

МДК.01.01

**Организация, принципы
построения и функционирования
компьютерных сетей
3-курс**

Практические занятия

Занятие 22



Logical

[Root]

New Cluster

Move Object

Set Tiled Background

Viewport

Тема: Поиск и устранение неисправностей.

Предположим, что вы устроились на новую работу.

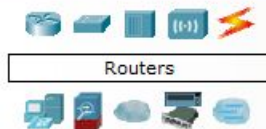
Предыдущий системный администратор оставил лишь схему соединения.

Предположим, что на некоторое время в офисе отключали свет.

А после включения некоторые настройки оборудования сбились и возникло множество проблем.

Time: 00:06:00 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Realtime



Routers



(Select a Device to Drag and Drop to the Workspace)

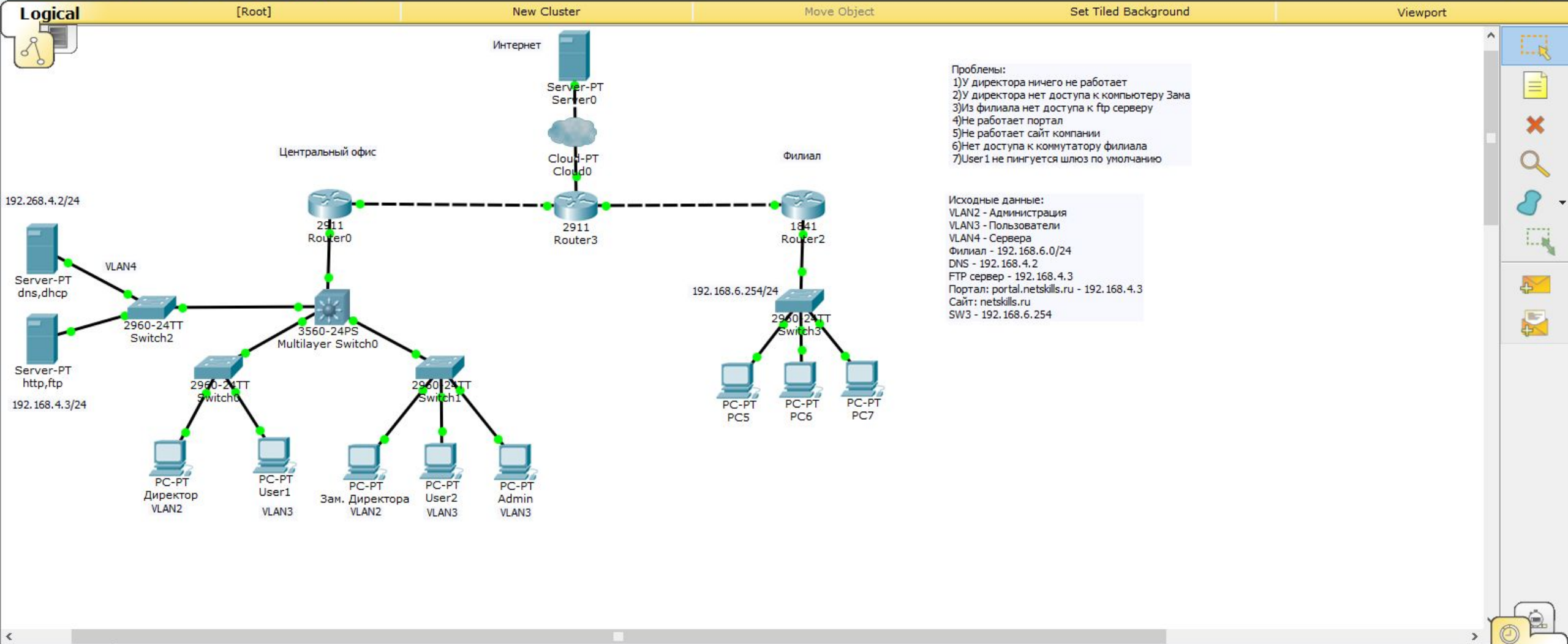
Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
------	-------------	--------	-------------	------	-------	-----------	----------	-----	------	--------





Проблемы:

- 1) У директора ничего не работает
- 2) У директора нет доступа к компьютеру Зама
- 3) Из филиала нет доступа к ftp серверу
- 4) Не работает портал
- 5) Не работает сайт компании
- 6) Нет доступа к коммутатору филиала
- 7) User 1 не пингуется шлюзу по умолчанию

Исходные данные:

- VLAN2 - Администрация
- VLAN3 - Пользователи
- VLAN4 - Сервера
- Филиал - 192.168.6.0/24
- DNS - 192.168.4.2
- FTP сервер - 192.168.4.3
- Портал: portal.netskills.ru - 192.168.4.3
- Сайт: netskills.ru
- SW3 - 192.168.6.254

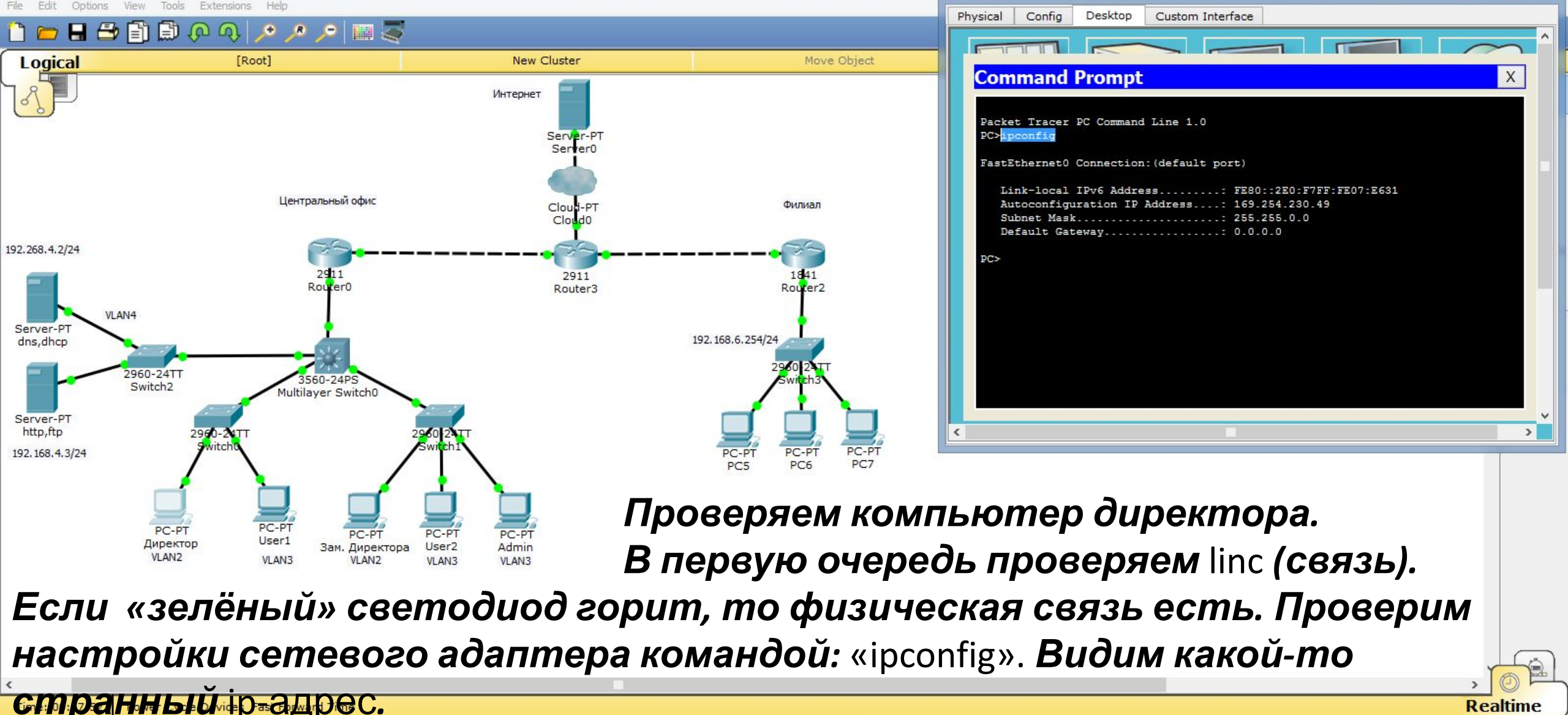
Routers

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete



Директор

Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::2E0:F7FF:FE07:E631
Autoconfiguration IP Address . . . : 169.254.230.49
Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
Default Gateway . . . . . : 0.0.0.0

PC>

```

**Проверяем компьютер директора.
В первую очередь проверяем link (связь).**

Если «зелёный» светодиод горит, то физическая связь есть. Проверим настройки сетевого адаптера командой: «ipconfig». Видим какой-то странный ip адрес.

Realtime

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

New Delete

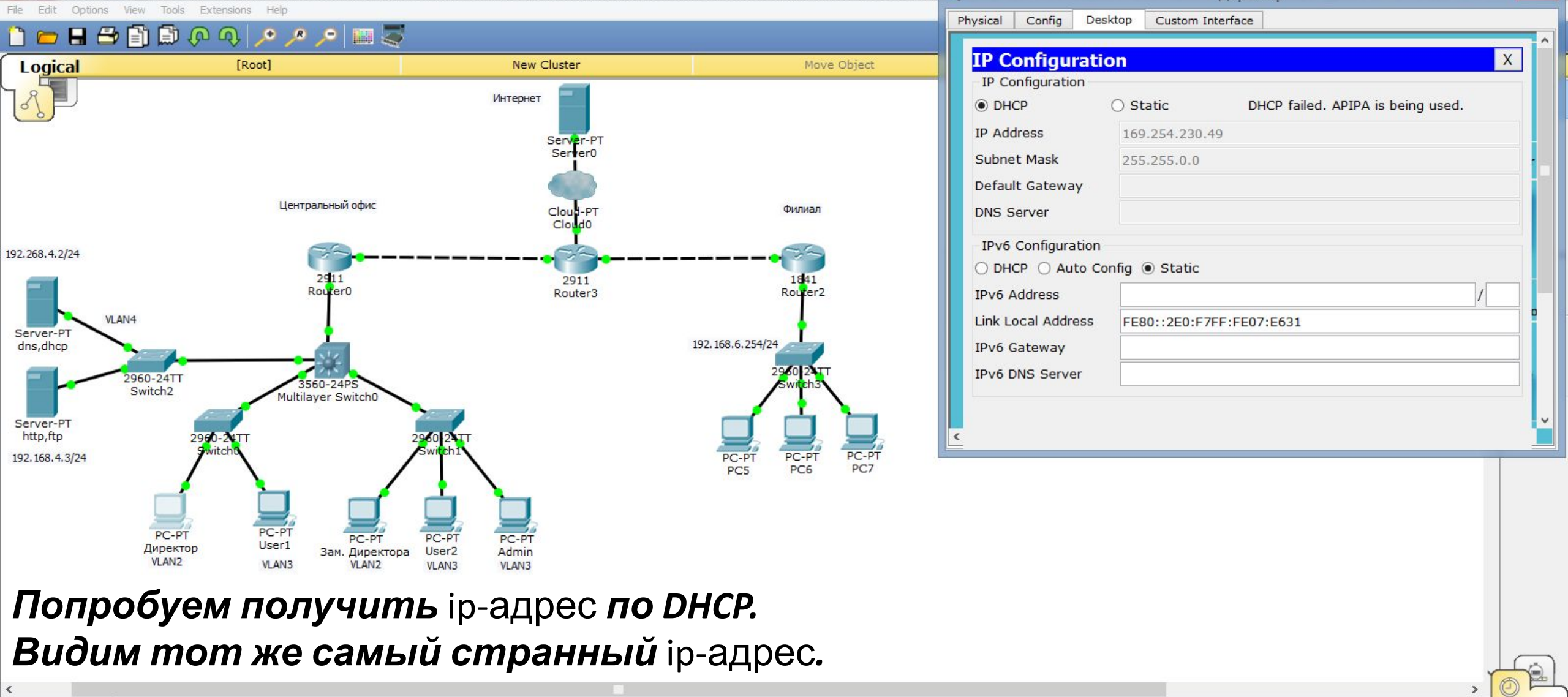
Toggle PDU List Window

Router-PT

1841 1941 2620XM 2621XM 2811 2901 2911 819 Generic Generic

Windows taskbar: Internet Explorer, File Explorer, Mail, Firefox, Word, Excel, etc.

System tray: 22:59, 15.02.2020



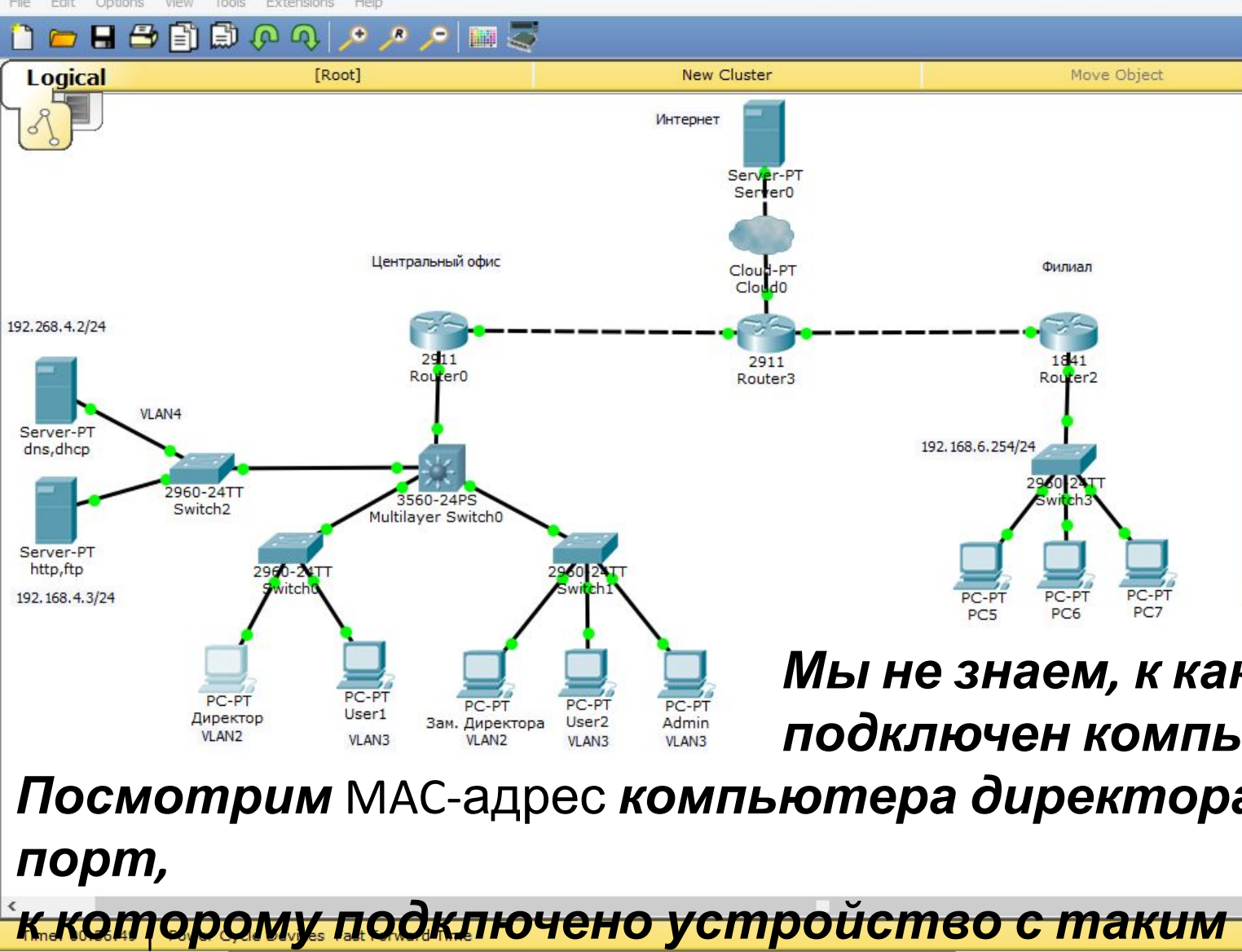
**Попробуем получить ip-адрес по DHCP.
Видим тот же самый странный ip-адрес.**

Time: 00:58:59 Power Cycle Devices Fast Forward Time Realtime

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

Router-PT



Директор

Physical Config Desktop Custom Interface

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Port Status On

Bandwidth 100 Mbps 10 Mbps Auto

Duplex Half Duplex Full Duplex Auto

MAC Address

IP Configuration

DHCP

Static

IP Address

Subnet Mask

IPv6 Configuration

DHCP

Auto Config

Static

IPv6 Address

Link Local Address:

Мы не знаем, к какому порту коммутатора подключен компьютер директора.

Посмотрим MAC-адрес компьютера директора и найдём на коммутаторе порт, к которому подключено устройство с таким MAC-адресом.

Realtime

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

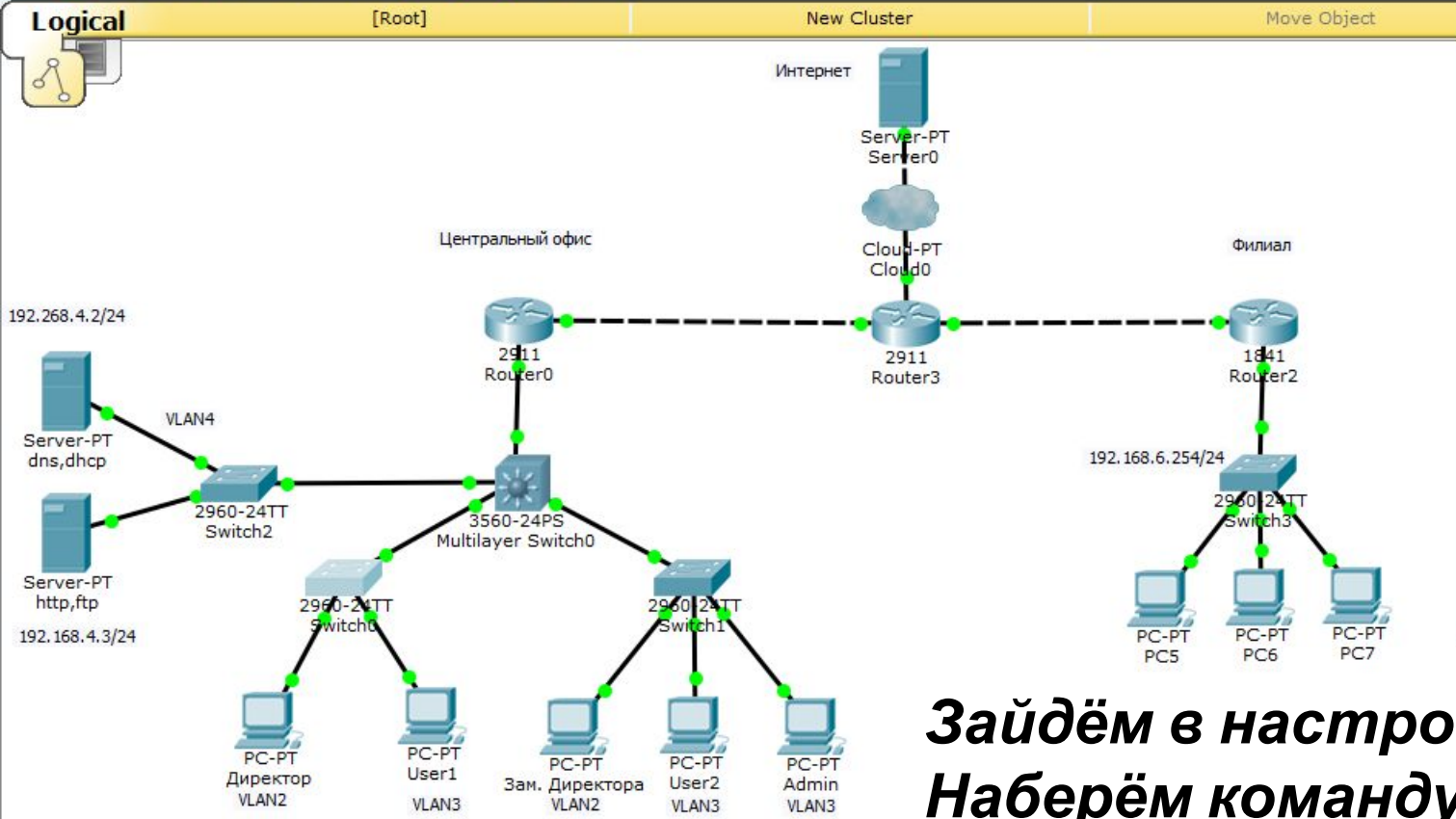
New Delete

Toggle PDU List Window

Routers: 1841, 1941, 2620XM, 2621XM, 2811, 2901, 2911, 819, Generic, Generic

Router-PT

Windows taskbar: 22:58, 15.02.2020



Switch0

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

up
Switch>
Switch>en
Switch#
Switch#
Switch#show ma
Switch#show mac
Switch#show mac-add
Switch#show mac-address-table
-----
Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type        Ports
----    -
1       00e0.f707.e631   DYNAMIC     Fa0/1
2       0030.a371.5119   DYNAMIC     Gig0/1
3       0030.a371.5119   DYNAMIC     Gig0/1
Switch#
Switch#
Switch#

```

Copy Paste

**Зайдём в настройки коммутатора.
Наберём команду: «show mac-address-table».**

Видим, что устройство с таким MAC-адресом устройство подключено к интерфейсу FastEthernet 0/1.

Routers

1841 1941 2620XM 2621XM 2811 2901 2911 819 Generic Generic

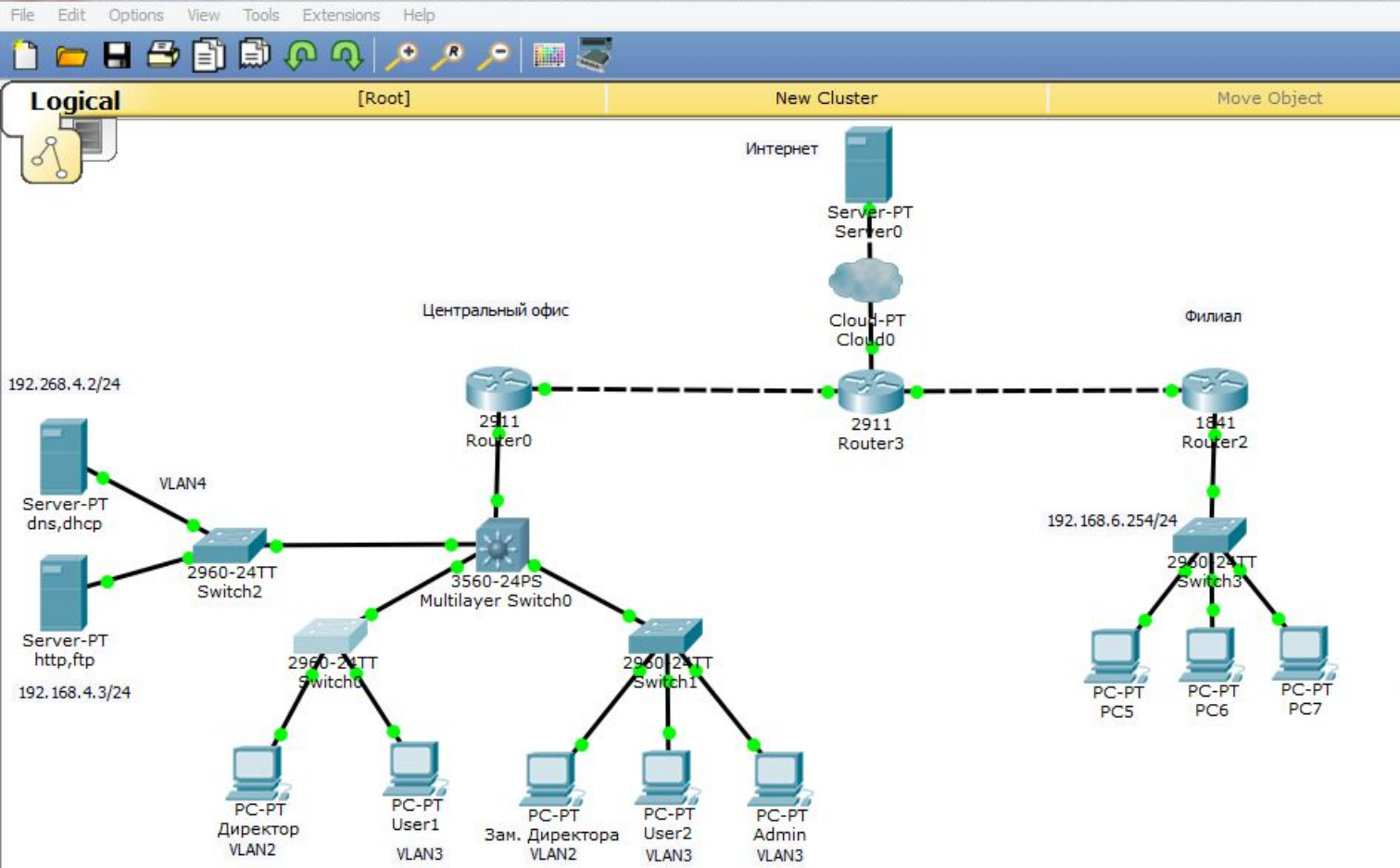
819HGW

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete



```
Switch0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Switch#show run
Building configuration...

Current configuration : 1151 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
switchport access vlan 3
switchport mode access
!
```

Видим, что интерфейс FastEthernet 0/1 не настроен, значит определён во vlan 1.

Настроим его во vlan 2.

Realtime

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
------	-------------	--------	-------------	------	-------	-----------	----------	-----	------	--------

Scenario 0

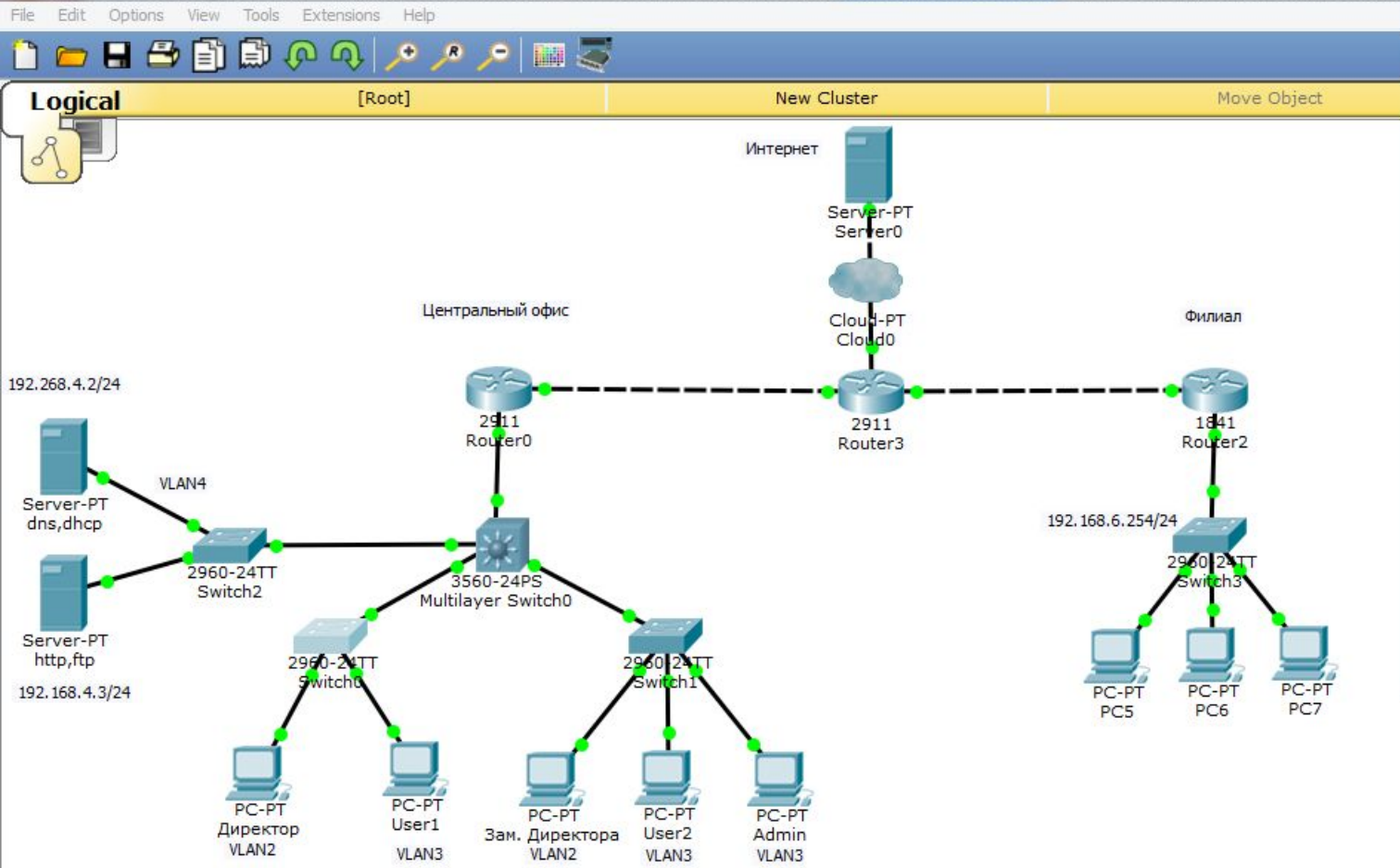
New Delete

Toggle PDU List Window

819HGW

Windows taskbar: Internet Explorer, File Explorer, Microsoft Store, Google Chrome, Microsoft Word, Microsoft Excel, Media Player, Task Manager.

System tray: ENG, 23:03, 15.02.2020



Switch0

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

end

Switch#
Switch#
Switch#
Switch#
Switch#
Switch#
Switch# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#disc
Switch(config-if)#desc
Switch(config-if)#description Director
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#

```

Copy Paste

Зайдём в интерфейс FastEthernet 0/1. Дадим ему определение: «description Director».

Настроим его во vlan 2, как мы это обычно делаем.

Realtime

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

New Delete

Toggle PDU List Window

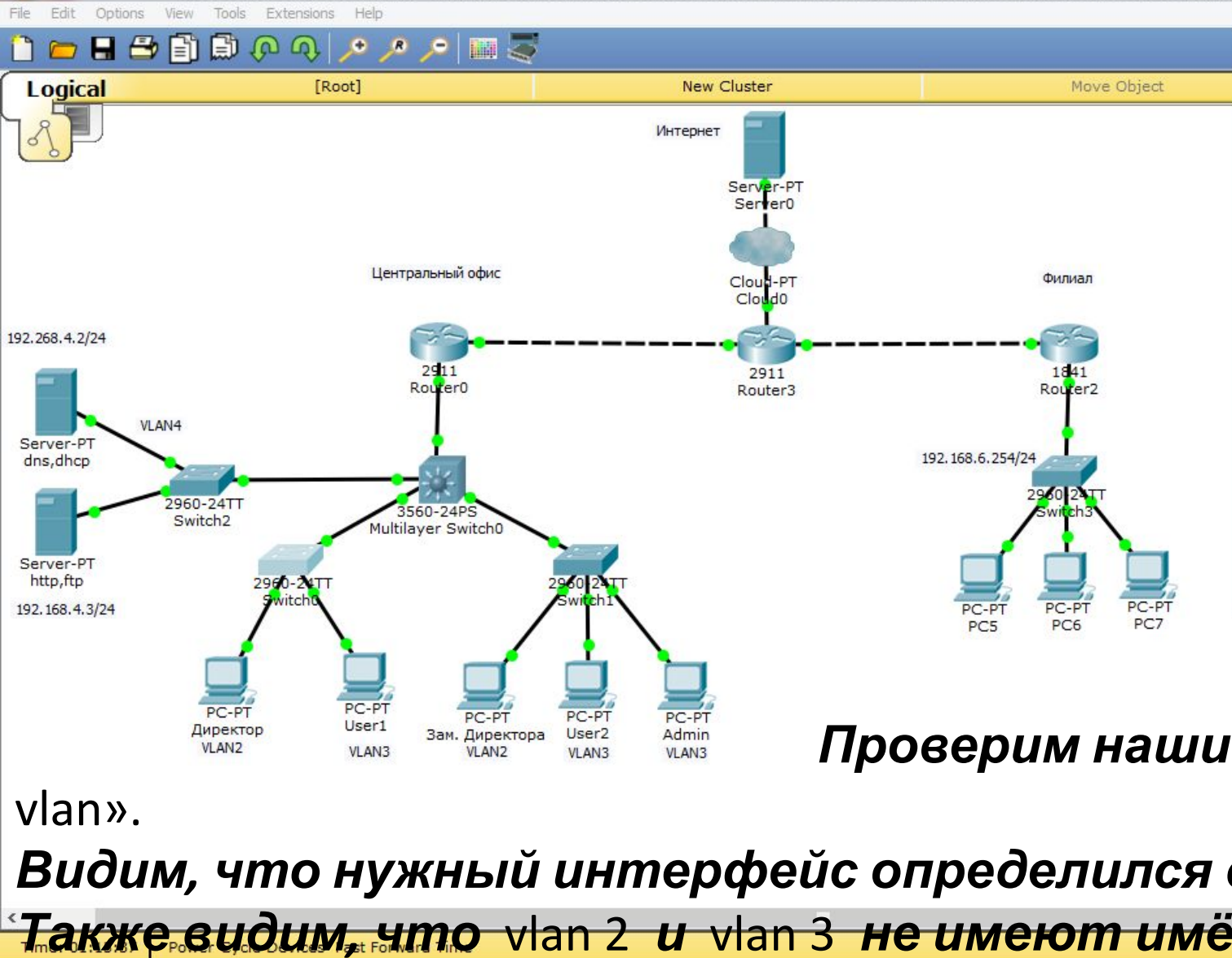
Routers

Router-PT

1841 1941 2620XM 2621XM 2811 2901 2911 819 Generic Generic

Windows taskbar: Internet Explorer, File Explorer, Mail, Firefox, Word, Excel, etc.

System tray: 23:09, 15.02.2020



Switch0

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

2 VLAN0002 active Fa0/1
3 VLAN0003 active Fa0/2
1002 fddi-default act/unsup
1003 token-ring-default act/unsup
1004 fddinet-default act/unsup
1005 trnet-default act/unsup
    
```

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
2	enet	100002	1500	-	-	-	-	-	0	0
3	enet	100003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

Remote SPAN VLANs

Primary Secondary Type Ports

Switch#

Copy Paste

Проверим наши действия командой: «show

vlan».

Видим, что нужный интерфейс определился во vlan 2.

Также видим, что vlan 2 и vlan 3 не имеют имён.

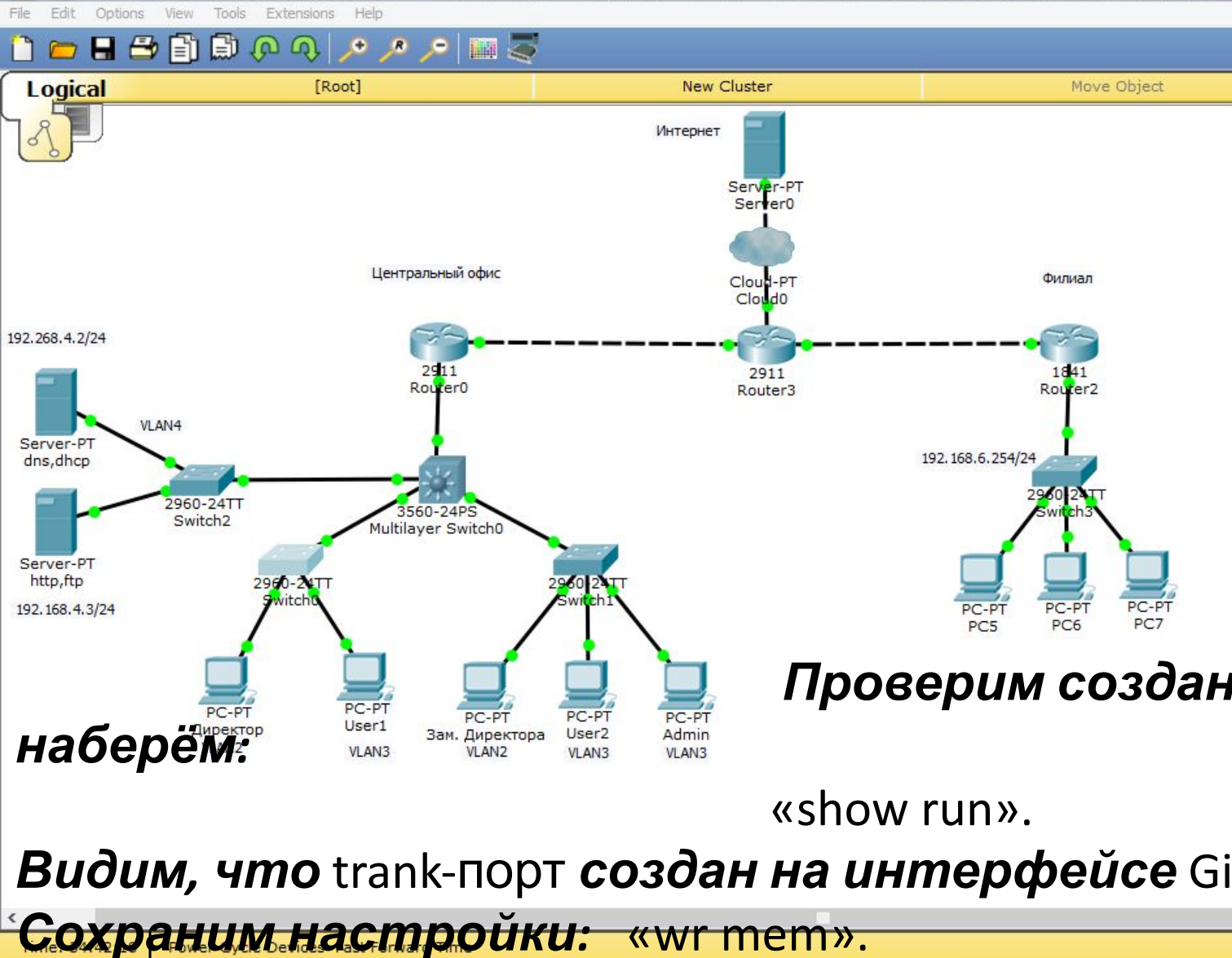
Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

819HGW

Windows taskbar: Internet Explorer, File Explorer, PowerPoint, Firefox, Word, Excel, etc.

System tray: 23:17, 15.02.2020



Switch0

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

interface GigabitEthernet0/1
switchport trunk allowed vlan 2-3
switchport mode trunk
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
!
end
Switch#wr mem
  
```

Copy Paste

наберём:

Проверим создан ли trunk-порт, для этого

«show run».

Видим, что trunk-порт создан на интерфейсе GigabitEthernet0/1 для vlan 2-3.

Сохраним настройки: «wr mem».

Realtime

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

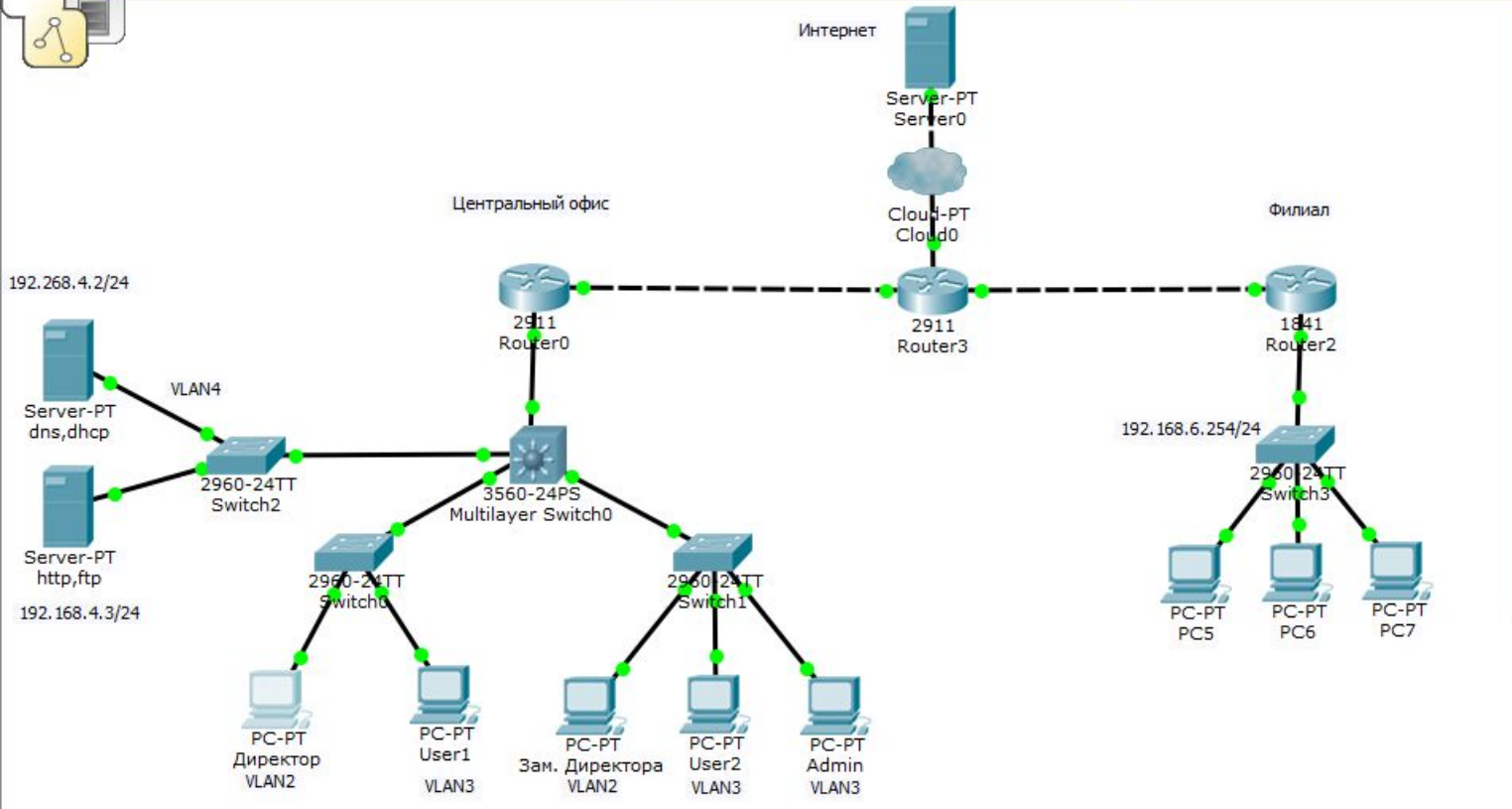
New Delete

Toggle PDU List Window

Router-PT

1841 1941 2620XM 2621XM 2811 2901 2911 819 Generic Generic

Windows taskbar: 8:44 16.02.2020



IP Configuration

IP Configuration

DHCP Static DHCP request successful.

IP Address: 192.168.2.3

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.2.1

DNS Server: 0.0.0.0

IPv6 Configuration

DHCP Auto Config Static

IPv6 Address: [] / []

Link Local Address: FE80::2E0:F7FF:FE07:E631

IPv6 Gateway: []

IPv6 DNS Server: []

Снова заходим на компьютер директора. Видим, что ip-адрес по DHCP мы получили.

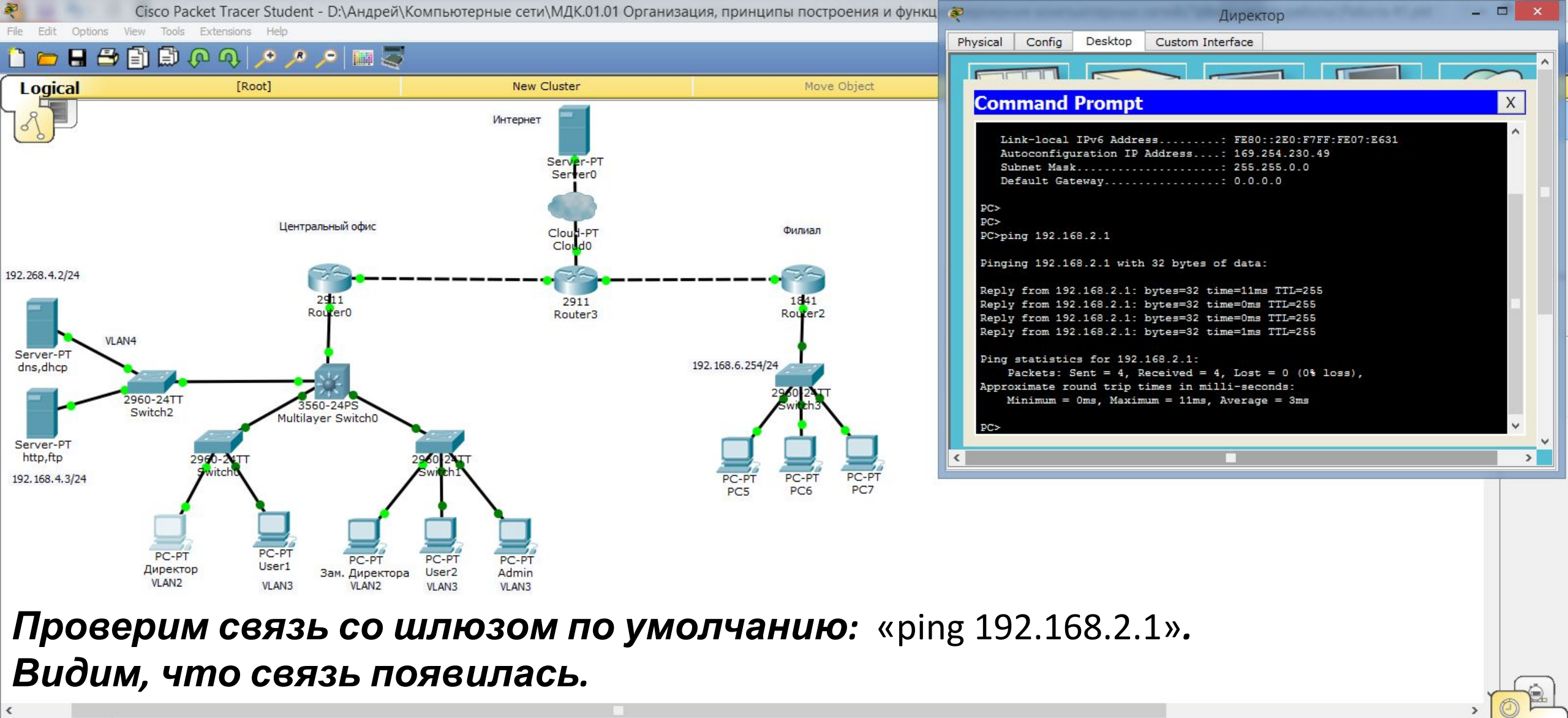
819HGW

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
[Empty table body]										

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window



```

Command Prompt
Link-local IPv6 Address..... : FE80::2E0:F7FF:FE07:E631
Autoconfiguration IP Address... : 169.254.230.49
Subnet Mask..... : 255.255.0.0
Default Gateway..... : 0.0.0.0

PC>
PC>
PC>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=11ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms
PC>

```

Проверим связь со шлюзом по умолчанию: «ping 192.168.2.1».
Видим, что связь появилась.

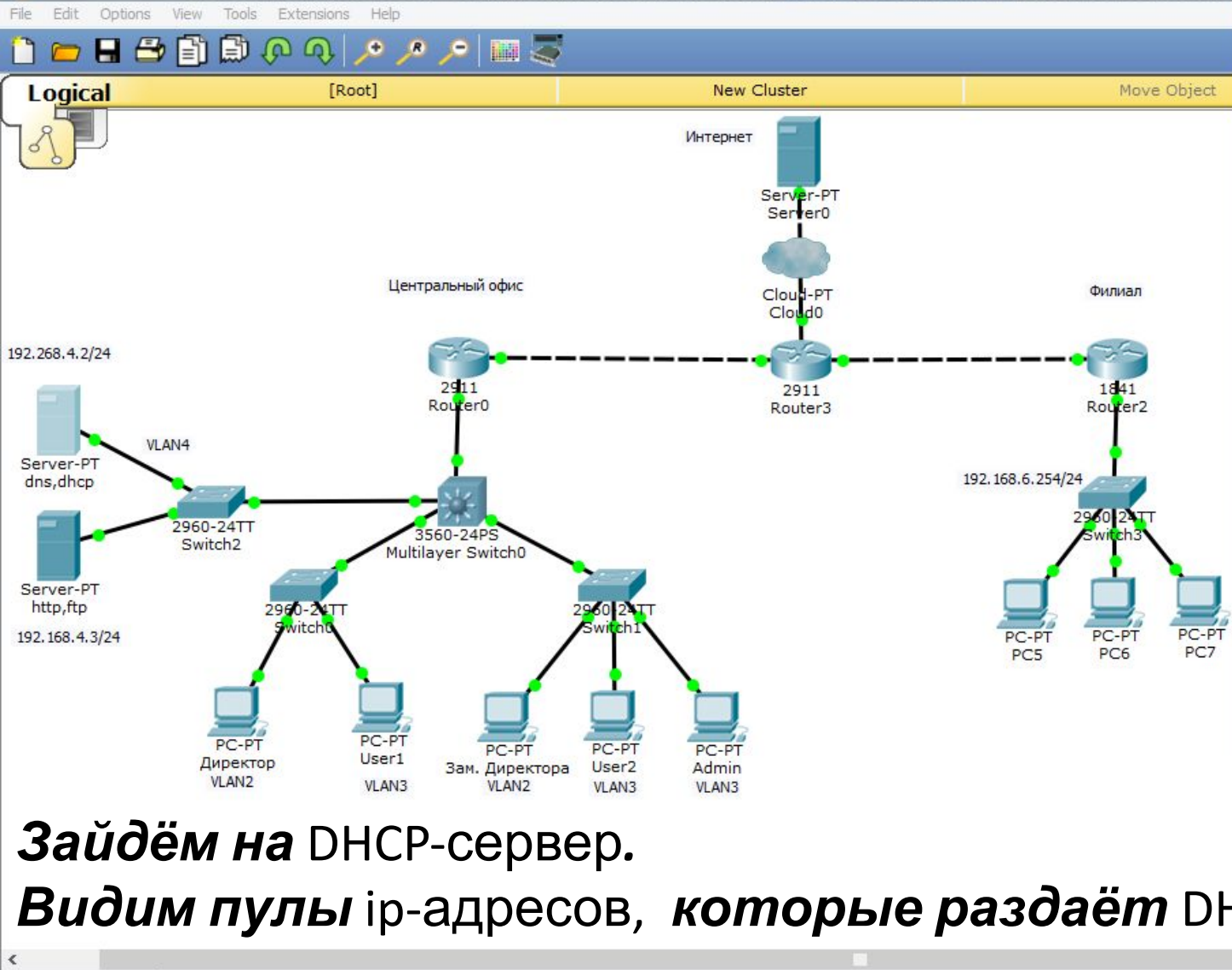
Time: 35:06:04 | Power Cycle Devices | Fast Forward Time | Realtime

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

Router-PT-Empty

Windows taskbar: 9:09 16.02.2020



dns,dhcp

Physical Config Services Desktop Custom Interface

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: On Off

Pool Name: Adm

Default Gateway: 192.168.2.1

DNS Server: 192.168.4.2

Start IP Address: 192 168 2 2

Subnet Mask: 255 255 255 0

Maximum number of Users: 254

TFTP Server: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server
Adm	192.168.2.1	192.168.4.2	192.168.2.2	255.255.255.0	254	0.0.0.0
Users	192.168.3.1	192.168.4.2	192.168.3.2	255.255.255.0	254	0.0.0.0
serverP...	0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.4.0	255.255.255.0	512	0.0.0.0

Зайдём на DHCP-сервер.
Видим пулы ip-адресов, которые раздаёт DHCP-сервер.

Routers

1841 1941 2620XM 2621XM 2811 2901 2911 819 Generic Generic

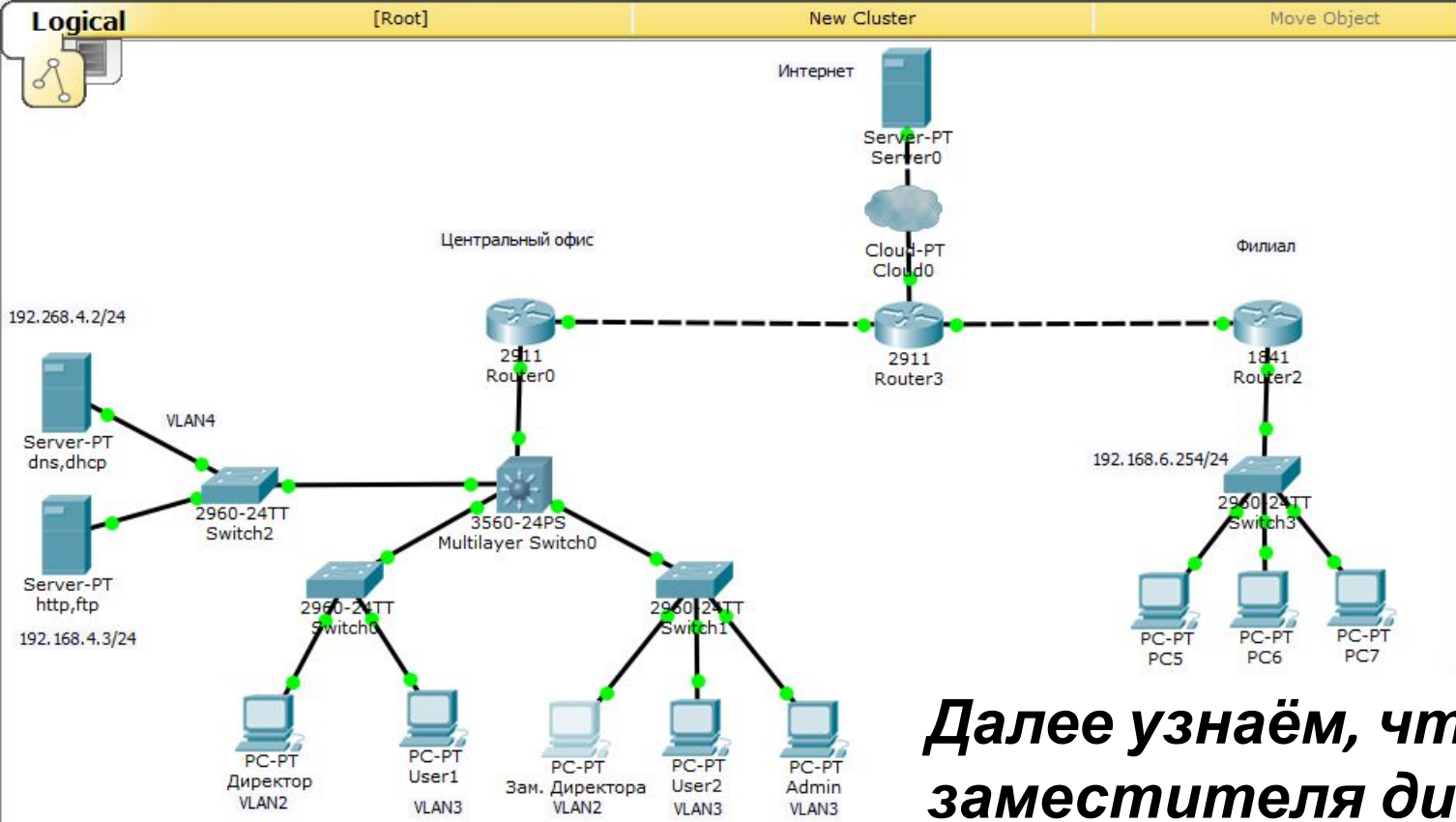
Router-PT

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
------	-------------	--------	-------------	------	-------	-----------	----------	-----	------	--------



Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt

```

PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::20B:BEFF:FE91:D6E3
IP Address . . . . . : 192.168.2.2
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.2.1

PC>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=11ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms

PC>

```

Далее узнаём, что нет связи с компьютером заместителя директора.

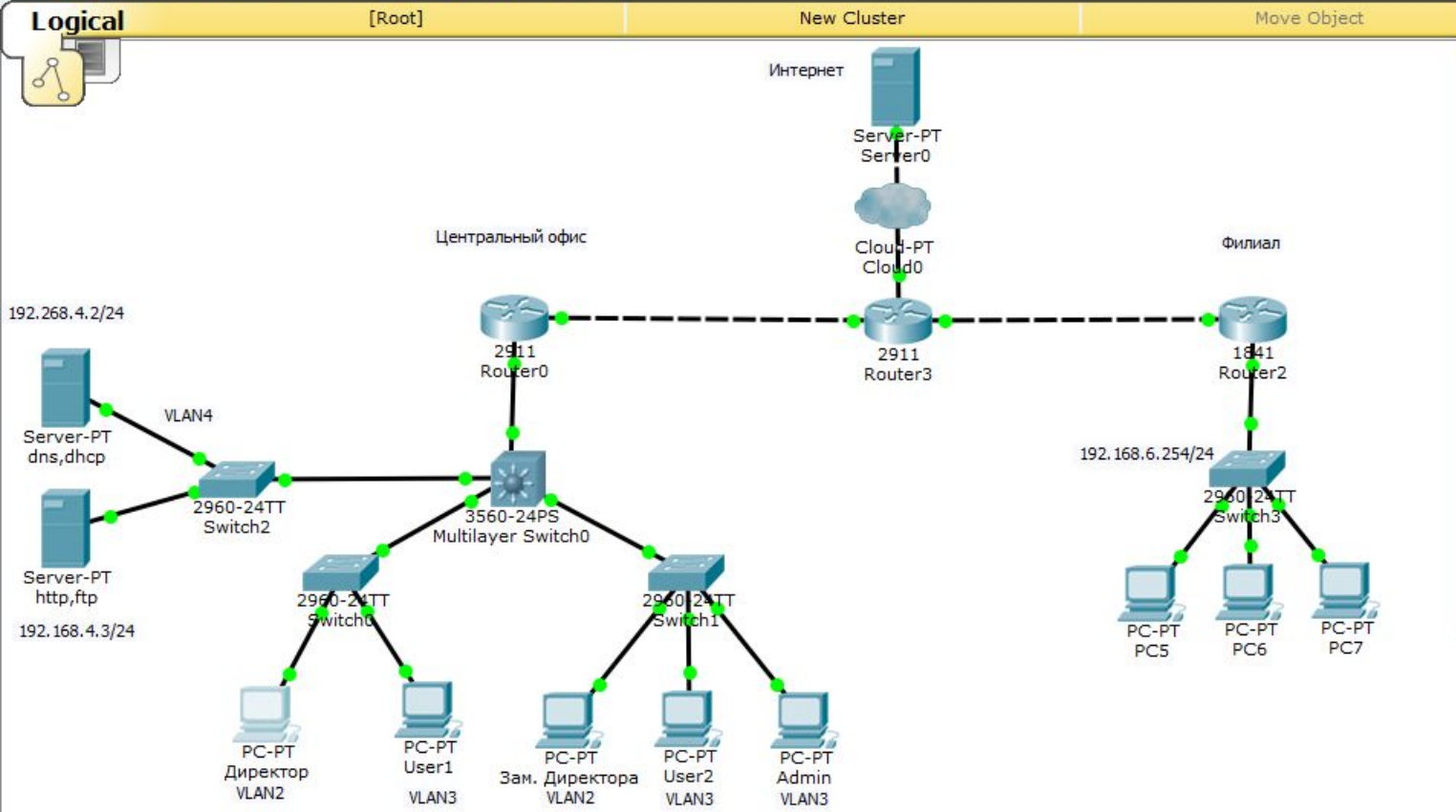
Узнаём его ip-адрес командой: «ipconfig». Видим, что его ip-адрес : «192.168.2.2».

Проверяем связь со шлюзом по умолчанию: «ping 192.168.2.1». Связь есть»

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

Toggle PDU List Window



Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt

```
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms

PC>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>
PC>
```

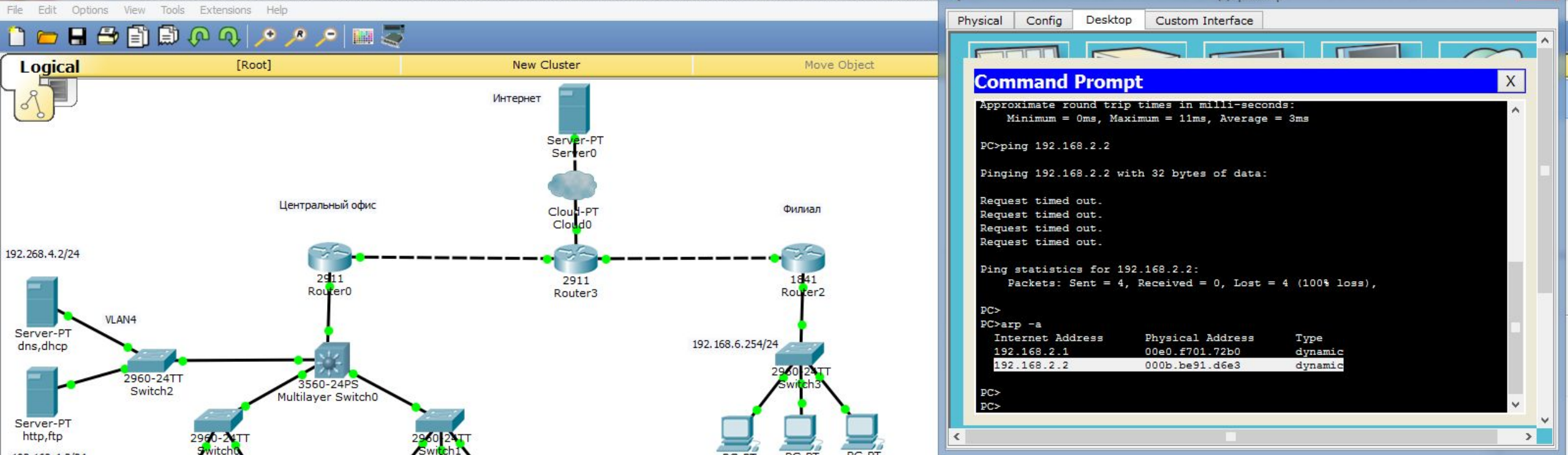
С компьютера директора проверим связь с компьютером зам. директора: «ping 192.168.2.2». Связи действительно нет.

Routers: 1841, 1941, 2620XM, 2621XM, 2811, 2901, 2911, 819, Generic, Generic

Router-PT-Empty

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
[Empty Table]										

New Delete Toggle PDU List Window



```

Command Prompt
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms

PC>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>
PC>arp -a
Internet Address      Physical Address      Type
192.168.2.1           00e0.f701.72b0        dynamic
192.168.2.2           000b.be91.d6e3        dynamic
PC>
PC>

```

зам.

Проверим, виден ли MAC-адрес компьютера директора командой: «arp -a».

И MAC-адрес и ip-адрес видны, но связи нет.

Возможно у компьютера зам. директора настроен Firewall. Проверим это

Time: 06:59:03 | Power Cycle Devices | Fast Forward Time

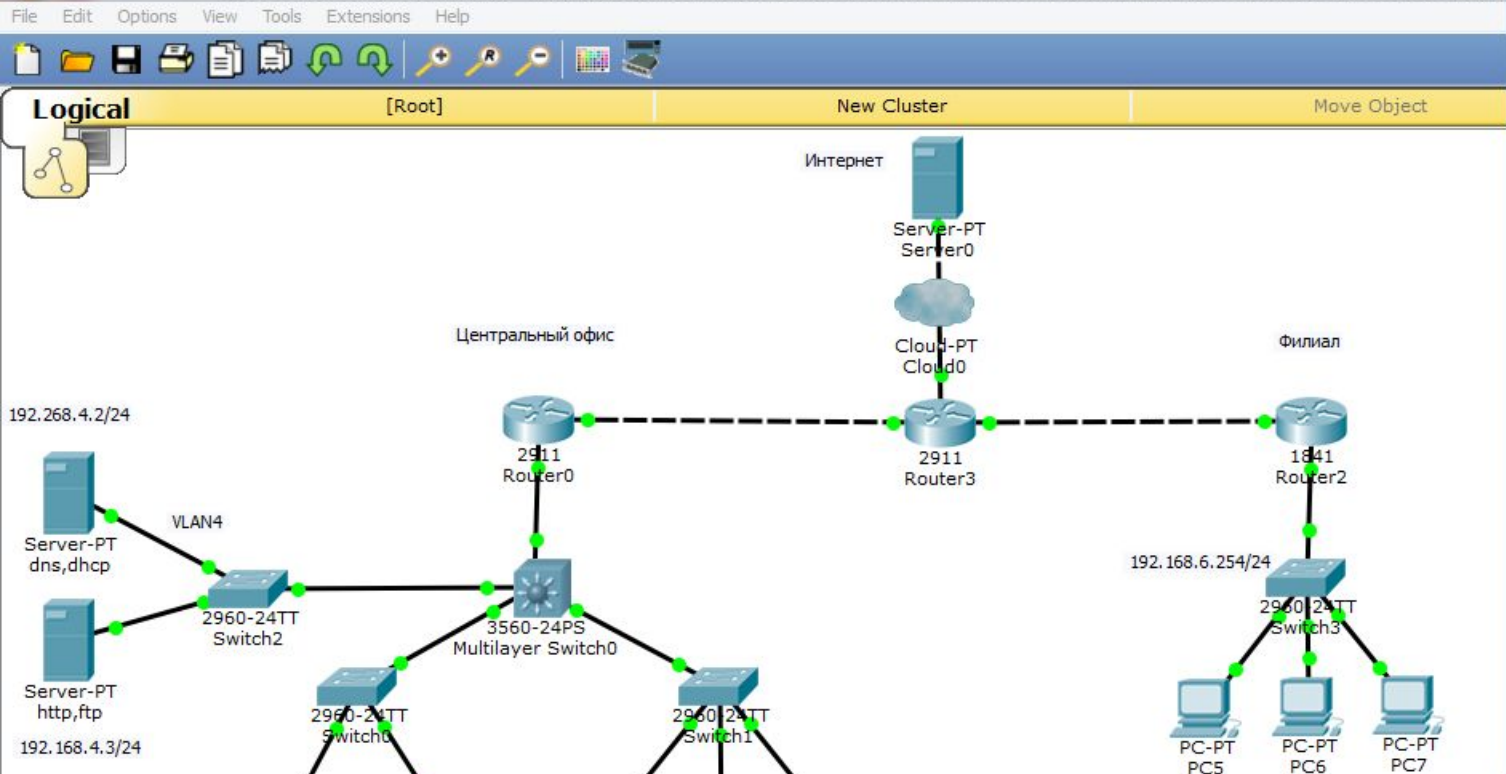
Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

Router-PT-Empty

1841 1941 2620XM 2621XM 2811 2901 2911 819 Generic Generic

Windows Taskbar: 11:03 16.02.2020



Physical Config Desktop Custom Interface

Firewall

Service On Off

Inbound Rules

Action: Allow Protocol: IP

Remote IP: 192.168.2.1 Remote Wildcard Mask: 0.0.0.0

Remote Port: Local Port:

Add Save Remove

	Action	Protocol	Remote IP	Remote Wild Card	Remote Port
1	Allow	IP	192.168.4.1	0.0.0.0	-
2	Allow	IP	192.168.4.2	0.0.0.0	-
3	Allow	IP	192.168.4.3	0.0.0.0	-
4	Allow	IP	192.168.2.1	0.0.0.0	-

Заходим на компьютер заместителя директора.

Переходим на вкладку Firewall.

Видим, что действительно Firewall создан и включен.

Временно отключим его. Для этого выделяем строку №4 и нажимаем

<off>

Routers

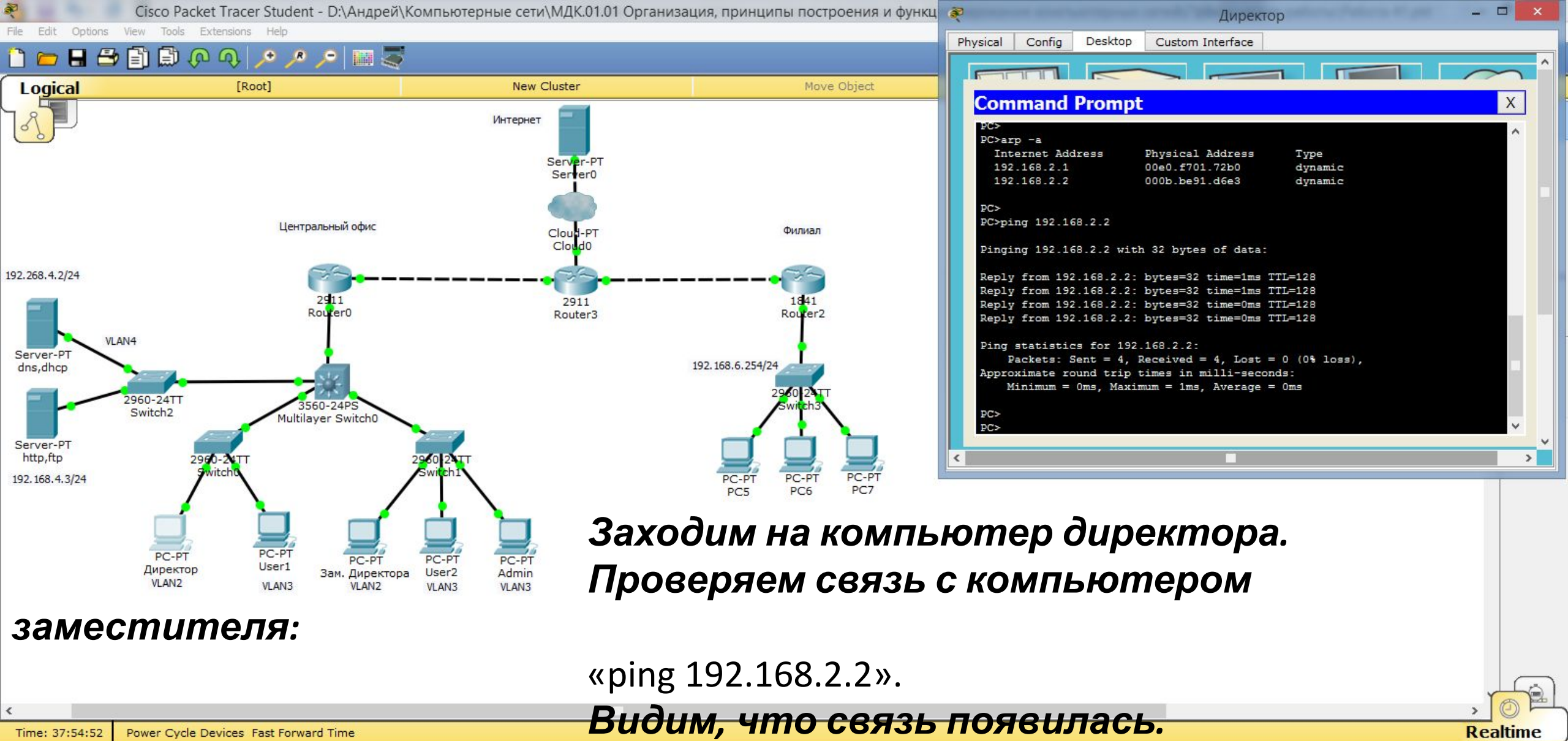
Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

Toggle PDU List Window

2911

Windows taskbar: 11:11 16.02.2020



```

Command Prompt
PC>
PC>arp -a
Internet Address      Physical Address      Type
192.168.2.1           00e0.f701.72b0       dynamic
192.168.2.2           000b.be91.d6e3       dynamic

PC>
PC>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
PC>

```

**Заходим на компьютер директора.
Проверяем связь с компьютером**

заместителя:

«ping 192.168.2.2».

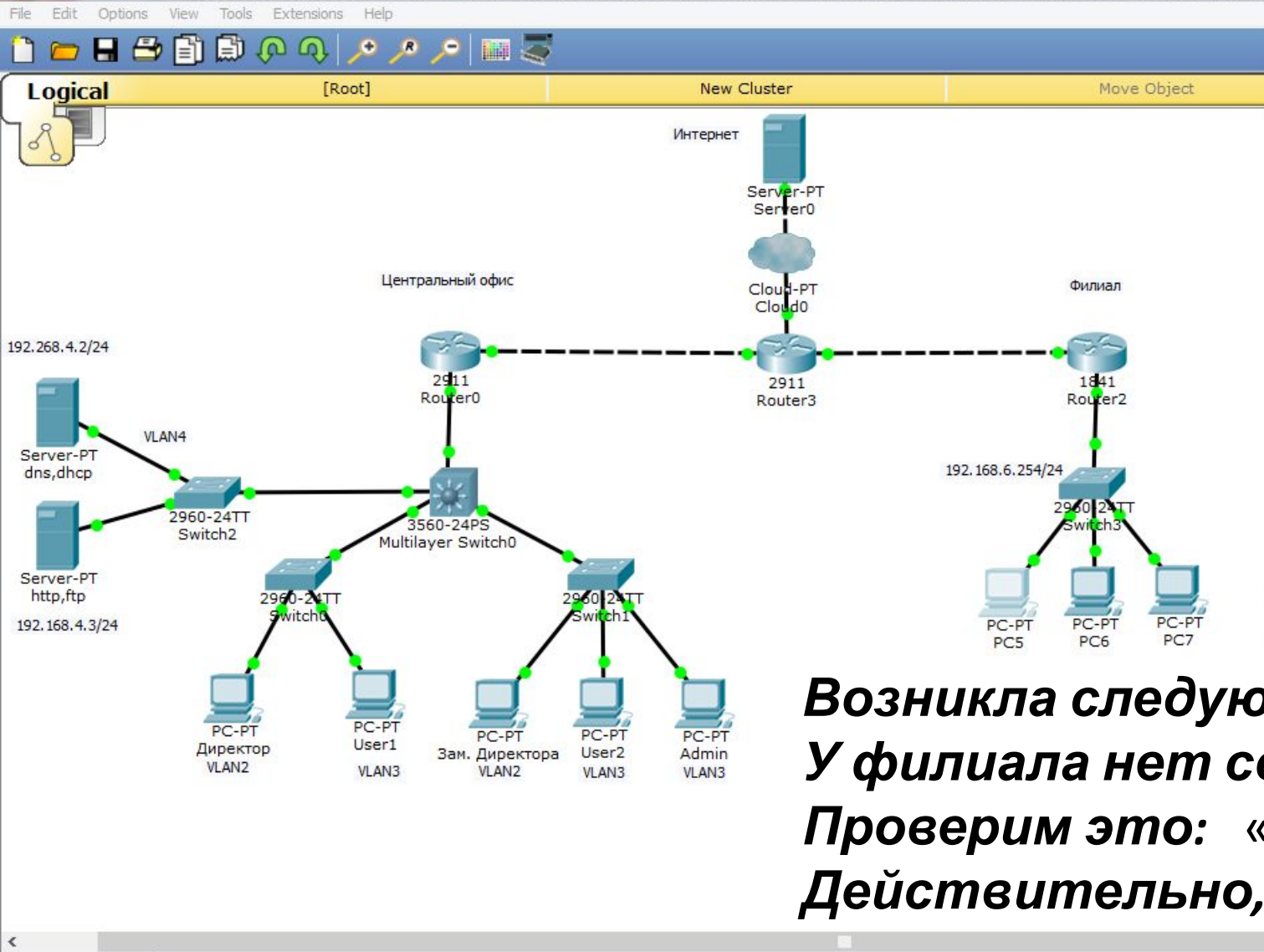
Видим, что связь появилась.

Time: 37:54:52 | Power Cycle Devices | Fast Forward Time | Realtime

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
Toggle PDU List Window										

819HGW



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>
PC>
PC>ping 192.168.4.3

Pinging 192.168.4.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.10.5: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.5: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.5: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.4.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>
```

**Возникла следующая проблема.
У филиала нет связи с FTP-сервером.
Проверим это: «ping 192.168.4.3».
Действительно, связи нет.**

Time: 37:59:21 Power Cycle Devices Fast Forward Time **Realtime**

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
------	-------------	--------	-------------	------	-------	-----------	----------	-----	------	--------

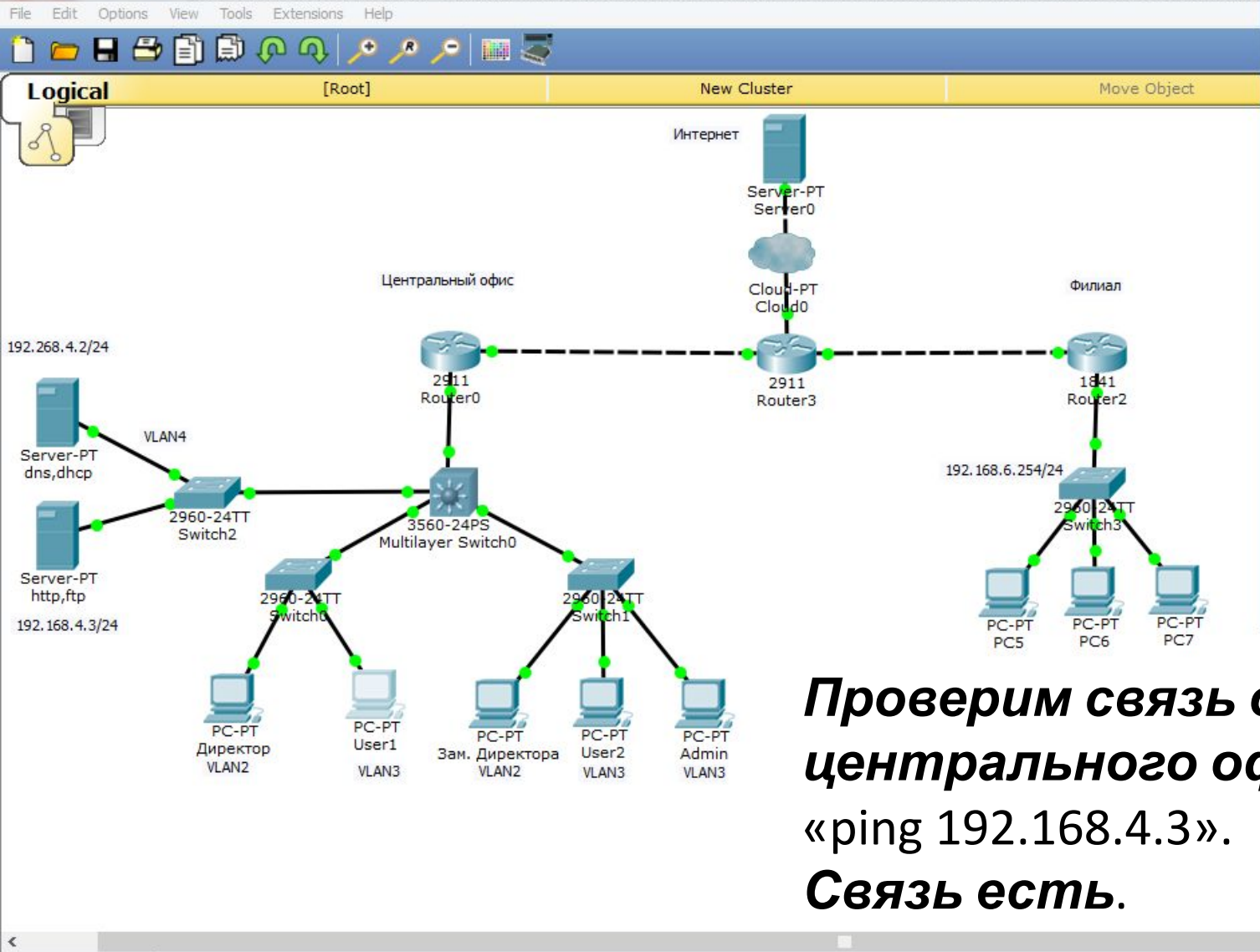
New Delete Toggle PDU List Window

1941

1841 1941 2620XM 2621XM 2811 2901 2911 819 Generic Generic

1941

12:04 16.02.2020



```
Command Prompt
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>ping 192.168.4.3

Pinging 192.168.4.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time=0ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.4.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
PC>
PC>
PC>
```

Проверим связь одного из компьютеров центрального офиса с FTP-сервером: «ping 192.168.4.3». Связь есть.

Time: 38:04:44 Power Cycle Devices Fast Forward Time

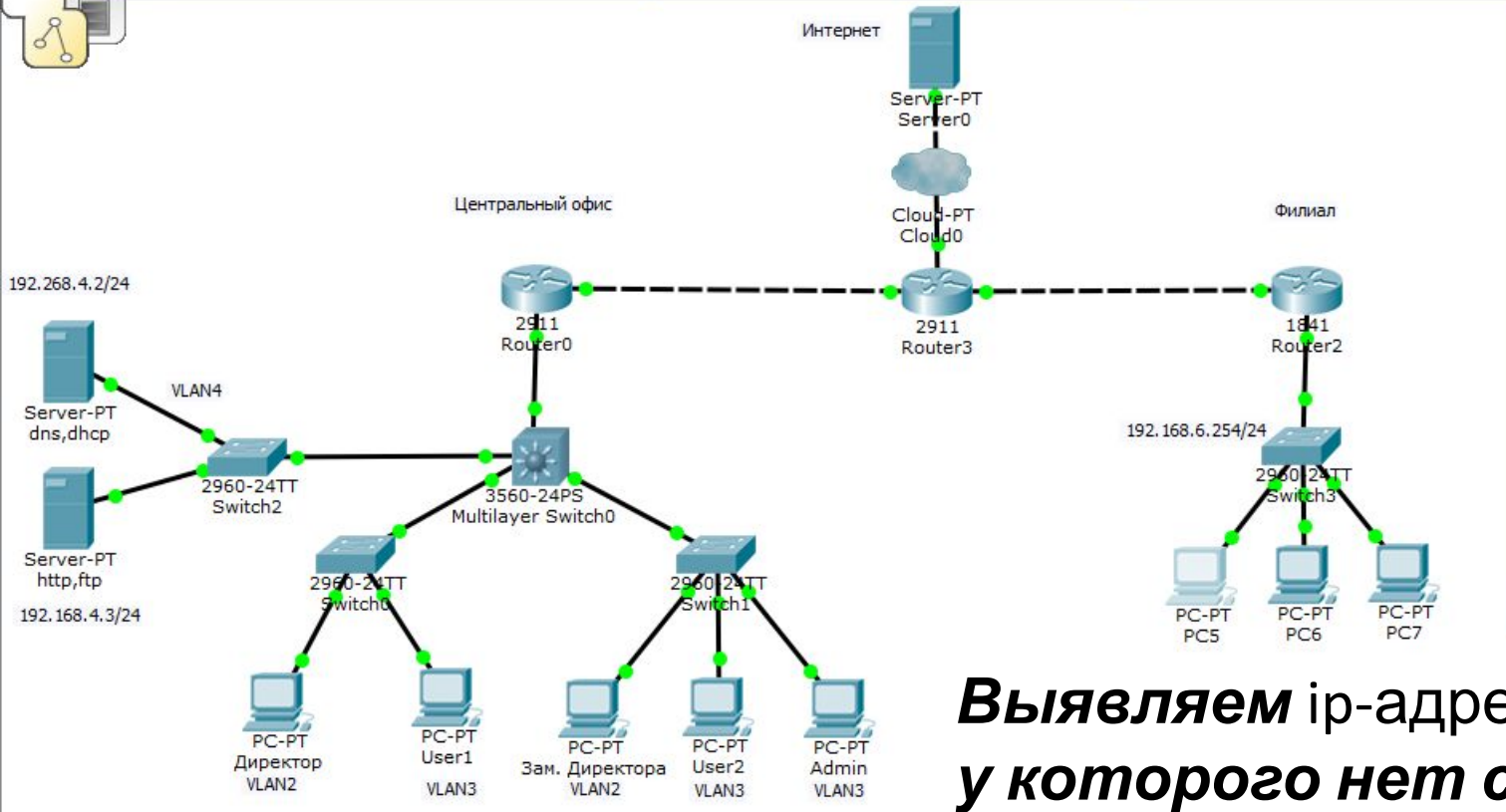
Realtime

Routers

1841 1941 2620XM 2621XM 2811 2901 2911 819 Generic Generic

Router-PT

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
Scenario 0										
New Delete										
Toggle PDU List Window										



Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt

```

PC>
PC>ping 192.168.4.3

Pinging 192.168.4.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.10.5: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.5: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.5: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.4.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::201:42FF:FEB1:7888
IP Address . . . . . : 192.168.6.3
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.6.1

PC>

```

Выявляем ip-адрес компьютера филиала, у которого нет связи с FTP-сервером

командой:

«ipconfig».

Видим, что его ip-адрес : «192.168.6.3».

Routers

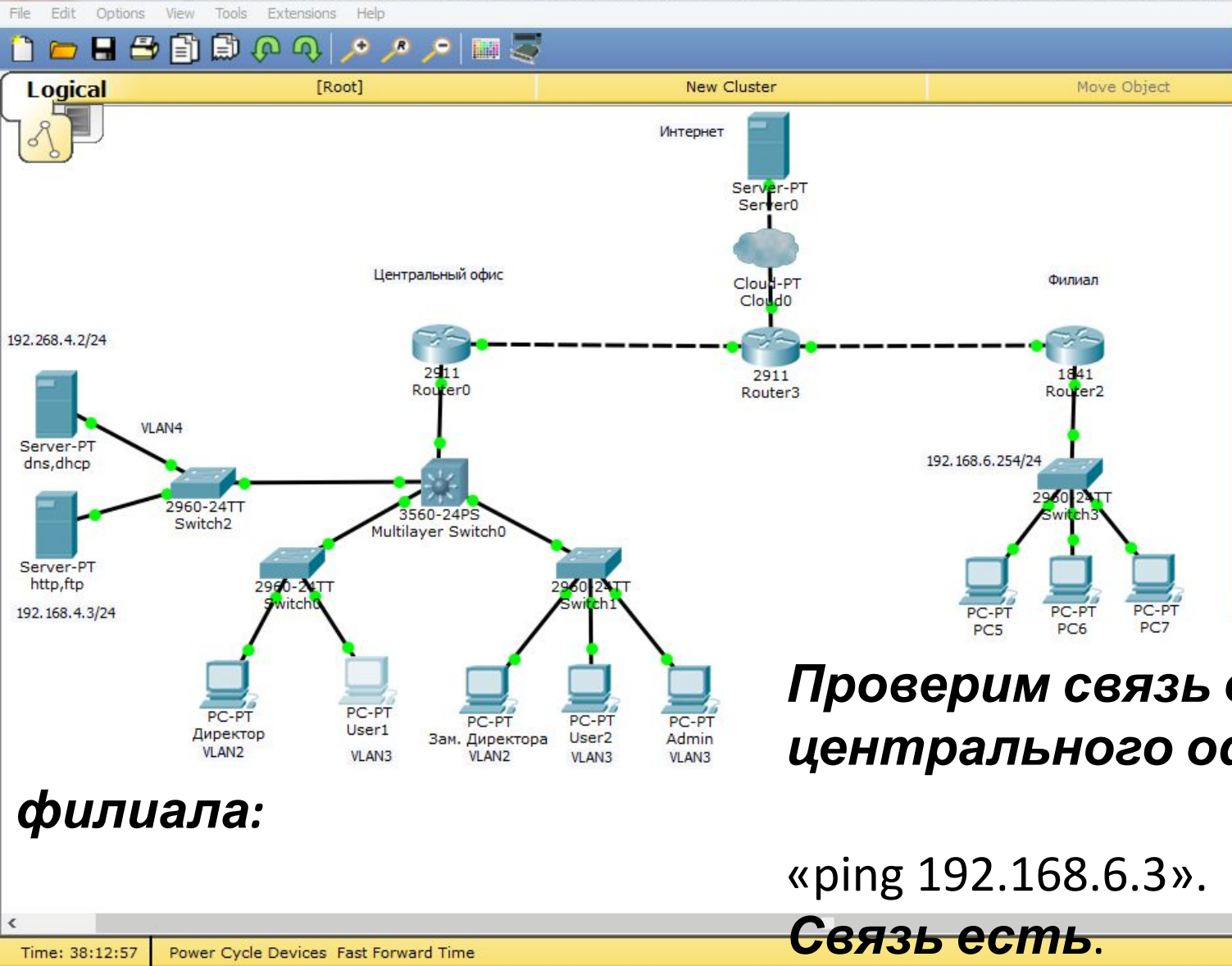
1841 1941 2620XM 2621XM 2811 2901 2911 819 Generic Generic

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

New Delete

Toggle PDU List Window



User1

Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt

```

PC>
PC>
PC>
PC>
PC>ping 192.168.6.3

Pinging 192.168.6.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.6.3: bytes=32 time=12ms TTL=124
Reply from 192.168.6.3: bytes=32 time=12ms TTL=124
Reply from 192.168.6.3: bytes=32 time=12ms TTL=124
Reply from 192.168.6.3: bytes=32 time=11ms TTL=124

Ping statistics for 192.168.6.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 11ms, Maximum = 12ms, Average = 11ms

PC>
PC>
PC>
PC>
PC>

```

**Проверим связь одного из компьютеров
центрального офиса с компьютером**

филиала:

«ping 192.168.6.3».

Связь есть.

Time: 38:12:57 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Realtime

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

Scenario 0

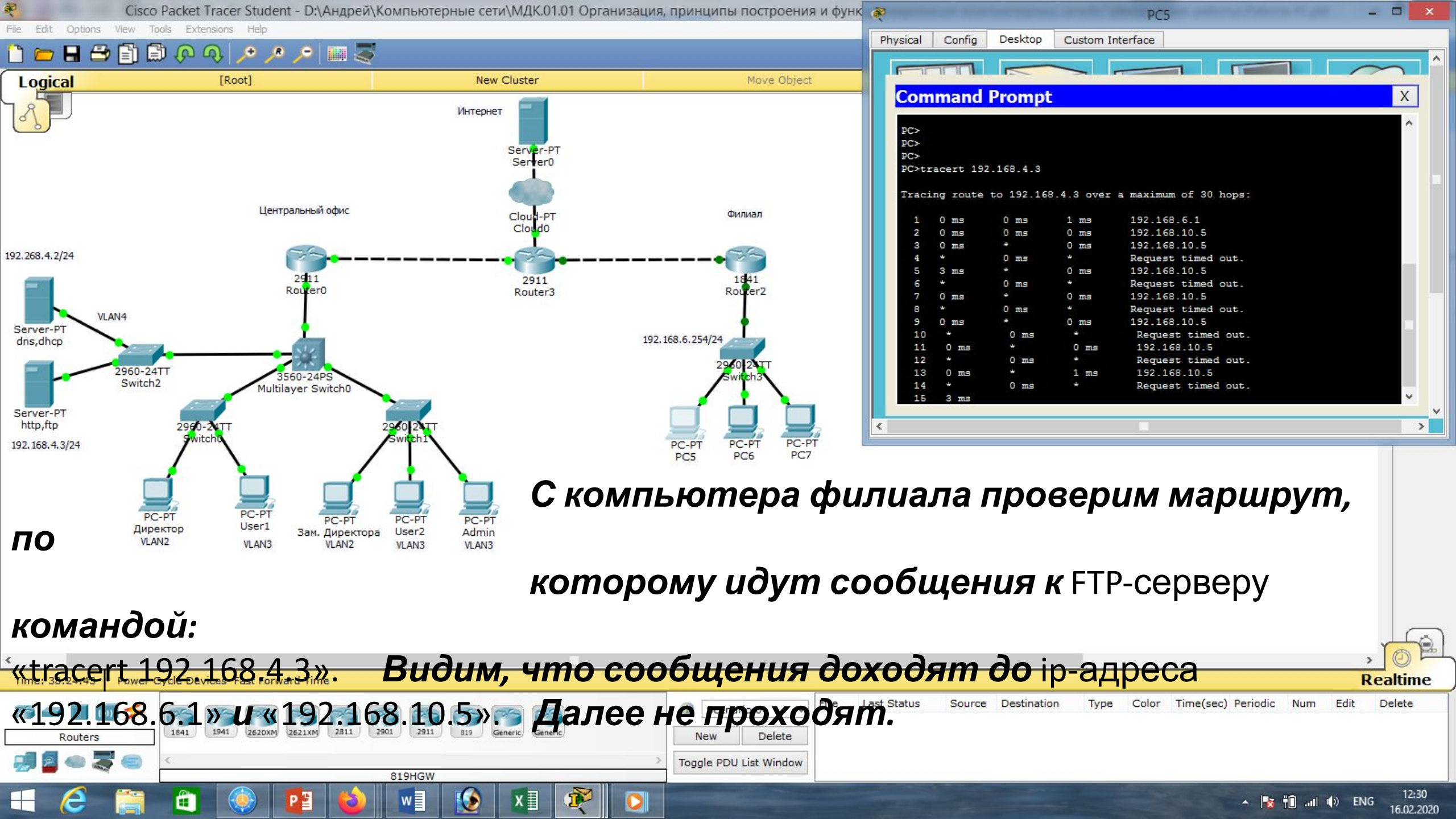
New Delete

Toggle PDU List Window

Routers: 1841, 1941, 2620XM, 2621XM, 2811, 2901, 2911, 819, Generic, Generic

Router-PT-Empty

Windows taskbar: 12:18 16.02.2020



по

командой:

«tracert 192.168.4.3». Видим, что сообщения доходят до ip-адреса

«192.168.6.1» и «192.168.10.5». Далее не проходят.

С компьютера филиала проверим маршрут, которому идут сообщения к FTP-серверу

Realtime

Bottom interface elements including a Router configuration table, a PDU List window, and a Windows taskbar with various application icons and system tray icons.

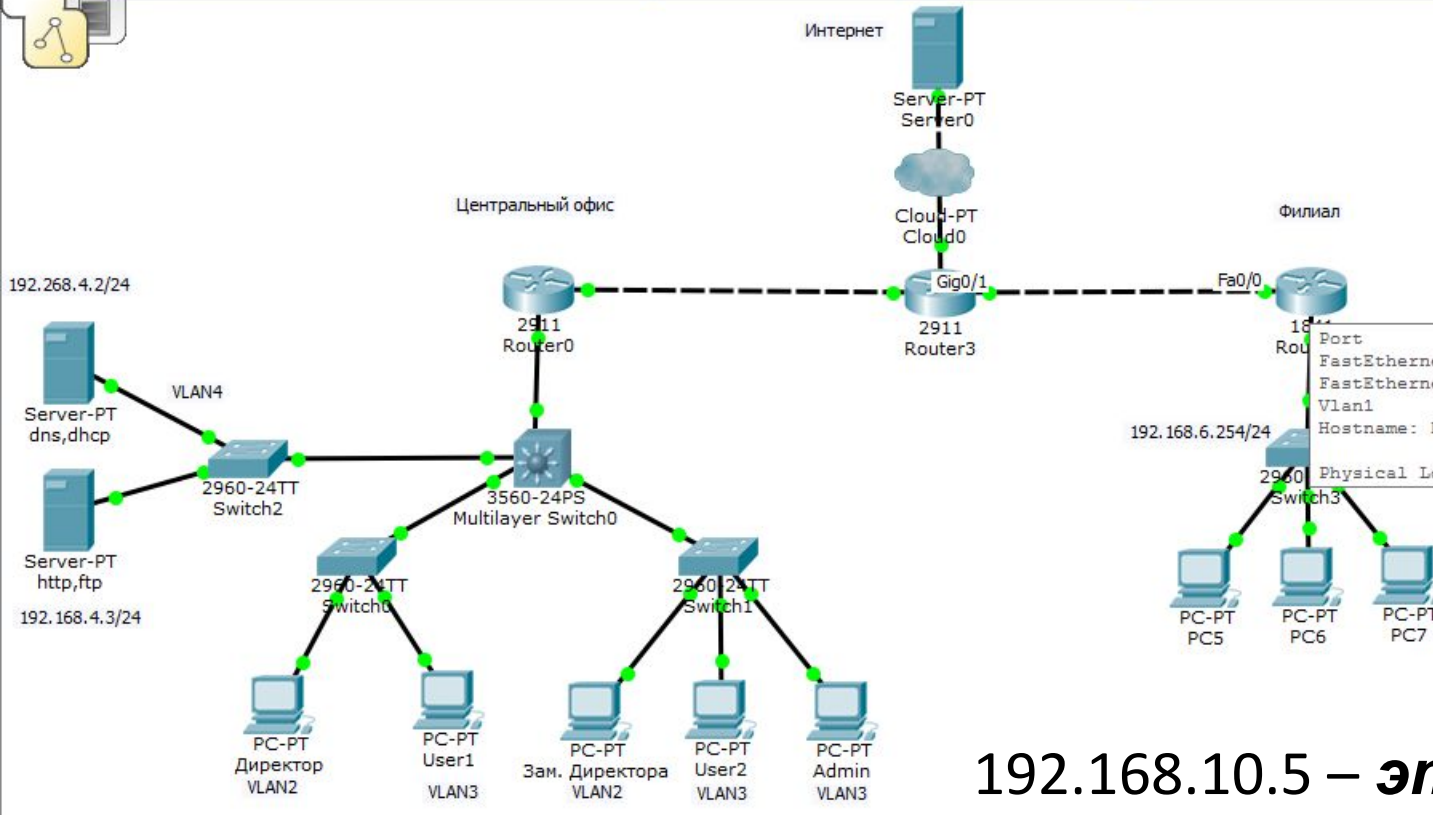
Router	IP	Model	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
1841	1941	2620XM	2621XM	2811	2901	2911	819	Generic	Generic

819HGW

Toggle PDU List Window

Windows taskbar: File Explorer, PowerPoint, Firefox, Word, Excel, etc.

System tray: 12:30, 16.02.2020



Проблемы:
 1) У директора ничего не работает
 2) У директора нет доступа к компьютеру Зама
 3) Из филиала нет доступа к ftp серверу
 4) Не работает портал
 5) Не работает сайт компании
 6) Нет доступа к коммутатору филиала
 7) User1 не пингуется шлюзу по умолчанию

Исходные данные:
 VLAN2 - Администрация

Port	Link	VLAN	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0/0	Up	--	192.168.10.6/30	<not set>	00D0.D3BB.7101
FastEthernet0/1	Up	--	192.168.6.1/24	<not set>	00D0.D3BB.7102
Vlan1	Down	1	<not set>	<not set>	0001.C72A.342E

Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet

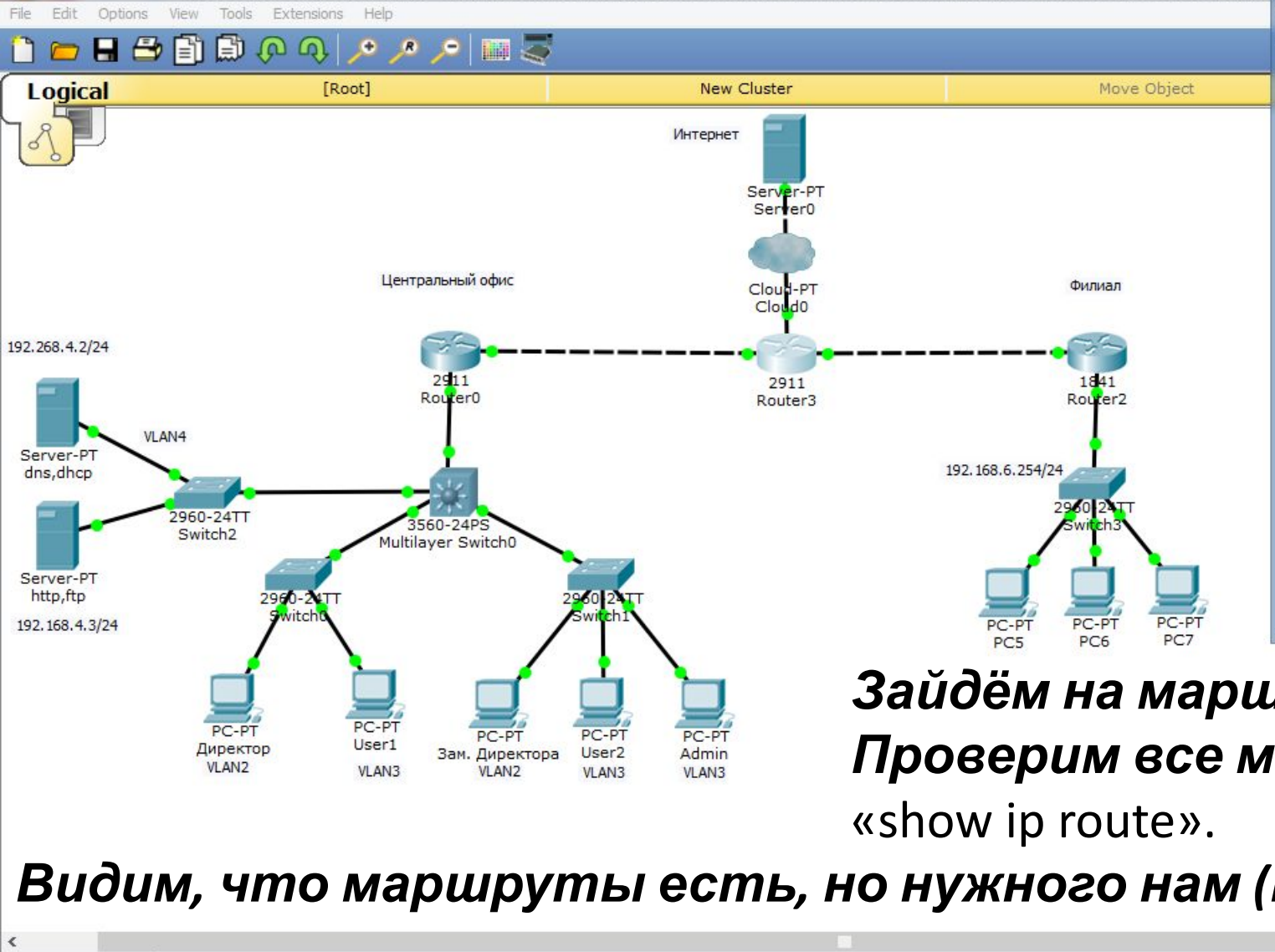
192.168.6.1 – это ip-адрес на маршрутизаторе Router1, а 192.168.10.5 – это ip-адрес на маршрутизаторе Router3 интерфейса GigabitEthernet0/1.

Далее сообщения не проходят. Скорее всего не прописан маршрут.

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

Router-PT-Empty



Router3

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

S    192.168.2.0/24 [1/0] via 192.168.10.2
S    192.168.3.0/24 [1/0] via 192.168.10.2
     192.168.5.0/30 is subnetted, 1 subnets
S    192.168.5.0/30 [1/0] via 192.168.10.2
S    192.168.6.0/24 [1/0] via 192.168.10.6
     192.168.10.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    192.168.10.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    192.168.10.4/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    192.168.10.5/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
     210.210.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    210.210.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/2
--More--
```

Copy Paste

**Зайдём на маршрутизатор Router3.
Проверим все маршруты командой:
«show ip route».**

Видим, что маршруты есть, но нужного нам (к FTP-серверу) нет.

Time: 38:45:02 Power Cycle Devices Fast Forward Time Realtime

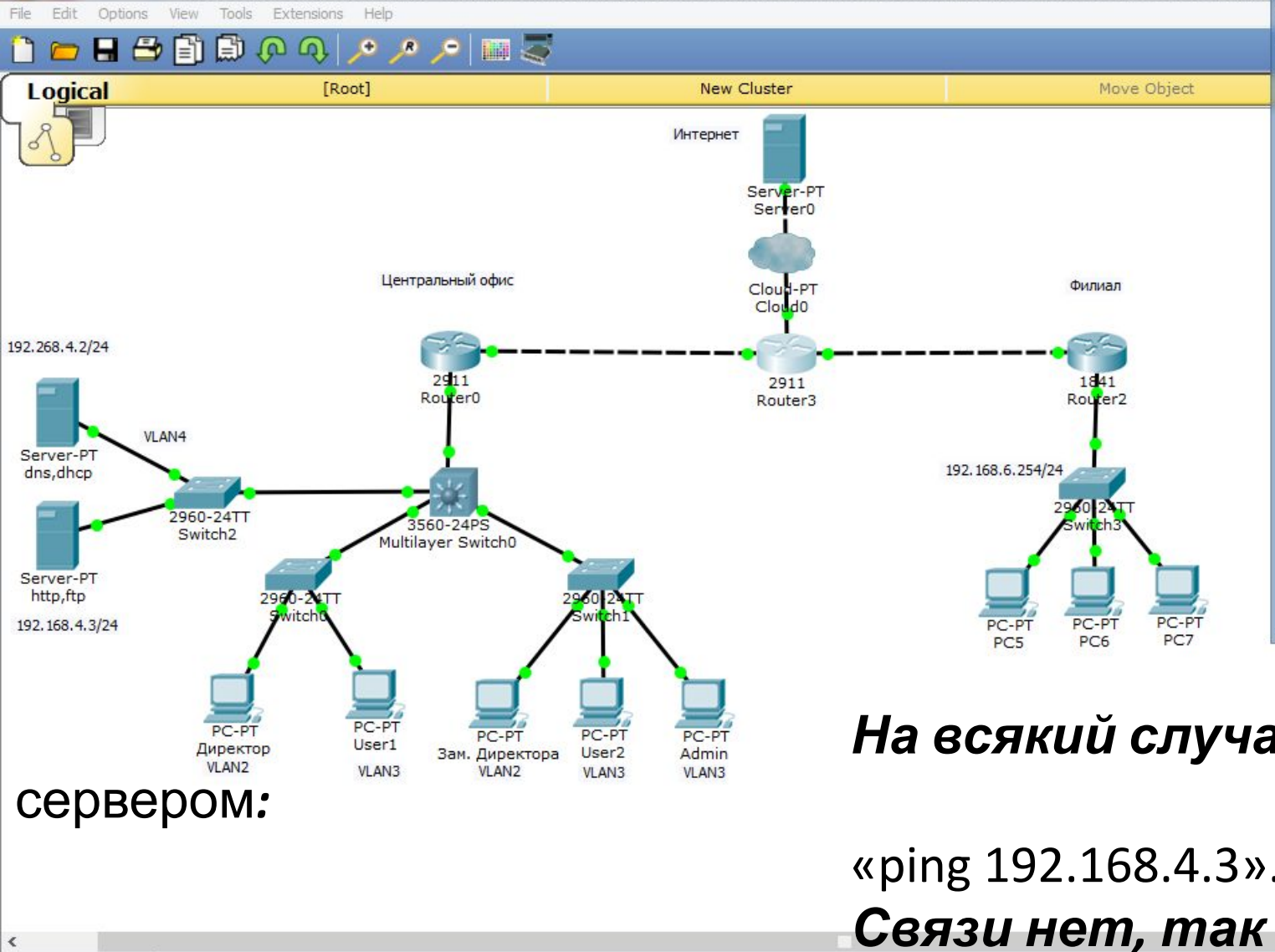
Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

2811

Windows taskbar: File Explorer, PowerPoint, Firefox, Word, Excel, etc.

System tray: 12:51, 16.02.2020



```

IOS Command Line Interface

S 192.168.2.0/24 [1/0] via 192.168.10.2
S 192.168.3.0/24 [1/0] via 192.168.10.2
192.168.5.0/30 is subnetted, 1 subnets
S   192.168.5.0/30 [1/0] via 192.168.10.2
S 192.168.6.0/24 [1/0] via 192.168.10.6
192.168.10.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C   192.168.10.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L   192.168.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C   192.168.10.4/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L   192.168.10.5/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
210.210.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   210.210.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/2
L   210.210.1.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/2

Router#
Router#
Router#
Router#ping 192.168.4.3

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.4.3, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Router#
  
```

сервером:

На всякий случай проверим связь с FTP-сервером:
«ping 192.168.4.3».
Связи нет, так как нет маршрута.

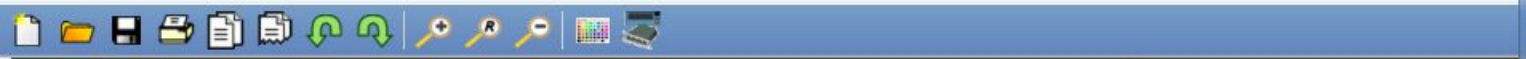
Time: 38:53:00 Power Cycle Devices Fast Forward Time Realtime

Routers: 1841, 1941, 2620XM, 2621XM, 2811, 2901, 2911, 819, Generic, Generic

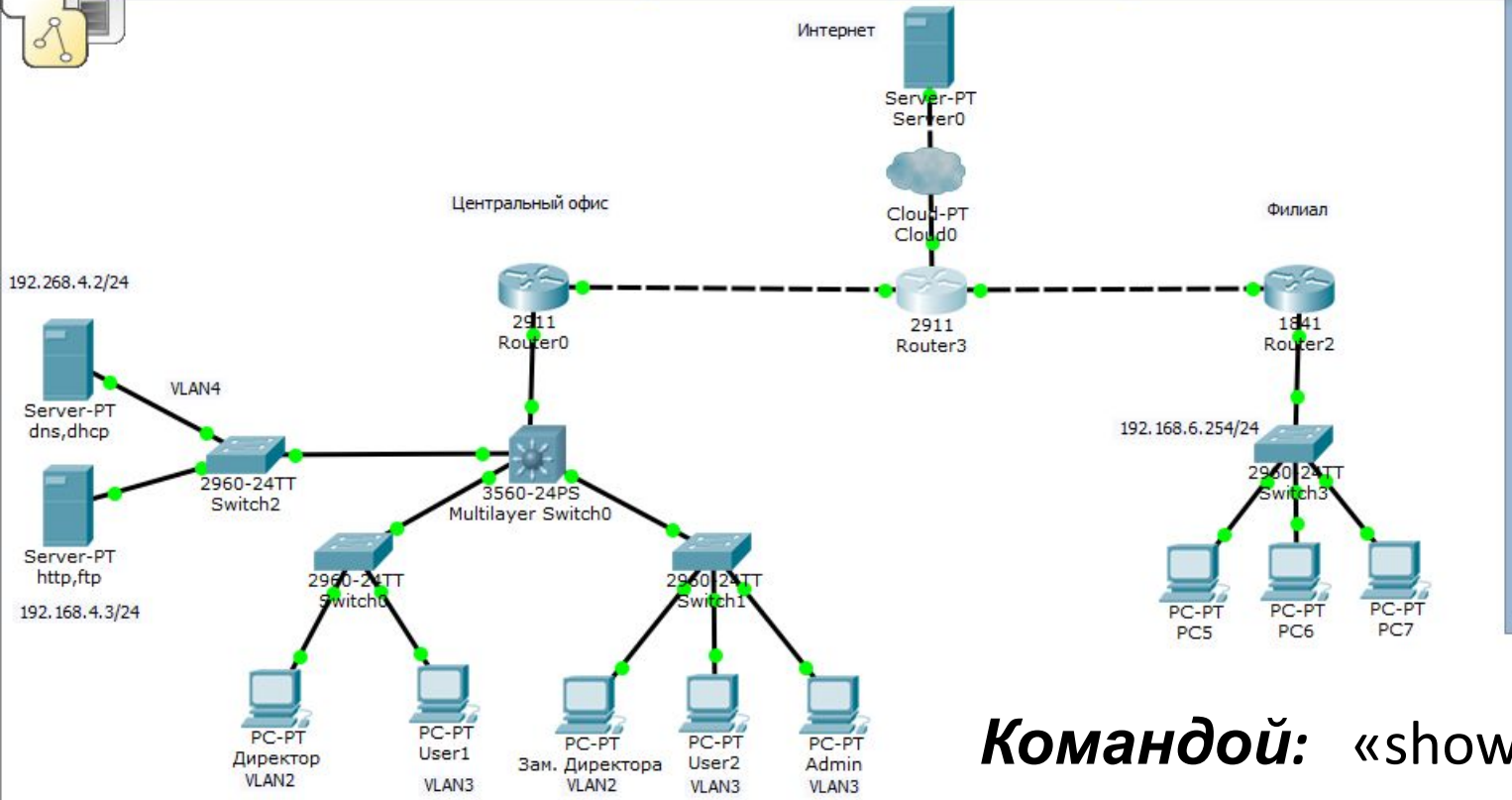
819HGW

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
<div style="text-align: center;">Scenario 0</div> <div style="text-align: center;">New Delete</div> <div style="text-align: center;">Toggle PDU List Window</div>										

Windows taskbar: 12:59 16.02.2020



Logical [Root] New Cluster Move Object



Router3

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```
ip nat inside source list FOR-NAT interface GigabitEthernet0/2 overload
ip classless
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.10.2
ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.10.2
ip route 192.168.5.0 255.255.255.252 192.168.10.2
ip route 192.168.6.0 255.255.255.0 192.168.10.6
!
ip flow-export version 9
!
!
ip access-list standard FOR-NAT
permit 192.168.2.0 0.0.0.255
permit 192.168.3.0 0.0.0.255
permit 192.168.4.0 0.0.0.255
permit 192.168.6.0 0.0.0.255
!
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
--More--
```

Copy Paste

имеющиеся

Командой: «show run» проверим все маршруты.

Ещё раз убеждаемся, что нужного маршрута не. Его нужно добавить.

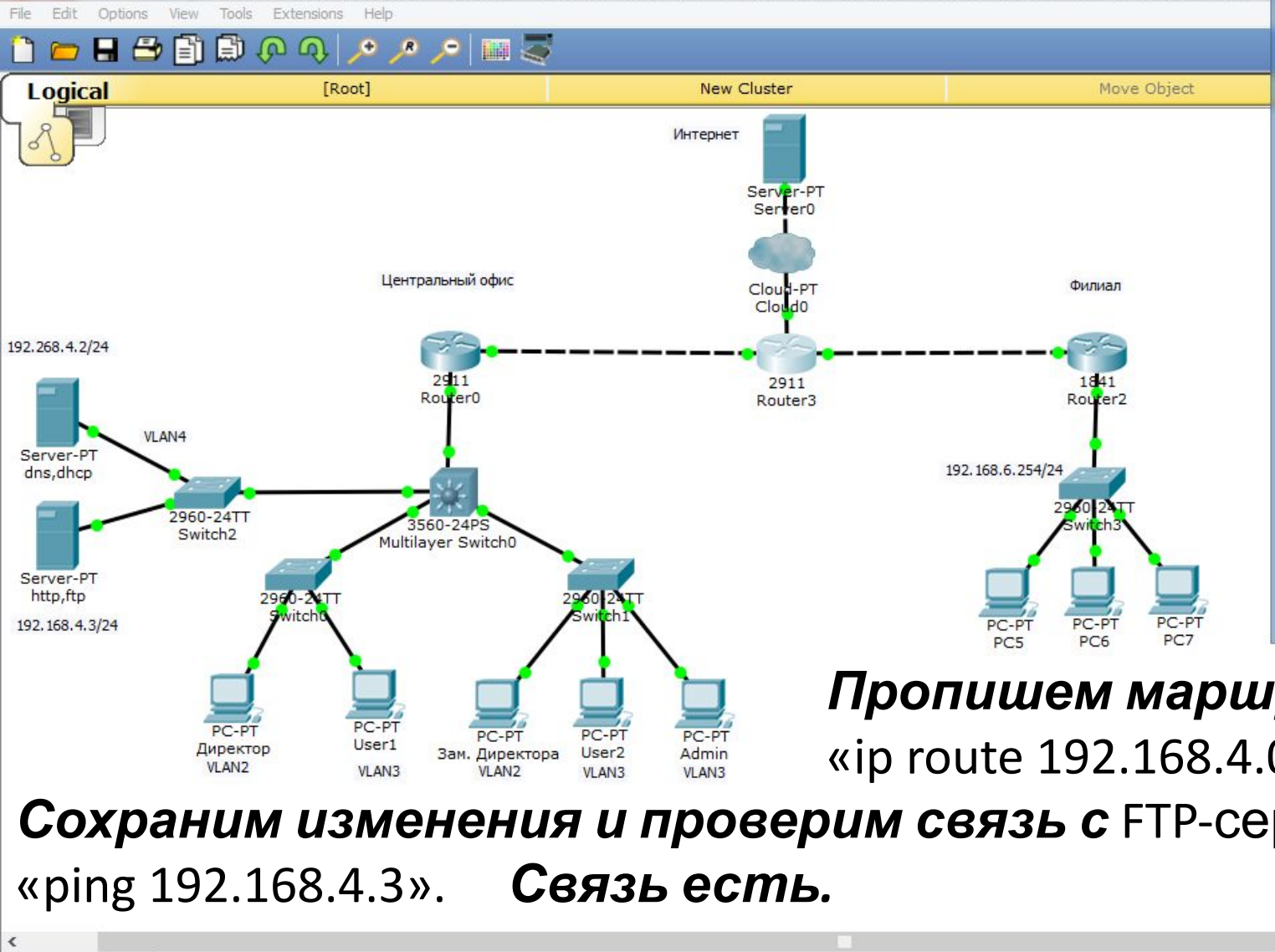
Time: 38:57:00 Power Cycle Devices Fast Forward Time Realtime

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
------	-------------	--------	-------------	------	-------	-----------	----------	-----	------	--------

New Delete

Toggle PDU List Window



```

Router3
Router#
Router#
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 192.168.10.2
Router(config)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#wr mem
Building configuration...
[OK]
Router#
Router#ping 192.168.4.3

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.4.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/8/31 ms

Router#
Router#
  
```

Пропишем маршрут в сеть 4 через Router0:
«ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 192.168.10.2».

Сохраним изменения и проверим связь с FTP-сервером:
«ping 192.168.4.3». **Связь есть.**

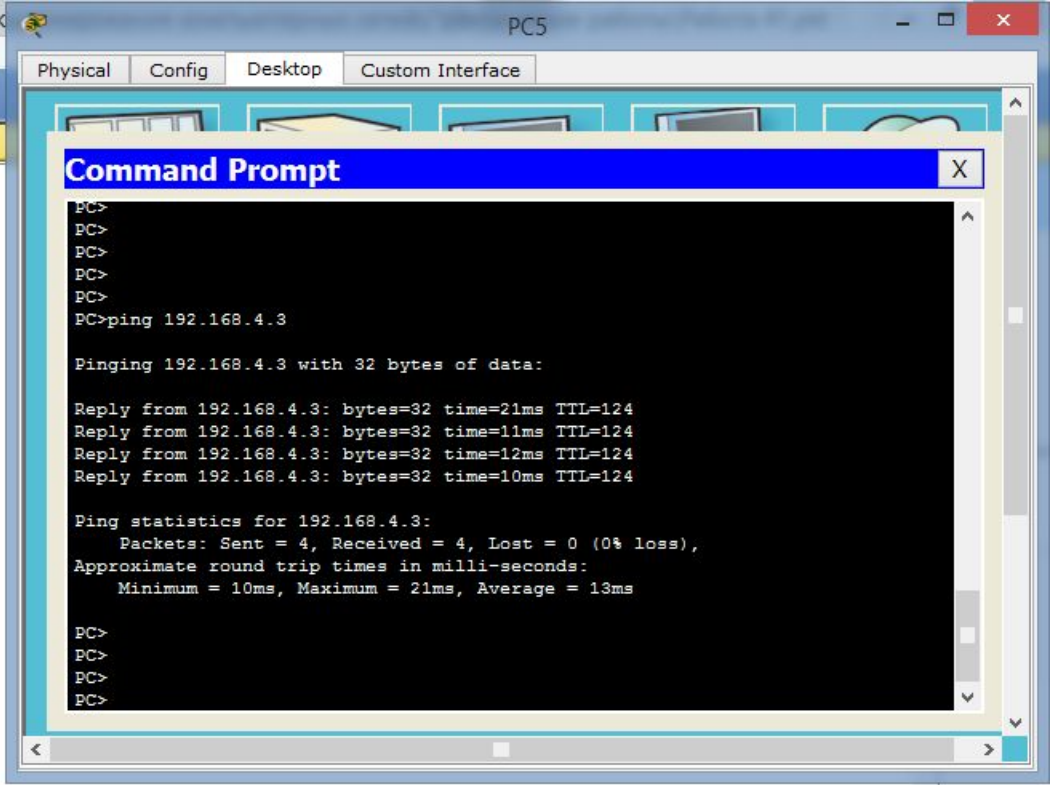
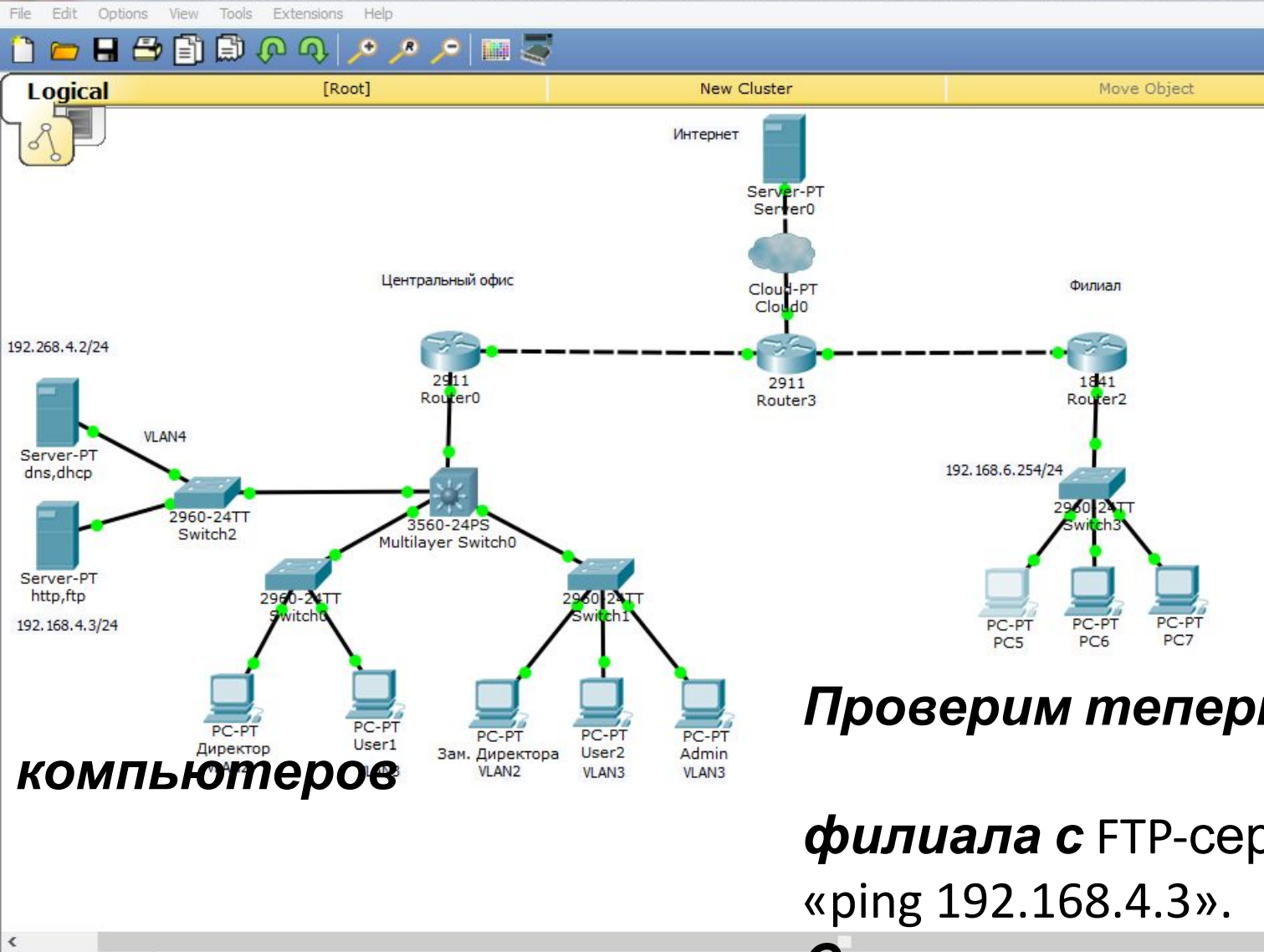
Time: 42:27:32 Power Cycle Devices Fast Forward Time Realtime

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

Router-PT-Empty

Windows taskbar: 16:34 16.02.2020



Проверим теперь связь одного из компьютеров

**филиала с FTP-сервером:
«ping 192.168.4.3».**
Связь появилась.

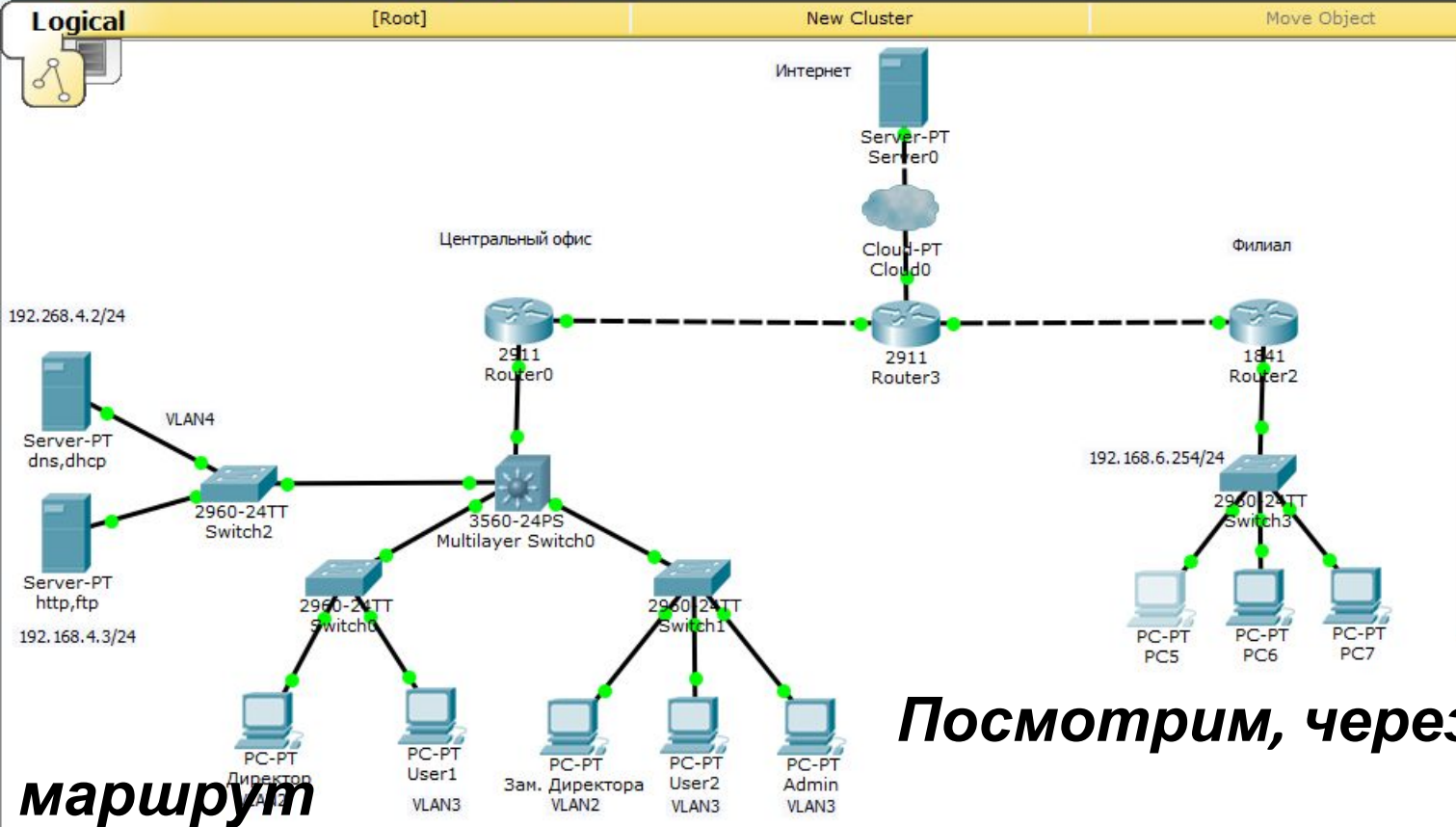
Time: 42:35:28 | Power Cycle Devices | Fast Forward Time | **Realtime**

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

Router-PT-Empty

Windows taskbar at the bottom shows icons for File Explorer, Microsoft Edge, PowerPoint, Firefox, Word, and other applications. The system clock shows 16:42 on 16.02.2020.



маршрут

Посмотрим, через какие узлы проходит

к FTP-серверу командой:

«tracert 192.168.4.3».

Видим ip-адреса всех узлов, через которые проходит данный маршрут.

PC5

Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt

```

Ping statistics for 192.168.4.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 10ms, Maximum = 21ms, Average = 13ms

PC>
PC>
PC>
PC>tracert 192.168.4.3

Tracing route to 192.168.4.3 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.6.1
  2  0 ms    2 ms    0 ms    192.168.10.5
  3  0 ms    0 ms    1 ms    192.168.10.2
  4  10 ms   10 ms   14 ms   192.168.5.2
  5  11 ms   13 ms   15 ms   192.168.4.3

Trace complete.

PC>
PC>
PC>

```

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete

New Delete

Toggle PDU List Window

Маска подсети	Маска в двоичной системе	Префикс	Количество адресов	Обратная маска
255.255.255.255	11111111.11111111.11111111.11111111	/32	1	0.0.0.0
255.255.255.254	11111111.11111111.11111111.11111110	/31	2	0.0.0.1
255.255.255.252	11111111.11111111.11111111.11111100	/30	4	0.0.0.3
255.255.255.248	11111111.11111111.11111111.11111000	/29	8	0.0.0.7
255.255.255.240	11111111.11111111.11111111.11110000	/28	16	0.0.0.15
255.255.255.224	11111111.11111111.11111111.11100000	/27	32	0.0.0.31
255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000	/26	64	0.0.0.63
255.255.255.128	11111111.11111111.11111111.10000000	/25	128	0.0.0.127
255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000	/24	256	0.0.0.255
255.255.254.0	11111111.11111111.11111110.00000000	/23	512	0.0.1.255
255.255.252.0	11111111.11111111.11111100.00000000	/22	1024	0.0.3.255
255.255.248.0	11111111.11111111.11111000.00000000	/21	2048	0.0.7.255
255.255.240.0	11111111.11111111.11110000.00000000	/20	4096	0.0.15.255
255.255.224.0	11111111.11111111.11100000.00000000	/19	8192	0.0.31.255
255.255.192.0	11111111.11111111.11000000.00000000	/18	16384	0.0.63.255
255.255.128.0	11111111.11111111.10000000.00000000	/17	32768	0.0.127.255
255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000	/16	65536	0.0.255.255
255.254.0.0	11111111.11111110.00000000.00000000	/15	131072	0.1.255.255
255.252.0.0	11111111.11111100.00000000.00000000	/14	262144	0.3.255.255
255.248.0.0	11111111.11111000.00000000.00000000	/13	524288	0.7.255.255
255.240.0.0	11111111.11110000.00000000.00000000	/12	1048576	0.15.255.255

Список литературы:

1. Компьютерные сети. Н.В. Максимов, И.И. Попов, 4-е издание, переработанное и дополненное, «Форум», Москва, 2010.
2. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы, В. Олифер, Н. Олифер (5-е издание), «Питер», Москва, Санкт-Петербург, 2016.
3. Компьютерные сети. Э. Таненбаум, 4-е издание, «Питер», Москва, Санкт-Петербург, 2003.

Список ссылок:

<http://blog.netskills.ru/2014/03/firewall-vs-router.html>

<https://drive.google.com/file/d/0B-5kZI7ixcSKS0ZIUHZ5WnhWeVk/view>

Спасибо за внимание!

Преподаватель: Солодухин Андрей Геннадьевич

Электронная почта: asoloduhin@kait20.ru