# **Практическая работа №5. Маршрутизация между VLAN**

# **Тема:** Маршрутизация между VLAN

**Цель** : Научиться настраивать маршрутизацию между **VLAN**

**Оборудование**:ПК, EVE-NG

## **Теоретические сведения**

**Третий уровень** — **сетевой.** На этом уровне модели OSI происходит определение путей передачи данных. Он отвечает за трансляцию логических адресов и имён в физические, определение кратчайших маршрутов, коммутацию и маршрутизацию, отслеживание неполадок и «заторов» в сети.

Протоколы сетевого уровня маршрутизируют данные от источника к получателю. Работающие на этом уровне устройства ([маршрутизаторы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%88%D1%80%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80)) условно называют устройствами третьего уровня (по номеру уровня в модели OSI).

Протоколы сетевого уровня: IP/IPv4/IPv6 ([Internet Protocol](https://ru.wikipedia.org/wiki/Internet_Protocol)), IPX ([Internetwork Packet Exchange](https://ru.wikipedia.org/wiki/Internetwork_Packet_Exchange), протокол межсетевого обмена), X.25 (частично этот протокол реализован на уровне 2), CLNP (сетевой протокол без организации соединений), IPsec ([Internet Protocol Security](https://ru.wikipedia.org/wiki/Internet_Protocol_Security)). Протоколы маршрутизации — RIP ([Routing Information Protocol](https://ru.wikipedia.org/wiki/Routing_Information_Protocol)), OSPF ([Open Shortest Path First](https://ru.wikipedia.org/wiki/Open_Shortest_Path_First)).

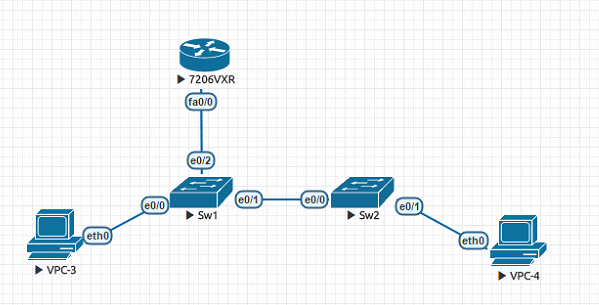
Коммутация в l3 устройствах происходит по таблице MAC-адресов, формируемой коммутатором в процессе «опроса» всех сетевых устройств в данном широковещательном домене.

## **Практическая часть**

Маршрутизация в сетевом оборудовании происходит на 3 уровне модели OSI, что следующий после 2 уровня — коммутации.

Сегодня мы рассмотрим 3 уровень модели OSI:

Создадим в EVE топологию для демонстрации коммутации и Vlan.



В данной топологии использованы:

* Компьютеры — 2 VCPS
* Коммутаторы — 2 Switch (l2-adventerprisek9-15.1a.bin)
* Роутер 7206

### **Настройка оборудования**

Создадим Vlan и дадим ему имя

Switch1>en  
Switch1#confugure terminal  
Switch1(config)#vlan 101  
Switch1(config-if)#name VLAN101

Аналогичная добавьте на втором коммутаторе **Vlan102.**

«Привяжем» Vlan к нужным интерфейсам доступа с компьютеров:

Switch1(config)#int e0/0  
Switch1(config-if)#switchport mode access  
Switch1(config-if)#switchport access vlan 101

Аналогичная настройте порты на втором коммутаторе для **Vlan102.**

Настроим передачу тегированного трафика (vlan) между коммутаторами:

Switch1(config)#int e0/2  
Switch(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q  
Switch1(config-if)#switchport mode trunk  
Switch1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 101,102

Switch1(config)#int e0/1  
Switch(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q  
Switch1(config-if)#switchport mode trunk  
Switch1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 101,102

Аналогично для второго коммутатора.

На роутере 7206 выполним конфигурацию для маршрутизации между Vlan:

Router(config)#ip routing  
Router(config)#int fa0/0  
Router(config-if)#no shutdown  
Router(config-if)#exit

Router(config)#int fa0/0.101  
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 101  
Router(config-subif)#ip address 192.168.1.10 255.255.255.0

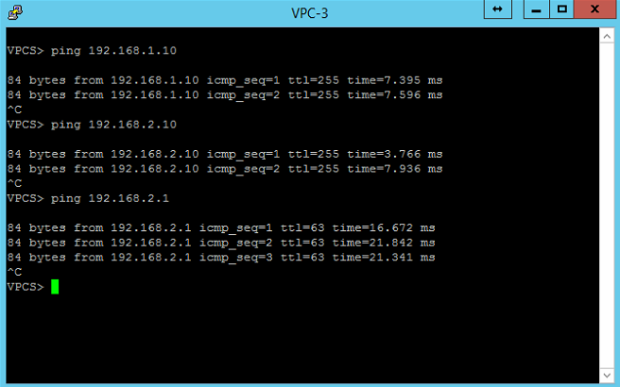
Router(config)#int fa0/0.102  
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 102  
Router(config-subif)#ip address 192.168.1.10 255.255.255.0

Настройка VPCS.

Присвоим компьютерам ip-адресацию:

VPCS1> ip 192.168.1.1/24 192.168.1.10  
VPCS2> ip 192.168.2.1/24 192.168.2.10

Настройка коммутации и маршрутизации завершена, осталось выполнить проверку командой ping, в следующих примерах мы рассмотрим маршрутизацию более подробно.



**Контрольные вопросы**

1 С какой целью разрабатывают форматы кадров?

3 Формат кадра по протоколу HDLC. Назначение полей.

4 Протокол PPP. Формат кадра. Назначение полей.

5 Протоколы авторизации PAP и СHAP.

6 Форматы кадров стандарта Ethernet.

7 Алгоритм автоматического определения формата кадра Ethernet.

8 Стандарт IEEE 802.1Q. Назначение. Пример применения.

9 Конфигурирования последовательных интерфейсов на оборудовании CISCO.

10 Конфигурирование интерфейса Ethernet на оборудовании CISCO.

11 Настройка VLAN на оборудовании CISCO.

12 Реализация маршрутизации между VLAN.

13 Алгоритм циклического избыточного кодирования.

14 Таксономия алгоритмов циклического избыточного кодирования.

**Оформление в соответствии с нормоконтролем**