

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4

дисциплина: Сетевые технологии

Студент: Сахно Никита

Группа: НФИбд-02-23

МОСКВА

2025 г.

Цель работы

Установить и настроить GNS3 и сопутствующее программное обеспечение.

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.

Выполнение лабораторной работы

№1

Для начала нужно установить GNS3. У меня установлен менеджер пакетов Chocolatey, поэтому я запустил терминал от имени администратора и с помощью команды `choco install gns3 -y` установил GNS3 на компьютер.

Рисунок 1. Установка GNS3

```
Administrator: Windows PowerShell
    choco feature enable --name="exitOnRebootDetected"
    or pass the option --exit-when-reboot-detected.

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 3.0.6... 100%

gns3 v3.0.6 [Approved]
gns3 package files install completed. Performing other installation steps.
Installing gns3...
gns3 has been installed.
gns3 can be automatically uninstalled.
The install of gns3 was successful.
Software installed as 'exe', install location is likely default.

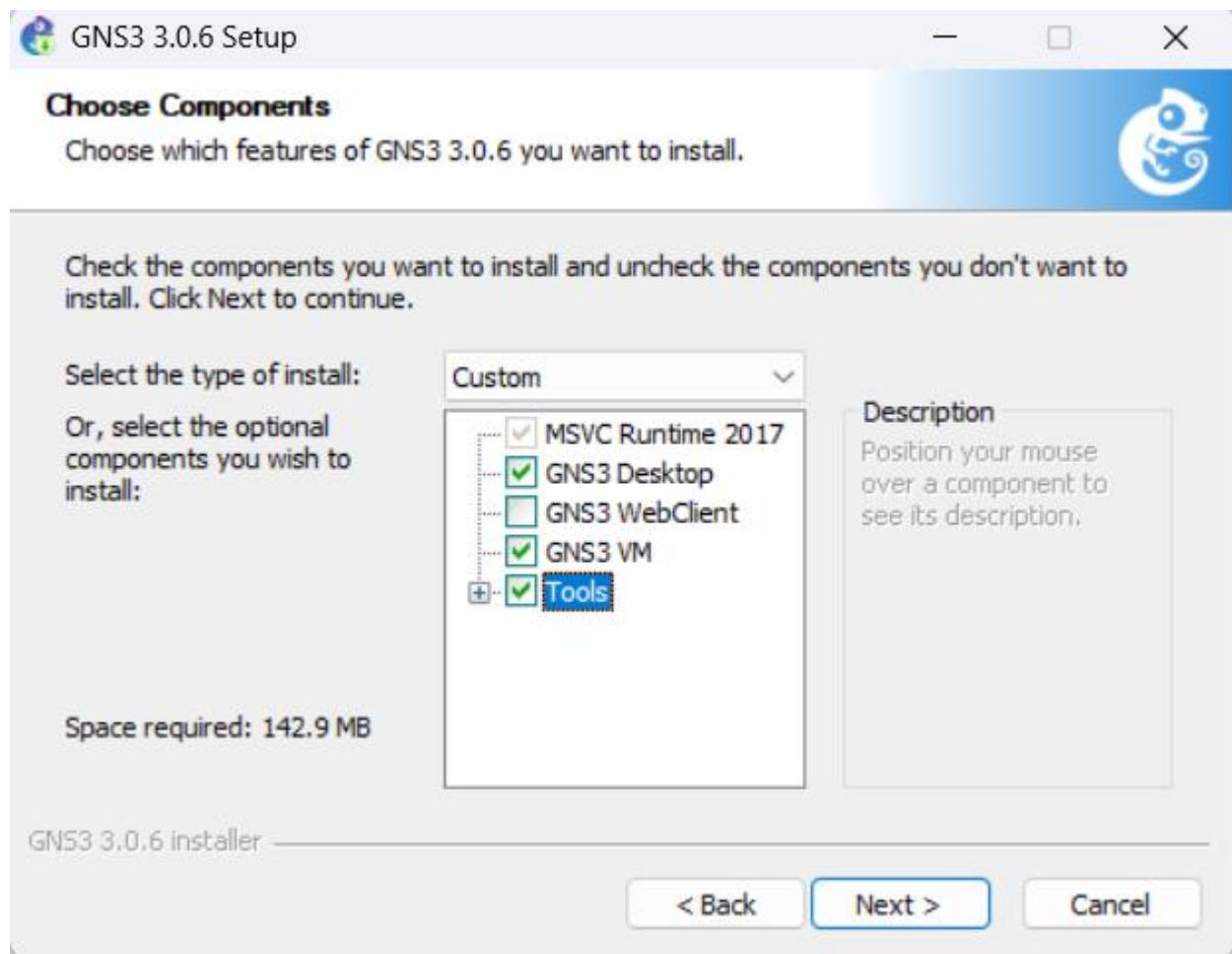
Chocolatey installed 2/2 packages.
See the log for details (C:\ProgramData\chocolatey\logs\chocolatey.log).
PS C:\WINDOWS\system32>
```

После запускается графическое окно, в котором нужно следовать указаниям, нажимая Next, принимая соглашение по лицензии, выбирая

отображение названия каталога в стартовом меню.

Рисунок 2. Графическое окно GNS3 Setup





В процессе установки при выборе комплектации отметим MSVC Runtime, GNS3-Desktop, GNS3-VM, Tools. Затем нужно указать расположение устанавливаемого пакета.

В следующем окне отметим виртуальную машину VirtualBox (так как она у меня уже установлена), затем нажмем Install.

Рисунок 3. Выбор комплектации

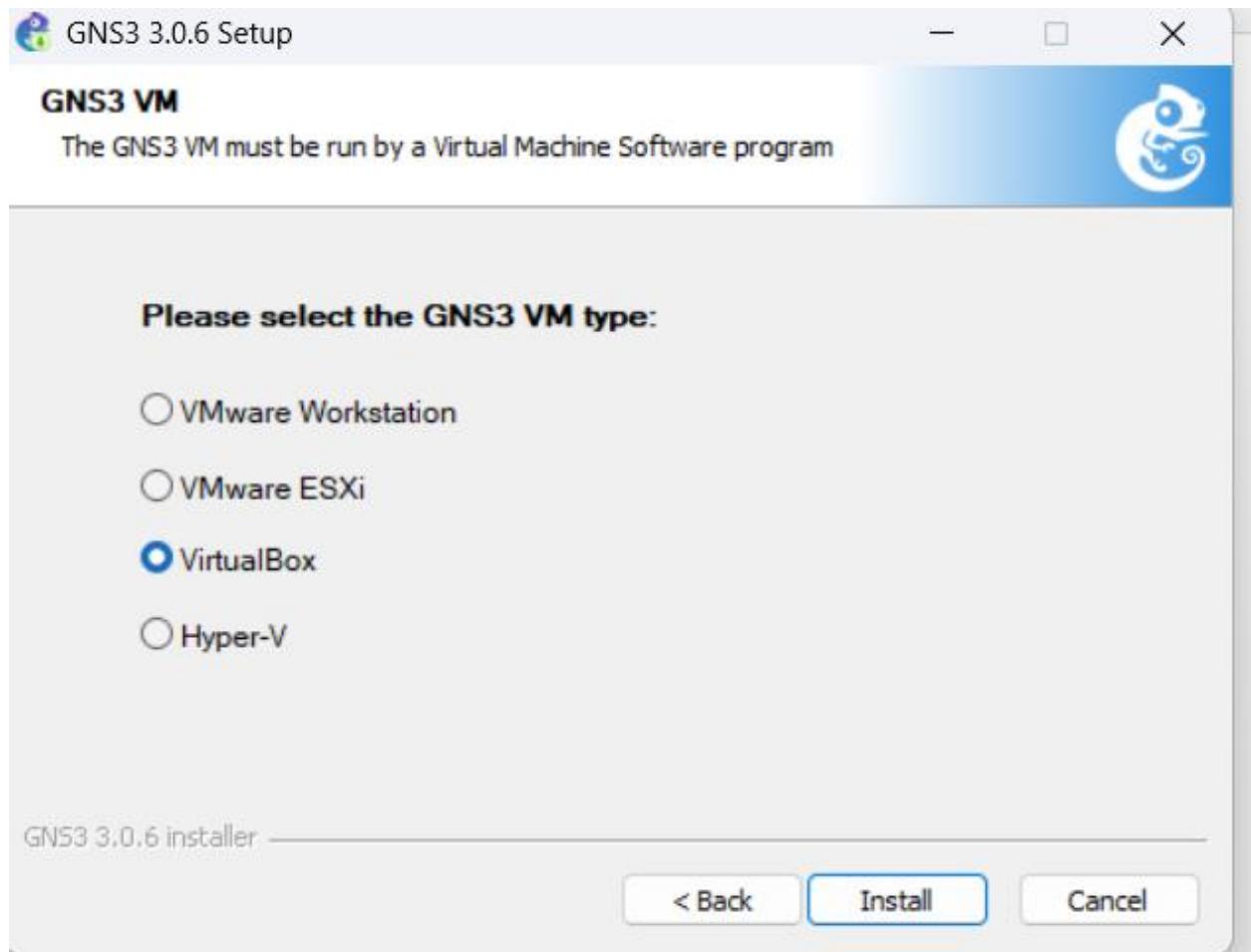
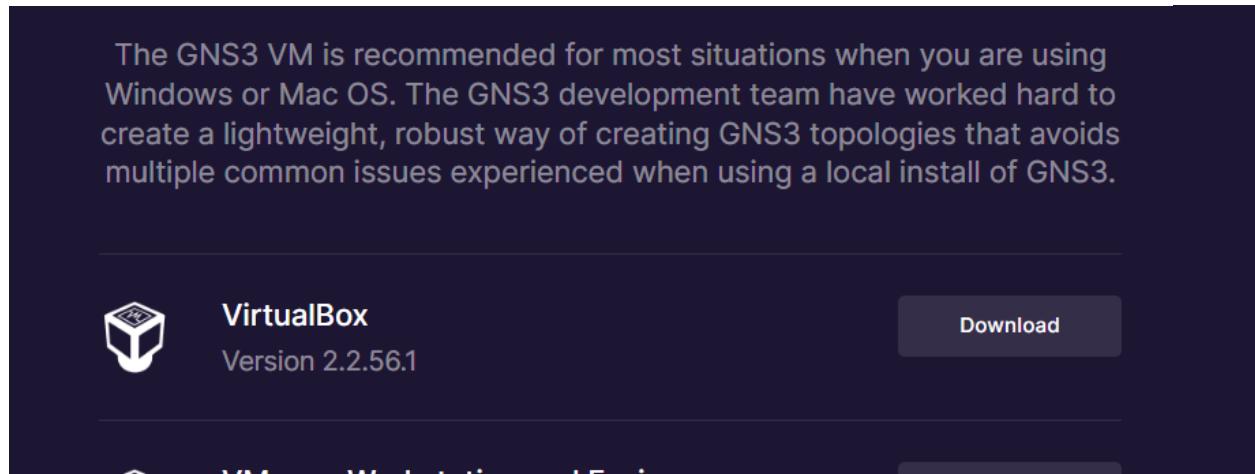


Рисунок 4. Завершение установки GNS3

Начался процесс установки GNS3 и дополнительных пакетов.

Рисунок 5. Загрузка GNS3 VM для VirtualBox



Далее скачаем GNS3 VM для VirtualBox соответствующей версии клиентской и серверной частей GNS3-all-in-one. Загрузим соответствующую версию с сайта GNS3 <https://gns3.com/software/download-vm>.

Перейдем в каталог, в который скачан архив с образом виртуальной машины GNS3.VM.VirtualBox.номер-версии.zip и распакуем архив с образом.

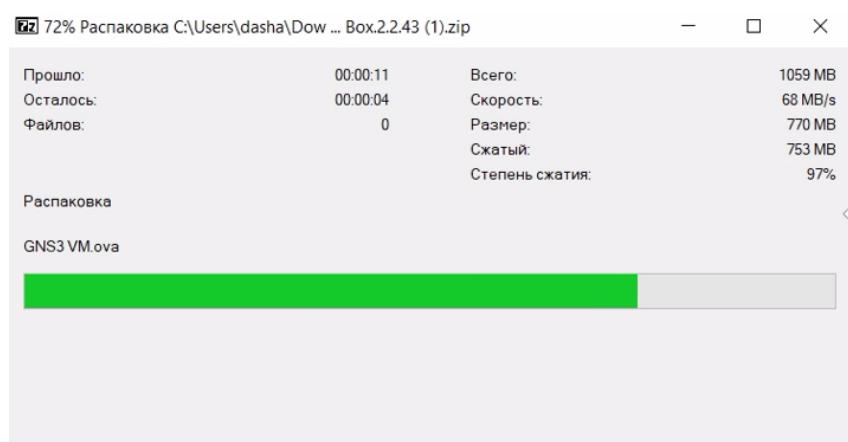
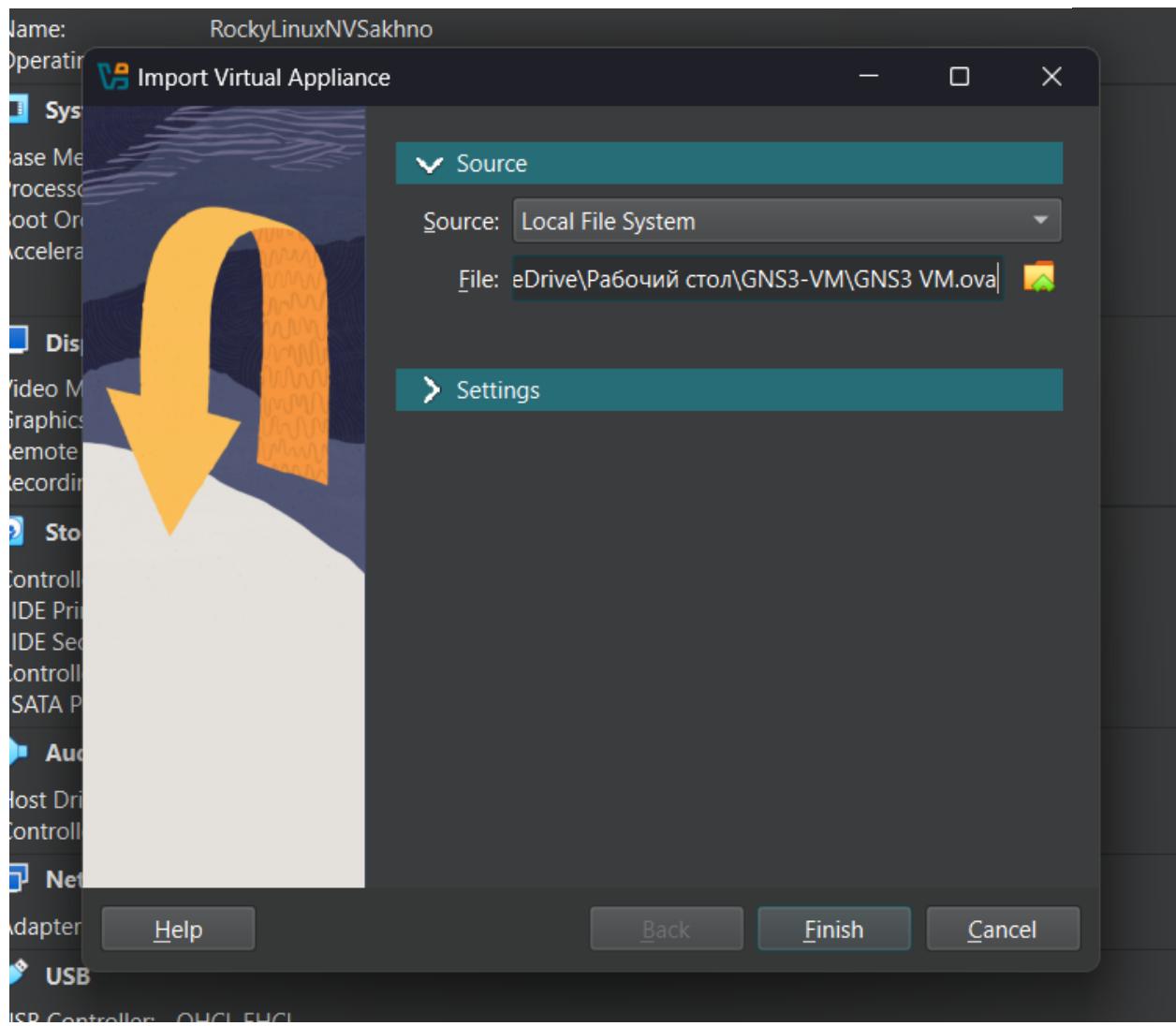
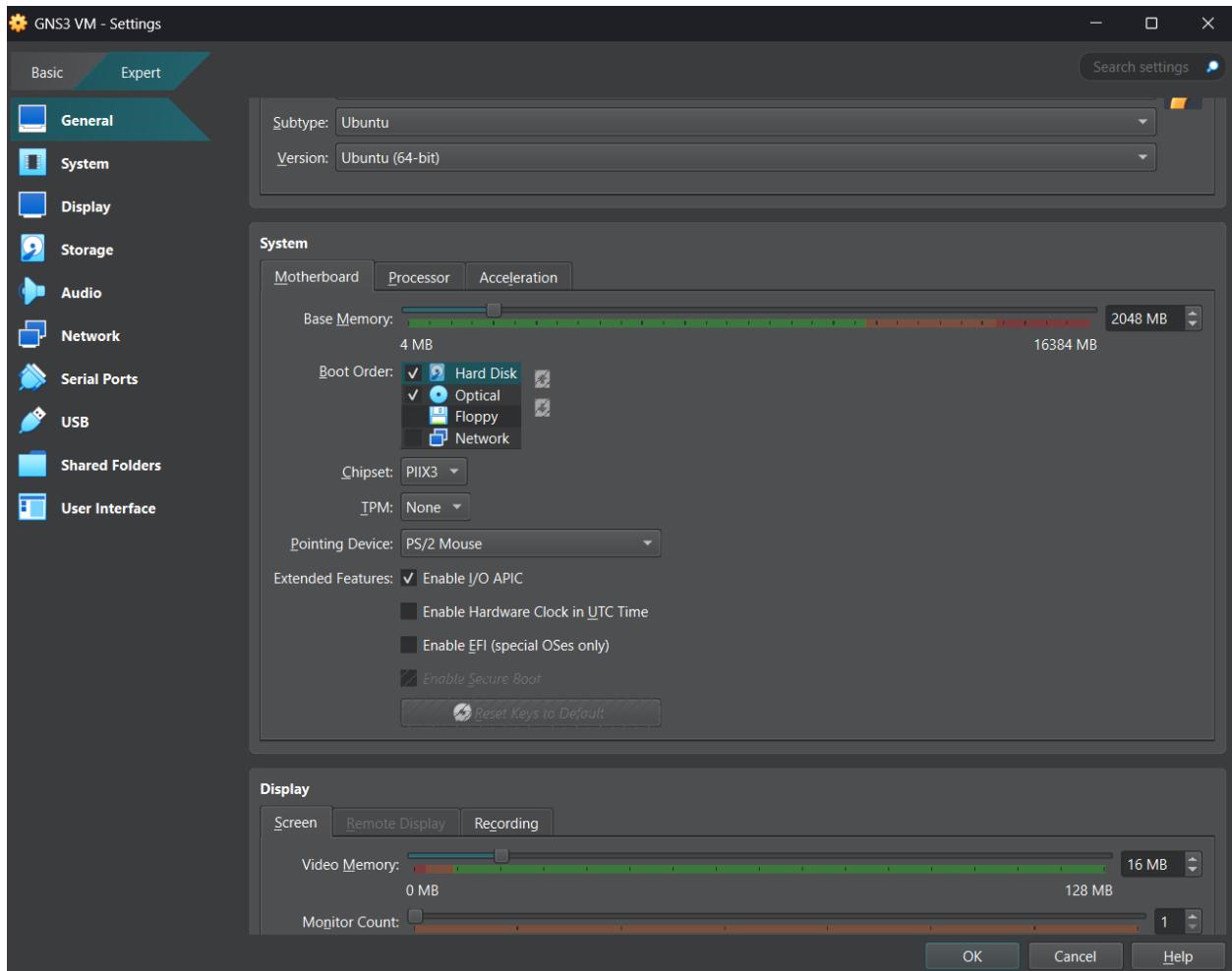


Рисунок 6. Распаковка архива с образом

Рисунок 7. Импорт конфигураций



Запустим VirtualBox и выберем меню Файл> Импорт конфигураций. Укажем месторасположение распакованного образа GNS3 VM.ova. В следующем окне в параметрах импорта выберем в политике MAC-адреса «Сгенерировать новые MAC-адреса всех сетевых адаптеров».



Далее уточним параметры настройки виртуальной машины GNS3 VM в VirtualBox. Для этого в VirtualBox выберем импортированную виртуальную машину и перейдем в меню Машина> Настроить.

Настроим вложенную виртуализацию в VirtualBox. Для этого в VirtualBox выберем импортированную виртуальную машину и перейдем в меню Машина> Настроить. Для включения вложенной виртуализации воспользуемся командной строкой терминала и введем команду: `vboxmanage modifyvm "GNS3 VM" --nested-hw-virt on`.

Рисунок 9. Окно терминала

```
Administrator: Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3448]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\WINDOWS\system32>vboxmanage modifyvm "GNS3 VM" --nested-hw-virt on
```

Перейдем к настройке сетевого адаптера. Для этого в VirtualBox выберем импортированную виртуальную машину и перейдем в меню **Машина**>**Настроить**. Перейдем к опции «Сеть» и во вкладке «Адаптер 1» тип подключения должен быть установлен как «Виртуальный адаптер хоста». В этом режиме адаптер хоста использует специальное устройство `vboxnet0`, создается подсеть и назначаются IP-адреса сетевым картам гостевых операционных систем.

Так как у меня не было такого режима в настройках, то я воспользовался менеджером сетей хоста в VirtualBox для создания сети и настройки адаптера.

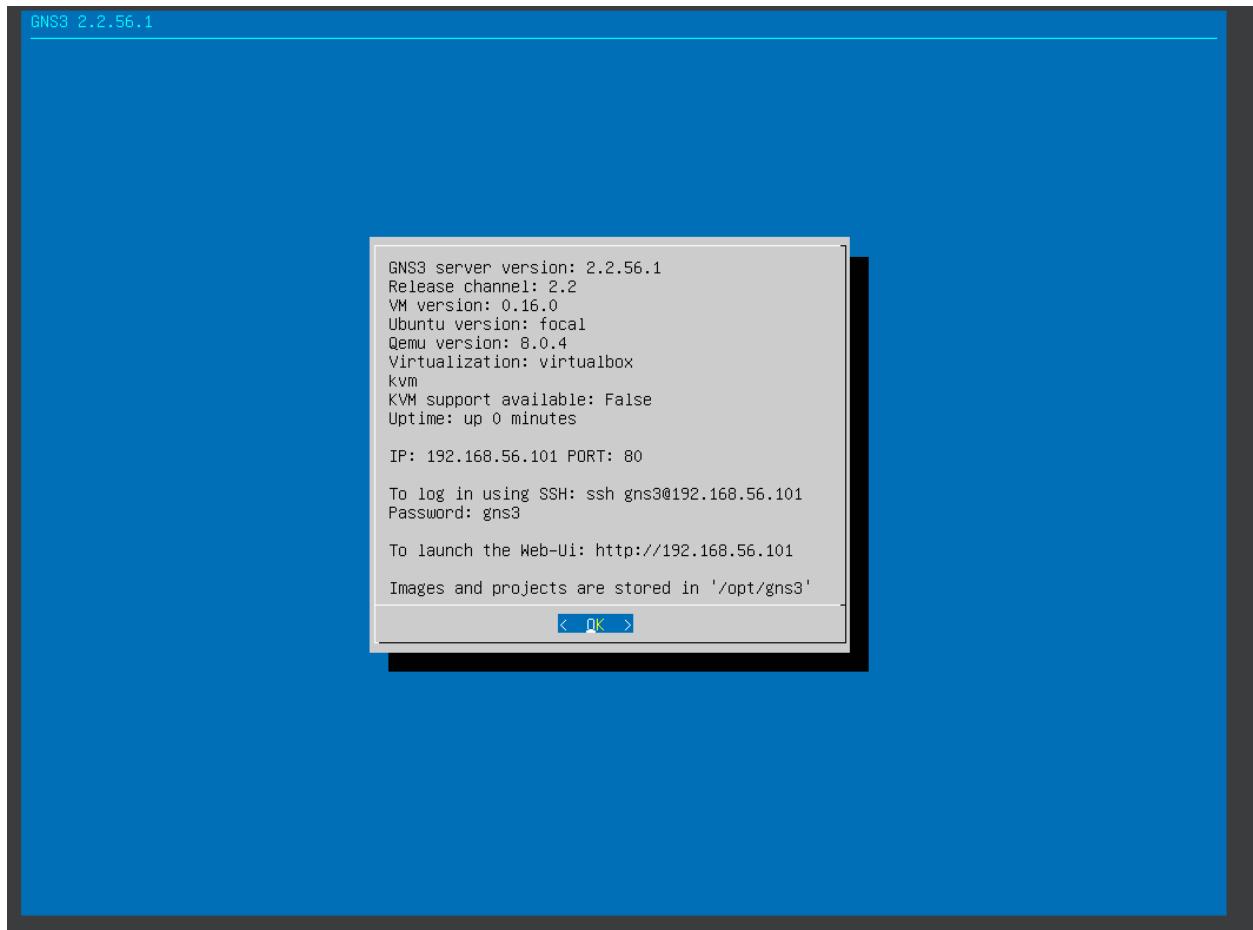


Рисунок 10. Экземпляр GNS3 в VirtualBox

Далее запустим экземпляр GNS3 в VirtualBox. Затем в вашей основной операционной системе запустите приложение gns3.

При первом запуске приложения gns3 запустится мастер настройки, в котором выберем первый способ работы с gns3 — «Run appliance in a virtual machine», нажать Next.

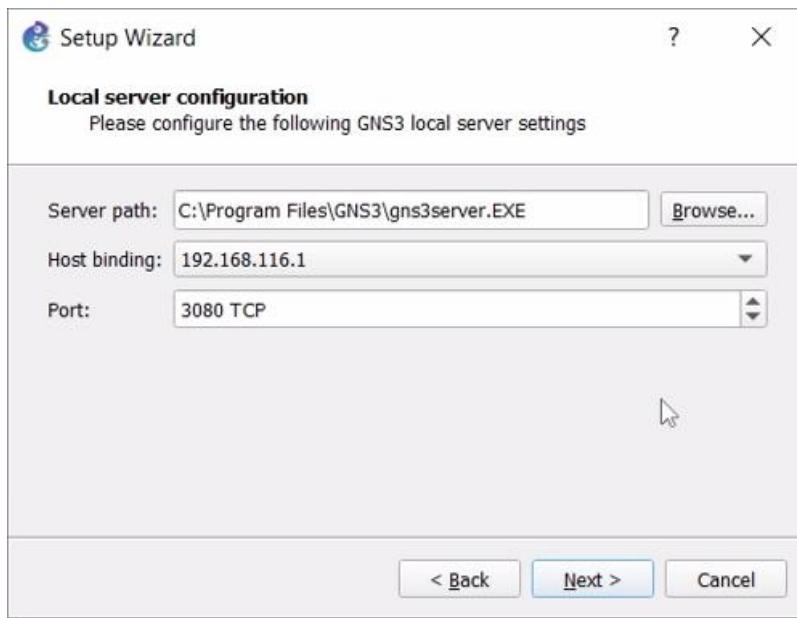


Рисунок 11. Мастер настройки GNS3

В следующем окне указываются настройки локального сервера. Путь к серверу и порт оставим без изменений. Выберем IP-адрес привязки хоста, находящегося в подсети VirtualBox, затем нажмем Next.

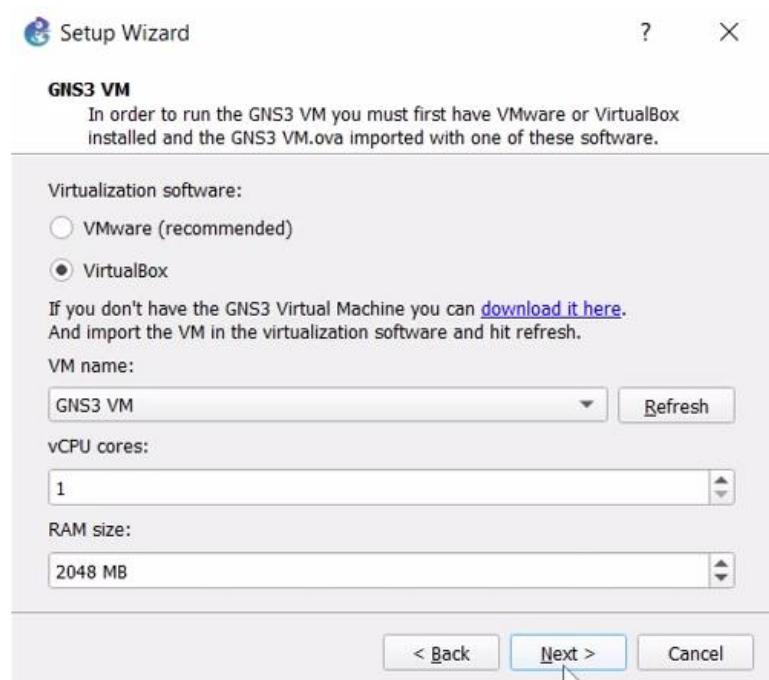


Рисунок 12. Мастер настройки GNS3: настройка локального сервера

После успешного подсоединения появилось окно с итоговыми настройками, на котором нужно нажать Finish.

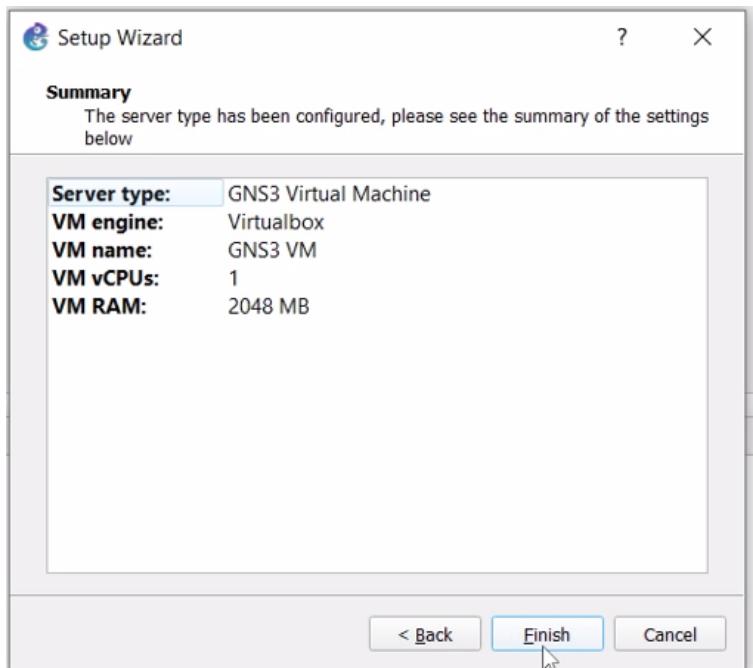


Рисунок 13. Мастер настройки GNS3: завершение настройки

№2

Далее требуется добавить образ маршрутизатора FRRouting. В рабочем пространстве GNS3 на левой боковой панели выберем просмотр маршрутизаторов, затем нажмем +New template. В открывшемся окне укажем рекомендуемое верхнее значение, а именно, установим образ с GNS3-сервера, нажмем Next.



Рисунок 14. Добавление образа устройства в GNS3: выбор источника

В следующем окне выберем Routers и образ FRR (FRRouting), нажмем Install.

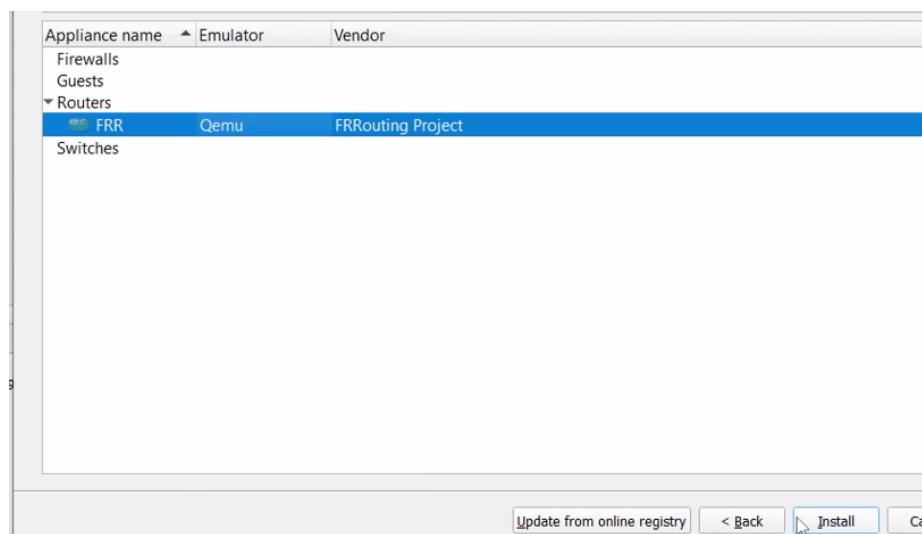


Рисунок 15. Добавление образа устройства в GNS3: выбор образа

В следующем окне укажем, что устанавливать образ нужно на виртуальную машину GNS3 VM. Далее предлагается выбор эмулятора, оставим предложенное, нажмем Next. Далее предлагается перечень файлов для скачивания и последующей установки. Выберем наиболее актуальную версию и нажмем Download. После окончания скачивания импортируем образ, затем нажмем Next.

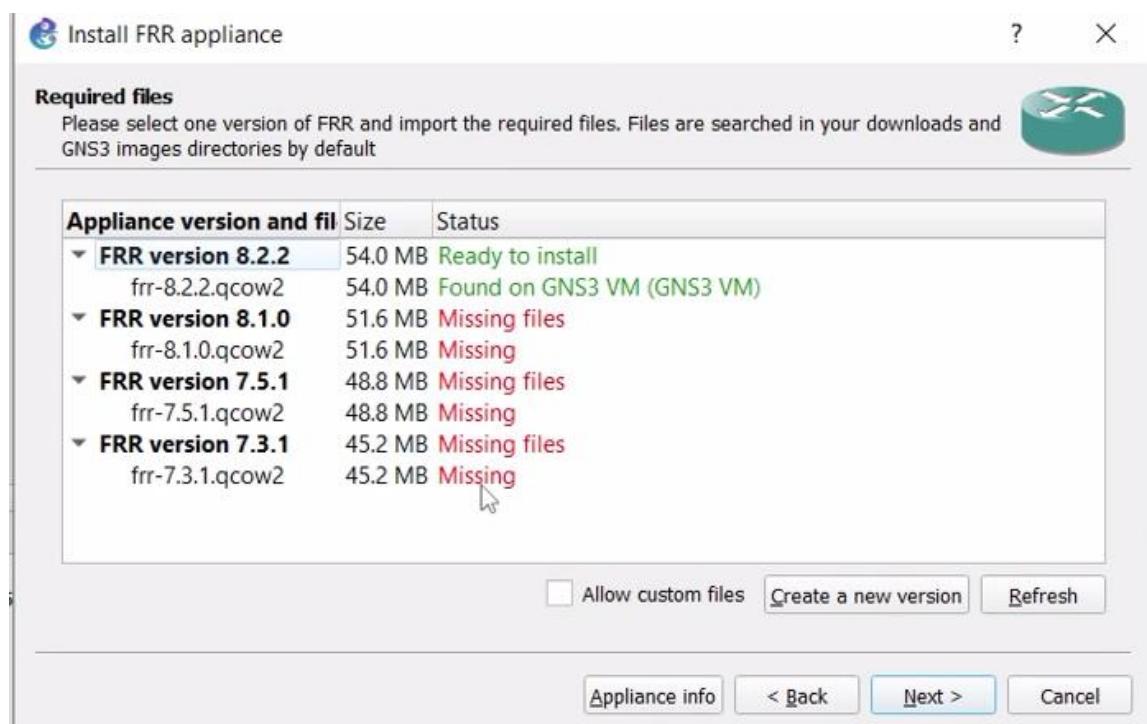


Рисунок 16. Добавление образа устройства в GNS3: импорт образа

На заключительном окне указывается краткая информация об

устройстве. Нажмем Finish.

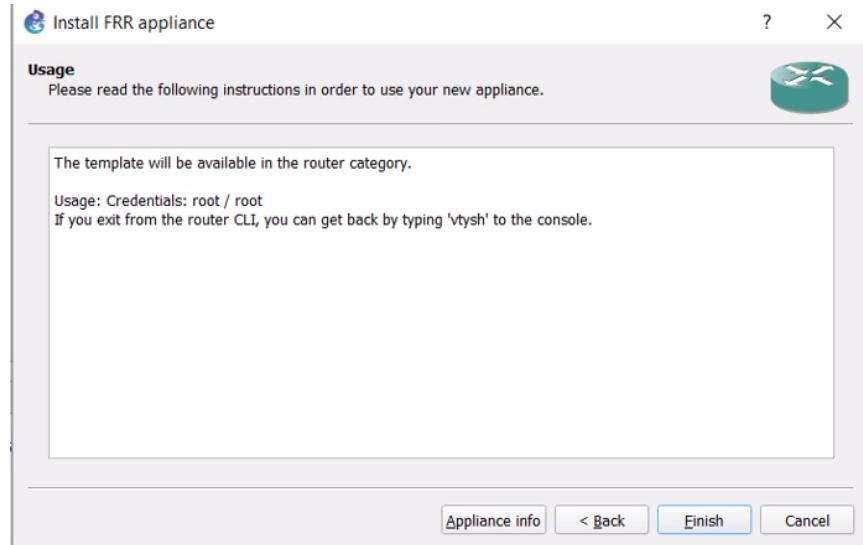


Рисунок 17. Добавление образа устройства в GNS3: завершение установки

В рабочем пространстве на левой панели в списке маршрутизаторов появился образ устройства FRR. Далее необходимо настроить образ маршрутизатора. Правой кнопкой мыши щёлкнем на образ устройства, в меню выберем Configure template. В открывшемся окне во вкладке «General settings» в поле «On close» выбираем Send the shutdown signal (ACPI).

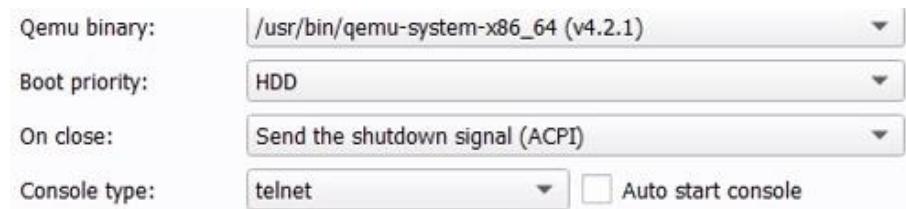


Рисунок 18. Настройка образа маршрутизатора: General settings

Во вкладке «HDD» ставим галочку «Automatically create a config disk on HDD».



Рисунок 19. Настройка образа маршрутизатора: HDD

№3

Далее в GNS3 добавим образ платформы маршрутизации VyOS. Для

этого перейдем по ссылке и скачаем файл из репозитория.

Установка образа VyOS qemu в GNS3

- Скачайте файл `vyos-edu.gns3a` из репозитория: <https://github.com/yamadharma/vyos-build/releases>.
- Импортируйте `vyos-edu.gns3a` в GNS3 через пункт меню *File>Import appliance*.
 - Документация: <https://docs.gns3.com/docs/using-gns3/beginners/import-gns3-appliance>.
- Установите необходимую версию VyOS.

Рисунок 20. Установка образа VyOS qemu в GNS3.

Как и в случае с добавлением образа FRR в рабочем пространстве GNS3 на левой боковой панели выбираем просмотр маршрутизаторов, затем нажимаем на **+New template**. Далее все шаги аналогичны тому, что мы делали с образом FRR. А когда предлагается перечень файлов для скачивания и последующей установки выберем `vyos-1.3.3-amd64.qcow2` и нажмем **Download**. После окончания скачивания импортируем образ.

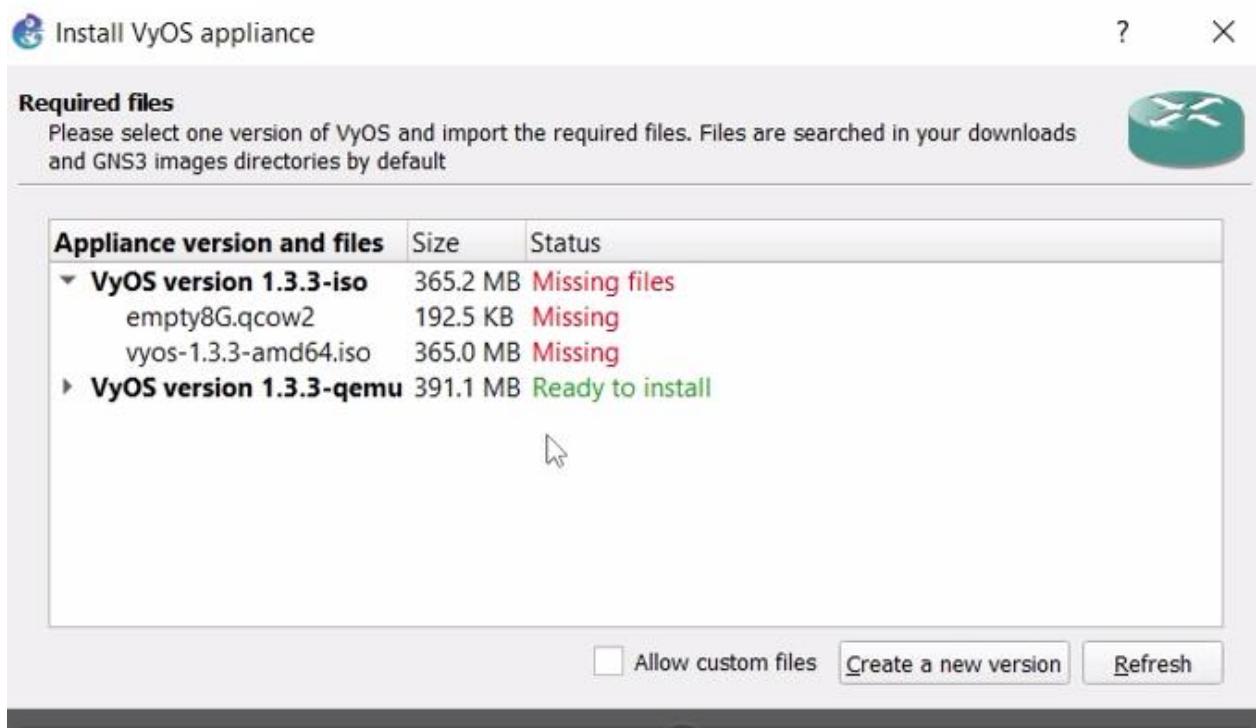


Рисунок 21. Добавление образа устройства в GNS3: выбор версии для установки

На заключительном окне указывается краткая информация об устройстве. Просмотрим ее и нажмем **Finish**.

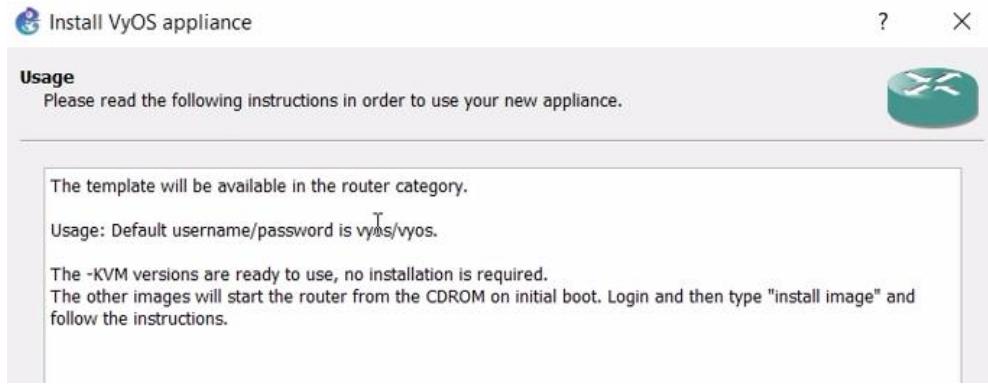


Рисунок 22. Добавление образа устройства в GNS3: завершение установки

Далее необходимо настроить образ маршрутизатора. Тут действия аналогичны случаю с настройкой FRR.

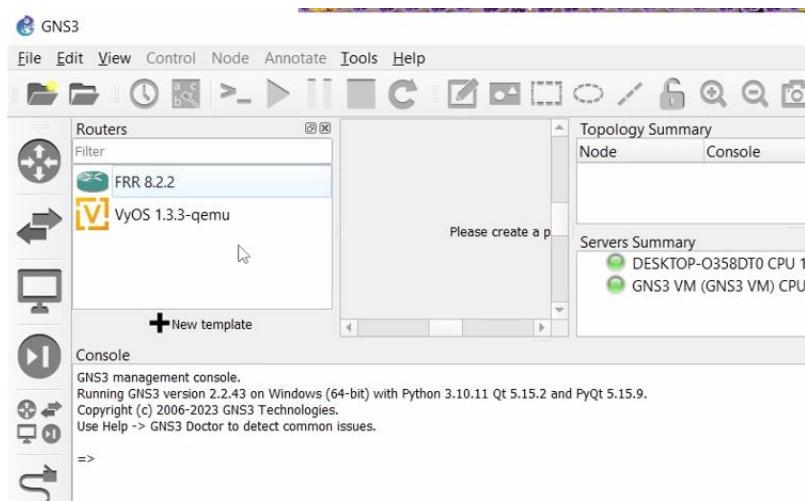


Рисунок 23. Отображение маршрутизаторов на левой панели

Также при желании можно изменить отображаемый в GNS3 символ этого устройства: вкладка «General settings», поле «Symbol» и кнопка Browse, в открывшемся окне выберем Classic и иконку Router.

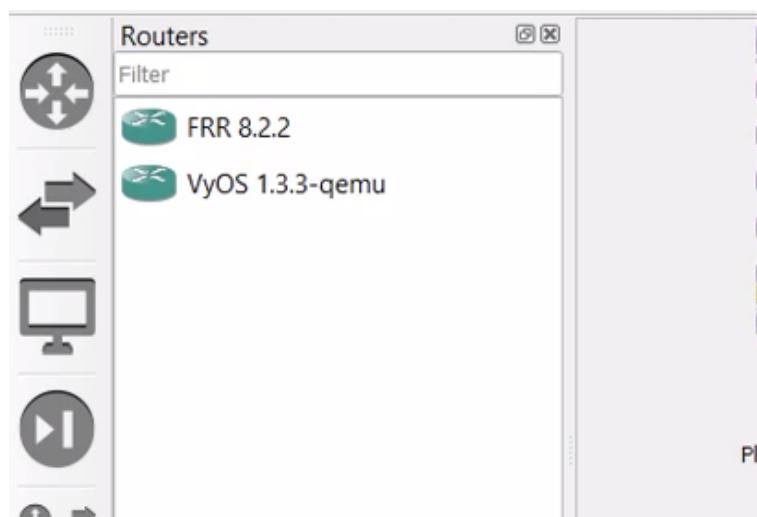


Рисунок 24. Смена иконки

Выводы:

В процессе выполнения данной лабораторной работы я установил и настроил GNS3 и сопутствующее программное обеспечение.