Отчёт по лабораторной работе №4

Подготовка экспериментального стенда GNS3

Бызова Мария Олеговна

Содержание

# 1. Цель работы

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

# 2. Задание

1. Установить GNS3-all-in-one, GNS3 VM, проверить корректность запуска.
2. Импортировать в GNS3 образ маршрутизатора FRR.
3. Импортировать в GNS3 образ маршрутизатора VyOS.

# 3. Выполнение лабораторной работы

## 3.1 Установка GNS3

### 3.1.1 Установка GNS3-all-in-one

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](#fig-001)).

|  |
| --- |
| Рисунок 1: Процесс установки GNS3 через Chocolatey. |

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](#fig-002)).

|  |
| --- |
| Рисунок 2: Выбор компонентов для установки 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](#fig-003)).

|  |
| --- |
| Рисунок 3: Выбор папки для установки 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](#fig-004)).

|  |
| --- |
| Рисунок 4: Выбор типа виртуальной машины для 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](#fig-005)).

|  |
| --- |
| Рисунок 5: Завершение установки GNS3. |

### 3.1.2 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](#fig-006)).

|  |
| --- |
| Рисунок 6: Файлы для загрузки GNS3 VM. |

Загруженный архив с образом виртуальной машины был распакован в отдельный каталог. Файл GNS3 VM.ova готов к импорту в VirtualBox ([рис. 7](#fig-007)).

|  |
| --- |
| Рисунок 7: Распакованный образ GNS3 VM. |

Запущен VirtualBox и через меню Файл → Импорт конфигураций начат процесс импорта виртуальной машины. Указан путь к распакованному файлу GNS3 VM.ova ([рис. 8](#fig-008)).

|  |
| --- |
| Рисунок 8: Импорт виртуальной машины в 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](#fig-009)).

|  |
| --- |
| Рисунок 9: Настройки системы GNS3 VM. |

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](#fig-010)).

|  |
| --- |
| Рисунок 10: Настройка вложенной виртуализации. |

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](#fig-011)).

|  |
| --- |
| Рисунок 11: Настройка сетевого адаптера GNS3 VM. |

### 3.1.3 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](#fig-012)).

|  |
| --- |
| Рисунок 12: Запущенная GNS3 VM 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](#fig-013)).

|  |
| --- |
| Рисунок 13: Выбор типа подключения к контроллеру. |

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](#fig-014)).

|  |
| --- |
| Рисунок 14: Настройка параметров удаленного контроллера. |

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](#fig-015)).

|  |
| --- |
| Рисунок 15: Завершение настройки подключения к контроллеру. |

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](#fig-016)).

|  |
| --- |
| Рисунок 16: Основной интерфейс GNS3. |

### 3.1.4 Выключение GNS3

В меню File доступны основные операции с проектами, включая создание новых проектов, импорт устройств и управление шаблонами. Выключим GNS3 через меню ([рис. 17](#fig-017)).

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

## 3.2 Подключение образа оборудования в GNS3

### 3.2.1 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](#fig-018)).

|  |
| --- |
| Рисунок 18: Выбор способа создания нового шаблона. |

Выбран рекомендуемый вариант - установка устройства с сервера GNS3. Это обеспечивает автоматическую загрузку актуальных версий и корректную настройку параметров ([рис. 19](#fig-019)).

|  |
| --- |
| Рисунок 19: Выбор источника для установки устройства. |

В списке доступных устройств выбран маршрутизатор FRR от FRRouting Project. Данное программное обеспечение предоставляет полнофункциональную маршрутизацию с поддержкой различных протоколов ([рис. 20](#fig-020)).

|  |
| --- |
| Рисунок 20: Выбор образа FRR из списка доступных устройств. |

Для установки выбран основной сервер, на котором работает GNS3 VM. Это обеспечивает оптимальную производительность и совместимость ([рис. 21](#fig-021)).

|  |
| --- |
| Рисунок 21: Выбор сервера для установки устройства FRR. |

В списке доступных версий FRR отображены различные варианты. Все версии помечены как отсутствующие, что означает необходимость загрузки соответствующих образов ([рис. 22](#fig-022)).

|  |
| --- |
| Рисунок 22: Выбор версии FRR для установки. |

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](#fig-023)).

|  |
| --- |
| Рисунок 23: Инструкция по использованию FRR после установки. |

В списке маршрутизаторов появилось новое устройство FRR. Для его настройки доступны различные действия, включая настройку шаблона и удаление ([рис. 24](#fig-024)).

|  |
| --- |
| Рисунок 24: Добавленный образ FRR в списке маршрутизаторов. |

Открыт диалог настройки шаблона FRR. На вкладке General settings установлены основные параметры: имя шаблона, объем оперативной памяти (256 МБ), количество виртуальных процессоров (1), тип платформы и приоритет загрузки. Важной настройкой является опция “Send the shutdown signal (ACPI)” при закрытии, что обеспечивает корректное завершение работы устройства ([рис. 25](#fig-025)).

|  |
| --- |
| Рисунок 25: Общие настройки шаблона FRR. |

На вкладке HDD указан используемый образ диска frr-8.2.2.qcow2. Активирована опция автоматического создания диска конфигурации на HDD, что позволяет сохранять настройки устройства между сеансами работы ([рис. 26](#fig-026)).

|  |
| --- |
| Рисунок 26: Настройки дисков шаблона FRR. |

### 3.2.2 Добавление образа маршрутизатора VyOS

Аналогично процедуре с FRR, начат процесс добавления нового шаблона для маршрутизатора VyOS ([рис. 27](#fig-027)).

|  |
| --- |
| Рисунок 27: Создание нового шаблона для 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](#fig-028)).

|  |
| --- |
| Рисунок 28: Выбор образа VyOS из списка доступных устройств. |

Для установки VyOS также выбран основной сервер, что обеспечивает единообразие конфигурации и упрощает управление ([рис. 29](#fig-029)).

|  |
| --- |
| Рисунок 29: Выбор сервера для установки устройства 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](#fig-030)).

|  |
| --- |
| Рисунок 30: Страница загрузки VyOS с доступными файлами. |

Создана новая версия устройства с номером 1.3.3, что соответствует используемому образу VyOS ([рис. 31](#fig-031)).

|  |
| --- |
| Рисунок 31: Создание новой версии для устройства VyOS. |

Указано имя файла образа vyos-1.3.3-amd64.qcow2, который будет использоваться для виртуальной машины ([рис. 32](#fig-032)).

|  |
| --- |
| Рисунок 32: Указание имени файла образа VyOS. |

В списке версий VyOS отображены различные доступные варианты. Версия 1.3.3 помечена как готовая к установке, так как соответствующий файл образа найден локально ([рис. 33](#fig-033)).

|  |
| --- |
| Рисунок 33: Выбор версии VyOS для установки. |

После завершения установки отображена информация об использовании устройства VyOS. Указаны учетные данные по умолчанию: пользователь vyos с паролем vyos ([рис. 34](#fig-034)).

|  |
| --- |
| Рисунок 34: Инструкция по использованию VyOS после установки. |

В списке устройств теперь присутствуют оба добавленных маршрутизатора: FRR и VyOS Universal Router, что подтверждает успешное выполнение задачи по импорту образов ([рис. 35](#fig-035)).

|  |
| --- |
| Рисунок 35: Список устройств с добавленными FRR и VyOS. |

Открыт диалог настройки шаблона VyOS. На вкладке General settings установлены параметры: имя шаблона, объем оперативной памяти (2048 МБ), количество виртуальных процессоров (4), что обеспечивает достаточную производительность для маршрутизатора. Также настроен символ устройства для визуального представления в топологии ([рис. 36](#fig-036)).

|  |
| --- |
| Рисунок 36: Общие настройки шаблона VyOS. |

На вкладке HDD указан используемый образ диска vyos-1.3.3-amd64.qcow2 с интерфейсом virtio для лучшей производительности. Активирована опция автоматического создания диска конфигурации ([рис. 37](#fig-037)).

|  |
| --- |
| Рисунок 37: Настройки дисков шаблона VyOS. |

Для улучшения визуального представления в топологии выбран символ маршрутизатора из библиотеки символов GNS3. Это помогает легко идентифицировать устройство при построении сложных сетевых схем ([рис. 38](#fig-038)).

|  |
| --- |
| Рисунок 38: Выбор символа для устройства VyOS. |

# 4. Выводы

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