

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по лабораторной работе №4

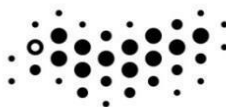
по дисциплине «Телекоммуникационные системы и технологии»

Авторы: Юрпалов С. Н.,

Кошкин М.С.

Факультет: ИТиП

Группа: М33051



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург 2023

Ход работы

Схема сети в логическом виде

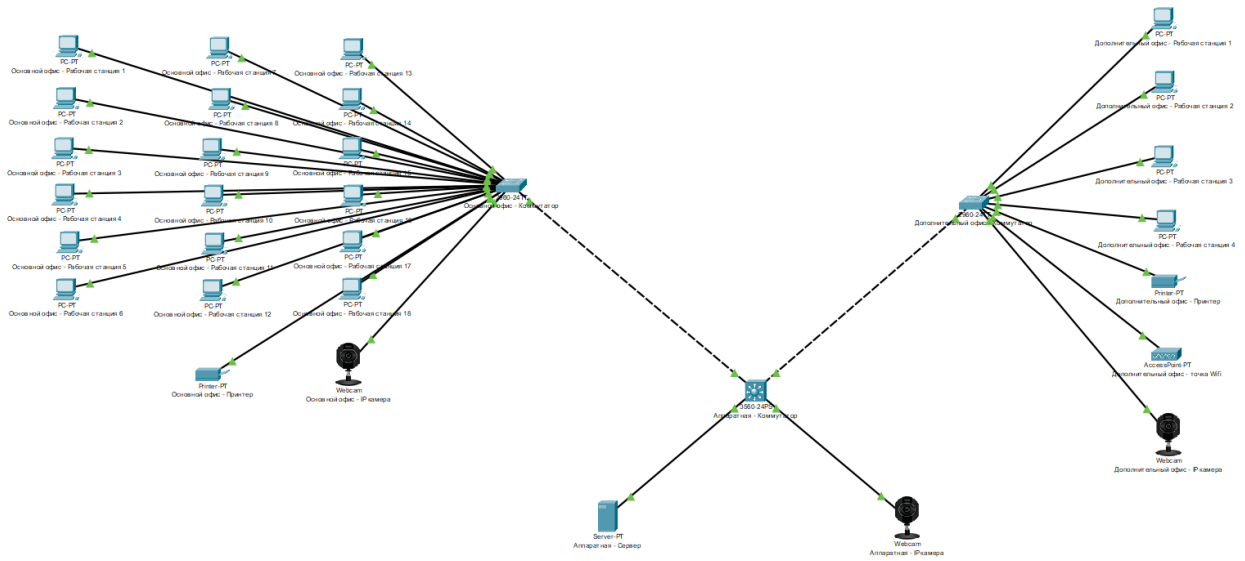
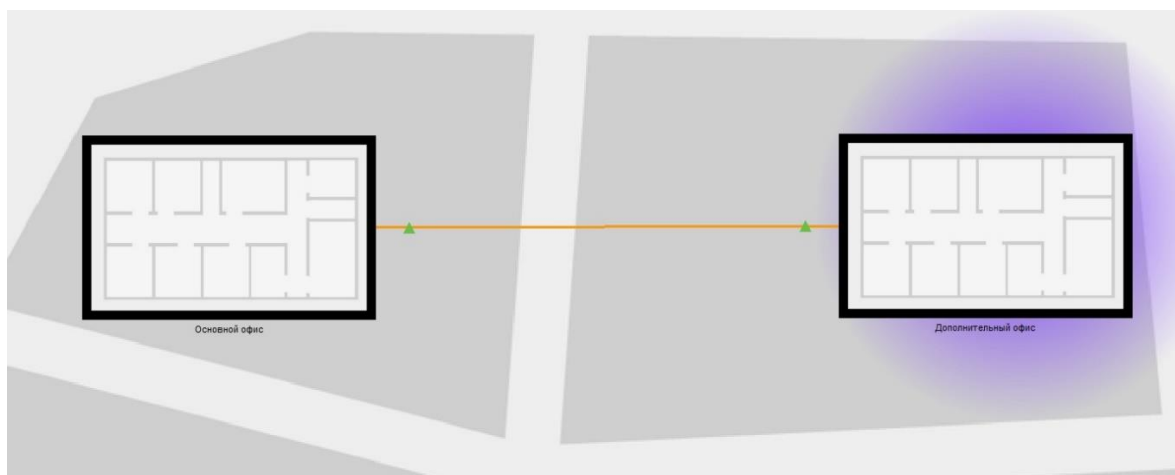
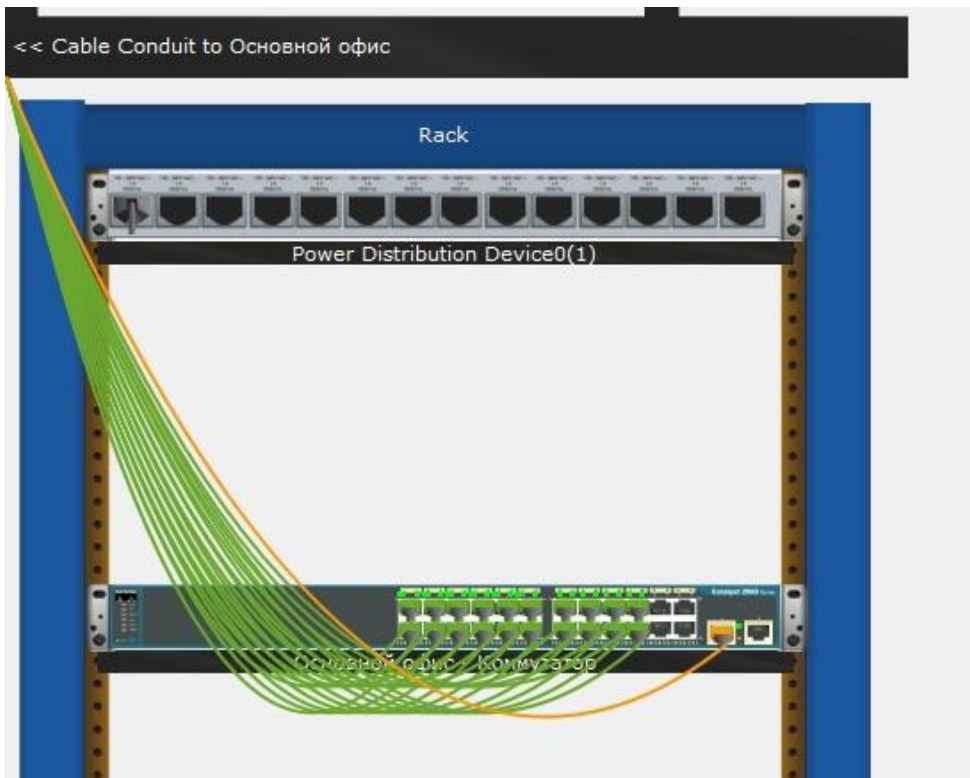


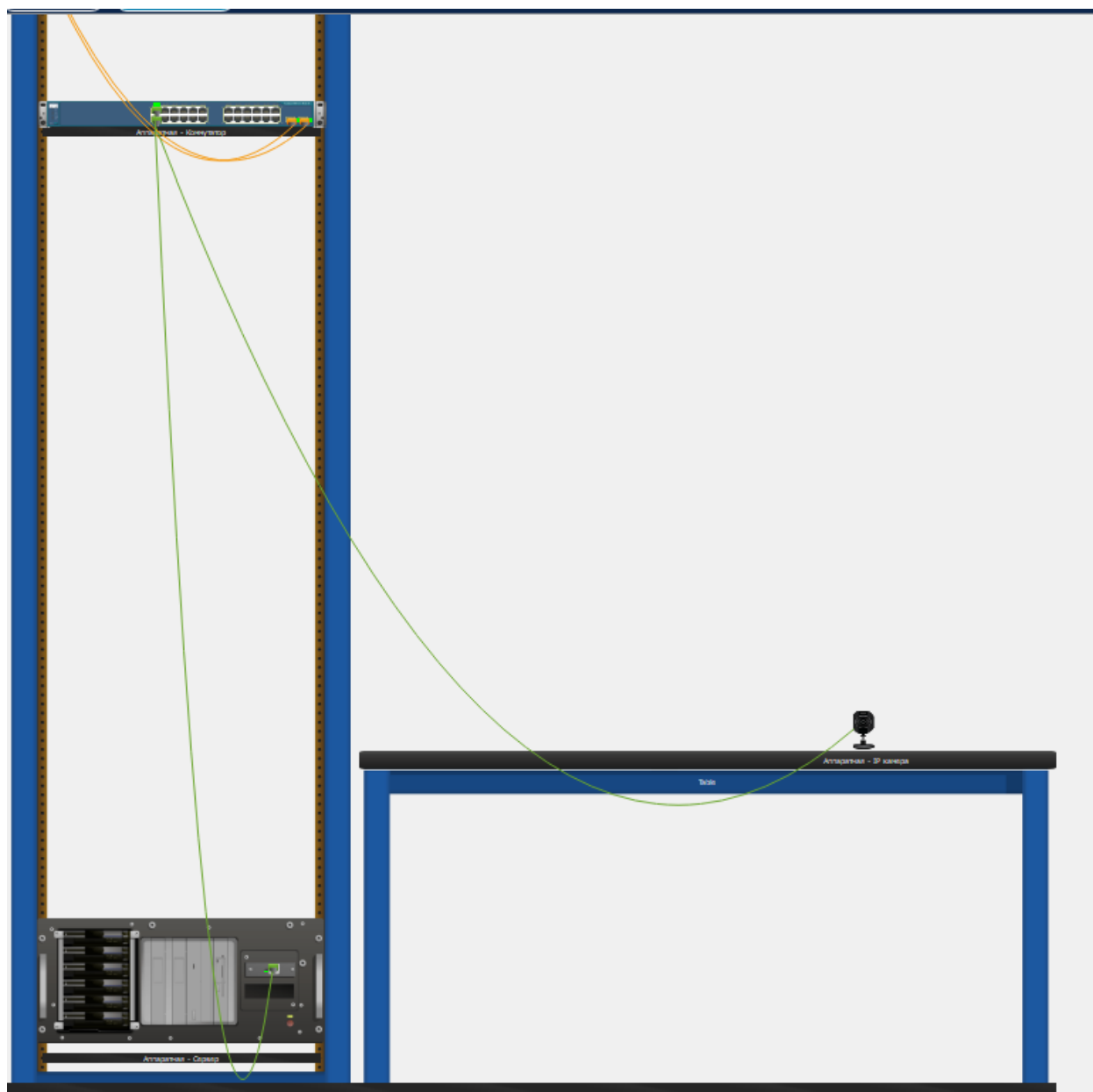
Схема сети в физическом виде



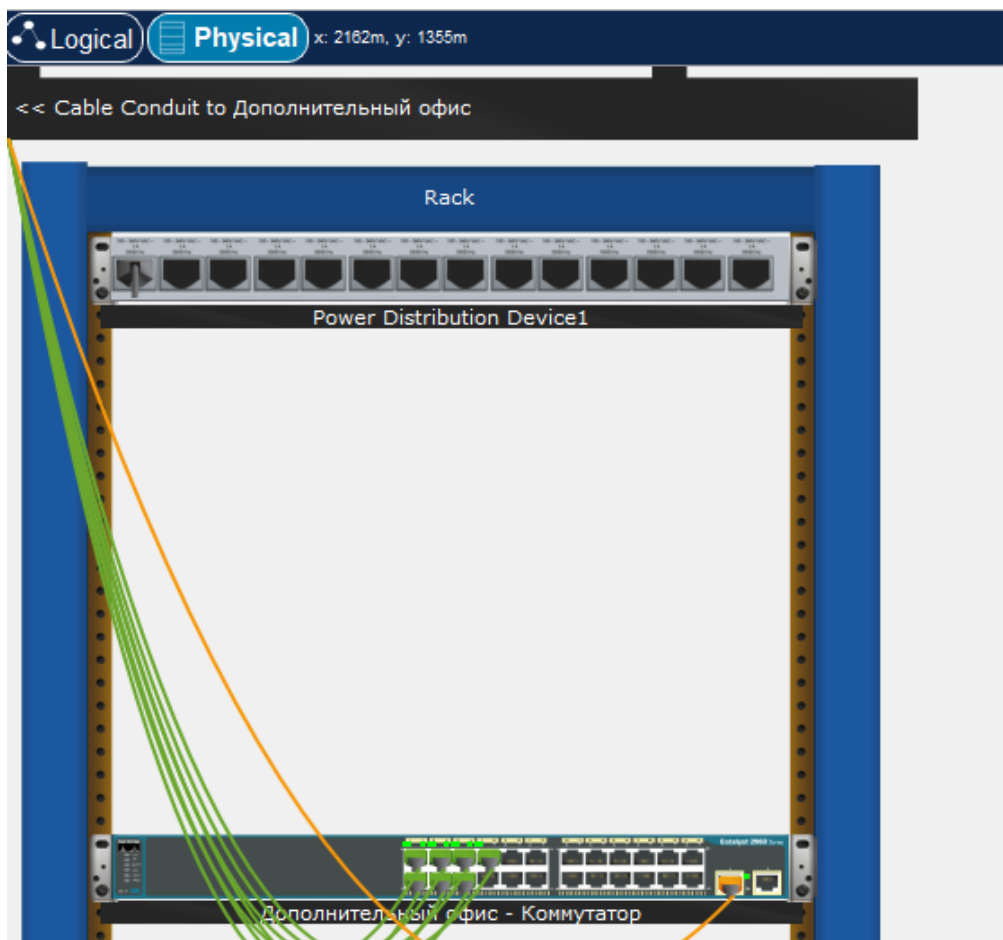
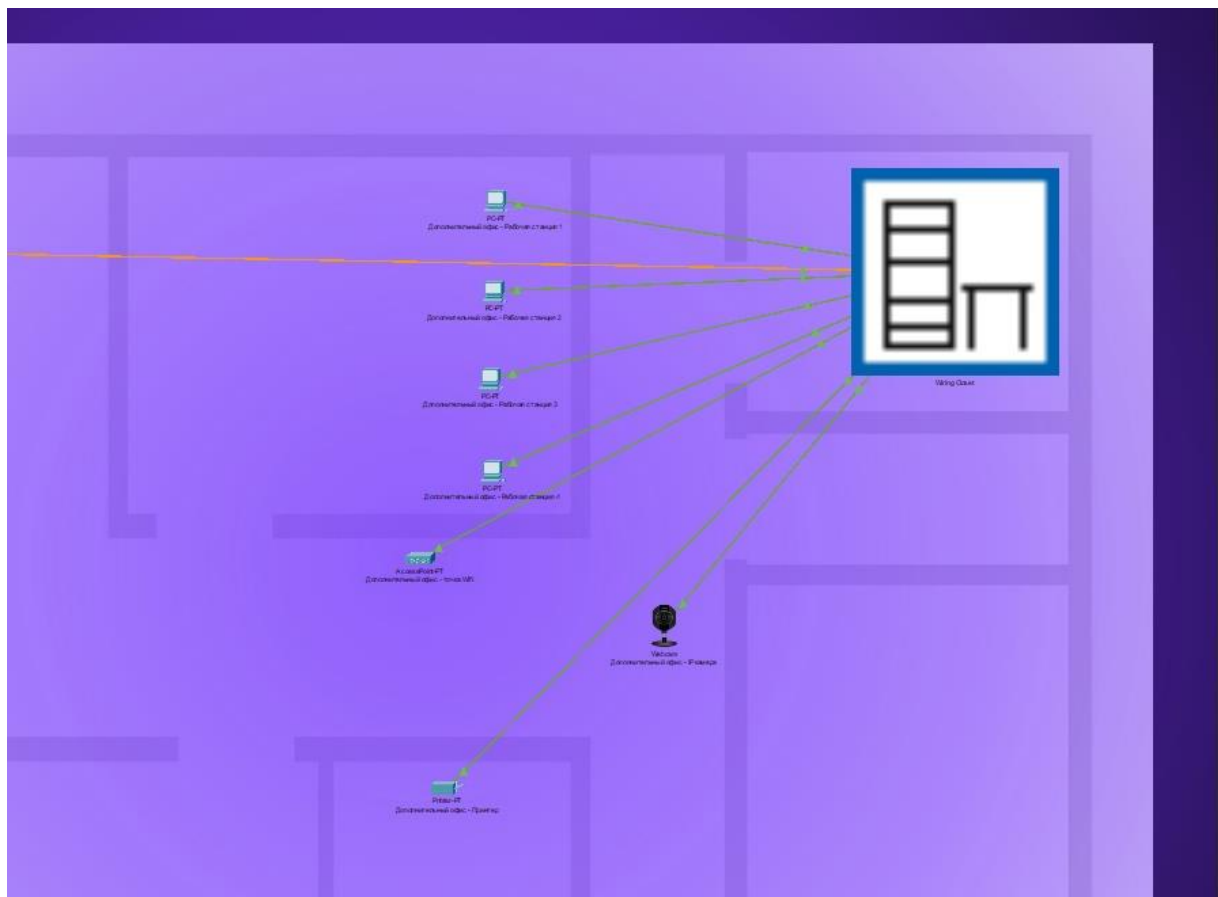
Основной офис:



Аппаратная:



Дополнительный офис:



Команды OSI для настройки оборудования:

Сервер:

Аппаратная - Сервер

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoT

VM Management

Radius EAP

DHCP

InterfaceFastEthernet0ServiceOnOff

Pool NameserverPool

Default Gateway0.0.0.0

DNS Server0.0.0.0

Start IP Address : 104000

Subnet Mask: 2552552550

Maximum Number of Users : 255

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

AddSaveRemove

| Pool Name | Default Gateway | DNS Server | Start IP Address | Subnet Mask | Max User | TFTP Server | WLC Address |
|-------------|-----------------|------------|------------------|-------------|----------|-------------|-------------|
| Group40Pool | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | 10.40.0.2 | 255.255.... | 64 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |
| Group30Pool | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | 10.30.0.2 | 255.255.... | 64 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |
| Group20Pool | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | 10.20.0.2 | 255.255.... | 64 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |
| Group10Pool | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | 10.10.0.2 | 255.255.... | 64 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |
| serverPool | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | 10.40.0.0 | 255.255.... | 255 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |

Top

Аппаратная - Сервер

Physical Config Services **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

DHCP

Static

IPv4 Address10.40.0.1

Subnet Mask255.255.255.0

Default Gateway10.40.0.2

DNS Server0.0.0.0

IPv6 Configuration

Automatic

Static

IPv6 Address

Link Local AddressFE80::204:9AFF:FE53:55CC

Default Gateway

DNS Server

802.1X

Use 802.1X Security

AuthenticationMD5

Username

Password

Top

Аппаратная – Коммутатор (3560):

vlan 10 name Group10

vlan 20 name Group20

vlan 30 name Group30

vlan 40 name Group40

interface FastEthernet 0/1

switchport mode access

switchport access vlan 40

interface FastEthernet 0/2

switchport mode access

switchport access vlan 30

interface range GigabitEthernet 0/1-2

switchport mode trunk

switchport trunk allowed vlan all

interface vlan 10

ip address 10.10.0.1 255.255.255.0

ip helper-address 10.40.0.1

interface vlan 20

ip address 10.20.0.1 255.255.255.0

ip helper-address 10.40.0.1

interface vlan 30

ip address 10.30.0.1 255.255.255.0

ip helper-address 10.40.0.1

interface vlan 40

ip address 10.40.0.2 255.255.255.0

ip helper-address 10.40.0.1

Основной офис – Коммутатор (2960):

vlan 10 name Group10

vlan 30 name Group30

interface GigabitEthernet 0/1

switchport mode trunk

switchport trunk allowed vlan all

interface range FastEthernet 0/1-19

switchport mode access

switchport access vlan 10

interface FastEthernet 0/20

switchport mode access

switchport access vlan 30

Дополнительный офис – Коммутатор (2960):

```
vlan 10 name Group10
```

```
vlan 20 name Group10
```

```
vlan 30 name Group30
```

```
interface GigabitEthernet 0/1
```

```
switchport mode trunk
```

```
switchport trunk allowed vlan all
```

```
interface range FastEthernet 0/1-5
```

```
switchport mode access
```

```
switchport access vlan 20
```

```
interface range FastEthernet 0/6
```

```
switchport mode access
```

```
switchport access vlan 10
```

```
interface FastEthernet 0/7
```

```
switchport mode access
```

```
switchport access vlan 30
```

Офис – Рабочая станция:

Основной офис - Рабочая станция 1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IPv4 Address 10.10.0.17

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 0.0.0.0

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::230:A3FF:FE83:B1AE

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

Офис/аппаратная – IP камера:

Аппаратная - IP камера

Specifications **IO Config** Physical Config Thing Editor Programming Attributes

Network Adapter **PT-IOT-NM-1CFE**

Network Adapter 2 **None**

Digital Slots **1**

Analog Slots **0**

USB Ports **0**

Bluetooth ☒ Built-in

Desktop ☐ Show

Usage ☒ Smart Device ☐ Component

☐ Top **Advanced**

Аппаратная - IP камера

Specifications Physical **Config** Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

Files

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address **00E0.F705.7B08**

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address **10.30.0.3**

Subnet Mask **255.255.255.0**

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: **FE80::2E0:F7FF:FE05:7B08**

Офис – принтер:

Дополнительный офис - Принтер

Physical Config Attributes

GLOBAL

Settings

INTERFACE

FastEthernet0

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0002.16A5.4567

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 10.20.0.2

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::202:16FF:FEA5:4567

Конфигурация IP и VLAN на коммутаторе 3560:

show vlan

```
Switch#show vlan
```

| VLAN Name | Status | Ports |
|-------------------------|--------|---|
| 1 default | active | Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24 |
| 10 Group10 | active | |
| 20 Group20 | active | |
| 30 Group30 | active | Fa0/2 |
| 40 Group40 | active | Fa0/1 |
| 1002 fddi-default | active | |
| 1003 token-ring-default | active | |
| 1004 fddinet-default | active | |
| 1005 trnet-default | active | |

| VLAN | Type | SAID | MTU | Parent | RingNo | BridgeNo | Stp | BrdgMode | Trans1 | Trans2 |
|------|-------|--------|------|--------|--------|----------|------|----------|--------|--------|
| 1 | enet | 100001 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 10 | enet | 100010 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 20 | enet | 100020 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 30 | enet | 100030 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 40 | enet | 100040 | 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 |

| VLAN | Type | SAID | MTU | Parent | RingNo | BridgeNo | Stp | BrdgMode | Trans1 | Trans2 |
|------|------|------|-----|--------|--------|----------|-----|----------|--------|--------|
|------|------|------|-----|--------|--------|----------|-----|----------|--------|--------|

Remote SPAN VLANs

| Primary | Secondary | Type | Ports |
|---------|-----------|------|-------|
|---------|-----------|------|-------|

show ip interface brief

```
Switch#show ip interface brief
```

| Interface | IP-Address | OK? | Method | Status | Protocol |
|--------------------|------------|-----|--------|-----------------------|----------|
| FastEthernet0/1 | unassigned | YES | unset | up | up |
| FastEthernet0/2 | unassigned | YES | unset | up | up |
| FastEthernet0/3 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/4 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/5 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/6 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/7 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/8 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/9 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/10 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/11 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/12 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/13 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/14 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/15 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/16 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/17 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/18 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/19 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/20 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/21 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/22 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/23 | unassigned | YES | unset | down | down |
| FastEthernet0/24 | unassigned | YES | unset | down | down |
| GigabitEthernet0/1 | unassigned | YES | unset | up | up |
| GigabitEthernet0/2 | unassigned | YES | unset | up | up |
| Vlan1 | unassigned | YES | unset | administratively down | down |
| Vlan10 | 10.10.0.1 | YES | manual | up | up |
| Vlan20 | 10.20.0.1 | YES | manual | up | up |
| Vlan30 | 10.30.0.1 | YES | manual | up | up |
| Vlan40 | 10.40.0.2 | YES | manual | up | up |

Документация на сеть в табличных формах:

| Коммутатор | Устройство | Название порта | IP | VLAN |
|--|--|-------------------------|------------|------|
| Аппаратная – Коммутатор 3560-24PS | Аппаратная – Сервер | FastEthernet 0/1 | 10.40.0.1 | 40 |
| | Аппаратная – IP камера | FastEthernet 0/2 | 10.30.0.2 | 30 |
| | Основной офис - Коммутатор | GigabiteEthernet 0/1 | - | - |
| | Дополнительный офис - Коммутатор | GigabiteEthernet 0/2 | - | - |
| Основной офис – Коммутатор 2960-24TT | Основной офис – Рабочая станция 1 | FastEthernet 0/1 | 10.10.0.2 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 2 | FastEthernet 0/2 | 10.10.0.3 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 3 | FastEthernet 0/3 | 10.10.0.4 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 4 | FastEthernet 0/4 | 10.10.0.5 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 5 | FastEthernet 0/5 | 10.10.0.6 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 6 | FastEthernet 0/6 | 10.10.0.7 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 7 | FastEthernet 0/7 | 10.10.0.8 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 8 | FastEthernet 0/8 | 10.10.0.9 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 9 | FastEthernet 0/9 | 10.10.0.10 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 10 | FastEthernet 0/10 | 10.10.0.11 | 10 |

| | | | | |
|---|---|------------------------|------------|----|
| | Основной офис – Рабочая станция 11 | FastEthernet 0/11 | 10.10.0.12 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 12 | FastEthernet 0/12 | 10.10.0.13 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 13 | FastEthernet 0/13 | 10.10.0.14 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 14 | FastEthernet 0/14 | 10.10.0.15 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 15 | FastEthernet 0/15 | 10.10.0.16 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 16 | FastEthernet 0/16 | 10.10.0.17 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 17 | FastEthernet 0/17 | 10.10.0.18 | 10 |
| | Основной офис – Рабочая станция 18 | FastEthernet 0/18 | 10.10.0.19 | 10 |
| | Основной офис – Принтер | FastEthernet 0/19 | 10.10.0.20 | 10 |
| | Основной офис – IP камера | FastEthernet 0/20 | 10.30.0.3 | 30 |
| | Аппаратная - Коммутатор | GigabitEthernet 0/1 | - | - |
| Дополнительный офис – Коммутатор 2960-24TT | Дополнительный офис – Рабочая станция 1 | FastEthernet 0/1 | 10.20.0.2 | 20 |
| | Дополнительный офис – Рабочая станция 2 | FastEthernet 0/2 | 10.20.0.3 | 20 |
| | Дополнительный офис – Рабочая станция 3 | FastEthernet 0/3 | 10.20.0.4 | 20 |
| | Дополнительный офис – Рабочая станция 4 | FastEthernet 0/4 | 10.20.0.5 | 20 |
| | Дополнительный офис – Принтер | FastEthernet 0/5 | 10.20.0.6 | 20 |

| | | | | |
|--|--|------------------------|-----------|----|
| | Дополнительный офис – точка Wifi | FastEthernet 0/6 | - | 10 |
| | Дополнительный офис – IP камера | FastEthernet 0/6 | 10.30.0.4 | 30 |
| | Аппаратная - Коммутатор | GigabitEthernet 0/1 | - | - |