



Пример настройки Multicast VLAN

При получении коммутатором группового трафика (широковещательного или многоадресного) он начинает передавать кадры через все порты. Такое поведение хорошо подходит для широковещательной передачи, когда кадры предназначены для всех подключенных к коммутатору узлов. Однако в случае многоадресной рассылки кадр предназначен для небольшого числа узлов. Исходя из логики работы коммутатора, кадры многоадресной рассылки будут пересылаться, в том числе, в те сегменты сети, где ни один узел не заинтересован в их получении. Таким образом, это приведет к неэффективному использованию полосы пропускания сети. Если многоадресного трафика много, встает задача его ограничения на канальном уровне.

Наиболее распространенными технологиями для управления многоадресной рассылкой на канальном уровне являются **IGMP Snooping** и **MLD Snooping**. Рекомендации по реализации этих функций в коммутаторах описаны в RFC 4541.

Функцию **Multicast VLAN** можно использовать в сети, где получатели многоадресной рассылки для одной и той же группы находятся в разных VLAN. При использовании этой функции маршрутизатор многоадресной рассылки отправляет только одну копию многоадресного потока в Multicast VLAN на коммутатор уровня 2. Этот метод позволяет избежать потери пропускной способности сети и дополнительной нагрузки на маршрутизатор многоадресной рассылки.

Коммутаторы с включенной функцией Multicast VLAN перенаправляют многоадресный трафик с портов-источников (source port), к которым подключены источники многоадресного трафика, на порты-получатели (receiver port), к которым подключены узлы-подписчики. Порты-источники и порты-получатели являются членами MVLAN и настраиваются администратором сети.

Многоадресная VLAN может иметь более одного порта-источника. Если от порта-источника получено сообщение IGMP/MLD Report, многоадресная VLAN не будет изучать группу IGMP/MLD для этого отчета, а только перенаправит сообщение на другие порты-источники в MVLAN. Порт может быть портом-получателем нескольких MVLAN одновременно.

Существуют некоторые ограничения при настройке портов-получателей и портов-источников для многоадресной VLAN:

- В одной многоадресной VLAN порт не может быть портом-получателем и портом-источником одновременно.
- Порты-источники в одной многоадресной VLAN должны быть либо маркированными, либо немаркированными членами.

- Маркированные порты-получатели не могут перекрываться с немаркированными портами-получателями в одной многоадресной VLAN.
- Порты-источники одной многоадресной VLAN не могут перекрываться с портами-получателями другой многоадресной VLAN.
- Маркированные порты-получатели не могут перекрываться с немаркированными портами-источниками другой многоадресной VLAN.

Профиль группы MVLAN (group profile) используется для определения диапазонов групповых адресов. Многоадресная VLAN проверяет, соответствует ли групповой адрес в сообщении IGMP/MLD диапазону адресов, указанному в профиле. К одной MVLAN может быть привязано несколько профилей. Привязка выполняется путем настройки группы доступа (access group). Диапазоны групп разных MVLAN не могут перекрываться.

Если порт является членом нескольких MVLAN, профиль группы будет определять, какая MVLAN может изучать группу.

Если порт является членом одной MVLAN и для нее настроена группа доступа, MVLAN будет изучать только те группы многоадресной рассылки, которые разрешены группой доступа. Если группа доступа не настроена, то все группы многоадресной рассылки будут изучаться MVLAN.

Примечание к настройке

Рассматриваемый пример настройки подходит для следующих серий коммутаторов: DGS-1250, DGS-1510, DGS-1520, DGS-3130, DGS-3630, DXS-3610.

Задача

В сети реализован сервис многоадресной рассылки. Клиенты, среди которых имеются подписчики многоадресной рассылки, подключены к коммутаторам второго уровня. Нужно обеспечить передачу многоадресной рассылки подписчикам и избежать появления множества копий одного многоадресного потока в uplink-канале.

Задача решается настройкой IGMP Snooping и Multicast VLAN на коммутаторе второго уровня.

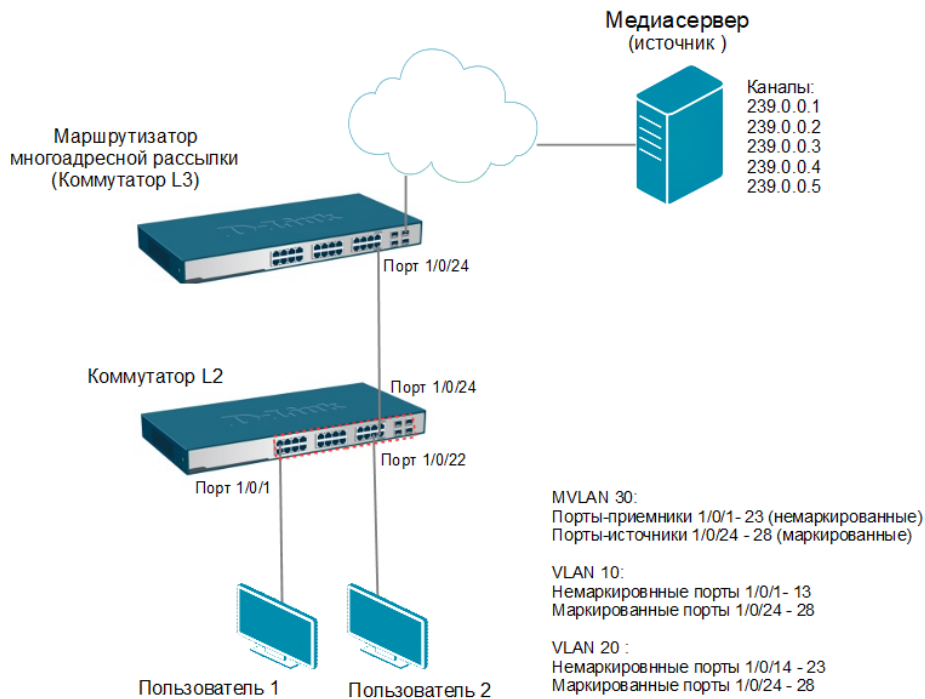


Рис. 1 Схема подключения

Настройка коммутатора

1. Активируйте функцию Multicast VLAN для многоадресных пакетов IPv4:

```
Switch#configure terminal
Switch(config)# mvlan ipv4 enable
```

2. Создайте профиль группы с именем IPTV_R1 для Multicast VLAN и определите диапазон групповых адресов для него:

```
Switch(config)#mvlan group-profile IPTV_R1
Switch(config-mvlan-profile)#range 239.0.0.1 239.0.0.254
Switch(config-mvlan-profile)# exit
```

3. Создайте Multicast VLAN 30, настройте порты в качестве портов-получателей и портов-источников. Привяжите профиль группы доступа к Multicast VLAN:

```
Switch(config)#mvlan vlan 30
Switch(config-mvlan)#member receiver untagged eth 1/0/1-1/0/23
Switch(config-mvlan)#member source tagged eth 1/0/24-28
Switch(config-mvlan)#access-group IPTV_R1
Switch(config-mvlan)#exit
```

4. Включите в VLAN 30 фильтрацию многоадресного трафика, чтобы избежать его передачи узлам, не являющимся подписчиками многоадресной рассылки:

```
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#multicast filtering-mode filter-unregistered
Switch(config-vlan)#exit
```

5. Активируйте функцию IGMP Snooping глобально на коммутаторе:

```
Switch(config)#ip igmp snooping
```

6. Создайте на коммутаторе VLAN 10 и 20, к которым подключены подписчики:

```
Switch(config)#vlan 10,20
Switch(config-vlan)# exit
Switch(config)#interface range ethernet 1/0/1-13
Switch(config-if-range)#switchport mode hybrid
Switch(config-if-range)#switchport hybrid allowed vlan untagged 10
Switch(config-if-range)#switchport hybrid native vlan 10
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface range ethernet 1/0/14-23
Switch(config-if-range)#switchport mode hybrid
Switch(config-if-range)#switchport hybrid allowed vlan untagged 20
Switch(config-if-range)#switchport hybrid native vlan 20
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface range ethernet 1/0/24-28
Switch(config-if-range)#switchport mode hybrid
Switch(config-if-range)#switchport hybrid allowed vlan tagged 10,20,30
Switch(config-if-range)#end
```

Примечание

Проверить настройки MVLAN можно командой `show mvlan`.

Проверить настройки IGMP Snooping на коммутаторе можно командой `show ip igmp snooping`.

Посмотреть информацию о группах IGMP, изученных на коммутаторе L2, можно с помощью команды `show ip igmp snooping groups`.