



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»
РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИИТ)
Кафедра инструментального и прикладного программного
обеспечения(ИиППО)

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

по дисциплине «Технологии передачи данных»

Лабораторная работа №10

Студент группы

ИВБО-07-21, Стока Иван Павлович

(подпись)

Преподаватель

Рогов И.Е.

(подпись)

Отчет представлен

«___»_____2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ХОД РАБОТЫ	3
Задача №1	3
Задача №2	5
Задача №3	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	11
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	12

ХОД РАБОТЫ

Задача №1

В рамках данного шага происходит построение топологии (Рисунок 1). Данный вид соединения является одним из самых устаревших, так как количество соединений коммутатора с маршрутизатором напрямую зависит от числа конечных устройств.

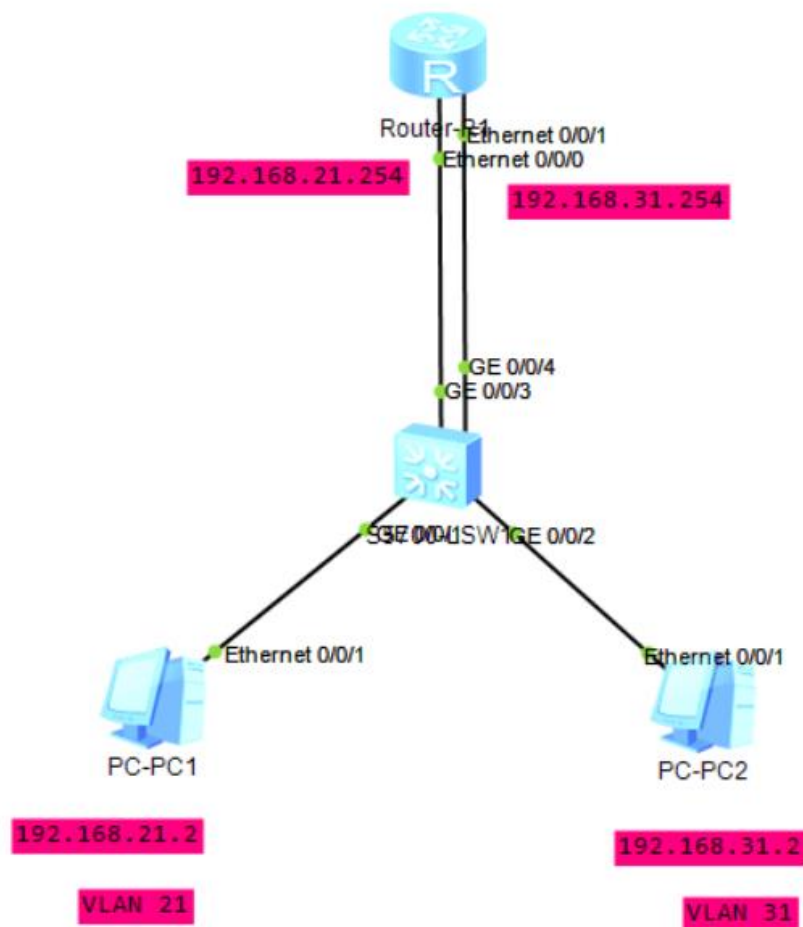


Рисунок 1 – Топология сети

Далее предоставляется информация о конфигурации коммутатора и маршрутизатора (Листинг 1-2).

Листинг 1 – Конфигурация коммутатора SW_Stoka

```
sysname SW_Stoka
#
vlan batch 21 31
#
cluster enable
```

Продолжение листинга 1

```
ntdp enable
ndp enable
#
drop illegal-mac alarm
#
diffserv domain default
#
drop-profile default
#
aaa
 authentication-scheme default
 authorization-scheme default
 accounting-scheme default
 domain default
 domain default_admin
 local-user admin password simple admin
 local-user admin service-type http
#
interface Vlanif1
#
interface MEth0/0/1
#
interface GigabitEthernet0/0/1
 port link-type access
 port default vlan 21
#
interface GigabitEthernet0/0/2
 port link-type access
 port default vlan 31
#
interface GigabitEthernet0/0/3
 port link-type access
 port default vlan 21
#
interface GigabitEthernet0/0/4
 port link-type access
 port default vlan 31
#
user-interface con 0
user-interface vty 0 4
#
Return
```

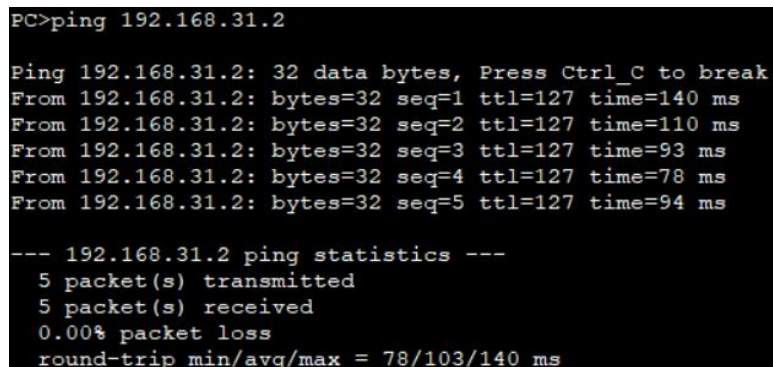
Листинг 2 – Конфигурация маршрутизатора R_Stoka

```
sysname R_Stoka
#
aaa
 authentication-scheme default
 authorization-scheme default
 accounting-scheme default
 domain default
 domain default_admin
 local-user admin password cipher OOCM4m($F4ajUnlvMEIBNUw#
 local-user admin service-type http
#
firewall zone Local
 priority 16
#
interface Ethernet0/0/0
 ip address 192.168.21.254 255.255.255.0
#
interface Ethernet0/0/1
```

Продолжение листинга 2

```
ip address 192.168.31.254 255.255.255.0
#
interface Serial0/0/0
 link-protocol ppp
#
interface Serial0/0/1
 link-protocol ppp
#
interface Serial0/0/2
 link-protocol ppp
#
interface Serial0/0/3
 link-protocol ppp
#
interface GigabitEthernet0/0/0
#
interface GigabitEthernet0/0/1
#
interface GigabitEthernet0/0/2
#
interface GigabitEthernet0/0/3
#
wlan
#
interface NULL0
#
user-interface con 0
user-interface vty 0 4
user-interface vty 16 20
#
return
```

Далее проверим работоспособность сети (Рисунок 2).



```
PC>ping 192.168.31.2

Ping 192.168.31.2: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=1 ttl=127 time=140 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=2 ttl=127 time=110 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=3 ttl=127 time=93 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=4 ttl=127 time=78 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=5 ttl=127 time=94 ms

--- 192.168.31.2 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 78/103/140 ms
```

Рисунок 2 – Проверка работоспособности

Необходимо представить адресацию устройств (Таблица 1).

Таблица 1 – Схема адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
PC1	Ethernet0/0/1	192.168.21.2	255.255.255.0	192.168.21.254
PC2	Ethernet0/0/1	192.168.31.2	255.255.255.0	192.168.31.254

Задача №2

В рамках данного шага производится создание топологии (Рисунок 3). Данный вид соединения является улучшенной версией предыдущего типа, только идея заключается в соединении в единый кабель.

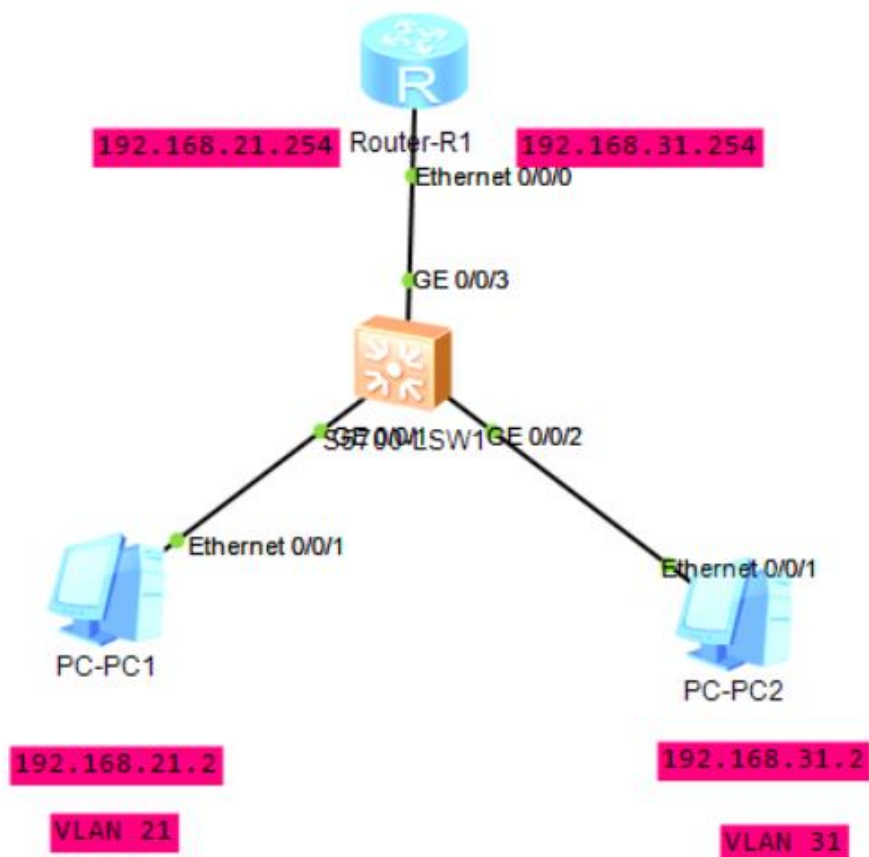


Рисунок 3 – Топология сети

Далее предоставляется информация о конфигурации коммутатора и маршрутизатора (Листинг 3-4).

Листинг 3 – Конфигурация коммутатора SW_Stoka

```
sysname SW_Stoka
#
vlan batch 21 31
#
cluster enable
ntdp enable
ndp enable
#
drop illegal-mac alarm
#
diffserv domain default
#
drop-profile default
#
```

Продолжение листинга 3

```
aaa
 authentication-scheme default
 authorization-scheme default
 accounting-scheme default
 domain default
 domain default_admin
 local-user admin password simple admin
 local-user admin service-type http
#
interface Vlanif1
#
interface MEth0/0/1
#
interface GigabitEthernet0/0/1
 port link-type access
 port default vlan 21
#
interface GigabitEthernet0/0/2
 port link-type access
 port default vlan 31
#
interface GigabitEthernet0/0/3
 port link-type trunk
 port trunk allow-pass vlan 21 31
#
user-interface con 0
user-interface vty 0 4
#
return
```

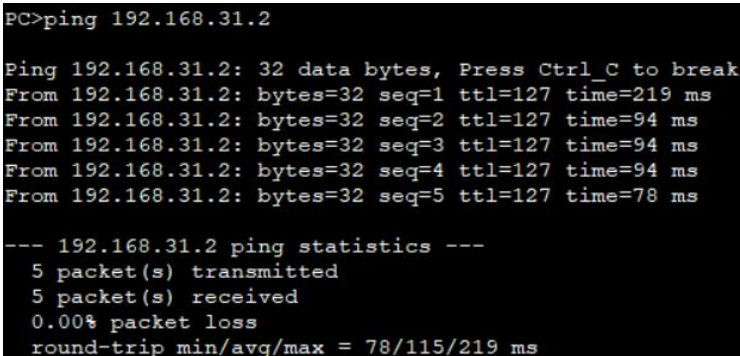
Листинг 4 – Конфигурация маршрутизатора R_Stoka

```
sysname R_Stoka
#
aaa
 authentication-scheme default
 authorization-scheme default
 accounting-scheme default
 domain default
 domain default_admin
 local-user admin password cipher OOCM4m($F4ajUnlvMEIBNUw#
 local-user admin service-type http
#
firewall zone Local
 priority 16
#
interface Ethernet0/0/0
#
interface Ethernet0/0/0.21
 dot1q termination vid 21
 ip address 192.168.21.254 255.255.255.0
 arp broadcast enable
#
interface Ethernet0/0/0.31
 dot1q termination vid 31
 ip address 192.168.31.254 255.255.255.0
 arp broadcast enable
#
interface Ethernet0/0/1
#
interface Serial0/0/0
 link-protocol ppp
#
```

Продолжение листинга 4

```
interface Serial0/0/1
  link-protocol ppp
#
interface Serial0/0/2
  link-protocol ppp
#
interface Serial0/0/3
  link-protocol ppp
#
interface GigabitEthernet0/0/0
#
interface GigabitEthernet0/0/1
#
interface GigabitEthernet0/0/2
#
interface GigabitEthernet0/0/3
#
wlan
#
interface NULL0
#
user-interface con 0
user-interface vty 0 4
user-interface vty 16 20
#
return
```

Далее необходимо проверить работоспособность топологии (Рисунок 4).



```
PC>ping 192.168.31.2

Ping 192.168.31.2: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=1 ttl=127 time=219 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=2 ttl=127 time=94 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=3 ttl=127 time=94 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=4 ttl=127 time=94 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=5 ttl=127 time=78 ms

--- 192.168.31.2 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 78/115/219 ms
```

Рисунок 4 – Проверка работоспособности

Необходимо представить адресацию устройств (Таблица 2).

Таблица 2 – Схема адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
PC1	Ethernet0/0/0.21	192.168.21.2	255.255.255.0	192.168.21.254
PC2	Ethernet0/0/0.31	192.168.31.2	255.255.255.0	192.168.31.254

Задача №3

В рамках данного шага производится создание топологии (Рисунок 5). Данный вид соединения является наиболее оптимальным, требует меньше вычислительных мощностей и кабелей.

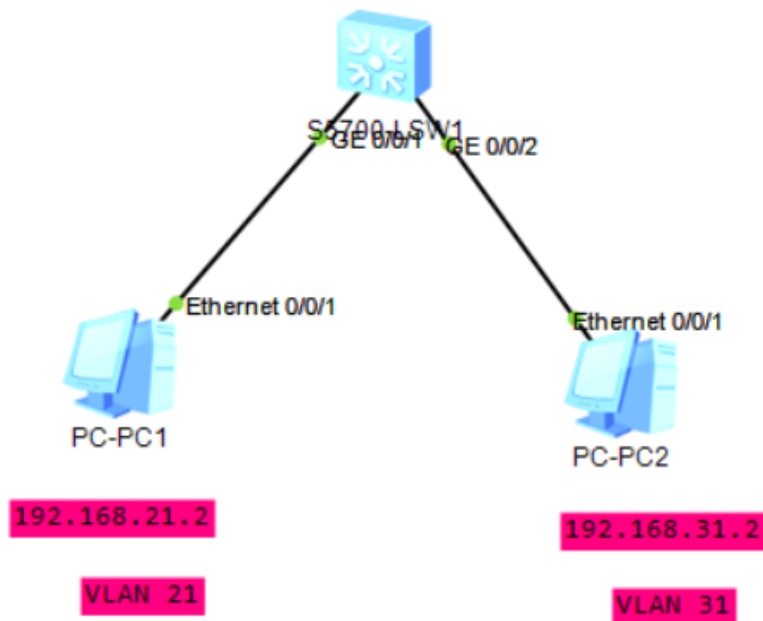


Рисунок 5 – Топология сети

Далее предоставляется информация о конфигурации коммутатора (Листинг 5).

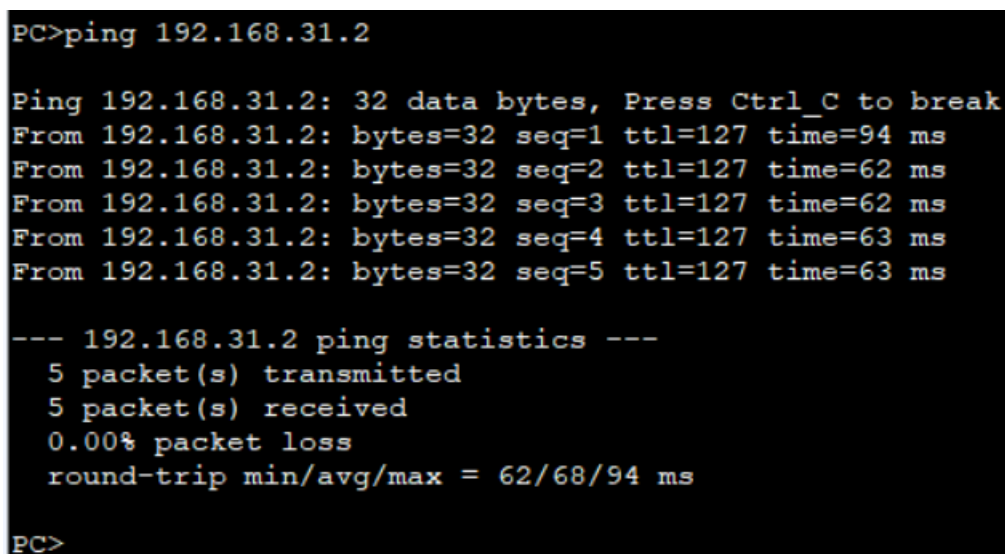
Листинг 5 – Конфигурация коммутатора S1_Stoka

```
sysname SW_Stoka
#
vlan batch 21 31
#
cluster enable
ntdp enable
ndp enable
#
drop illegal-mac alarm
#
diffserv domain default
#
drop-profile default
#
aaa
 authentication-scheme default
 authorization-scheme default
 accounting-scheme default
 domain default
 domain default_admin
 local-user admin password simple admin
```

Продолжение листинга 5

```
local-user admin service-type http
#
interface Vlanif1
#
interface Vlanif21
ip address 192.168.21.254 255.255.255.0
#
interface Vlanif31
ip address 192.168.31.254 255.255.255.0
#
interface MEth0/0/1
#
interface GigabitEthernet0/0/1
port link-type access
port default vlan 21
#
interface GigabitEthernet0/0/2
port link-type access
port default vlan 31
#
user-interface con 0
user-interface vty 0 4
#
```

Далее необходимо проверить работоспособность сети (Рисунок 6).



```
PC>ping 192.168.31.2

Ping 192.168.31.2: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=1 ttl=127 time=94 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=2 ttl=127 time=62 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=3 ttl=127 time=62 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=4 ttl=127 time=63 ms
From 192.168.31.2: bytes=32 seq=5 ttl=127 time=63 ms

--- 192.168.31.2 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 62/68/94 ms

PC>
```

Рисунок 6 – Проверка работоспособности

Необходимо представить адресацию устройств (Таблица 3).

Таблица 3 – Схема адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
PC1	Ethernet0/0/1	192.168.21.2	255.255.255.0	192.168.21.254
PC2	Ethernet0/0/1	192.168.31.2	255.255.255.0	192.168.31.254

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе данной практической работы был создан прототипы сети в программном обеспечении eNSP и сконфигурированы и соединены виртуальные локальные сети при помощи технологии VLAN.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Олифер В.Г., Олифер В.А. Компьютерные сети. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 1008 с.