

Lab_09_1.txt

3. На AR1 задать глобальные пулы адресов:

```
[Huawei]ip pool pool1  
[Huawei-ip-pool-pool1]network 192.168.1.0 mask 24  
[Huawei-ip-pool-pool1]gateway-list 192.168.1.254  
[Huawei-ip-pool-pool1]lease day 1
```

4. В пулах задать исключения:

```
[Huawei-ip-pool-pool1]excluded-ip-address 192.168.1.2 192.168.1.99  
[Huawei-ip-pool-pool1]excluded-ip-address 192.168.1.201 192.168.1.253
```

5. Выбрать на интерфейсе глобальный пул, который будет с ним работать (пул не указывается явно, будет выбран соответствующий сети, которой принадлежит интерфейс - выбирается по адресу):

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]dhcp select global
```

6. Включить DHCP-сервер:

```
[Huawei]dhcp enable
```

9. На AR1 задать маршрут к сети 192.168.2.0/24

```
[Huawei]ip route-static 192.168.2.0 24 192.168.1.254
```

11. На AR2 в разделе настройки интерфейса Ge0/0/1 включить relay-agent:

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/1]dhcp select relay  
[Huawei-GigabitEthernet0/0/1]dhcp relay server-ip 192.168.1.1
```

16. Выполнить команду

```
<Huawei>display ip pool
```

Lab_09_2.txt

5. настроить на AR2 DHCP локальный пул интерфейса для выдачи клиентам:

```
[Huawei]dhcp enable  
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]dhcp select interface
```

7. на коммутаторе LSW1 включить dhcp snooping:

```
[Huawei]dhcp enable  
[Huawei]dhcp snooping enable
```

- выполнить просмотр принадлежности портов виртуальным LAN (порты, к которым

подключены

узлы, принадлежат 1 VLAN):

```
[Huawei-vlan1]display vlan
```

- включить DHCP snooping для VLAN 1:

```
[Huawei]vlan 1
```

```
[Huawei-vlan1]dhcp snooping enable
```

8. обновить аренду IP адреса на PC1 и убедиться, что DHCP сервер недоступен

```
ipconfig /release (освободить адрес)
```

```
ipconfig /renew (получить новый)
```

9. сделать "доверенным" порт, к которому подключен DHCP сервер, который будет обслуживать клиентов:

```
[Huawei]interface Eth0/0/1
```

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]dhcp snooping trusted
```

Lab_09_4.txt

2. Проверить на левом маршрутизаторе состояние порта:

```
display interface Gi0/0/0
```

3. на левом маршрутизаторе сменить режим работы порта

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]undo negotiation auto
```

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]duplex half
```

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]speed 100
```

Lab_10_3.txt

2. в system-view выполнить просмотр IPv6 адресов:

```
[Huawei]display ipv6 interface
```

3. включить в system-view IPv6:

```
[Huawei]ipv6
```

5. включить на интерфейсе Ge0/0/0 маршрутизатора AR1 поддержку IPv6:

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]ipv6 enable
```

7. назначить интерфейсу Ge0/0/0 маршрутизатора AR1 Link-Local IPv6 адрес:

```
ipv6 address auto link-local
```

Lab_10_4.txt

4. на AR1 на интерфейсе Ge0/0/1 включить RA рассылку (точнее, отменить ее запрет - на Huawei рассылка RA по умолчанию запрещена):

```
undo ipv6 nd ra halt
```

6. на маршрутизаторе AR2 выполнить получение IPv6 адреса через SLAAC:

- включить поддержку IPv6 глобально на устройстве

- включить поддержку IPv6 на интерфейсе

- выполнить на интерфейсе G0/0/0:

```
ipv6 address auto global
```

9. на AR2 выполнить:

```
display ipv6 routing-table
```

=> есть ли в выводе информация о сети 3000::64?

=> есть ли в выводе маршрут по умолчанию (::/0)

10. Настроить на AR2 маршрут по умолчанию:

```
[Huawei]ipv6 route-static :: 0 2001:db8::1
```

Lab_11_1.txt

3. На маршрутизаторе AR1 задать dhcpv6 пул адресов:

```
[Huawei]dhcpv6 pool pool1
```

```
[Huawei-dhcpv6-pool-pool1]address prefix 2001:db8::/64
```

```
[Huawei-dhcpv6-pool-pool1]excluded-address 2001:db8::1
```

```
[Huawei-dhcpv6-pool-pool1]dns-server 2001:db8::1
```

4. настроить dhcpv6 pool для работы с интерфейсом:

```
[Huawei]interface Gi0/0/0
```

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]dhcpv6 server pool1
```

5. На AR2:

- включить поддержку IPv6 и DHCP глобально

- включить поддержку IPv6 на интерфейсе

- сгенерировать link-local адрес

- выполнить получение IPv6 адреса через SLAAC и DHCP:

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]ipv6 address auto global
```

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]ipv6 address auto dhcp
```

9. На маршрутизаторе AR1 выполнить команды:

```
display dhcpv6 pool
```

```
display dhcpv6 server
```

display dhcpv6 duid

10. в режиме настройки интерфейса, через который будут обслуживаться dhcp-клиенты:

раздавать указания клиентам получать все настройки от DHCP сервера:

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]ipv6 nd autoconfig managed-address-flag
```

13. в режиме настройки интерфейса, через который будут обслуживаться dhcp-клиенты:

раздавать указания клиентам получать опции от DHCP сервера:

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]ipv nd autoconfig other-flag
```

Lab_11_2.txt

3. На маршрутизаторе AR1 задать dhcpv6 пул адресов:

```
[Huawei]dhcpv6 pool pool1
```

```
[Huawei-dhcpv6-pool-pool1]address prefix 2001::/64
```

```
[Huawei-dhcpv6-pool-pool1]excluded-address 2001::1
```

4. в режиме настройки интерфейса, через который будут обслуживаться dhcp-клиенты на

маршрутизаторе AR1 для раздачи адресов и настроек через выбранный интерфейс использовать настроенный пул:

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]dhcpv6 server pool1
```

9. на маршрутизаторе AR0 в пуле pool1 добавить опцию делегирования префикса:

```
[Huawei-dhcpv6-pool-pool1]prefix-delegation 2002::/48 48
```

10. на AR2 включить получение префикса для делегирования в нижерасположенные сети

(на интерфейсе, направленном в сеть DHCPv6 сервера):

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/X]dhcpv6 client pd pool2
```

11. На маршрутизаторе AR2 на интерфейсе Gi0/0/1:

- включить поддержку IPv6

- сгенерировать link-local IPv6 адрес

- использовать полученный делегированный префикс для задания адреса:

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/1] ipv6 address pool2 0:0:0:1111::1/64
```

Lab_11_3.txt

3. На AR1 добавить в DHCP пул команду назначения DNS-сервера

```
[Huawei-dhcpv6-pool-pool1]dns-server 2001::1
```

5. На AR2 на интерфейсах, направленных в сети клиента адреса, маски и шлюзы также раздаются через SLAAC

- для получения настроек DNS на интерфейсах Gi0/0/1 и Gi0/0/2 настроить Relay Agent:

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/1]dhcpv6 relay destination 2001::1
```

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/2]dhcpv6 relay destination 2001::1
```

Lab_12_1.txt

8. На маршрутизаторе AR1 настроить туннель:

- создать интерфейс:

```
[Huawei]interface tunnel 0/0/0
```

- задать адрес:

```
[Huawei-Tunnel0/0/0]ipv6 enable
```

```
[Huawei-Tunnel0/0/0]ipv6 address 2500::1/64
```

-настроить тип туннеля:

```
[Huawei-Tunnel0/0/0]tunnel-protocol ipv6-ipv4
```

-настроить точки входа и выхода:

```
[Huawei-Tunnel0/0/0]source _IPv4_АДРЕС_GE0/0/1_AR1_
```

```
[Huawei-Tunnel0/0/0]destination _IPv4_АДРЕС_GE0/0/1_AR2_
```

9. на AR1 в system-view задать маршрут к сети 3000::/64 через туннель:

```
[Huawei]ipv6 route-static 3000::0 64 2500::2
```

11. на AR2 задать маршрут к сети 2000::/64 через туннель:

```
[Huawei]ipv6 route-static 2000::0 64 2500::1
```

12. посмотреть свойства настроенного туннеля на любом из маршрутизаторов:

```
display interface tunnel 0/0/0
```

```
display ipv6 interface tunnel 0/0/0
```

Lab_13_1.txt

4. на коммутаторе выполнить просмотр VLAN:

```
display vlan
```

7. перенести порты Ethernet0/0/1 и 0/0/2 во VLAN 100:

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]port link-type access  
[Huawei-Ethernet0/0/1]port default vlan 100
```

Lab_13_3.txt

6. выполнить на обоих коммутаторах:

```
display port vlan  
display stp region-configuration  
display stp brief
```

Lab_13_4.txt

5. на коммутаторе LSW1 выполнить (настройка транкового порта):

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]port link-type trunk  
[Huawei-Ethernet0/0/1]port trunk allow-pass vlan all
```

16. на обоих коммутаторах выполнить просмотр текущего состояния портов:

```
display port vlan
```

Lab_13_5.txt

2. На коммутаторе LSW1 изменить режим работы порта Ethernet0/0/2 (был порт доступа, VLAN 100):

```
[Huawei-Ethernet0/0/2]undo port default vlan  
[Huawei-Ethernet0/0/2]port link-type hybrid  
[Huawei-Ethernet0/0/2]port hybrid untagged 100  
[Huawei-Ethernet0/0/2]port hybrid untagged 200  
[Huawei-Ethernet0/0/2]port hybrid pvid vlan 100
```

5. выполнить на LSW1 просмотр портов в VLANs и информацию о тегировании:

```
display port vlan  
display vlan
```

Lab_14_1.txt

7. Настроить св-интерфейсы, принадлежащие двум выше настроенным VLANs на интерфейсе Gi0/0/0 маршрутизатора:

- задание имени св-интерфейса:

```
[Huawei]interface Gi0/0/0.100
```

- привязка к определенной VLAN:

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0.100]dot1q termination vid 100
```

10. Убедиться, что клиенты получают адреса через DHCP из настроенных пулов.

На маршрутизаторе выполнить:

```
<Huawei>display ip pool name pool1 used
```

```
<Huawei>display ip pool name pool2 used
```

16. Включить ARP запросы на сабинтерфейсах:

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0.100]arp broadcast enable
```

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/0.200]arp broadcast enable
```

Lab_14_2.txt

6. Настроить SVI, принадлежащие двум выше настроенным VLANs на коммутаторе:

- задание имени саб-интерфейса:

```
[Huawei]interface vlanif 100
```

8. Включить на SVI-ях DHCP сервер с использованием глобального и интерфейсного пулов:

```
[Huawei-Vlanif100]dhcp select global
```

```
[Huawei-Vlanif200]dhcp select interface
```

9. Убедиться, что клиенты получают адреса через DHCP из настроенных пулов.

На коммутаторе выполнить:

```
<Huawei>display ip pool
```

```
<Huawei>display ip pool name pool100 used
```

```
<Huawei>display ip pool name vlanif200 used
```

- какой результат?

- почему такой результат получен?

13. Выполнить просмотр информации о SVI:

```
<Huawei>display interface vlanif 100
```

```
<Huawei>display interface vlanif 200
```

Lab_14_3.txt

8. выполнить на LSW3:

```
display vlan
```

```
display port vlan
```

```
display interface Ethernet0/0/2
```

9. На всех коммутаторах включить GVRP:

```
[Huawei]gvrp
```

10. На всех транковых линках включить GVRP:

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]gvrp
```

11. На LSW2 и LSW3 проверить наличие VLAN 100.

```
display vlan
```

```
display vlan summary
```

- обратить внимание на различие типов VLAN на коммутаторах

12. На интерфейсе Ethernet0/0/1 LSW2 включить тип регистрации GVRP fixed:

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]gvrp registration fixed
```

16. На интерфейсе Ethernet0/0/1 LSW3 включить тип регистрации GVRP forbidden:

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]gvrp registration forbidden
```

Lab_14_4.txt

5. настраиваем portsecurity на интерфейсе Ethernet0/0/1:

```
[Huawei]interface Ethernet0/0/1
```

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]port link-type access
```

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]port-security enable
```

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]port-security mac-address sticky
```

11. сменить тип реакции на нарушение:

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]port-security protect-action shutdown
```

13. выполнить просмотр информации о порте:

```
display interface Ethernet0/0/1
```

- в каком состоянии находится порт?

14. Включить порт:

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]undo shutdown
```

Lab_01_1.txt

5. Проверить результаты работы STP:

```
display stp
```

```
display stp brief
```


7. Используя команду:

```
[Huawei]stp priority PRIORITY
```

- поменять дерево таким образом, чтобы корневым стал коммутатор, ранее имевший порт в Alternate состоянии
(цель упражнения - изменить путь следования кадров - трафик должен пойти через коммутатор, который до этого пользовательский трафик через себя не пропускал)

9. Определить, какой порт в кольце на данном этапе заблокирован

- используя команду:

```
[Huawei]stp priority PRIORITY
```

12. Для линка, добавленного в пункте 11:

- На корневом коммутаторе - проверить состояние портов (все назначенные)
- втором коммутаторе - проверить состояние портов, к которым присоединены линки, идущие к корневому коммутатору (один корневой, другой заблокированный)
- используя команду:

```
[Huawei-Ethernet0/0/N]stp port priority PRIORITY
```

- поменять роли портов (корневой сделать заблокированным и наоборот)

17. Настроить на коммутаторах MSTP, выделив VLAN 100 в отдельный инстанс.

- при этом будет запущен еще один STP процесс
- используя команду:

```
stp instance N priority PRIORITY
```

- сделать STP деревья для VLAN 100 и VLAN 1 разными
- убедиться, что путь следования пакетов между PC3 и PC4 с путем следования пакетов между PC1 и PC2 различается
- цель данного упражнения - ручная настройка балансировки нагрузки с помощью STP протокола.
- в среде, где существует несколько STP деревьев, настройки STP протокола можно просматривать с помощью команды:

```
display stp instance N
```

Lab_01_2.txt

5. Настройка Manual Etherchannel (на обоих коммутаторах):

- создать агрегированный линк (LAG):

```
[Huawei]interface Eth-Trunk 0
```

- добавление линков в LAG:

```
[Huawei-Ethernet0/0/1]Eth-Trunk 0
```

```
[Huawei-Ethernet0/0/2]Eth-Trunk 0
```

6. После выполнения настройки LAG на обоих коммутаторах выполнить просмотр его состояния:

```
display eth-trunk
```

```
display interface eth-trunk N
```

- Его состояние (Operate status) должно быть "Up"

7. Выполнить настройку LACP (Link Aggregation Control Protocol) агрегированного линка с номером 1,

добавив туда Ethernet0/0/3 и Ethernet0/0/4 линки

- настройка выполняется точно также, но тип линка задается командой:

```
[Huawei-Eth-Trunk1]mode lacp-static
```

- также, добавление портов к LAG может выполняться в контексте LAG-интерфейса:

```
[Huawei-Eth-Trunk1]trunkport Ethernet 0/0/3
```

```
[Huawei-Eth-Trunk1]trunkport Ethernet 0/0/4
```

10. Отменить вручную настроенный LAG 0:

- удалить из него порты:

```
[Huawei]interface eth-trunk 0
```

```
[Huawei-Eth-Trunk0]undo trunkport Ethernet 0/0/1
```

```
[Huawei-Eth-Trunk0]undo trunkport Ethernet 0/0/2
```

- Отменить LAG:

```
[Huawei]undo interface Eth-Trunk 0
```

13. Настроить на обеих сторонах LAG ограничение на число активных линков в LAG:

```
[Huawei-Eth-Trunk1]max active-linknumber 3
```

17. Вручную выключить один из активных портов LAG (достаточно сделать на одном из коммутаторов):

```
[Huawei-Ethernet0/0/2]shutdown
```

Lab_01_3.txt

3. Переключить созданный LAG в L3 режим:

```
[Huawei-Eth-Trunk0]undo portswitch
```