

## Задание по практической работе по дисциплине СТиАОС

1. В качестве практической базы использовать Cisco Packet Tracer.

2. В зависимости от варианта задания реализовать сетевую топологию состоящую из 6 маршрутизаторов типа 2911 ( либо Generic Router PT, если необходим роутер с четырьмя и более сетевыми интерфейсами. Следует отметить, что данный роутер не поддерживает технологию VPN. Поэтому при необходимости роутера с поддержкой VPN и большим количеством интерфейсов, можно использовать роутер 2811 с двумя интерфейсами Fast Ethernet и дополнительным модулем NM-4E с четырьмя интерфейсами Ethernet)

3. Задать адреса сетевым интерфейсам роутеров из таблицы, согласно варианта задания.

4. Настроить маршрутизацию между сетями, обеспечив достижимость всех узлов сети:

- Нечетный вариант – статическая маршрутизация. Назначить маршруты по умолчанию оптимальным образом, уметь это пояснить. Согласно «правилам хорошего тона» в одной подсети не должно быть два шлюза по умолчанию;
- Четный вариант - динамическая маршрутизация по протоколу RIP. Соответствующим образом назначить passive – interfaces.

5. К двум, наиболее удаленным по топологии маршрутизаторам Ri и Rj, подключить:

- к Ri – коммутатор SW1 ( Cisco 2960);
- к Rj – коммутаторы SW2 и SW3. (Cisco 2960).

На коммутаторе SW1 организовать частную локальную сеть Net1, состоящую из сервера Server PT1 и нескольких узлов. Назначить статические адреса узлам и интерфейсу маршрутизатора в этой сети из диапазона 192.168.X.0/24, где X – номер варианта.

6. На маршрутизаторе Ri, к которому подключена сеть Net1 с сервером Server PT1, настроить статический NAT для сервера. В качестве глобального (белого) адреса взять адрес, который не является адресом физического интерфейса маршрутизатора во внешней глобальной сети.

7. На коммутаторе SW2 организовать три виртуальные локальные сети VLAN 1 (vlan по умолчанию), VLAN 2 и VLAN 3. В VLAN2 включить беспроводной роутер Linksys-WRT300N и настроить его:

- в качестве SSID использовать собственную фамилию на латинице;
- в качестве пароля свое имя на латинице;
- в качестве режима безопасности выбрать WPA2-Personal;
- включить автоматическое определение каналов.

К беспроводному роутеру подключить три беспроводных устройства, одно из которых Server PT2. Для назначения адресов узлам беспроводной сети на беспроводном роутере настроить DHCP-сервер. Адреса выбрать из диапазона 192.168.X.0/24, где X – номер варианта. На Server PT2 настроить сервис HTTP. На беспроводном роутере настроить перенаправление (проброс) портов, для доступа к Server PT2 по протоколу HTTP из любого узла внешней сети.

8. В VLAN 3 включить два проводных устройства. Настроить транковый канал между коммутатором и маршрутизатором. На роутере настроить подинтерфейсы для всех VLAN. Для адресации подинтерфейсов использовать диапазон 172.16.X.0/24 где X – номер варианта, разбив его на необходимое число равных подсетей.

9. На любом из маршрутизаторов, кроме того к которому подключен коммутатор SW2, настроить DHCP-сервер, который будет раздавать адреса узлам в VLAN 3. На промежуточных роутерах настроить ретрансляцию DHCP.

10. На Servere PT1, в зависимости от варианта, настроить службы из таблицы:

| Последняя цифра номера<br>варианта | Сервис          |
|------------------------------------|-----------------|
| 0,1,2                              | MAIL, HTTP, DNS |
| 3,4,5,6                            | FTP, MAIL, DNS  |
| 7,8,9                              | HTTP, FTP, DNS  |

11. На SW3 организовать частную локальную сеть Net2, состоящую из сервера ServerPT3 с настроенным сервисом HTTP и нескольких узлов и назначить статические адреса узлам и шлюзу из диапазона 10.10.X.0/24, где X–номер варианта задания.

Между двумя частными сетями Net1 и Net2 организовать VPN GRE туннель, для чего на соответствующих маршрутизаторах произвести необходимые настройки.

Для маршрутизации в туннеле использовать:

- Четный вариант – динамическая маршрутизация по протоколу RIP;
- Нечетный вариант - статическая маршрутизация.

Для адресов туннеля использовать адреса из частного диапазона 192.168.Y.0, где  $Y = 255 - X$ , а X – номер варианта с префиксом сети 30.

12. На соответствующем маршрутизаторе настроить расширенный список доступа, который запретит для устройств **проводной** сети доступ по одному из протоколов, согласно варианта задания и доступ к сети Net2.

| Последняя цифра номера<br>варианта | Сервис |
|------------------------------------|--------|
| 0,1,2                              | MAIL   |
| 3,4,5,6                            | FTP    |
| 7,8,9                              | HTTP   |

Проверить работоспособность сети и поддержку сервисов в любой точке объединенной сети, в том числе и VPN-туннель между двумя частными сетями.