

Настройка vlan на Centos 7 и коммутаторе Dlink DGS 1500-28

Теория

VLAN (от англ. *Virtual Local Area Network*), VLAN могут являться частью большего LAN, имея определенные правила взаимодействия с другими VLAN, либо быть полностью изолированными от них. Простейший механизм изоляции различных подсетей, работающих через общие свичи и роутеры, известен как **802.1Q**.

Преимущества VLAN

- увеличивает число **широковещательных доменов**, но уменьшает размер каждого **широковещательного домена**, которые в свою очередь уменьшают сетевой трафик и увеличивают безопасность сети (оба следствия связаны вместе из-за единого большого широковещательного домена);
- уменьшает усилия администраторов на создание подсетей;
- уменьшает количество оборудования, так как сети могут быть разделены логически, а не физически;
- улучшает управление различными типами трафика.

Транк VLAN – это физический канал, по которому передается несколько VLAN каналов, которые различаются тегами (метками, добавляемыми в пакеты). Транки обычно создаются между «тегированными портами» VLAN-устройств: свитч-свитч или свитч-маршрутизатор. (В документах Cisco термином «транк» также называют объединение нескольких физических каналов в один логический: Link Aggregation, Port Trunking). Маршрутизатор (свитч третьего уровня) выступает в роли магистрального ядра сети (backbone) для сетевого трафика разных VLAN.

На устройствах Cisco, протокол VTP (VLAN Trunking Protocol)

предусматривает VLAN-домены для упрощения администрирования. VTP также выполняет «чистку» трафика, направляя VLAN трафик только на те коммутаторы, которые имеют целевые VLAN-порты.

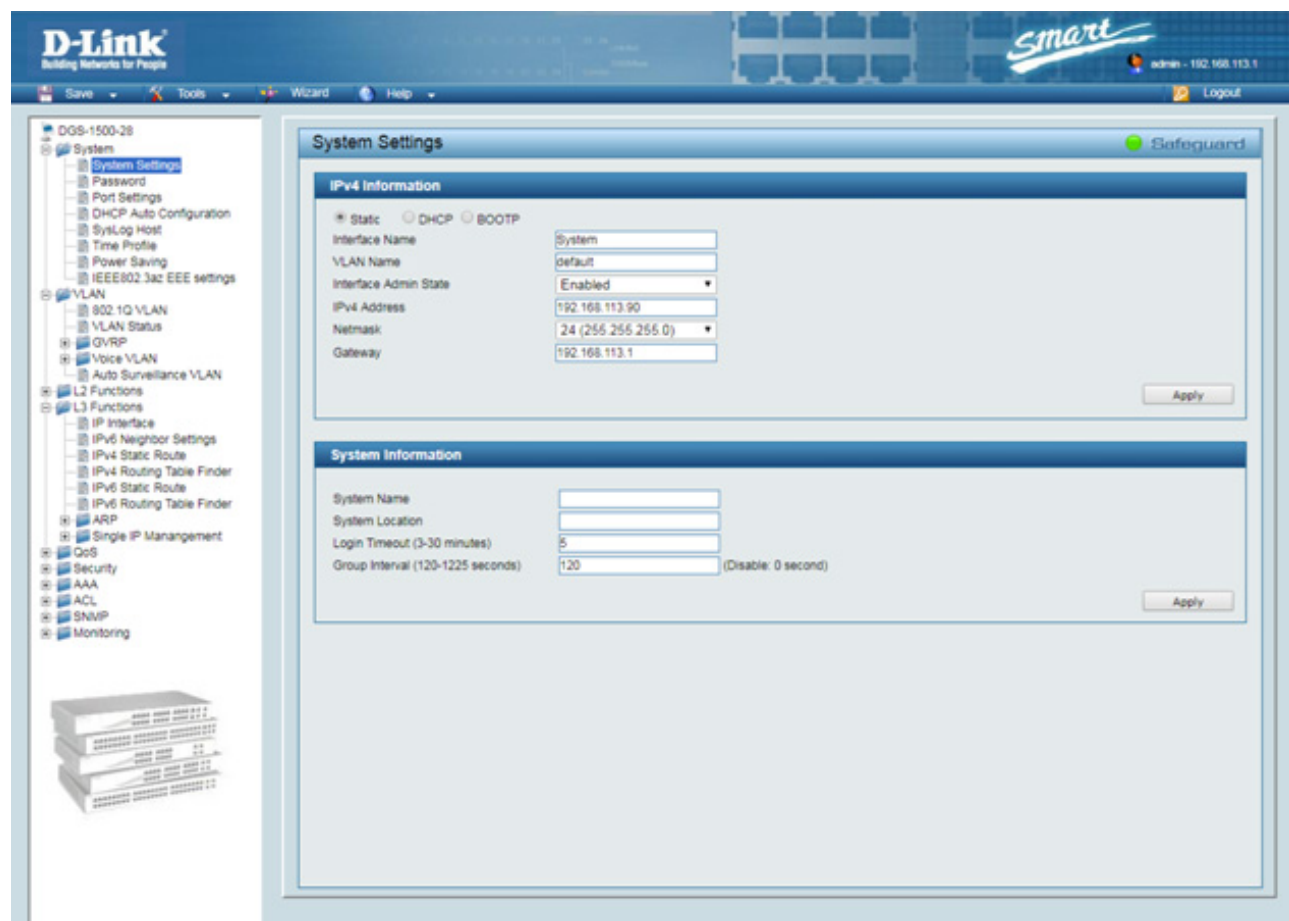
Native VLAN – каждый порт имеет параметр, названный постоянный виртуальной идентификацией (Native VLAN), который определяет VLAN, назначенный получить нетеговые кадры.

Сказав проще, **vlan** – это логический канал внутри физического канала (кабеля), а **trunk** это множество логических каналов (vlan`ов) внутри одного физического канала (кабеля).

В терминах Dlink:

- **антагет порт (untagged port)** – порт в *аксес* режиме принимающий *не тегированные* пакеты
- **тагет порт (tagged port)** – порт в *транке* принимающий *тегерованные* пакеты

Настраиваем VLAN на D-LINK




D-Link
 Building Networks for People

Save Tools Wizard Help


 admin - 192.168.113.1 Logout

DGS-1500-28
 System
 System Settings
 Password
 Port Settings
 DHCP Auto Configuration
 SysLog Host
 Time Profile
 Power Saving
 IEEE802.3az EEE settings
 VLAN
 802.1Q VLAN
 VLAN Status
 QVRP
 Voice VLAN
 Auto Surveillance VLAN
 L2 Functions
 L3 Functions
 IP Interface
 IPv6 Neighbor Settings
 IPv4 Static Route
 IPv4 Routing Table Finder
 IPv6 Static Route
 IPv6 Routing Table Finder
 ARP
 Single IP Management
 QoS
 Security
 AAA
 ACL
 SNMP
 Monitoring



802.1Q Asymmetric VLAN Settings

Asymmetric VLAN [\[Example \]](#)
☒ Enabled
 ☐ Disabled
 Apply

Total static VLAN entries: 4
 Maximum 4094 entries.
 Add

VID	VLAN Name	Advertisement	Untagged	Tagged	Forbidden	Delete
1	default	Disabled	09-22_24-28			Delete
5	gate	Disabled		05		Delete
113	lan113	Disabled	01	24		Delete
150	sw150	Disabled	01_23			Delete

Page 01
 Back
Next

[illegible]

Building Networks for People

admin - 192.168.113.1
Logout

DGS-1500-28
System
System Settings
Password
Port Settings
DHCP Auto Configuration
SysLog Host
Time Profile
Power Saving
IEEE802.3az EEE settings
VLAN
802.1Q VLAN
VLAN Status
VRRP
Voice VLAN
Auto Surveillance VLAN
L2 Functions
L3 Functions
IP Interface
IPv6 Neighbor Settings
IPv4 Static Route
IPv4 Routing Table Finder
IPv6 Static Route
IPv6 Routing Table Finder
ARP
Single IP Management
CoS
Security
AAA
ACL
SNMP
Monitoring

VID Settings

Safeguard

VID: 5
VLAN Name: gate
Advertisement: ☐ Enabled ☒ Disabled

Maximum 20 characters.

Back Apply

Port	Select All	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Untagged	All	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tagged	All	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Forbidden	All	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Not Member	All	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Port	Select All	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Untagged	All	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tagged	All	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Forbidden	All	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Not Member	All	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Building Networks for People

admin - 192.168.113.1
Logout

DGS-1500-28
System
System Settings
Password
Port Settings
DHCP Auto Configuration
SysLog Host
Time Profile
Power Saving
IEEE802.3az EEE settings
VLAN
802.1Q VLAN
VLAN Status
VRRP
Voice VLAN
Auto Surveillance VLAN
L2 Functions
L3 Functions
IP Interface
IPv6 Neighbor Settings
IPv4 Static Route
IPv4 Routing Table Finder
IPv6 Static Route
IPv6 Routing Table Finder
ARP
Single IP Management
CoS
Security
AAA
ACL
SNMP
Monitoring

IP Interface Settings

Safeguard

Interface Name:
VLAN Name:
IPv4 Address:
Netmask: 24 (255.255.255.0)
Interface Admin State: Enabled

Add

Maximum 4 entries.

Interface Name	VLAN Name	IPv4 Address	Netmask	Admin State	Link State	IPv6	Delete
System	default	192.168.113.90	255.255.255.0	Enabled	Link Up	IPv6	Delete
gate	gate	10.10.5.90	255.255.255.0	Enabled	Link Up	IPv6	Delete

Настраиваем CentOS

```
[root@gate bin]# ip addr del 10.10.5.1/24 dev enp5s9
```

```
[root@gate bin]# ip link add link enp5s9 name enp5s9.5 type  
vlan id 5
```

```
[root@gate bin]# ip -d link show
```

```
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state  
UNKNOWN mode DEFAULT group default qlen 1000  
link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
promiscuity 0 addrngenmode eui64 numtxqueues 1 numrxqueues 1  
gso_max_size 65536 gso_max_segs 65535  
2: enp64s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc  
mq state UP mode DEFAULT group default qlen 1000  
link/ether 00:14:c2:03:4b:d2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff promiscuity  
0 addrngenmode eui64 numtxqueues 5 numrxqueues 5 gso_max_size  
65536 gso_max_segs 65535  
3: enp5s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq  
state UP mode DEFAULT group default qlen 1000  
link/ether 00:30:84:b3:9a:b0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff promiscuity  
0 addrngenmode none numtxqueues 5 numrxqueues 5 gso_max_size  
65536 gso_max_segs 65535  
18: enp5s9.5@enp5s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu  
1500 qdisc noqueue state UP mode DEFAULT group default qlen  
1000  
link/ether 00:30:84:b3:9a:b0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff promiscuity  
0  
vlan protocol 802.1Q id 5 <REORDER_HDR> addrngenmode eui64  
numtxqueues 1 numrxqueues 1 gso_max_size 65536 gso_max_segs  
65535
```

```
[root@gate bin]# ip link set enp5s9.5 up
```

```
[root@gate bin]# ip link sh
```

```
[root@gate bin]# ip link
```

```
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state  
UNKNOWN mode DEFAULT group default qlen 1000  
link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
2: enp64s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc  
mq state UP mode DEFAULT group default qlen 1000  
link/ether 00:14:c2:03:4b:d2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

```

3: enp5s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq
state UP mode DEFAULT group default qlen 1000
link/ether 00:30:84:b3:9a:b0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
18: enp5s9.5@enp5s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu
1500 qdisc noqueue state UP mode DEFAULT group default qlen
1000
link/ether 00:30:84:b3:9a:b0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

[root@gate bin]# ip addr add 10.10.5.1/24 dev enp5s9.5

[root@gate bin]# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state
UNKNOWN group default qlen 1000
link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
inet 127.0.0.1/8 scope host lo
valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp64s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc
mq state UP group default qlen 1000
link/ether 00:14:c2:03:4b:d2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.113.53/24 brd 192.168.113.255 scope global
noprefixroute enp64s0
valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp5s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq
state UP group default qlen 1000
link/ether 00:30:84:b3:9a:b0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
18: enp5s9.5@enp5s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu
1500 qdisc noqueue state UP group default qlen 1000
link/ether 00:30:84:b3:9a:b0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 10.10.5.1/24 scope global enp5s9.5
valid_lft forever preferred_lft forever

```

Проверяем:

```
[root@gate]# tcpdump -vvenn -i enp5s9 vlan -q -ttt -n -c 50
```

```

tcpdump: listening on enp5s9, link-type EN10MB (Ethernet),
capture size 262144 bytes
00:00:00.000000 00:30:84:b3:9a:b0 > c0:a0:bb:e2:5e:93, 802.1Q,
length 102: vlan 5, p 0, ethertype IPv4, (tos 0x0, ttl 64, id
44290, offset 0, flags [DF], proto ICMP (1), length 84)
10.10.5.1 > 10.10.5.90: ICMP echo request, id 31419, seq 58,
length 64
00:00:00.007910 c0:a0:bb:e2:5e:93 > 00:30:84:b3:9a:b0, 802.1Q,

```

length 102: vlan 5, p 7, ethertype IPv4, (tos 0x0, ttl 64, id 17045, offset 0, flags [none], proto ICMP (1), length 84)
10.10.5.90 > 10.10.5.1: ICMP echo reply, id 31419, seq 58, length 64
00:00:00.993148 00:30:84:b3:9a:b0 > c0:a0:bb:e2:5e:93, 802.1Q, length 102: vlan 5, p 0, ethertype IPv4, (tos 0x0, ttl 64, id 44388, offset 0, flags [DF], proto ICMP (1), length 84)
10.10.5.1 > 10.10.5.90: ICMP echo request, id 31419, seq 59, length 64
00:00:00.006873 c0:a0:bb:e2:5e:93 > 00:30:84:b3:9a:b0, 802.1Q, length 102: vlan 5, p 7, ethertype IPv4, (tos 0x0, ttl 64, id 17046, offset 0, flags [none], proto ICMP (1), length 84)
10.10.5.90 > 10.10.5.1: ICMP echo reply, id 31419, seq 59, length 64
00:00:00.994145 00:30:84:b3:9a:b0 > c0:a0:bb:e2:5e:93, 802.1Q, length 102: vlan 5, p 0, ethertype IPv4, (tos 0x0, ttl 64, id 44744, offset 0, flags [DF], proto ICMP (1), length 84)
10.10.5.1 > 10.10.5.90: ICMP echo request, id 31419, seq 60, length 64
00:00:00.027916 c0:a0:bb:e2:5e:93 > 00:30:84:b3:9a:b0, 802.1Q, length 102: vlan 5, p 7, ethertype IPv4, (tos 0x0, ttl 64, id 17047, offset 0, flags [none], proto ICMP (1), length 84)
10.10.5.90 > 10.10.5.1: ICMP echo reply, id 31419, seq 60, length 64
00:00:00.973127 00:30:84:b3:9a:b0 > c0:a0:bb:e2:5e:93, 802.1Q, length 102: vlan 5, p 0, ethertype IPv4, (tos 0x0, ttl 64, id 45261, offset 0, flags [DF], proto ICMP (1), length 84)
10.10.5.1 > 10.10.5.90: ICMP echo request, id 31419, seq 61, length 64
00:00:00.010669 c0:a0:bb:e2:5e:93 > 00:30:84:b3:9a:b0, 802.1Q, length 102: vlan 5, p 7, ethertype IPv4, (tos 0x0, ttl 64, id 17048, offset 0, flags [none], proto ICMP (1), length 84)
10.10.5.90 > 10.10.5.1: ICMP echo reply, id 31419, seq 61, length 64