



Сетевые технологии
Весенний семестр 2025

ДИСЦИПЛИНА Сетевые технологии

(полное наименование дисциплины без сокращений)

ИНСТИТУТ ИКБ

**Кафедра КБ-3 «Разработка программных решений
КАФЕДРА и системное программирование»**

(полное наименование кафедры)

ВИД УЧЕБНОГО Практические занятия

МАТЕРИАЛА (в соответствии с пп.1-11)

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ Коротких Алексей Владимирович

(фамилия, имя, отчество)

СЕМЕСТР Весенний семестр, 2025

(указать семестр обучения, учебный год)



Настройка коммутатора L3

1. Коммутатор 3 уровня — это сетевое устройство, которое сочетает в себе функции обычного коммутатора (2 уровня) и маршрутизатора, позволяя передавать данные между сетевыми сегментами на основе IP-адресов.
2. Он работает на сетевом уровне модели OSI (уровень 3), что позволяет ему принимать решения о передаче данных на основе IP-адресов, а не только MAC-адресов, как это делает коммутатор 2 уровня.
3. Коммутатор 3 уровня поддерживает протоколы маршрутизации, такие как OSPF, RIP или BGP, что делает его эффективным инструментом для построения сложных сетей с несколькими подсетями.
4. Благодаря своей способности маршрутизировать трафик между VLAN (виртуальными локальными сетями), коммутатор 3 уровня часто используется в корпоративных сетях для повышения производительности и безопасности.
5. Это устройство позволяет уменьшить задержки в сети, так как объединяет функции коммутации и маршрутизации в одном устройстве, что упрощает управление и снижает затраты на оборудование.

Практическая работа 3

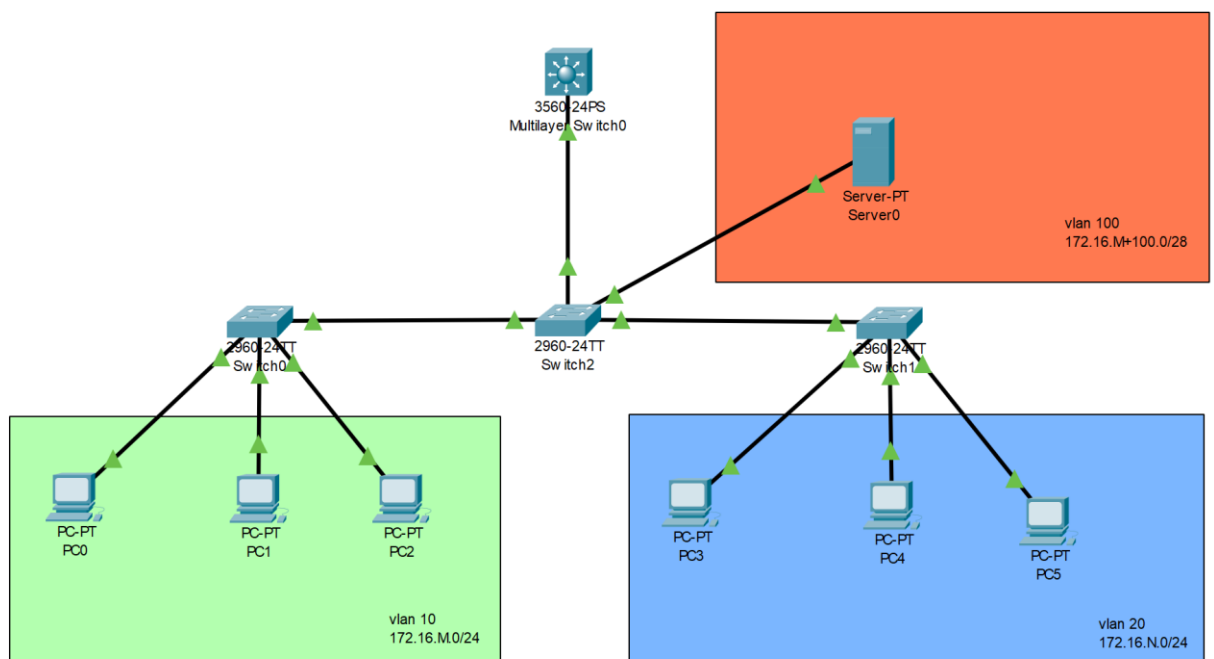


Рисунок 1.



Задание

Создать схему по рисунку 1.

Значения N и M

N - Последняя цифра студенческого билета

M – Предпоследняя цифра студенческого билета.

Если N или M равны 0, то N=14 M= 8

Настройка коммутатора L3 cisco 3560

Создаем vlan и создаем interface vlan 10 20 100.

Пример

```
Switch(config)#vlan 10
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#interface vlan 10
```

```
Switch(config-if)#ip address 172.16.N._ 255.255.255.0
```

Дальше так как коммутатор L3 соединяется с коммутатором, нужно настроить магистральный порт

```
Switch(config)#interface gigabitEthernet 0/2
```

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode.

```
Switch(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

Для работы маршрутизации между разными сегментами сети включаем маршрутизацию.

```
Switch(config)#ip routing
```

На switch 1-2-3 нужно настроить trunk и access порты.

Настройте на серверы статическую адресацию и пуллы для DHCP



Сетевые технологии Весенний семестр 2025

Physical Config Services **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address: 172.16.100.2

Subnet Mask: 255.255.255.248

Default Gateway: 172.16.100.1

DNS Server: 0.0.0.0

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 172.16.10.1

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 172 16 100 0

Subnet Mask: 255 255 255 248

Maximum Number of Users: 7

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
vlan 20	172.16.2...	0.0.0.0	172.16.2...	255.255....	253	0.0.0.0	0.0.0.0
vlan 10	172.16.1...	0.0.0.0	172.16.1...	255.255....	253	0.0.0.0	0.0.0.0

Добавьте на Switch L3 на interface vlan .

ip helper-address 172.16.100.2

Включите на компьютерах получение адресов по DHCP.

Дополнительно.

Настройке на коммутаторах interface vlan для удаленного подключения.

Заполните отчёт.