

Отчет по лабораторной работе № 4

Подготовка экспериментального стенда GNS3

Бызова Мария Олеговна

2025-09-05

1. Цель работы

2. Выполнение лабораторной работы

3. Выводы

1. Цель работы

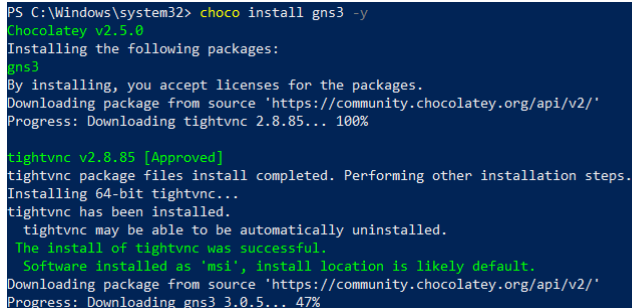
1.1 Цель работы

Целью данной лабораторной работы является установка и настройка GNS3 и сопутствующего программного обеспечения.

2. Выполнение лабораторной работы

2.1 Установка GNS3

Для начала установки GNS3 был запущен PowerShell с правами администратора и выполнена команда установки через менеджер пакетов Chocolatey. Процесс установки включал загрузку необходимых компонентов, включая tightvnc и непосредственно GNS3 (рис. 1)



```
PS C:\Windows\system32> choco install gns3 -y
Chocolatey v2.5.0
Installing the following packages:
gns3
By installing, you accept licenses for the packages.
Downloading package from source 'https://community.chocolatey.org/api/v2/'
Progress: Downloading tightvnc 2.8.85... 100%

tightvnc v2.8.85 [Approved]
tightvnc package files install completed. Performing other installation steps.
Installing 64-bit tightvnc...
tightvnc has been installed.
  tightvnc may be able to be automatically uninstalled.
  The install of tightvnc was successful.
  Software installed as 'msi', install location is likely default.
Downloading package from source 'https://community.chocolatey.org/api/v2/'
Progress: Downloading gns3 3.0.5... 47%
```

Рисунок 1: Процесс установки GNS3 через Chocolatey.

2.2 Установка GNS3

В ходе установки был представлен выбор компонентов для установки. Были отмечены все рекомендуемые компоненты: MSVC Runtime, GNS3 Desktop, GNS3 VM и Tools, что обеспечивает полную функциональность программного обеспечения (рис. 2)

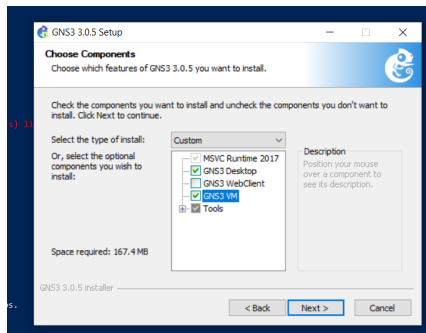


Рисунок 2: Выбор компонентов для установки GNS3.

2.3 Установка GNS3

Далее был указан путь для установки программного обеспечения. По умолчанию был выбран каталог, который обеспечивает стандартное расположение программ в операционной системе Windows (рис. 3)

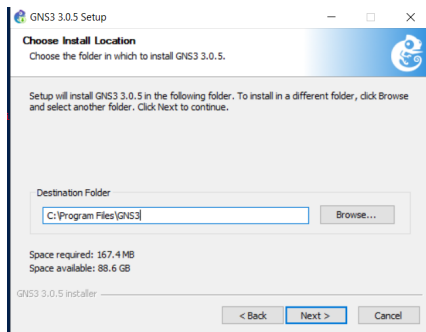


Рисунок 3: Выбор папки для установки GNS3.

2.4 Установка GNS3

На следующем этапе потребовалось выбрать тип виртуальной машины для работы с GNS3. В соответствии с рекомендациями методички был выбран VirtualBox как наиболее стабильный и хорошо поддерживаемый вариант (рис. 4)

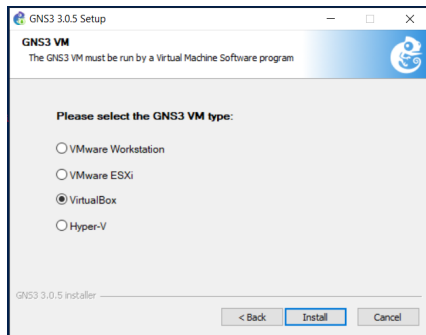


Рисунок 4: Выбор типа виртуальной машины для GNS3.

2.5 Установка GNS3

После завершения установки появилось окно с предложением запустить GNS3 сразу после установки. В соответствии с инструкциями галочка была снята, чтобы продолжить настройку системы (рис. 5)

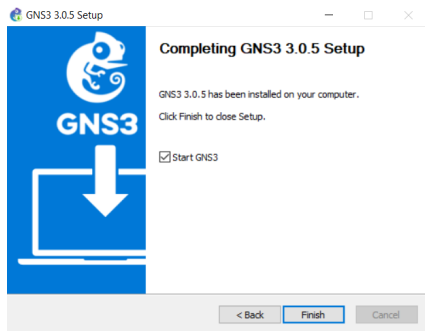
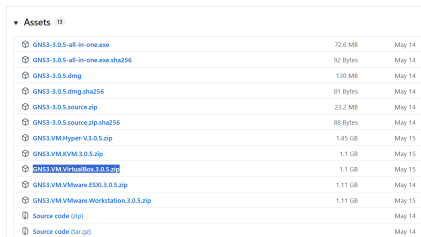


Рисунок 5: Завершение установки GNS3.

2.6 Установка GNS3 VM для VirtualBox

Для работы GNS3 требуется виртуальная машина, которая будет выполнять роль сервера. Были загружены соответствующие файлы виртуальной машины для различных платформ виртуализации, включая версию для VirtualBox (рис. 6)

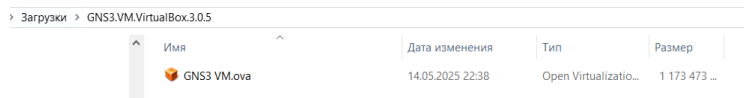


▼ Assets 13		
GNS3-3.0.5-all-in-one.exe	72.6 MB	May 14
GNS3-3.0.5-all-in-one.exe.sha256	92 Bytes	May 14
GNS3-3.0.5.dmg	130 MB	May 14
GNS3-3.0.5.dmg.sha256	81 Bytes	May 14
GNS3-3.0.5.source.zip	23.2 MB	May 14
GNS3-3.0.5.source.zip.sha256	88 Bytes	May 14
GNS3.VM.Hyper-V.3.0.5.zip	1.45 GB	May 15
GNS3.VM.KVM.3.0.5.zip	1.1 GB	May 15
GNS3.VM.VirtualBox.3.0.5.zip	1.1 GB	May 15
GNS3.VM.VMware.ESX.3.0.5.zip	1.11 GB	May 14
GNS3.VM.VMware.Workstation.3.0.5.zip	1.11 GB	May 15
Source code (zip)		May 14
Source code (tar.gz)		May 14

Рисунок 6: Файлы для загрузки GNS3 VM.

2.7 Установка GNS3 VM для VirtualBox

Загруженный архив с образом виртуальной машины был распакован в отдельный каталог. Файл GNS3 VM.ova готов к импорту в VirtualBox (рис. 7)




Загрузки > GNS3.VM.VirtualBox.3.0.5				
Имя	Дата изменения	Тип	Размер	
 GNS3 VM.ova	14.05.2025 22:38	Open Virtualizatio...	1 173 473 ...	

Рисунок 7: Распакованный образ GNS3 VM.

2.8 Установка GNS3 VM для VirtualBox

Запущен VirtualBox и через меню Файл ☒ Импорт конфигураций начат процесс импорта виртуальной машины. Указан путь к распакованному файлу GNS3 VM.ova (рис. 8)

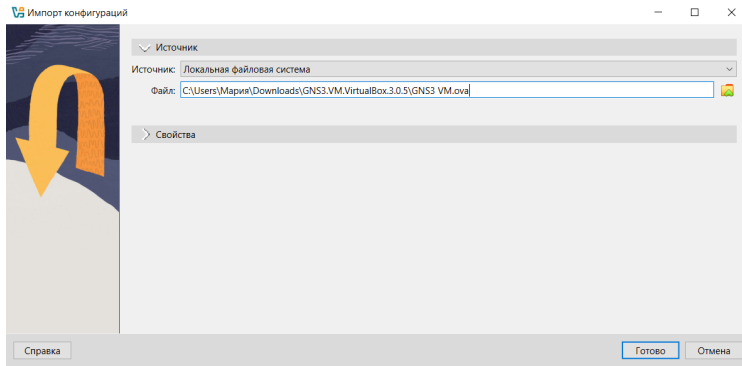


Рисунок 8: Импорт виртуальной машины в VirtualBox.

2.9 Установка GNS3 VM для VirtualBox

После импорта виртуальной машины потребовалось настроить её параметры. В разделе Система проверены настройки процессора и памяти. Минимальные требования составляют 2 ГБ оперативной памяти и 2 процессора (рис. 9)

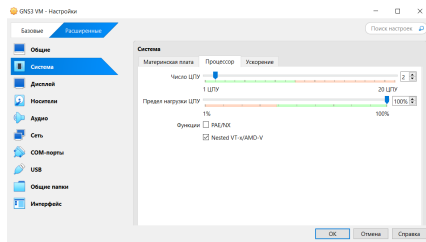


Рисунок 9: Настройки системы GNS3 VM.

2.10 Установка GNS3 VM для VirtualBox

Особое внимание уделено настройке вложенной виртуализации. В графическом интерфейсе отмечен флажок «Включить Nested VT-x/AMD-V», что необходимо для корректной работы эмуляции устройств внутри GNS3 (рис. 10)

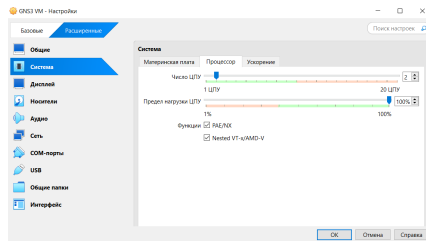


Рисунок 10: Настройка вложенной виртуализации.

2.11 Установка GNS3 VM для VirtualBox

В разделе сетевых настроек адаптер 1 настроен в режиме «Виртуальный адаптер хоста». Это позволяет виртуальной машине взаимодействовать с хост-системой и другими виртуальными устройствами (рис. 11)

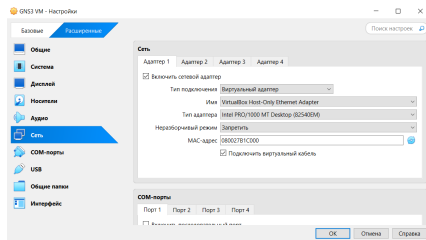


Рисунок 11: Настройка сетевого адаптера GNS3 VM.

2.12 Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox

После завершения настройки виртуальная машина GNS3 VM успешно запущена в VirtualBox. В окне виртуальной машины отображается информация о версиях компонентов, IP-адресе и порте для подключения, а также учетные данные для доступа (рис. 12)

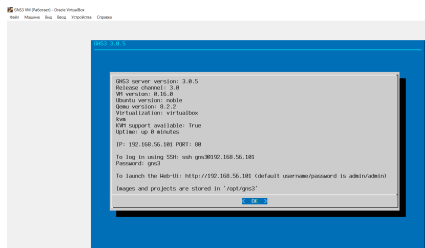


Рисунок 12: Запущенная GNS3 VM в VirtualBox.

2.13 Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox

При первом запуске GNS3 запускается мастер настройки. Выбран вариант подключения к удаленному контроллеру, так как серверная часть работает на виртуальной машине (рис. 13)

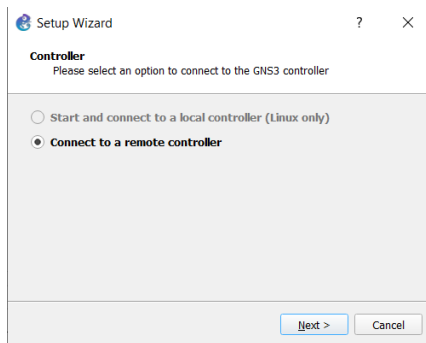
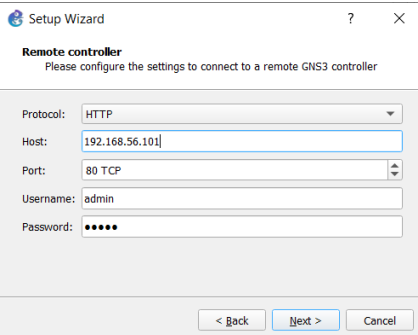


Рисунок 13: Выбор типа подключения к контроллеру.

2.14 Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox

В настройках удаленного контроллера указан IP-адрес 192.168.56.101 и порт 80, которые соответствуют параметрам, отображаемым в запущенной GNS3 VM. В качестве учетных данных использованы стандартные admin/admin (рис. 14)



The screenshot shows a window titled "Setup Wizard" with a question mark icon and a close button. Below the title bar, the section is labeled "Remote controller" with the instruction "Please configure the settings to connect to a remote GNS3 controller". The configuration fields are as follows:

- Protocol: HTTP (selected from a dropdown menu)
- Host: 192.168.56.101 (text input field)
- Port: 80 TCP (selected from a dropdown menu)
- Username: admin (text input field)
- Password: ••••• (password input field)

At the bottom of the window, there are three buttons: "< Back", "Next >", and "Cancel". The "Next >" button is highlighted with a blue border.

Рисунок 14: Настройка параметров удаленного контроллера.

2.15 Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox

После успешного подключения к контроллеру отображается сводная информация о настройках. Подтверждены параметры подключения: тип - удаленный, хост - 192.168.56.101, порт - 80, пользователь - admin (рис. 15)

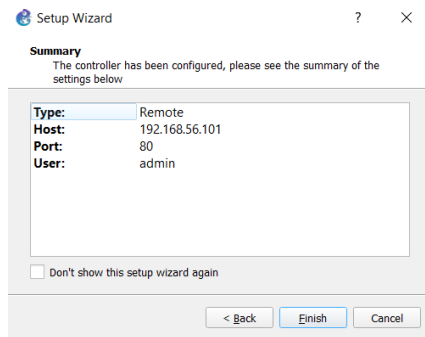


Рисунок 15: Завершение настройки подключения к контроллеру.

2.16 Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox

После завершения настройки открывается основной интерфейс GNS3. В левой части расположена панель устройств, в центре - рабочая область для построения топологий, внизу - консоль управления и сводная информация о топологии и серверах (рис. 16)

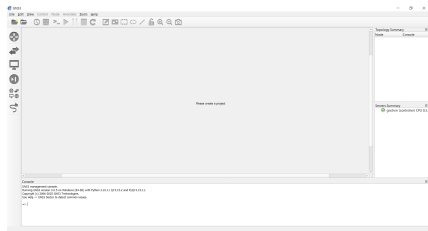


Рисунок 16: Основной интерфейс GNS3.

2.17 Выключение GNS3

Выключим GNS3 через меню (рис. 17)

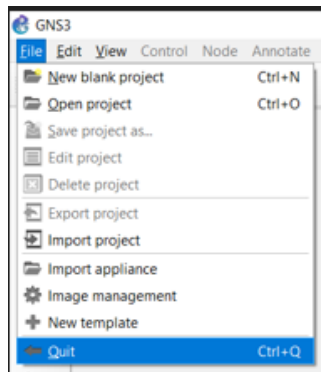


Рисунок 17: Меню файловых операций GNS3. Выключение GNS3 через меню

2.18 Добавление образа маршрутизатора FRR

Для добавления нового устройства выбран пункт меню New template. Предложены три варианта создания шаблона: установка с сервера GNS3, импорт файла appliance или ручное создание (рис. 18)

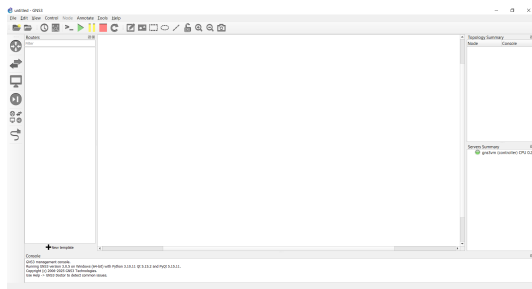


Рисунок 18: Выбор способа создания нового шаблона.

2.19 Добавление образа маршрутизатора FRR

Выбран рекомендуемый вариант - установка устройства с сервера GNS3. Это обеспечивает автоматическую загрузку актуальных версий и корректную настройку параметров (рис. 19)

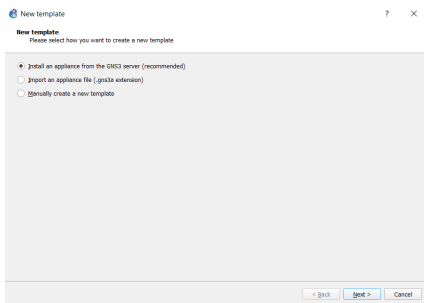


Рисунок 19: Выбор источника для установки устройства.

2.20 Добавление образа маршрутизатора FRR

В списке доступных устройств выбран маршрутизатор FRR от FRRouting Project. Данное программное обеспечение предоставляет полнофункциональную маршрутизацию с поддержкой различных протоколов (рис. 20)

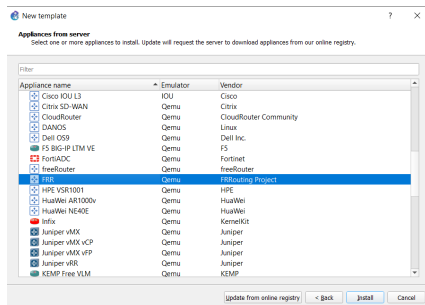


Рисунок 20: Выбор образа FRR из списка доступных устройств.

2.21 Добавление образа маршрутизатора FRR

Для установки выбран основной сервер, на котором работает GNS3 VM. Это обеспечивает оптимальную производительность и совместимость (рис. 21)

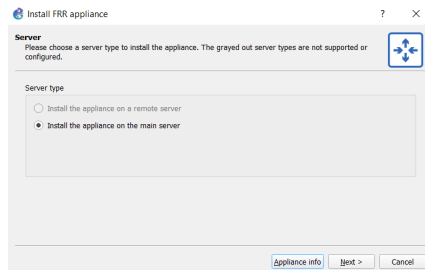


Рисунок 21: Выбор сервера для установки устройства FRR.

2.22 Добавление образа маршрутизатора FRR

В списке доступных версий FRR отображены различные варианты. Все версии помечены как отсутствующие, что означает необходимость загрузки соответствующих образов (рис. 22)

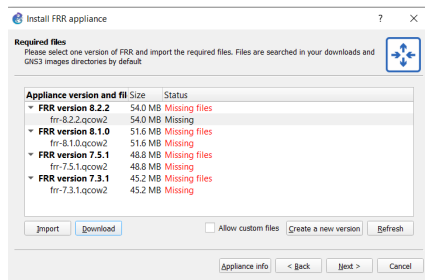


Рисунок 22: Выбор версии FRR для установки.

2.23 Добавление образа маршрутизатора FRR

После завершения установки отображена информация об использовании устройства FRR. Указаны учетные данные по умолчанию: пользователь root с паролем root, а также команда Vtysh для доступа к интерфейсу маршрутизации (рис. 23)

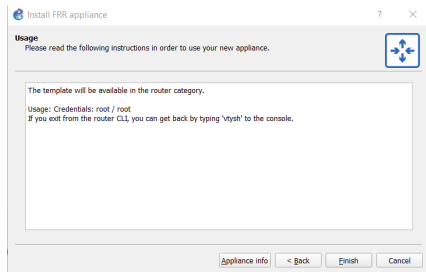


Рисунок 23: Инструкция по использованию FRR после установки.

2.24 Добавление образа маршрутизатора FRR

В списке маршрутизаторов появилось новое устройство FRR. Для его настройки доступны различные действия, включая настройку шаблона и удаление (рис. 24)

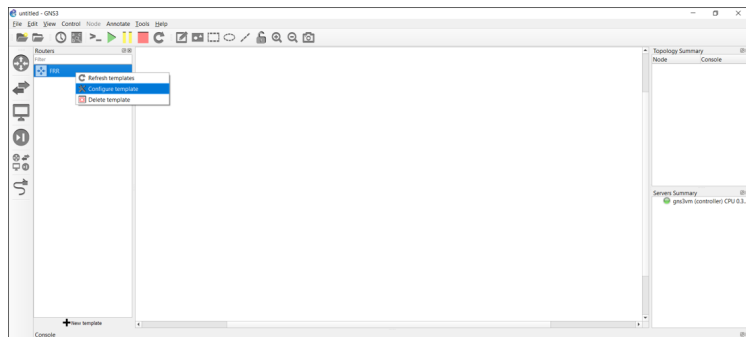


Рисунок 24: Добавленный образ FRR в списке маршрутизаторов.

2.25 Добавление образа маршрутизатора FRR

Открыт диалог настройки шаблона FRR. Важной настройкой является опция «Send the shutdown signal (ACPI)» при закрытии (рис. 25)

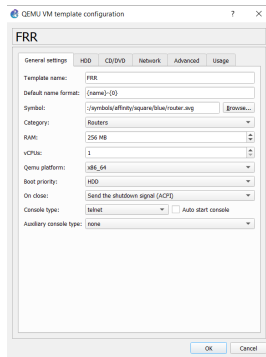


Рисунок 25: Общие настройки шаблона FRR.

2.26 Добавление образа маршрутизатора FRR

Нактивирована опция автоматического создания диска конфигурации на HDD (рис. 26)

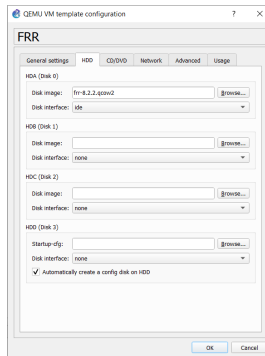


Рисунок 26: Настройки дисков шаблона FRR.

2.27 Добавление образа маршрутизатора VyOS

Аналогично процедуре с FRR, начат процесс добавления нового шаблона для маршрутизатора VyOS (рис. 27)

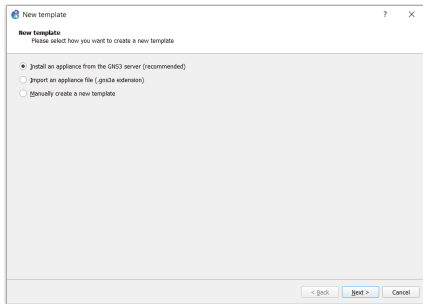


Рисунок 27: Создание нового шаблона для VyOS.

2.28 Добавление образа маршрутизатора VyOS

В списке доступных устройств выбран VyOS Universal Router от VyOS Inc. Данная платформа маршрутизации основана на Debian и предоставляет богатый функционал для построения сетевой инфраструктуры (рис. 28)

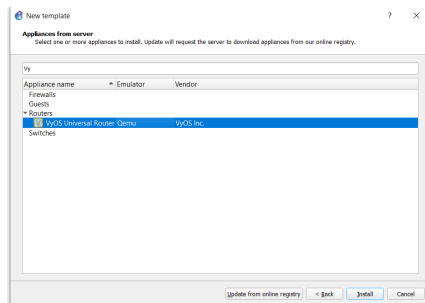


Рисунок 28: Выбор образа VyOS из списка доступных устройств.

2.29 Добавление образа маршрутизатора VyOS

Для установки VyOS также выбран основной сервер, что обеспечивает единообразие конфигурации и упрощает управление (рис. 29)

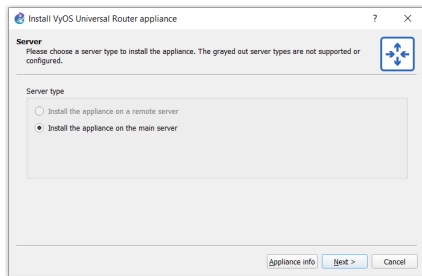


Рисунок 29: Выбор сервера для установки устройства VyOS.

2.30 Добавление образа маршрутизатора VyOS

Со страницы загрузки VyOS доступны различные файлы, включая установочный ISO, образ QCOW2 и файл конфигурации для GNS3. Для использования в GNS3 выбран образ QCOW2 (рис. 30)

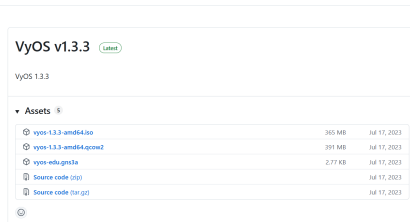


Рисунок 30: Страница загрузки VyOS с доступными файлами.

2.31 Добавление образа маршрутизатора VyOS

Создана новая версия устройства с номером 1.3.3, что соответствует используемому образу VyOS (рис. 31)



Рисунок 31: Создание новой версии для устройства VyOS.

2.32 Добавление образа маршрутизатора VyOS

Указано имя файла образа vyos-1.3.3-amd64.qcow2, который будет использоваться для виртуальной машины (рис. 32)

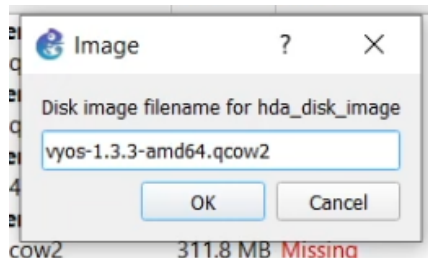


Рисунок 32: Указание имени файла образа VyOS.

2.33 Добавление образа маршрутизатора VyOS

В списке версий VyOS отображены различные доступные варианты. Версия 1.3.3 помечена как готовая к установке (рис. 33)

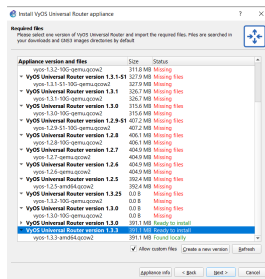


Рисунок 33: Выбор версии VyOS для установки.

2.34 Добавление образа маршрутизатора VyOS

После завершения установки отображена информация об использовании устройства VyOS. Указаны учетные данные по умолчанию: пользователь vyos с паролем vyos (рис. 34)

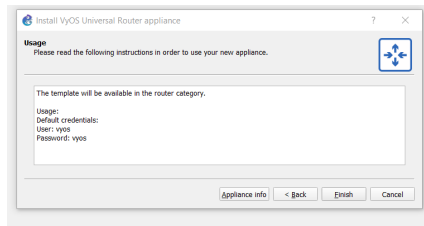


Рисунок 34: Инструкция по использованию VyOS после установки.

2.35 Добавление образа маршрутизатора VyOS

В списке устройств теперь присутствуют оба добавленных маршрутизатора: FRR и VyOS Universal Router, что подтверждает успешное выполнение задачи по импорту образов (рис. 35)

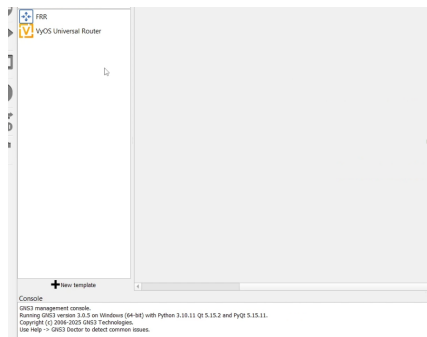


Рисунок 35: Список устройств с добавленными FRR и VyOS.

2.36 Добавление образа маршрутизатора VyOS

Открыт диалог настройки шаблона VyOS. На вкладке General settings установлены параметры: имя шаблона, объем оперативной памяти (2048 МБ), количество виртуальных процессоров (4) (рис. 36)

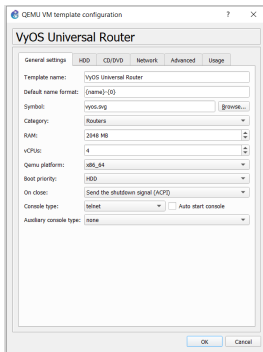


Рисунок 36: Общие настройки шаблона VyOS.

2.37 Добавление образа маршрутизатора VyOS

Активирована опция автоматического создания диска конфигурации (рис. 37)

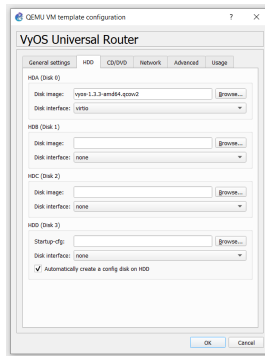


Рисунок 37: Настройки дисков шаблона VyOS.

2.38 Добавление образа маршрутизатора VyOS

Для улучшения визуального представления в топологии выбран символ маршрутизатора из библиотеки символов GNS3. (рис. 38)

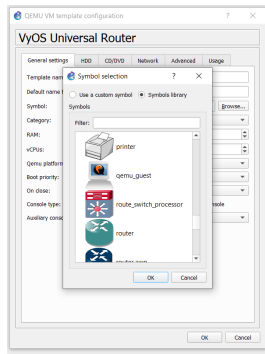


Рисунок 38: Выбор символа для устройства VyOS.

3. Выводы

3.1 Выводы

В ходе данной лабораторной работы я установила и настроила GNS3 и сопутствующее программное обеспечение.