

Лабораторная работа № 3

Планирование локальной сети организации

Демидова Е. А.

01 марта 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Вводная часть

Цели

Познакомится с принципами планирования локальной сети организации.

Задачи

1. Используя графический редактор повторить схемы L1, L2, L3, а также сопутствующие им таблицы VLAN, IP-адресов и портов подключения оборудования планируемой сети.
2. Требуется сделать аналогичный план адресного пространства для сетей 172.16.0.0/12 и 192.168.0.0/16 с соответствующими схемами сети и сопутствующими таблицами VLAN, IP-адресов и портов подключения оборудования.

Выполнение лабораторной работы

Схема для Layer 1

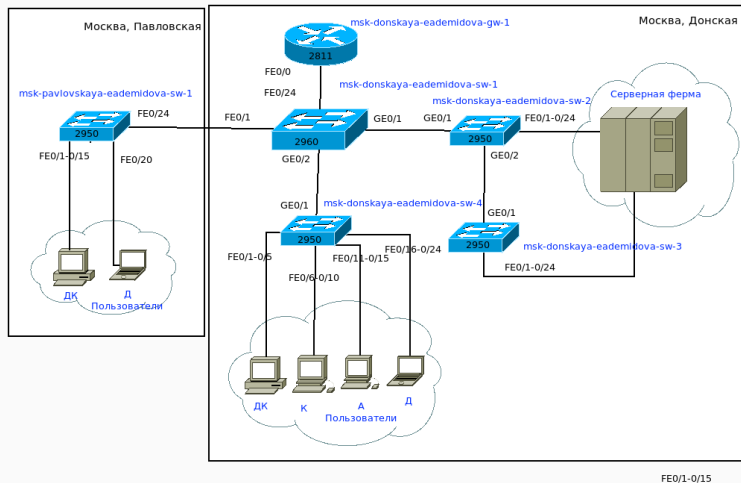


Рис. 1: Физические устройства сети с номерами портов (Layer 1)

Таблица 1: Таблица VLAN

| № VLAN | Имя VLAN | Примечание |
|--------|-------------|-----------------------------|
| 1 | default | Не используется |
| 2 | management | Для управления устройствами |
| 3 | servers | Для серверной фермы |
| 4-100 | | Зарезервировано |
| 101 | dk | Дисплейные классы (ДК) |
| 102 | departments | Кафедры |
| 103 | adm | Администрация |
| 104 | other | Для других пользователей |

Схема для Layer 2

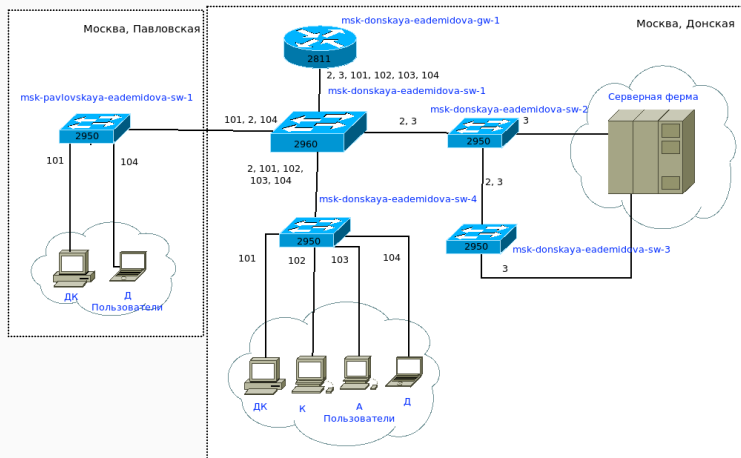


Рис. 2: Схема VLAN сети (Layer 2)

Таблица 2: Таблица портов

| Устройство | Порт | Примечание | Access | Trunk VLAN |
|-------------------|-------|----------------------|--------|--------------------------|
| | | | VLAN | |
| msk-donskaya-gw-1 | f0/1 | UpLink | | |
| | f0/0 | msk-donskaya-sw-1 | | 2, 3, 101, 102, 103, 104 |
| msk-donskaya-sw-1 | f0/24 | msk-donskaya-gw-1 | | 2, 3, 101, 102, 103, 104 |
| | g0/1 | msk-donskaya-sw-2 | | 2, 3 |
| | g0/2 | msk-donskaya-sw-4 | | 2, 101, 102, 103, 104 |
| | f0/1 | msk-pavlovskaya-sw-1 | | 2, 101, 104 |

Схема для Layer 3

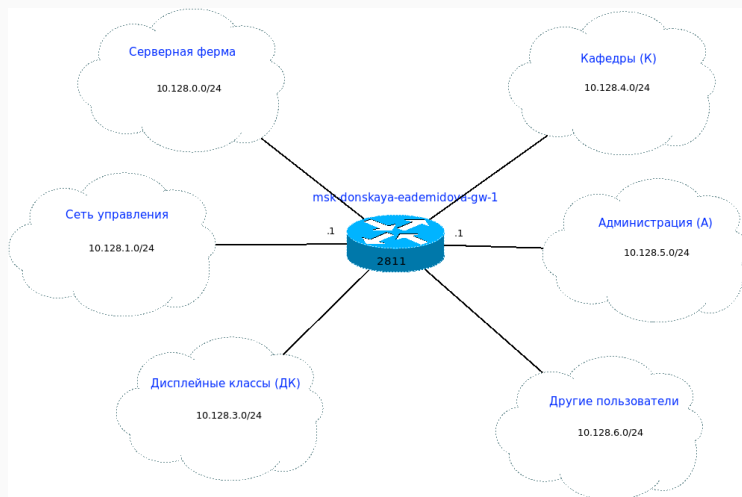


Рис. 3: Схема маршрутизации сети (Layer 3). Сеть 10.128.0.0/16

Таблица 3: Таблица IP. Сеть 10.128.0.0/16

| IP-адреса | Примечание | VLAN |
|-------------------------|-----------------|------|
| 10.128.0.0/16 | Вся сеть | |
| ----- | ----- | --- |
| 10.128.0.0/24 | Серверная ферма | 3 |
| 10.128.0.1 | Шлюз | |
| 10.128.0.2 | Web | |
| 10.128.0.3 | File | |
| 10.128.0.4 | Mail | |
| 10.128.0.5 | Dns | |
| 10.128.0.6-10.128.0.254 | Зарезервировано | |

Таблица 4: Регламент выделения ip-адресов (для сети класса C)

| IP-адреса | Назначение |
|-----------|----------------------|
| 1 | Шлюз |
| 2-19 | Сетевое оборудование |
| 20-29 | Серверы |
| 30-199 | Компьютеры, DHCP |
| 200-219 | Компьютеры, Static |
| 220-229 | Принтеры |
| 230-254 | Резерв |

Схема для Layer 3

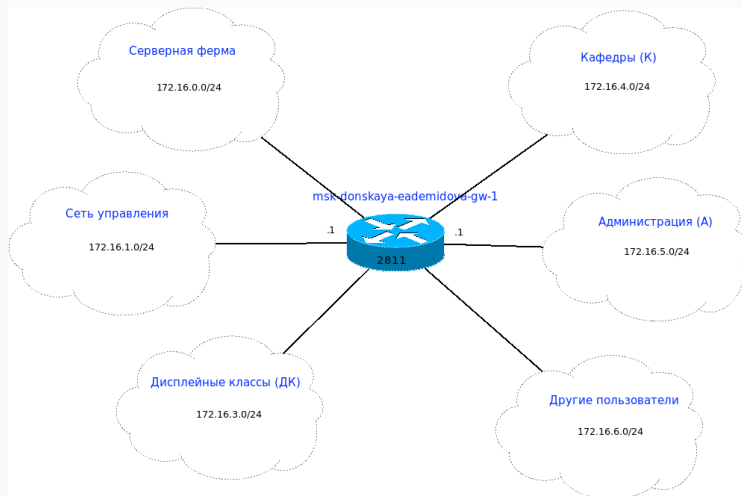


Рис. 4: Схема маршрутизации сети (Layer 3). Сеть 172.16.0.0/12

Таблица 5: Таблица IP. Сеть 172.16.0.0/12

| IP-адреса | Примечание | VLAN |
|-------------------------|-----------------|------|
| 172.16.0.0/12 | Вся сеть | |
| 172.16.0.0/24 | Серверная ферма | 3 |
| 172.16.0.1 | Шлюз | |
| 172.16.0.2 | Web | |
| 172.16.0.3 | File | |
| 172.16.0.4 | Mail | |
| 172.16.0.5 | Dns | |
| 172.16.0.6-172.16.0.254 | Зарезервировано | |

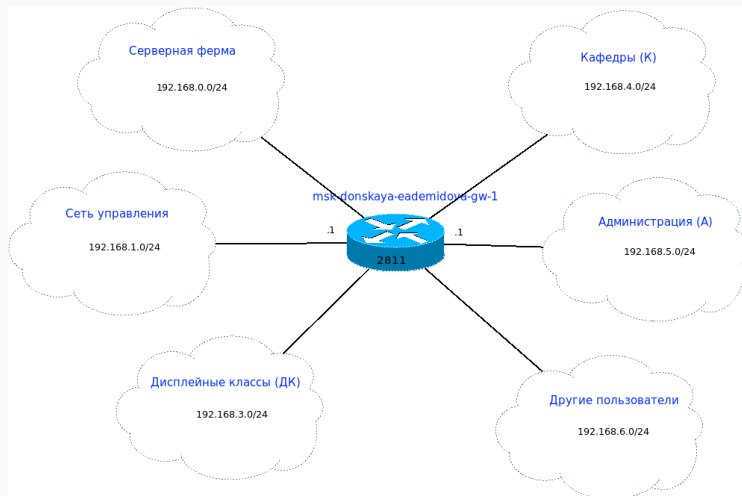


Рис. 5: Схема маршрутизации сети (Layer 3). Сеть 192.168.0.0/16

Таблица 6: Таблица IP. Сеть 192.168.0.0/16

| IP-адреса | Примечание | VLAN |
|---------------------------|-----------------|------|
| 192.168.0.0/16 | Вся сеть | |
| 192.168.0.0/24 | Серверная ферма | 3 |
| 192.168.0.1 | Шлюз | |
| 192.168.0.2 | Web | |
| 192.168.0.3 | File | |
| 192.168.0.4 | Mail | |
| 192.168.0.5 | Dns | |
| 192.168.0.6-192.168.0.254 | Зарезервировано | |

Заключение

В результате выполнения лабораторной работы познакомились с принципами планирования локальной сети организации.