

Отчёт по лабораторной работе №1

Простые модели компьютерной сети

Козлов Всеволод Павлович НФИбд-02-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	16

Список иллюстраций

3.1	Файл шаблона	7
3.2	Переменная nf	8
3.3	Переменная f. Процедура finish	8
3.4	Запуск процедуры finish	9
3.5	Запуск программы	9
3.6	Редактирование example1.tcl	9
3.7	Редактирование example1.tcl	10
3.8	Запуск программы	10
3.9	Редактирование example2.tcl	11
3.10	Редактирование example2.tcl	11
3.11	Запуск программы	12
3.12	Редактирование example3.tcl	12
3.13	Запуск программы	13
3.14	Редактирование example3.tcl	13
3.15	Код программы из Упражнения	14
3.16	Движение пакетов по кратчайшему пути	14
3.17	Движение пакетов в случае разрыва соединения	15
3.18	Движение пакетов по кратчайшему пути	15

Список таблиц

1 Цель работы

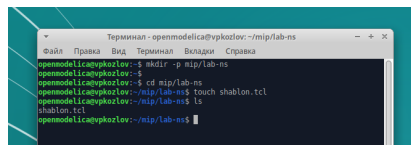
Приобретение навыков моделирования сетей передачи данных с помощью средства имитационного моделирования NS-2, а также анализ полученных результатов моделирования.

2 Задание

1. Реализовать топологию сети, состоящую из двух узлов и одного соединения в NS-2.
2. Реализовать кольцевую топологию сети в NS-2.
3. Реализовать видоизмененную кольцевую топологию сети в NS-2.

3 Выполнение лабораторной работы

Создал директорию и файл шаблона (рис. 3.1)



```
Терминал - openmodelica@vypkozlov: ~/mip/lab-ns
openmodelica@vypkozlov:~$ mkdir -p mip/lab-ns
openmodelica@vypkozlov:~$ cd mip/lab-ns
openmodelica@vypkozlov:~/mip/lab-ns$ touch shablon.tcl
openmodelica@vypkozlov:~/mip/lab-ns$ ls
shablon.tcl
openmodelica@vypkozlov:~/mip/lab-ns$
```

Рис. 3.1: Файл шаблона

Создал переменную `pf` и указал, что требуется открыть на запись пат-файл для регистрации выходных результатов моделирования (рис. 3.2)

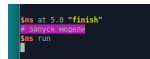


Рис. 3.4: Запуск процедуры finish

Сохранил изменения и запустил программу (рис. 3.5)

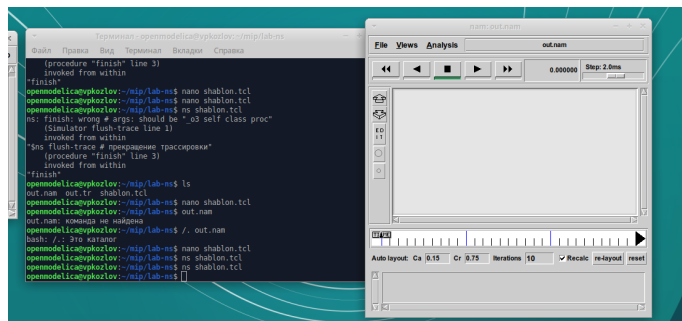


Рис. 3.5: Запуск программы

Создал example1.tcl. Написал программу (часть 1) (рис. 3.6)

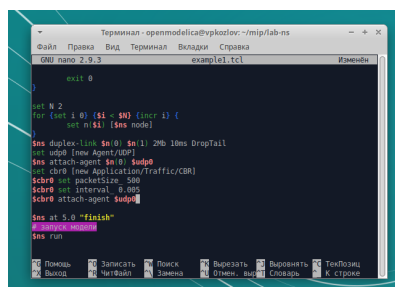


Рис. 3.6: Редактирование example1.tcl

Написал программу (часть 2) (рис. 3.7)

```
ns at 0.0 {new Agent/holl}
ns attach-agent $n1 $m110
ns connect $udp0 $m110
ns at 0.5 "icmp start"
ns at 4.5 "icmp stop"
ns at 5.0 "finish"
print $m110
run
```

Рис. 3.7: Редактирование example1.tcl

Запустил код программы example1.tcl. Просмотрел движение пакетов данных (рис. 3.8)

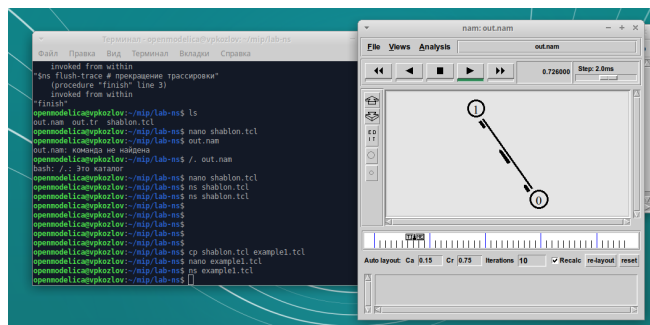


Рис. 3.8: Запуск программы

Создал новый файл example2.tcl. В нем создал 4 узла и 3 дуплексных соединения с указанием направления. (рис. 3.9)

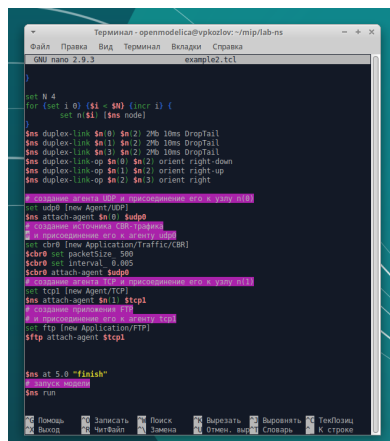


Рис. 3.9: Редактирование example2.tcl

Создал агенты-получатели. Соединил агенты udp0 и tcp1 и их получателей (рис. 3.10)

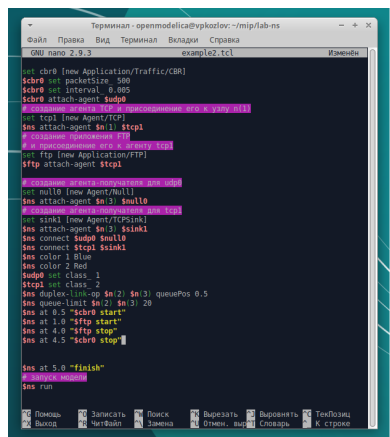


Рис. 3.10: Редактирование example2.tcl

Запустил код программы example2.tcl. Просмотрел движение пакетов данных (рис. 3.11)

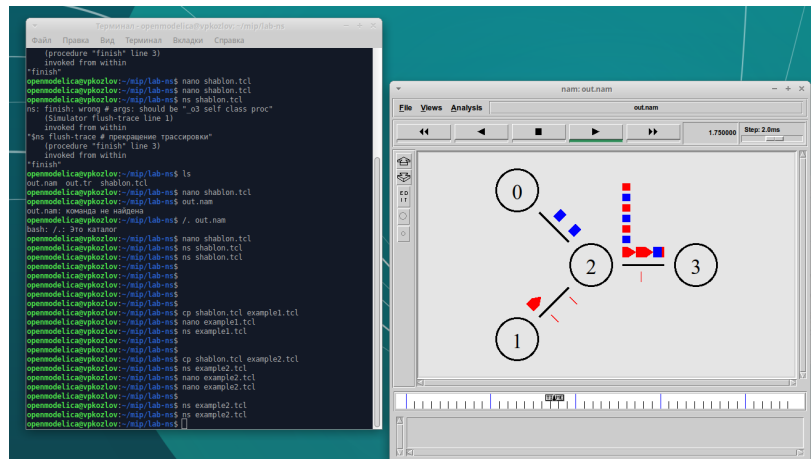


Рис. 3.11: Запуск программы

Создал новый файл example2.tcl. Написал первую часть программы (рис. 3.12)

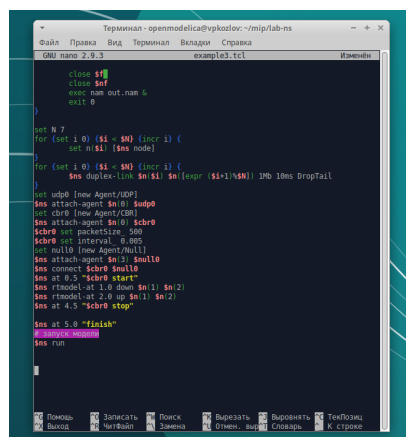


Рис. 3.12: Редактирование example3.tcl

Запустил код программы example2.tcl. Просмотрел движение пакетов данных в случае разрыва соединения (рис. 3.13)

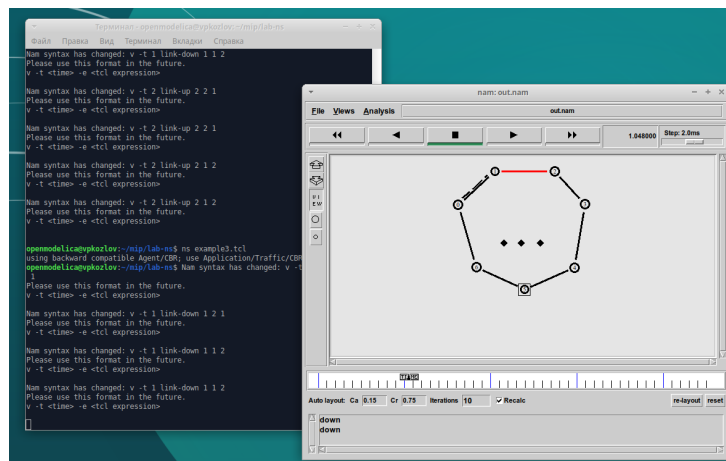


Рис. 3.13: Запуск программы

Просмотрел движение пакетов данных с использованием команды \$ns rtproto DV (рис. 3.14)

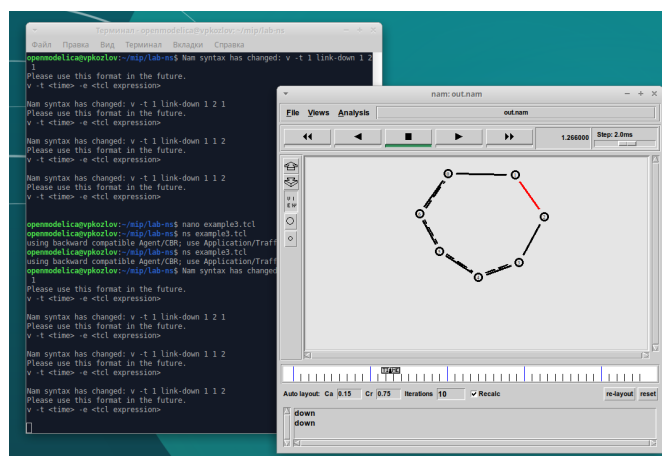


Рис. 3.14: Редактирование example3.tcl

Написал код для программы из Упражнения (рис. 3.15)

```

Terminál - openmodelica@pykko:~/mip/lab-ns
GNU nano 2.9.3 example4.tcl

close $f
close $nf
exec nam out.nam &
exit 0

set N 5
for {set i 0} {$i < $N} {incr i} {
    set n.$i [ns node]
    for {set j 0} {$j < $N} {incr j} {
        $ns duplex:link $n.$i $n.$j [expr {$i+1>$N}] 100 10ms DropTail
    }
}

set n5 [ns node]
$ns duplex:link $n5 $n1 100 10ms DropTail
set tcp1 [new Agent/TCP/Newreno]
$ns attach-agent $n5 $tcp1
$ns connect $tcp1 $sink1

set ftp [new Application/FTP]
$ftp attach-agent $tcp1
set sink1 [new Agent/TCP/Sink/DelAck]
$ns attach-agent $n5 $sink1
$ns connect $ftp $sink1

$ns at 0.5 "ftp start"
$ns rtmodel at 1.0 down $n5 $n1
$ns rtmodel at 2.0 up $n5 $n1
$ns at 4.5 "ftp stop"

$ns at 5.0 "finish"
$ns run
$ns run

```

Рис. 3.15: Код программы из Упражнения

Запустил программу. Вначале пакеты идут по кратчайшему пути. (рис. 3.16)

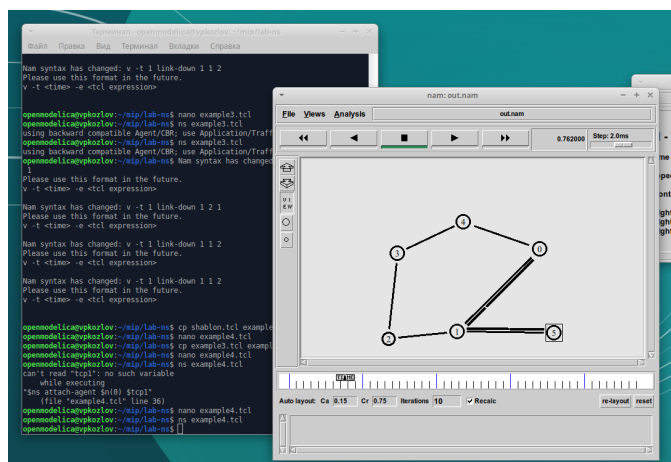


Рис. 3.16: Движение пакетов по кратчайшему пути

Движение пакетов в случае разрыва соединения. (рис. 3.17)

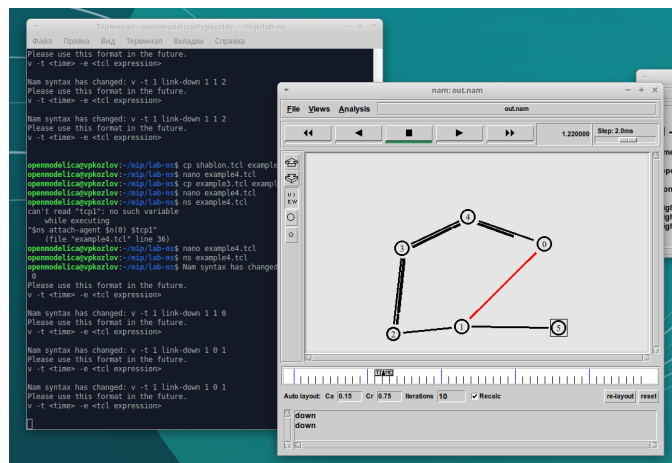


Рис. 3.17: Движение пакетов в случае разрыва соединения

Пакеты снова идут по кратчайшему пути (рис. 3.18)

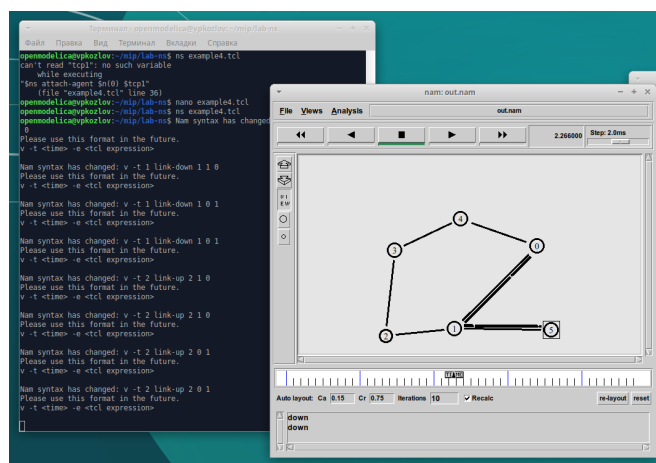


Рис. 3.18: Движение пакетов по кратчайшему пути

4 Выводы

Приобрел навыки моделирования сетей передачи данных с помощью средств имитационного моделирования NS-2, а также анализа полученных результатов моделирования.