узлов и одного соединения;
3. Выполнить пример с усложнённой топологией сети;
4. Выполнить пример с кольцевой топологией сети;
5. Выполнить упражнение.

Выполнение лабораторной работы

Создание директории и файла shablon.tcl

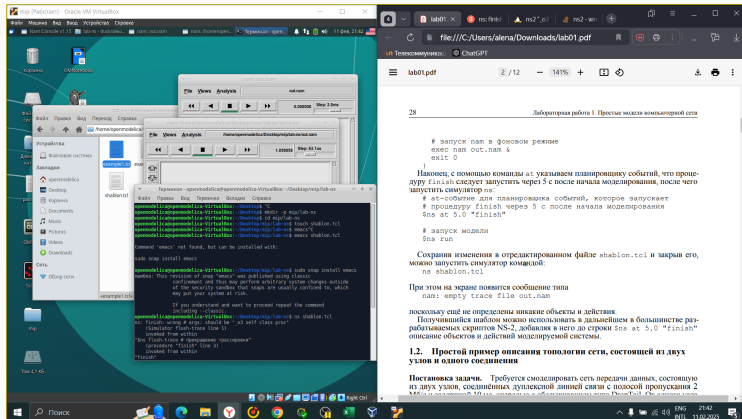
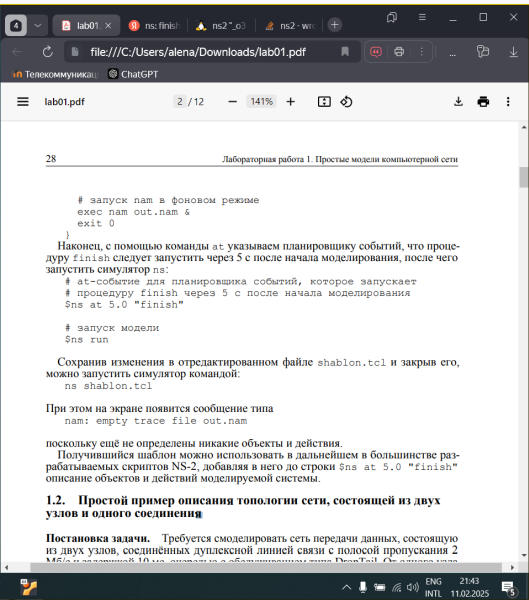
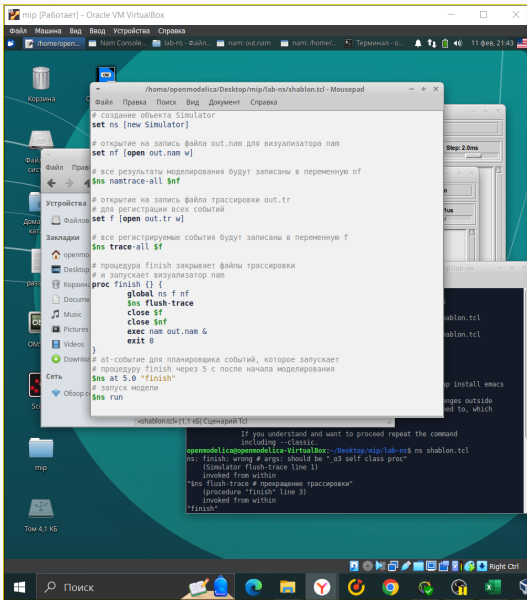


Рис. 1: Директория

Код шаблона



Простой пример описания топологии сети, состоящей из двух узлов и одного соединения

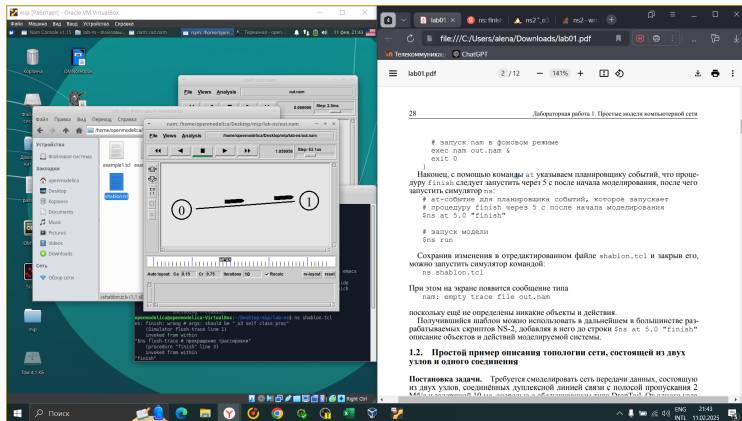


Рис. 2: пример 1

Пример с усложнённой топологией сети

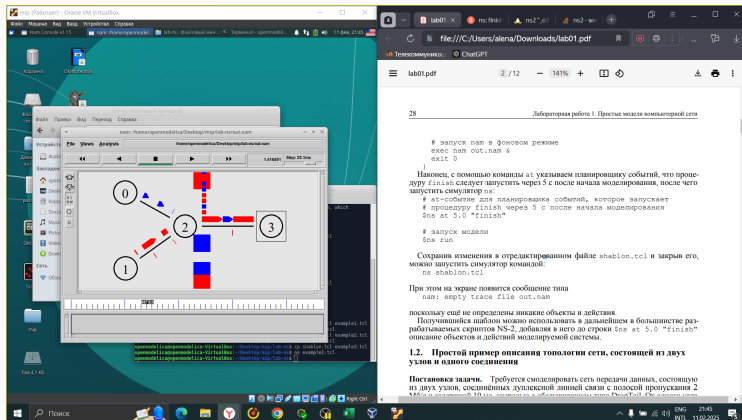


Рис. 3: пример 2

Пример с кольцевой топологией сети, где при разрыве соединения маршрут передачи данных не изменится

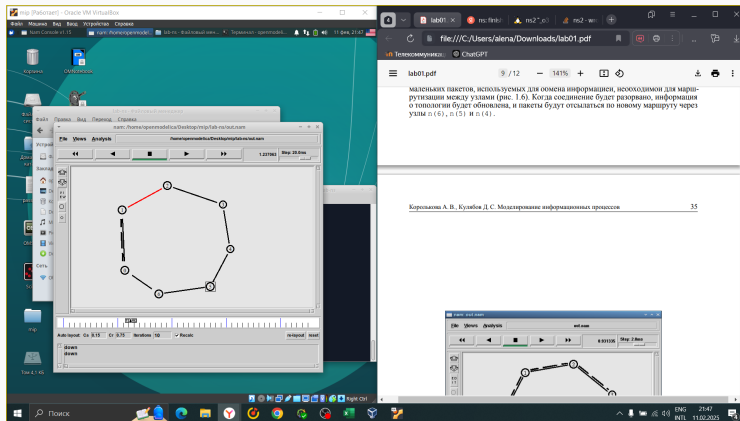


Рис. 4: пример 3

Пример с кольцевой топологией сети, где при разрыве соединения маршрут передачи данных изменится на резервный

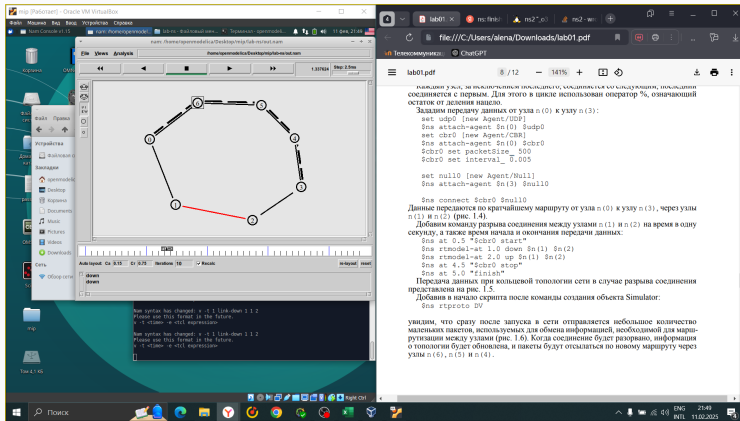


Рис. 5: пример 3

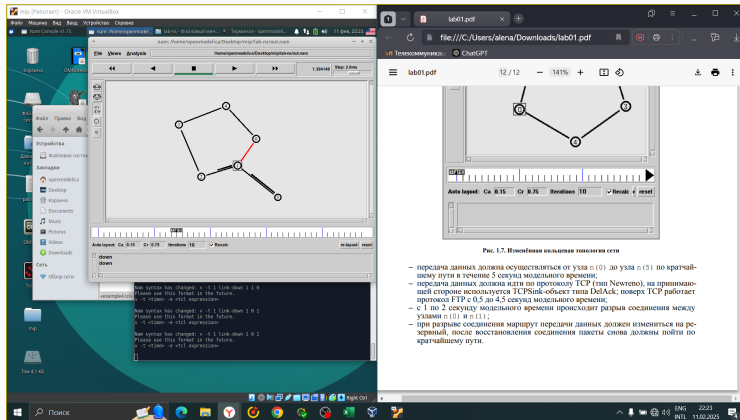
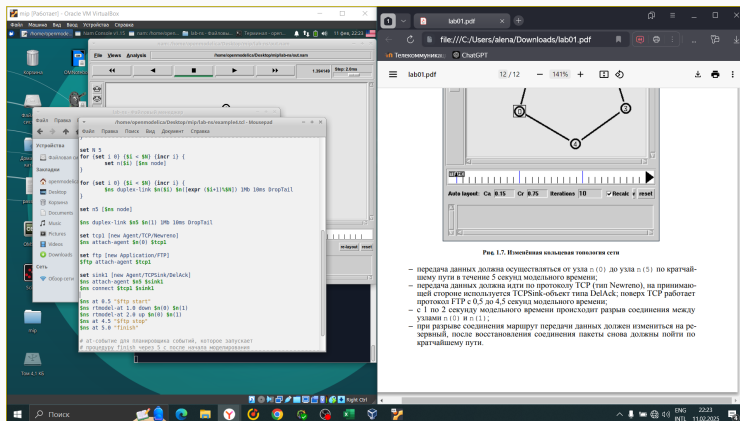


Рис. 6: Передача данных по сети в случае разрыва соединения

Внесенные изменения в коде



The screenshot displays a NetLogo environment. On the left, a code editor window shows the following NetLogo code:

```
set n 3
for (set i 0) (n) (incr i) {
  set n1($i) ($n node)
}

for (set i 0) (n) (incr i) {
  $n duplex-link $n1($i) $n1[exgr ($i+1)*$N]) 100 10ms DropTail
}

set n5 ($n node)
$ns duplex-link $n5 $n1($i) 100 10ms DropTail

set tcp1 [new Agent/TCP/Neutro]
$ns attach-agent $n($i) tcp1

set ftp [new Application/FTP]
$ftp attach-agent tcp1

set sink1 [new Agent/TCPlink/DelAck]
$ns attach-agent $n5 sink1
$ns connect $tcp1 $sink1

$ns at 0.5 "ftp start"
$ns rtodel-at 1.0 down $n($i) $n1($i)
$ns rtodel-at 2.0 up $n($i) $n1($i)
$ns at 4.5 "ftp stop"
$ns at 5.0 "finish"

# at-события для планирования событий, которое запускает
# процедуру finish через 5 с после начала моделирования
```

On the right, a PDF viewer displays a network diagram titled "lab01.pdf". The diagram shows a central node labeled 'n' connected to two other nodes, 'n1' and 'n5'. Below the diagram, there are controls for the layout, including a slider for 'Auto layout' and buttons for 'reset' and 'reconnect'.

Рис. 1.7. Измененная кольцевая топология сети

- передача данных должна осуществляться от узла $n(0)$ до узла $n(5)$ по кратчайшему пути в течение 5 секунд модельного времени;
- передача данных должна идти по протоколу TCP (тип Newtreno), на принимающей стороне используется TCPSink-объект типа DelAck; поверх TCP работает протокол FTP с 0.5 до 4.5 секунд модельного времени;
- с 1 по 2 секунду модельного времени происходит разрыв соединения между узлами $n(0)$ и $n(1)$;
- при разрыве соединения маршрут передачи данных должен измениться на резервный; после восстановления соединения пакеты снова должны пойти по кратчайшему пути.

Рис. 7: Программа для упражнения по построению топологии сети