

Модуль 1

Таблица 1. Итоговая таблица адресации (Модуль 1)

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	VLAN	Подсеть	Шлюз
ISP	ens18	DHCP	-	DHCP	DHCP
	ens19 (к HQ-RTR)	172.16.40.1	-	172.16.40.0/28	-
	ens20 (к BR-RTR)	172.16.50.1	-	172.16.50.0/28	-
HQ-RTR	ens18 (к ISP)	172.16.40.4	-	172.16.40.0/28	172.16.40.1
	ens19 (Trunk)	-	Trunk	-	-
	vlan100 (на ens19)	192.168.1.1	100	192.168.1.0/27	-
	vlan200 (на ens19)	192.168.2.1	200	192.168.2.0/28	-
	vlan999 (на ens19)	192.168.99.1	999	192.168.99.0/29	-
	gre1 (IP туннель)	10.10.0.1	-	10.10.0.1/30	-
HQ-SRV	ens18 (к HQ-RTR)	192.168.1.10	100*	192.168.1.0/27	192.168.1.1
HQ-CLI	ens18 (к HQ-RTR)	DHCP (192.168.2.10)	200*	192.168.2.0/28	192.168.2.1
BR-RTR	ens18 (к ISP)	172.16.50.5	-	172.16.50.0/28	172.16.50.1
	ens19 (к BR-SRV)	192.168.3.1	-	192.168.3.0/27	-

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	VLAN	Подсеть	Шлюз
	gre1 (IP туннель)	10.10.0.2	-	10.10.0.1/30	-
BR-SRV	ens18 (к BR-RTR)	192.168.3.10	-	192.168.3.0/27	192.168.3.1

(vlan100, vlan200, vlan999) была создана соответствующая директория в /etc/net/ifaces/.

vlan100 (VLAN ID 100): Для сети сервера HQ-SRV. 192.168.1.1/27

vlan200 (VLAN ID 200): Для сети клиента HQ-CLI. 192.168.2.1/28

vlan999 (VLAN ID 999, пример): Для сети управления. 192.168.99.1/29

HQ-RTR и BR-RTR) была создана директория /etc/net/ifaces/gre1

- HQ-RTR: 10.10.0.1/30
- BR-RTR: 10.10.0.2/30

TYPE=iptun

TUNTYPE=gre

был выбран из-за его простоты, поддержки мультикаст-трафика и широкой совместимости.

выбран протокол **OSPF** , **выбран из за эффективной постройки маршрутов**

установлен пакет Free Range Routing

В конфигурации FRR (/etc/frr/daemons) был активирован демон ospfd

Заданы уникальные **Router ID** (

HQ-RTR: 10.10.0.1/30

BR-RTR: 10.10.0.2/30

ip ospf authentication **простая парольная аутентификация**

HQ-RTR и BR-RTR настроена динамическая маршрутизация OSPF, работающая через GRE-туннель с использованием парольной аутентификации

Установка dnsmasq

онфигурация /etc/dnsmasq.conf на HQ-RTR

vlan200 (listen-address=192.168.2.1).

Определён динамический пул адресов

Настройка клиента (HQ-CLI):

- Сетевой интерфейс ens18 настроен на получение адреса по DHCP (BOOTPROTO=dhcp).
- В файле /etc/dhclient.conf активирована директива clientid hq-cli-exam-id (или другой ID из задания).

На маршрутизаторе HQ-RTR настроен DHCP-сервер dnsmasq, выдающий IP-адреса в сети VLAN 200. Благодаря статической аренде по **Client ID** и соответствующей настройке DHCP-клиента на HQ-CLI, машина HQ-CLI гарантированно получает IP-адрес 192.168.2.11 и остальные необходимые сетевые параметры.

Использована Samba в режиме Active Directory Domain Controller на ВМ br-srv.au-team.irpo (192.168.3.10).

Параметры домена:

Realm (Kerberos): AU-TEAM.IRPO

NetBIOS Domain: AU-TEAM

Использован встроенный DNS-сервер Samba (SAMBA_INTERNAL)

- **DC:** br-srv.au-team.irpo (IP: 192.168.3.10)
- **Realm:** AU-TEAM.IRPO
- **Клиент:** hq-cli.au-team.irpo
- **Пароль администратора AD:** P@ssw0rd
- **Группа с правами sudo:** hq
- **Разрешённые команды sudo:** /bin/cat, /bin/grep, /usr/bin/id

На сервере BR-SRV настроен контроллер домена Active Directory на базе Samba. Клиентская машина HQ-CLI введена в домен

На сервере HQ-SRV сконфигурирован отказоустойчивый **RAID 1**

Установлена утилита mdadm.

Конфигурация массива сохранена в /etc/mdadm.conf

На HQ-CLI

становлен NFS-клиент (nfs-clients).

Создана точка монтирования /mnt/nfs

+ автомонтаж

настроена служба сетевого времени chrony. Маршрутизатор HQ-RTR функционирует как NTP-сервер stratum 5 для внутренней сети. Все остальные машины успешно синхронизируют своё время с HQ-RTR

- В файле /etc/chrony.conf указана директива local stratum 5 для использования локальных часов.
- Добавлены директивы allow для всех внутренних подсетей (192.168.1.0/27, 192.168.2.0/28, 192.168.99.0/29, 192.168.3.0/27, 192.168.5.0/30)
- **Управляющий узел:** BR-SRV (192.168.3.10).

Ansible, использует й SSH по ключам с заполненным инвентарём и Создан рабочий каталог /etc/ansible, **Создание инвентаря:** Создан файл /etc/ansible/hosts со списком управляемых узлов Создан файл /etc/ansible/ansible.cfg с базовыми настройками

- Веб-приложение MediaWiki развёрнуто на сервере BR-SRV с использованием Docker и Docker Compose. Приложение работает контейнерах, его данные хранятся в Docker-томах. MediaWiki доступна по адресу <http://192.168.3.10:8086>, установлен docker-engine, оздан файл docker-compose.yml (именован wiki.yml в пособии) с описанием сервисов mediawiki и mariadb, их связей, портов (8086:80 для MediaWiki), Скачанный файл LocalSettings.php скопирован на BR-SRV в каталог /home/sshuser/.

На маршрутизаторах HQ-RTR и BR-RTR успешно настроена статическая трансляция портов (DNAT). Службы SSH на HQ-SRV и BR-SRV (порт 3010), а также Wiki на BR-SRV (порт 80 внешний, 8086 внутренний) теперь доступны из внешней сети (со стороны ISP) через соответствующие внешние IP-адреса и порты маршрутизаторов. Осуществленно с помощью iptables и добавлены правила перенаправления траффика

Moodle

система управления обучением Moodle успешно развёрнута на сервере HQ-SRV и доступна по адресу <http://192.168.1.10/>. Базовая конфигурация выполнена, создан администратор

URL Moodle: <http://192.168.1.10/>

Каталог Moodle: `/var/www/html`

Пароль пользователя БД: `P@ssw0rd`

Администратор Moodle: `admin`

Пароль администратора Moodle: `P@ssw0rd`

Исп mariadb служба mysqld и apache

Nginx на HQ-RTR успешно настроен как обратный прокси-сервер. Запросы, поступающие на HQ-RTR по именам `moodle.au-team.irpo` и `wiki.au-team.irpo`, корректно перенаправляются на внутренние серверы Moodle и MediaWiki соответственно

Яндекс Браузер для организаций успешно установлен на ВМ **HQ-CLI**

`epm -y install yandex-browser-stable &`

запускается в пуске