

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Компьютерные сети

Лабораторная работа № 5

Выполнила студентка

Борисова Анастасия Денисовна

Группа № Р33222

Преподаватель: Маркина Татьяна Анатольевна

г. Санкт-Петербург

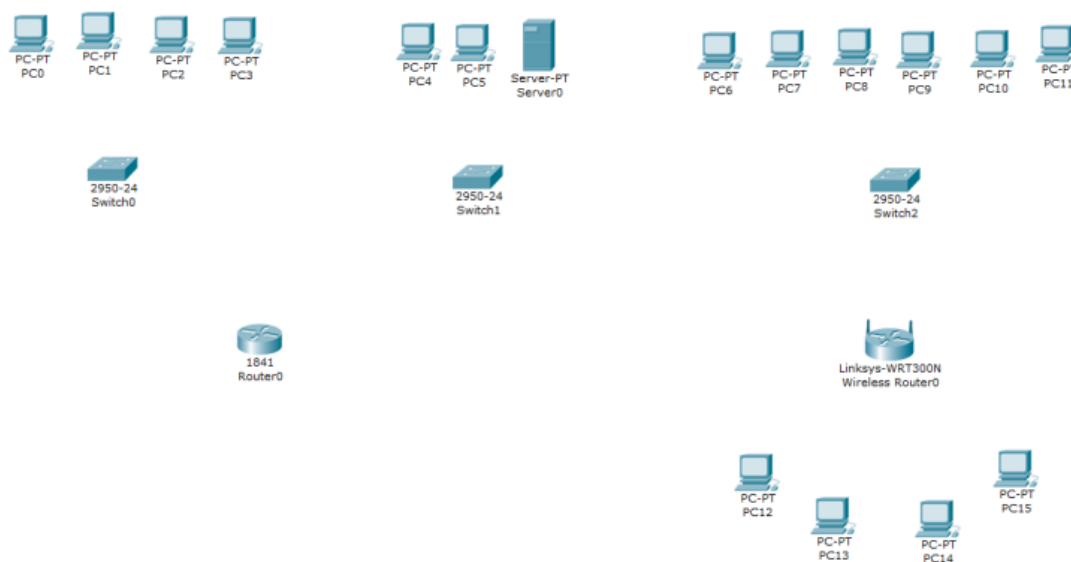
2023

Цель: разработать схему сети с тремя изолированными отделами.

Задание

1. Добавление оборудования;
2. Установка Wi-Fi модуля в ПК;
3. Настройка ПК первого и второго отдела;
4. Настройка третьего отдела;
5. Настройка роутера;
6. Подключение кабелей и соединение отделов;
7. Тестирование сети командой ping;
8. Настройка сервера;
9. Настройка SSH;
10. Настройка защиты портов на каждом коммутаторе.

Построила тестовую топологию сети:



Произвела настройку PC-PT согласно заданным параметрам:

The IP Configuration window shows the following settings:

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	
<input checked="" type="radio"/> Static	
IP Address	20.0.0.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	20.0.0.254
DNS Server	20.0.0.3

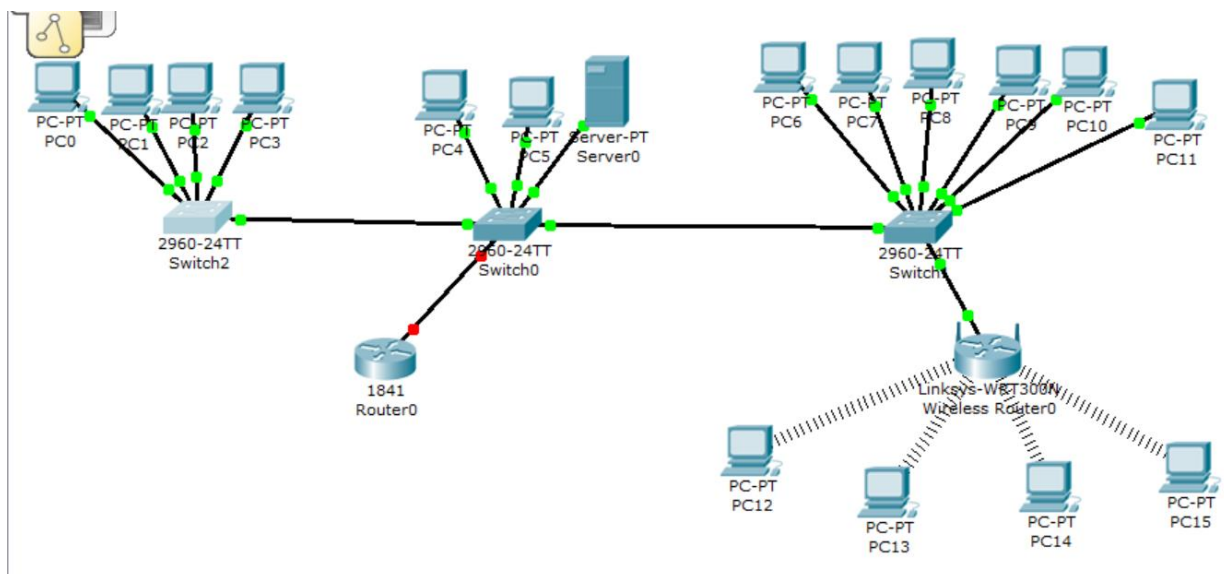
Настроила роутер согласно с заданными параметрами:

```
IP - 30.0.0.253
Маска - 255.255.255.0
Start IP Address - 30.0.0.1
Maximum number of Users - 20
Static DNS 1 - 20.0.0.3
Network Name - Cisco2107
SSID Broadcast - Disabled
Security Mode - WPA2-Personal
Passphrase - junior17
```

На роутере выставила настройки:

```
IP - 30.0.0.253
Маска - 255.255.255.0
Start IP Address - 30.0.0.1
Maximum number of Users - 20
Static DNS 1 - 20.0.0.3
Network Name - Cisco2107
SSID Broadcast - Disabled
Security Mode - WPA2-Personal
Passphrase - junior17
```

Подключила ПК к коммутаторам согласно заданным параметрам:



Настроила VLAN коммутаторе 1 отдела

```
Switch>en
Switch#conf t
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name Office1
Switch(config-vlan)#end
```

Настроила VLAN коммутаторе 2 отдела

```

Switch>en
Switch#conf t
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name Office1
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name Office2
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Office3
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#end

```

Настроила VLAN коммутаторе 3 отдела

```

Switch>en
Switch#conf t
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Office3
Switch(config-vlan)#end

```

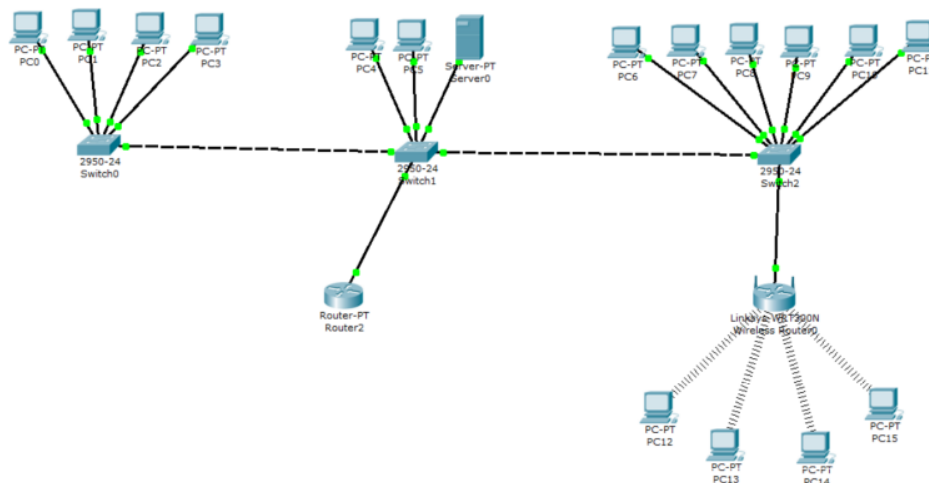
Настроила роутер:

```

Router>en
Router#conf t
Router(config)#int gig 0/0.10
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 10.0.0.254 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int gig 0/0.20
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip address 20.0.0.254 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int gig 0/0.30
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
Router(config-subif)#ip address 30.0.0.254 255.255.255.0
Router(config-subif)#end

```

После настроек вид рабочей области:



Выбрала по 1 компьютеру из каждого отдела и сделала ping запрос:

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 10.0.0.2

Pinging 10.0.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=106ms TTL=128
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=55ms TTL=128
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=34ms TTL=128
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=51ms TTL=128

Ping statistics for 10.0.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 34ms, Maximum = 106ms, Average = 61ms
```

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 20.0.0.1

Pinging 20.0.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 20.0.0.1: bytes=32 time=19ms TTL=128
Reply from 20.0.0.1: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 20.0.0.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 20.0.0.1: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 20.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 19ms, Average = 9ms
```

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 30.0.0.103

Pinging 30.0.0.103 with 32 bytes of data:

Reply from 30.0.0.103: bytes=32 time=109ms TTL=128
Reply from 30.0.0.103: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 30.0.0.103: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 30.0.0.103: bytes=32 time=63ms TTL=128

Ping statistics for 30.0.0.103:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 62ms, Maximum = 109ms, Average = 74ms
```

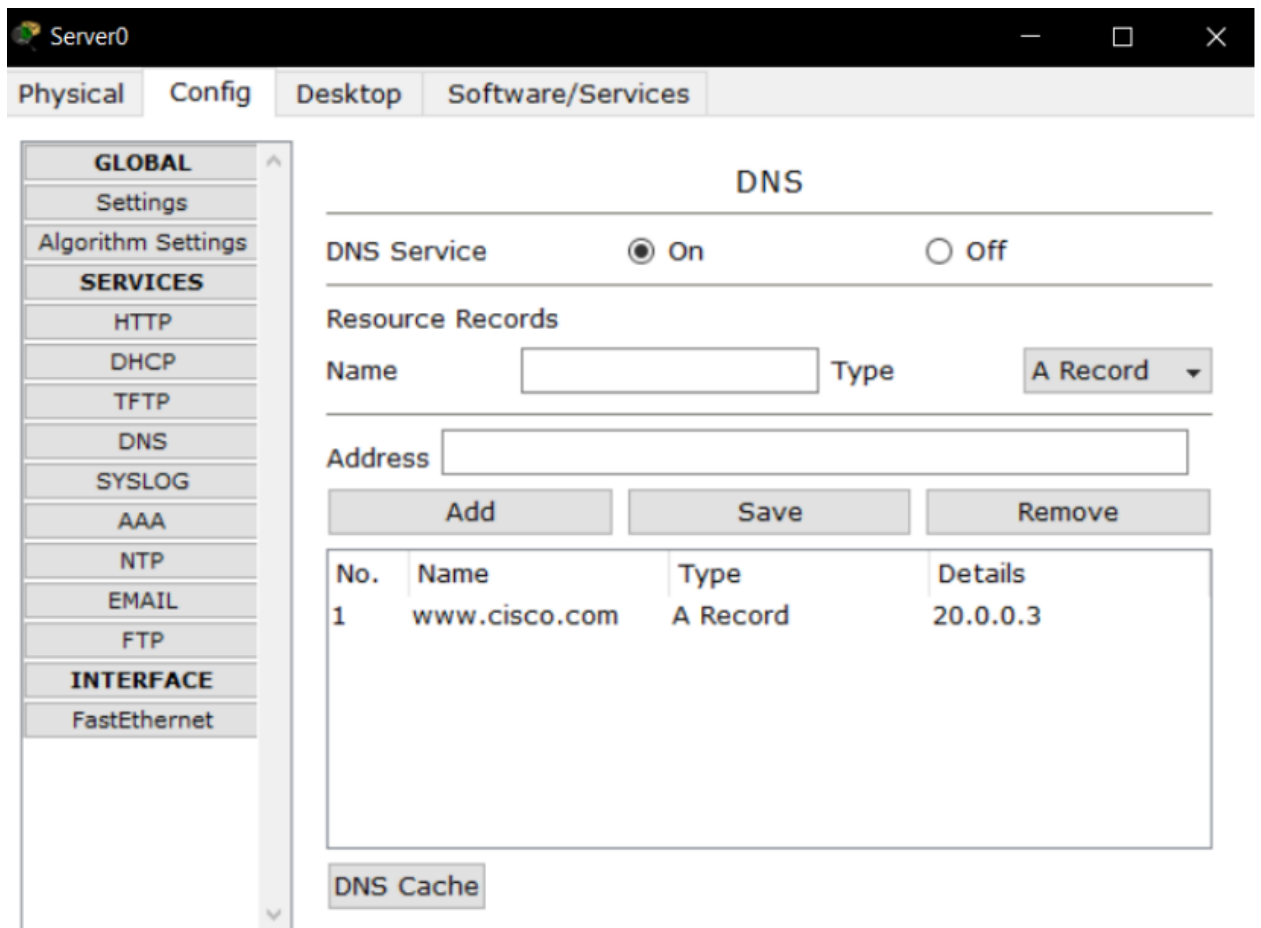
```
PC>ping 30.0.0.103

Pinging 30.0.0.103 with 32 bytes of data:

Reply from 30.0.0.103: bytes=32 time=57ms TTL=128
Reply from 30.0.0.103: bytes=32 time=61ms TTL=128
Reply from 30.0.0.103: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 30.0.0.103: bytes=32 time=62ms TTL=128

Ping statistics for 30.0.0.103:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 57ms, Maximum = 62ms, Average = 60ms
```

Настроила сервер:



Для настройки SSH в маршрутизаторе прописала команды:

```
Router>en
Router#clock set 10:10:00 13 Oct 2017
Router#conf t
Router(config)#ip domain name ssh.dom
Router(config)#crypto key generate rsa
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#username Valery privilege 15 password 8 junior17
Router(config)#aaa new-model
Router(config)#line vty 0 4
Router(config-line)#transport input ssh
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 60 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#exit
Router#copy running-config startup-config
```

Настроила защиту портов на каждом коммутаторе:

```
Switch>en
Switch#conf t
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/X-Y
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport port-security
Switch(config-if-range)#switchport port-security maximum K
Switch(config-if-range)#switchport port-security mac-address sticky
Switch(config-if-range)#switchport port-security violation shutdown
```

```
Switch(config-if-range)#end
```

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы была построена схема сети с тремя изолированными отделами, создана беспроводная точка доступа, настроен сервер, предоставлен безопасный удаленный доступ к сетевому оборудованию, обеспечена защита портов на коммутаторах.