

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ УПРАВЛЕНИЯ РОСРЕЕСТРА



ПОЛИТЕХ

Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Бараев Дамир
Группа: 3540901/02001

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- Создать и настроить компьютерную сеть для управления Росреестра по региону средствами Cisco Packet Tracer
- Установить необходимые сервисы
- Разграничить области компьютерной сети
- Настроить выход во внешнюю сеть
- Выполнить проверку работы сети

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Разрабатываемая сеть должна отвечать следующим требованиям:

1. Иметь несколько подсетей:
 - пользовательская (для сотрудников);
 - почтовый сервис и в которой хранятся рабочие файлы компании.
2. Пользовательская сеть должна иметь доступ к другим подсетям, а также к сети "интернет";

Реализуемая функциональность подсетей:

1. Пользовательская (для сотрудников):
 - Настроенный DHCP сервер, для автоматического получения адреса сотрудниками
2. Подсеть с сайтом компании:
 - Email
 - TFTP сервер для хранения файлов

СОЗДАНИЕ СЕТИ

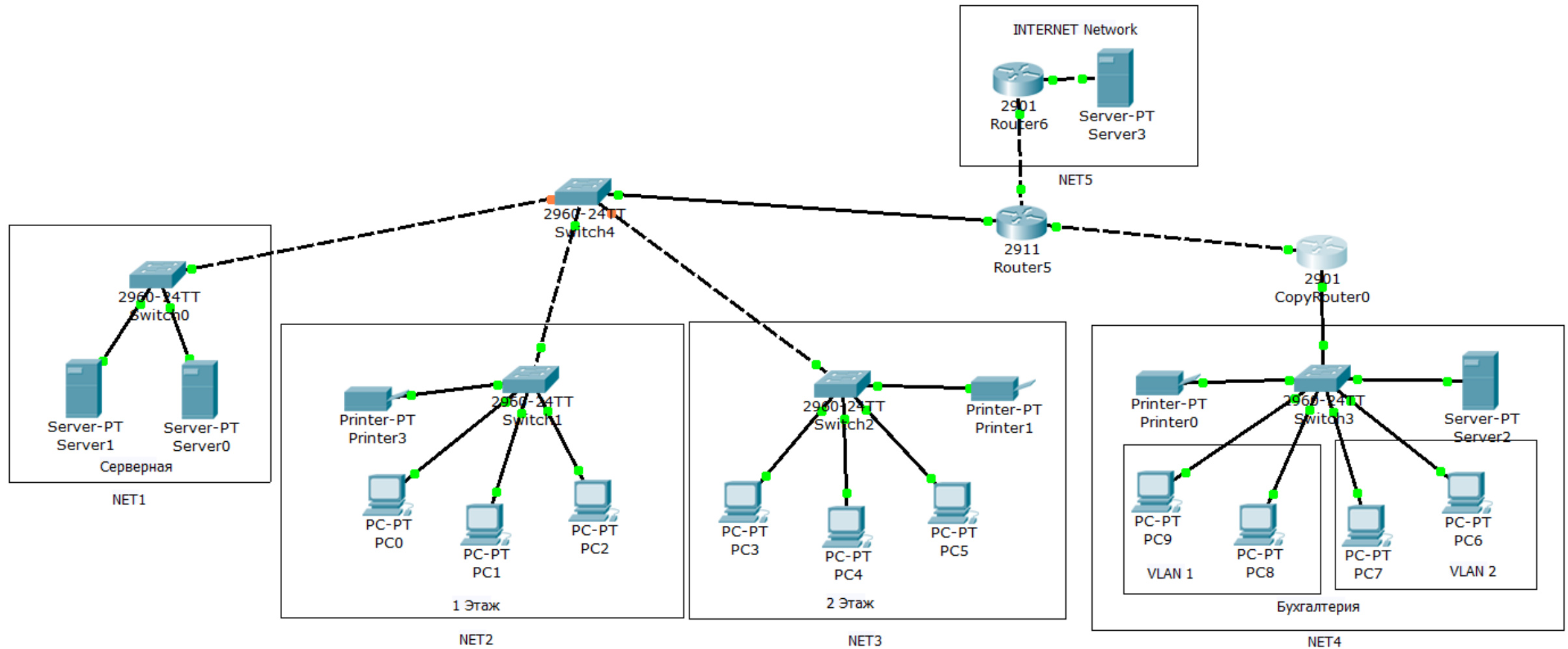
Для создания сети, были использованы следующие элементы Cisco Packet Tracer:

- **Конечные устройства:**
 - PC-PT – компьютер;
 - Server-PT – сервер;
 - Printer-PT – принтер;
- **Сетевые устройства:**
 - Router-2911 – роутер;
 - 2960 – коммутатор на 24 порта;

Подсети:

- NET1 – Серверная к которой есть доступ из NET2 и NET3
- NET2 – 1 этаж сотрудников
- NET3 – 2 этаж сотрудников
- NET4 – Бухгалтерия, имеющая два VLAN
- NET5 – Эмуляция сети интернет

МАКЕТ СЕТИ



НАСТРОЙКА NET1

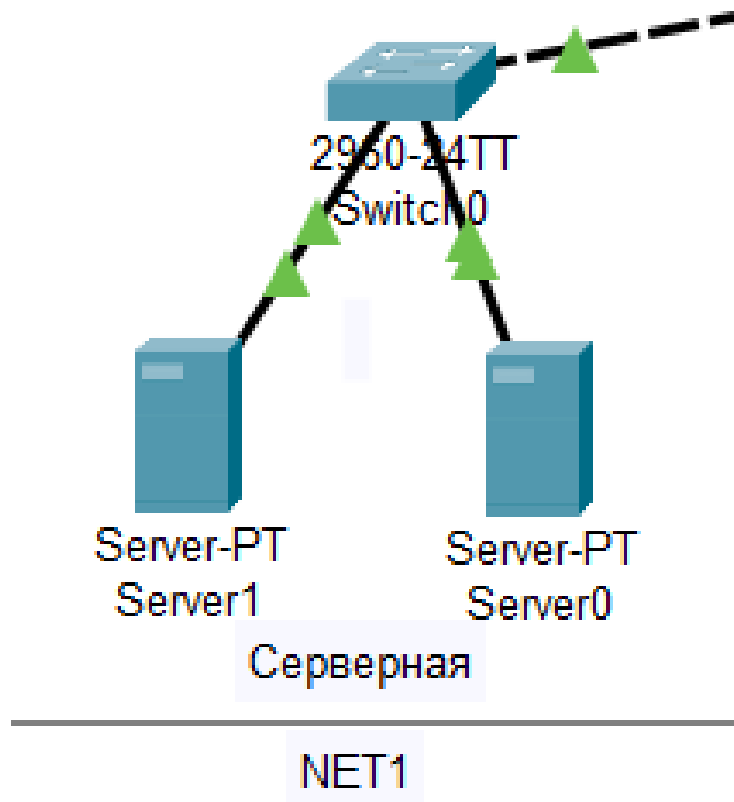
Имеется два сервера:

- IP первого сервера - 192.168.10.2
- IP второго сервера - 192.168.10.3

Доступ к серверам возможен из NET2 и NET3.

На серверах настроен TFTP, Email, DHCP.

На коммутаторе два Access-порта и один Trunk-порт.



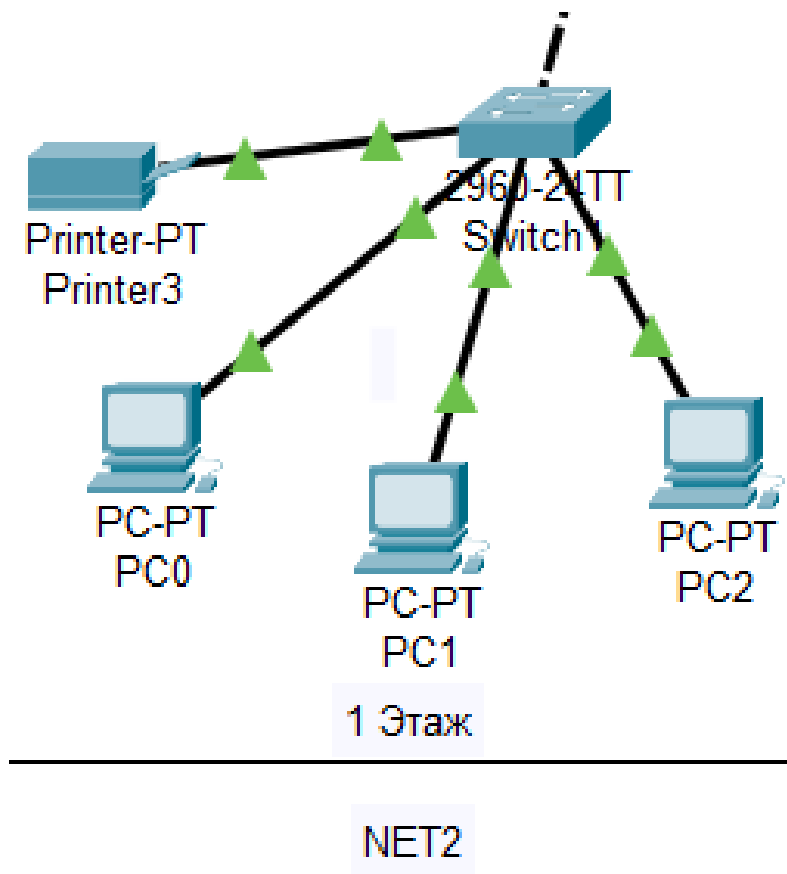
```
interface FastEthernet0/1
  switchport access vlan 4
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
  switchport access vlan 4
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
  switchport trunk allowed vlan 4
  switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
```

Настройки интерфейсов

НАСТРОЙКА NET2

NET2 находится на первом этаже организации и соединяется со вторым этажом через центральный коммутатор.

В сети находятся 3 компьютера и принтер. Все IP-адреса настраиваются динамически.



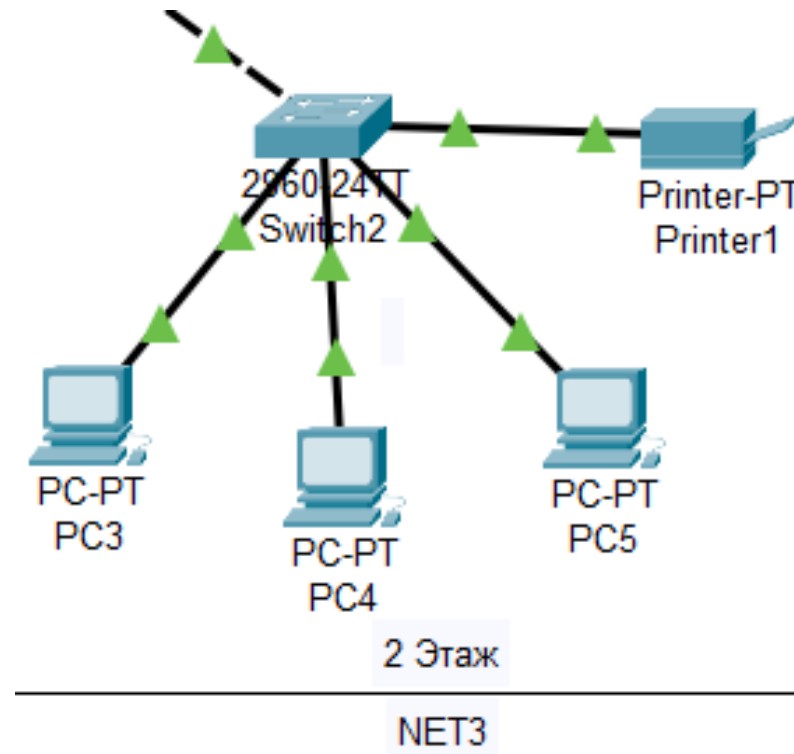
```
!  
interface FastEthernet0/1  
  switchport trunk allowed vlan 2  
  switchport mode trunk  
!  
interface FastEthernet0/2  
  switchport access vlan 2  
  switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/3  
  switchport access vlan 2  
  switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/4  
  switchport access vlan 2  
  switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/5  
  switchport access vlan 2  
  switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/6
```

Настройки интерфейсов

НАСТРОЙКА NET3

Подсеть NET3 находится на втором этаже организации.
Подключается к NET2 через главный коммутатор.

Так же, как и в NET2 все конечные пользователи получают IP автоматически.
На коммутаторе имеется 4 Access-порта и один Trunk-порт.



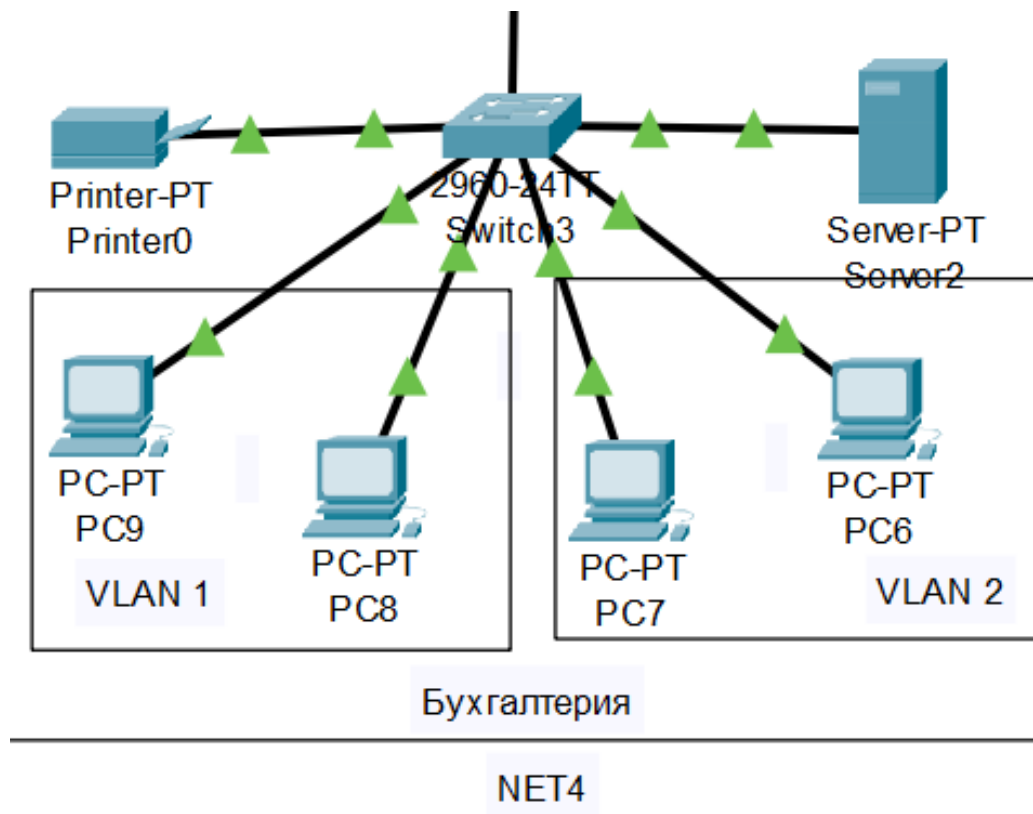
```
:
interface FastEthernet0/1
 switchport trunk allowed vlan 3
 switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/2
 switchport access vlan 3
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
 switchport access vlan 3
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/4
 switchport access vlan 3
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/5
 switchport access vlan 3
 switchport mode access
!
```

Настройки интерфейсов

НАСТРОЙКА NET4

NET4 имеет три VLAN. Один из них выделен под сервер.
Конечные пользователи VLAN1 и VLAN2 получают динамические IP.

Сервер имеет статический IP.
На сервере настроен DHCP и Email-сервис.

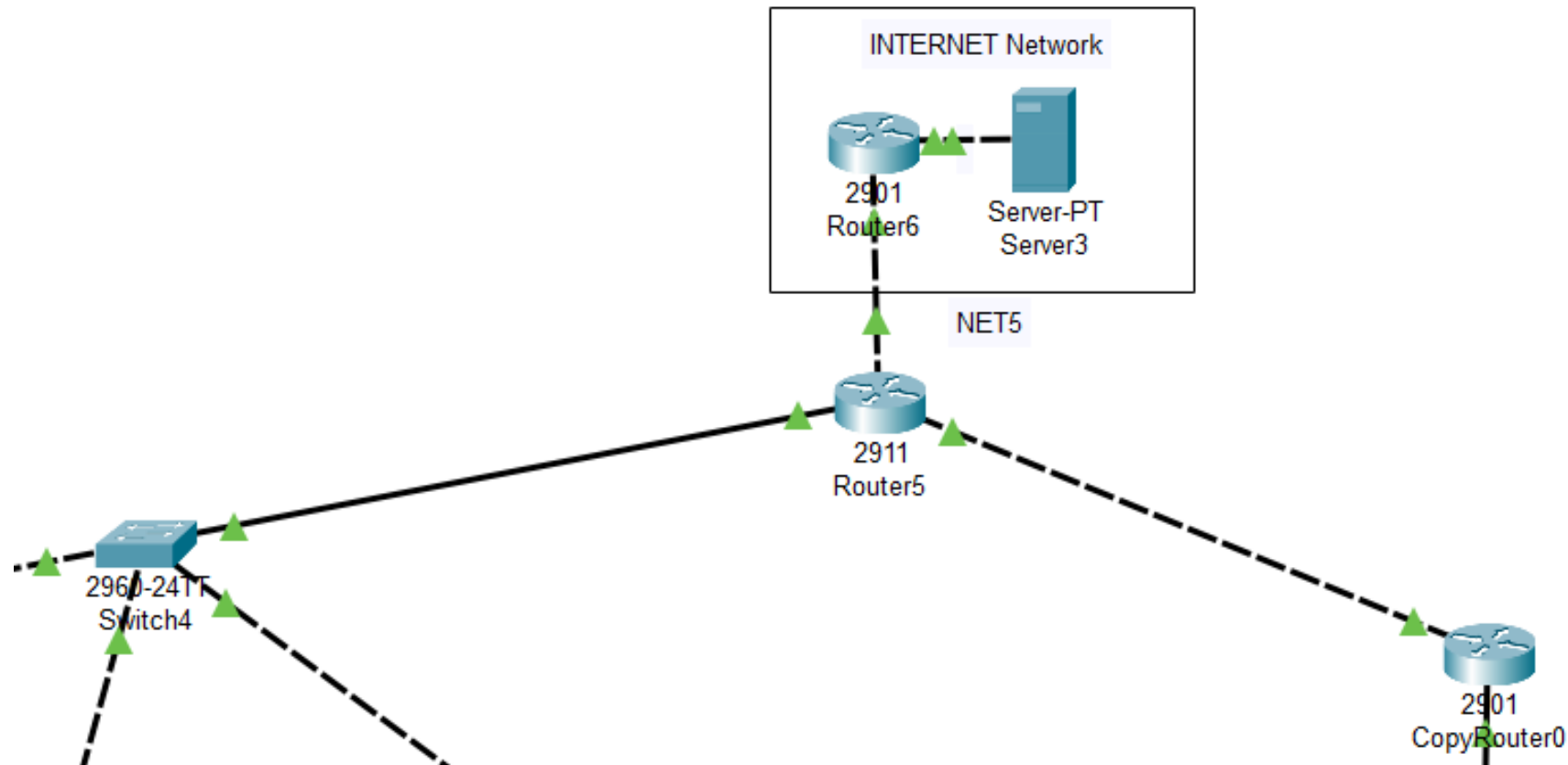


```
interface FastEthernet0/1
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/4
  switchport access vlan 3
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/5
  switchport access vlan 3
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/6
  switchport access vlan 4
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/7
  switchport access vlan 5
  switchport trunk allowed vlan 2-4
  switchport mode trunk
```

Настройки интерфейсов

НАСТРОЙКА NET5 (ВНЕШНЯЯ СЕТЬ)

Внешняя сеть имеет маршрутизатор и сервер с «белыми» IP-адресами.
Подключение к ней осуществляется через основной маршрутизатор, в котором настроен NAT.



ТЕСТИРОВАНИЕ СЕТИ

Утилитой Ping из основного маршрутизатора проверяем все компьютеры и внешнюю сеть. Во внешнюю сеть есть потеря пакетов, но это проблемы в Cisco Packet Tracer.

```
Router#ping 192.168.22.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.22.2, timeout is 2 seconds:
```

```
.!!!!
```

```
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
```

```
Router#
```

```
Router#ping 213.234.20.1
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 213.234.20.1, timeout is 2 seconds:
```

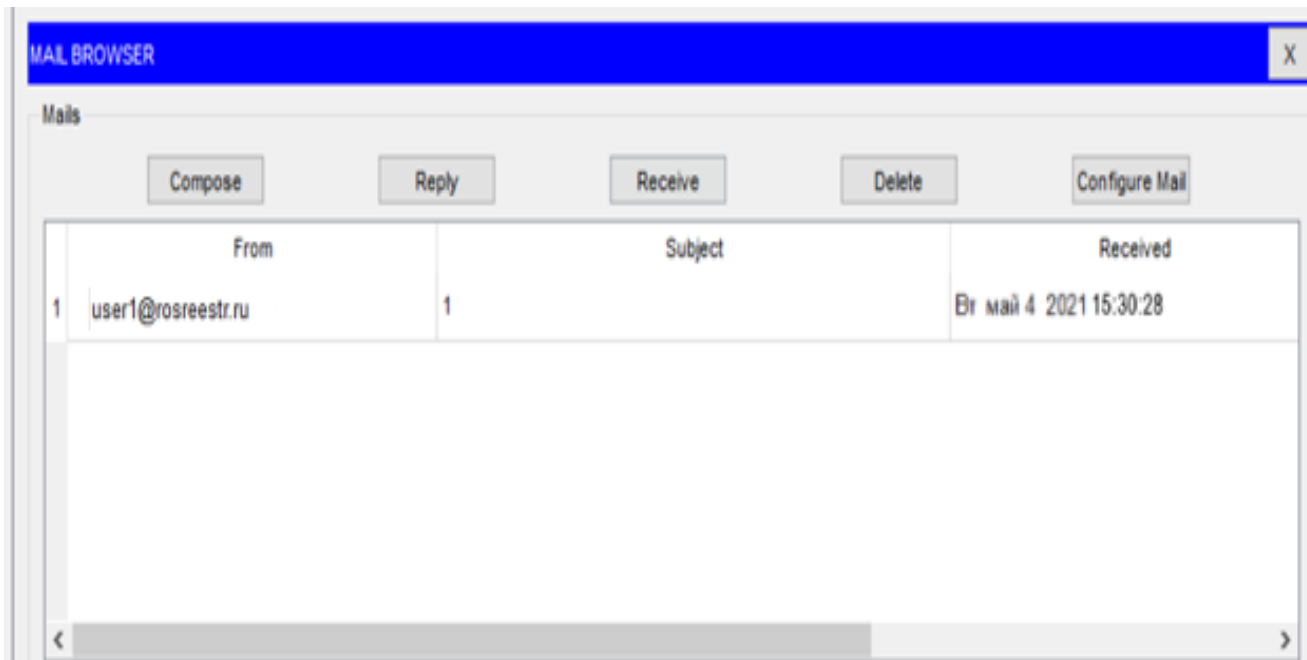
```
!..!
```

```
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

```
Router#
```

ТЕСТИРОВАНИЕ СЕРВИСОВ

Почтовый сервис отработал правильно. От user1 письмо пришло к user2.
Также по TFTP был передан файл, который дошел до сервера.



```
1 Router>enable
2 Router#show flash
3
4 System flash directory:
5 File Length Name/status
6 3 5571584 pt1000-i-mz.122-28.bin
7 2 28282 sigdef-category.xml
8 1 227537 sigdef-default.xml
9 [5827403 bytes used, 58188981 available, 64016384 total]
10 63488K bytes of processor board System flash (Read/Write)
11
12 Router#copy flash tftp
13 Source filename []? pt1000-i-mz.122-28.bin
14 Address or name of remote host []? 192.168.10.1
15 Destination filename [pt1000-i-mz.122-28.bin]? temp.file
16
17 Writing pt1000-i-mz.122-28.bin ...!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
18 [OK - 5571584 bytes]
19
20 5571584 bytes copied in 0.147 secs (8684467 bytes/sec)
```

ВЫВОДЫ

В ходе выполнения данной курсовой работы был получен опыт по работе в Cisco Packet Tracer.

Построение и настройка были выполнены с помощью встроенных инструментов, которые в общем виде имитируют реальное оборудование. В каждой подсети были разные варианты проектирование, для разнообразия задач. Вариативность задач помогла закрепить все основные навыки, полученные при изучении Cisco Packet Tracer.

Решения, созданные Cisco Packet Tracer, более легковесны как в настройке, так и в проектировании.

Отличительной особенностью является то, что за любым пакетом можно наблюдать по шагам, что может помочь в определении ситуации из-за чего сеть может работать некорректно.

К недостаткам Cisco Packet Tracer можно отнести лишь то, что все действия ограничены, то есть установить на устройство какое-либо ПО или сервис, которого нет в Cisco Packet Tracer, не предоставляется возможным. Также отсутствует возможность работать с конкретными операционными системами.