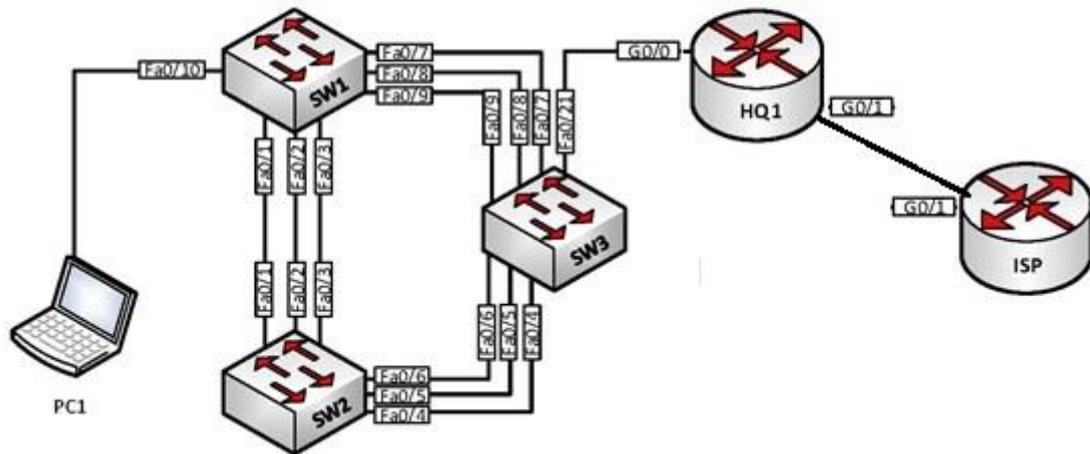


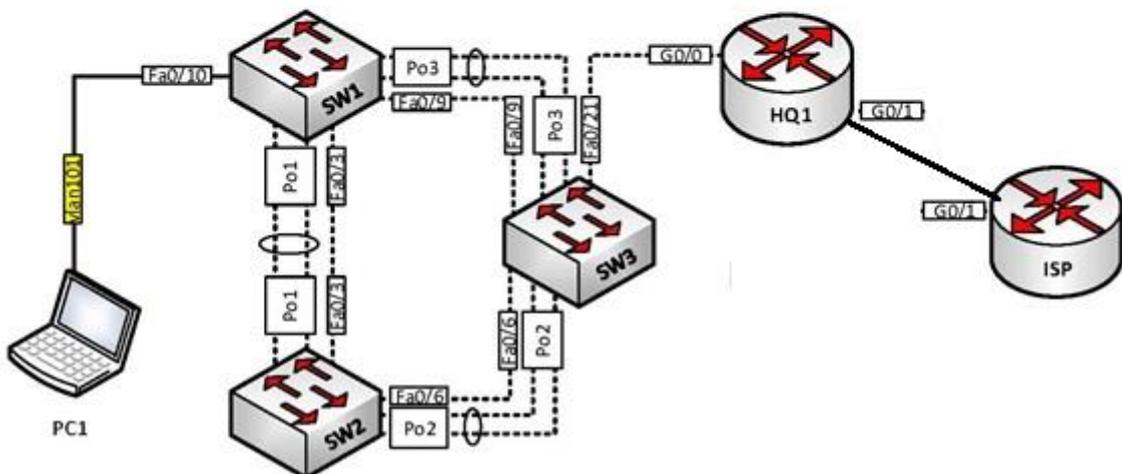
## Network Island. L1 diagram



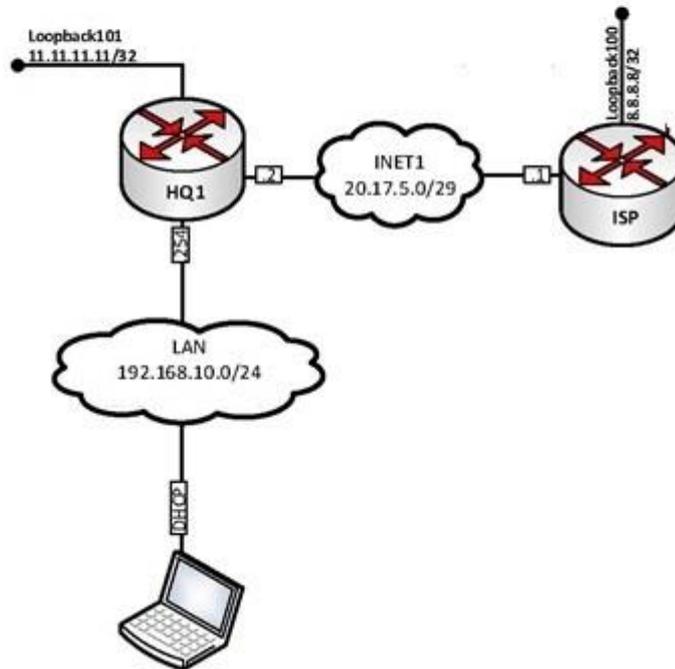
## Network Island. L2 diagram

### Условные обозначения

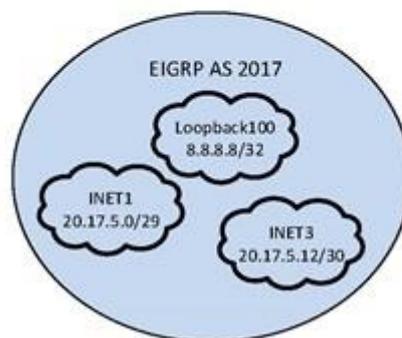
- Ethernet IEEE 802.1Q trunk
- Man101 Ethernet IEEE 802.3 access port
- o Etherchannel (способ формирования канала указан в задании)



## Network Island. L3 diagram



## Network Island. Routing diagram



## Базовая настройка

1. Задайте имя ВСЕХ устройств в соответствии с топологией
2. Назначьте для ВСЕХ устройств доменное имя wsr2017.ru
3. Создайте на ВСЕХ устройствах пользователя wsr2017 с паролем cisco
  - a. Пароль пользователя должен храниться в конфигурации в виде результата хэш-функции.
  - b. Пользователь должен обладать максимальным уровнем привилегий.
4. Для ВСЕХ устройств реализуйте модель AAA.
  - a. Аутентификация на удаленной консоли должна производиться с использованием локальной базы данных
  - b. После успешной аутентификации при входе с удаленной консоли пользователь сразу должен попадать в режим с максимальным уровнем привилегий.
  - c. Настройте необходимость аутентификации на локальной консоли.
  - d. При успешной аутентификации на локальной консоли пользователь должен попадать в режим с минимальным уровнем привилегий.
5. На ВСЕХ устройствах установите пароль wsr на вход в привилегированный режим.
  - a. Пароль должен храниться в конфигурации НЕ в виде результата хэш-функции.
  - b. Настройте режим, при котором все пароли в конфигурации хранятся в зашифрованном виде.
6. На ВСЕХ устройствах создайте виртуальные интерфейсы, подинтерфейсы и интерфейсы типа петля. Назначьте ip-адреса в соответствии с L3-диаграммой.
  - a. Для коммутаторов SW1, SW2 и SW3 создайте виртуальные интерфейсы в ВЛВС 101.
  - b. Назначьте им ip-адреса .51, .52 и .53 из подсети LAN соответственно.
  - c. На ВСЕХ коммутаторах отключите ВСЕ неиспользуемые порты
7. Все устройства должны быть доступны для управления по протоколу SSH версии 2.
8. На маршрутизаторе HQ1 установите правильное локальное время

## Настройка коммутации

1. На ВСЕХ коммутаторах создайте ВЛВС:
  - a. под номером 101, назначьте имя LAN для этой подсети.
2. На коммутаторах SW1, SW2 и SW3 выполните настройку протокола динамического согласования параметров магистральных соединений (DTP).
  - a. На коммутаторе SW3 переведите порты в Fa0/4-9 в режим, при котором коммутатор на данных портах будет инициировать согласование параметров магистрального соединения.
  - b. Переведите порты Fa0/7-9 на SW1 и Fa0/4-6 на SW2 в режим, при котором каждый коммутатор ожидает начала согласования параметров от соседа, но сам не инициирует согласование.
  - c. Переведите порты Fa0/1-3 на SW1 и SW2 в режим передачи трафика по протоколу IEEE 802.1q. Явно отключите динамическое согласование магистральных соединений.
3. Настройте агрегирование каналов связи между коммутаторами.
  - a. Номера портовых групп:
    - i. 1 — между коммутаторами SW1 <-> SW2;
    - ii. 2 — между коммутаторами SW2 <-> SW3;
    - iii. 3 — между коммутаторами SW3 <-> SW1.
  - b. Коммутатор SW3 должен быть настроен в режиме активного согласования по обеим портовым группам по протоколу LACP;
  - c. Коммутаторы SW1 и SW2 должны быть настроены в пассивном режиме LACP с коммутатором SW3.

- d. Коммутатор SW2 должен быть настроен в режиме активного согласования по протоколу PAgP с коммутатором SW1.
  - e. Коммутатор SW1 должен быть настроен в режиме пассивного согласования по протоколу PAgP с коммутатором SW2.
4. Конфигурация протокола остовного дерева:
- a. На всех коммутаторах используйте вариант протокола STP, совместимый со стандартом 802.1w.
  - b. Коммутатор SW1 должен являться корнем связующего дерева в VLAN 101. В случае его отказа, корнем должен стать коммутатор SW2. В случае отказа SW2 — коммутатор SW3.
  - c. Коммутатор SW2 должен являться корнем связующего дерева в VLAN 102. В случае его отказа, корнем должен стать коммутатор SW3. В случае отказа SW3 — коммутатор SW1.
  - d. Коммутатор SW3 должен являться корнем связующего дерева в VLAN 103. В случае его отказа, корнем должен стать коммутатор SW1. В случае отказа SW1 — коммутатор SW2.
  - e. На коммутаторах SW1, SW2 и SW3 в VLAN 101, 102 и 103 используйте для передачи данных порты, не состоящие в портовых группах.
5. На порту Fa0/5 коммутатора SW1 включите защиту от атаки на смену корня остовного дерева. При получении информации о том, что на этом порту находится потенциальный корень дерева в VLAN 101, порт должен переводиться в состояние err-disable.
6. Настройте порт Fa0/10 коммутатора SW1 таким образом, чтобы порт переходил в состояние Forwarding не дожидаясь пересчета остовного дерева.
7. Трафик сети LAN между HQ1 и SW3 должен передаваться без тэга IEEE 802.1Q

### **Настройка маршрутизации**

1. На маршрутизаторах ISP и HQ1 настройте протокол динамической маршрутизации EIGRP с номером автономной системы 2017.
  - a. Включите в обновления маршрутизации сети в соответствии с Routing-диаграммой.
  - b. Используйте алгоритм аутентификации md5 с ключом WSR.

### **Настройка служб**

1. Назначьте в качестве сервера синхронизации времени маршрутизатор HQ1.
  - a. Настройте временную зону с названием MSK, укажите разницу с UTC +2 часа.
  - b. Настройте сервер синхронизации времени. Используйте стратум 2.
  - c. Настройте маршрутизатор ISP в качестве клиента сервера
  - d. Используйте аутентификацию MD5 с ключом WSR
2. На маршрутизаторе HQ1 настройте динамическую трансляцию портов (PAT) в адрес интерфейса, подключенного к сети INET1 для сети LAN.
3. Настройте протокол динамической конфигурации хостов со следующими характеристиками
  - a. На маршрутизаторе HQ1 для подсети LAN:
    - i. адрес сети – 192.168.10.0/24
    - ii. адрес шлюза по умолчанию — адрес интерфейса в данной подсети
    - iii. адрес сервера службы доменных имен — 192.168.10.100
    - iv. исключите из раздачи первые 100 адресов

### **Настройка механизмов безопасности**

1. На порту коммутатора SW1, к которому подключен PC1, включите и настройте Port Security со следующими параметрами:
  - a. не более 2 адресов на интерфейсе

- b. адреса должны быть динамически сохранены в текущей конфигурации
- c. при попытке подключения устройства с адресом, нарушающим политику, на консоль должно быть выведено уведомление, порт не должен быть отключен.