

Лабораторная работа №4

Сетевые технологии

Иванов Сергей Владимирович, НПИбд-01-23

12 октября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель

Установка и настройка GNS3 и сопутствующего программного обеспечения.

Задание

1. Установить GNS3-all-in-one, GNS3 VM, проверить корректность запуска (см. раздел 4.3).
2. Импортировать в GNS3 образ маршрутизатора FRR (см. раздел 4.4).
3. Импортировать в GNS3 образ маршрутизатора VyOS (см. раздел 4.4).

Установка GNS3-all-in-one

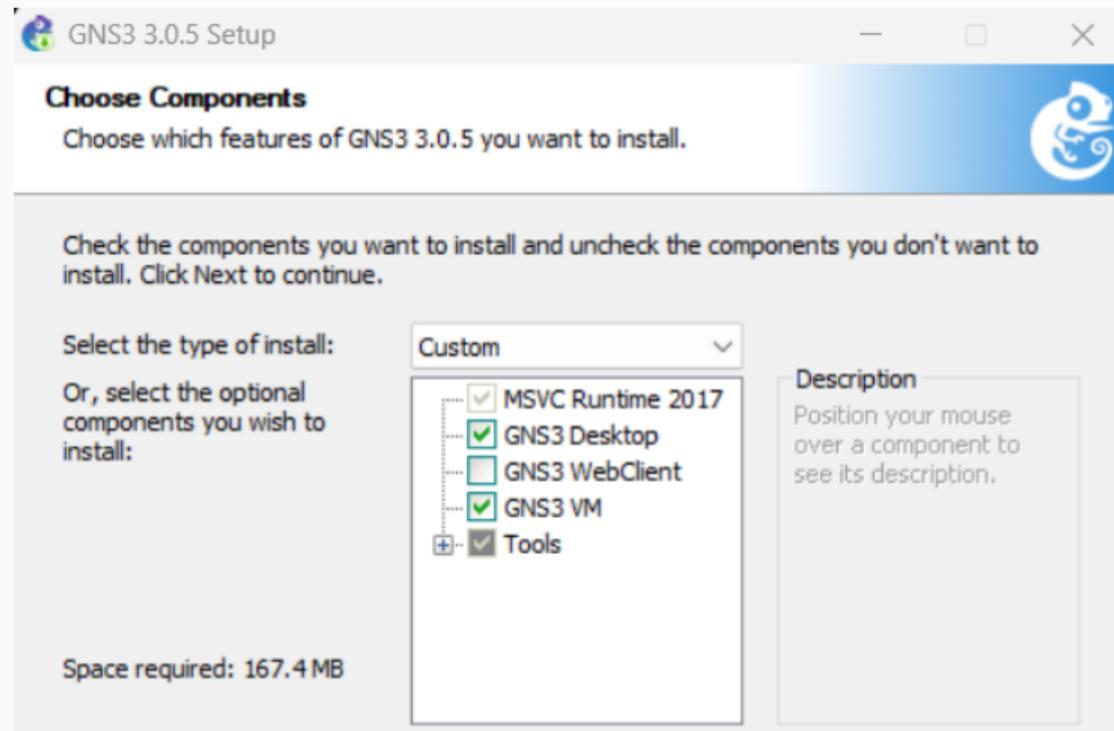
Сначала я скачал с репозитория GitHub необходимый .exe файл. Далее запускаю его, следуя указаниям, нажимая Next, принимая соглашение по лицензии, выбирая отображение названия каталога в стартовом меню. (рис. 1)

Установка GNS3-all-in-one



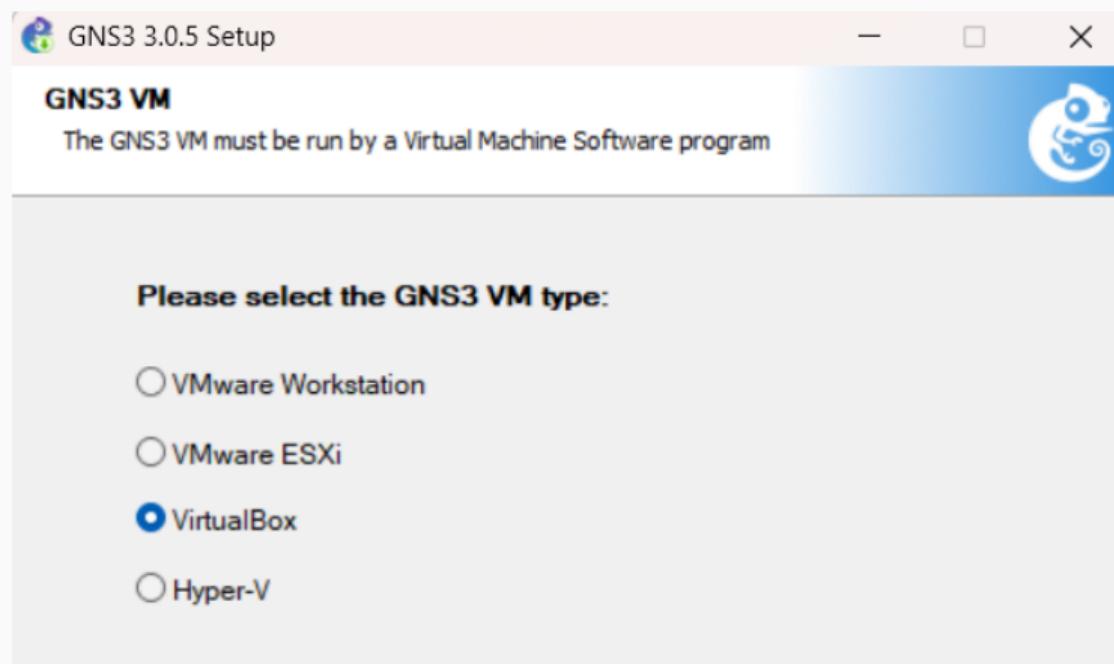
Установка GNS3-all-in-one

В процессе установки при выборе комплектации требуется отметить MSVC Runtime, GNS3-Desktop, GNS3-VM, Tools. (рис. 2)



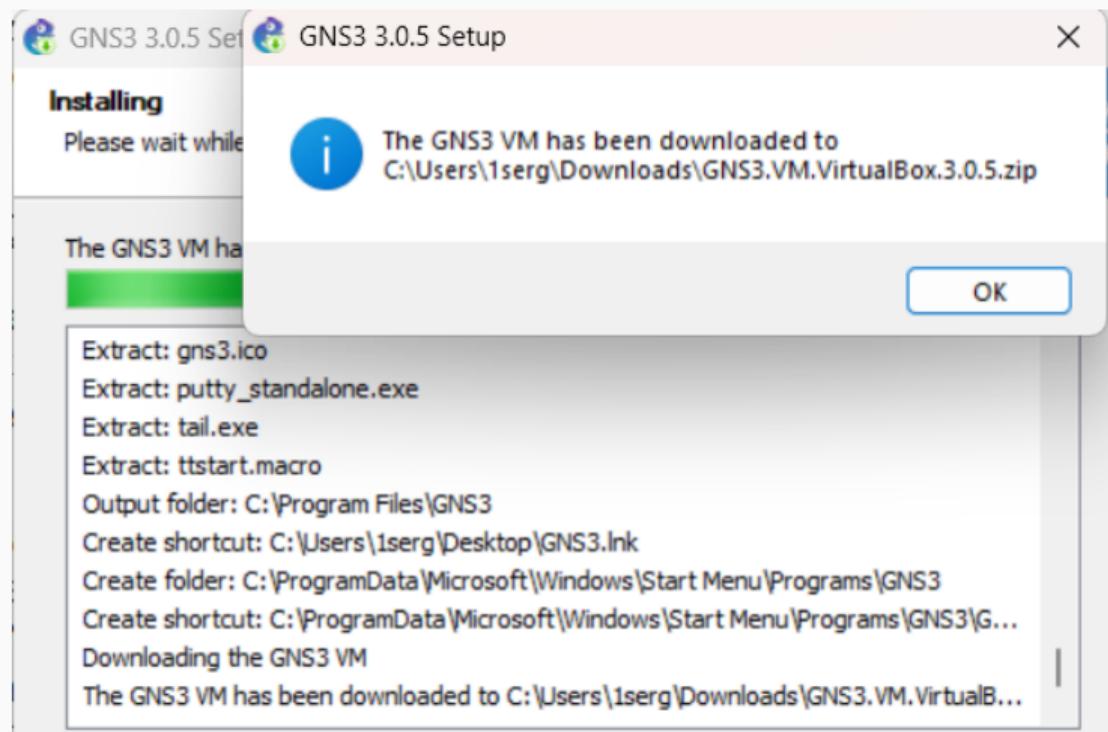
Установка GNS3-all-in-one

Требуется указать расположение устанавливаемого пакета и в следующем окне отметить тип виртуальной машины (VirtualBox), затем нажать Install (рис. 3)



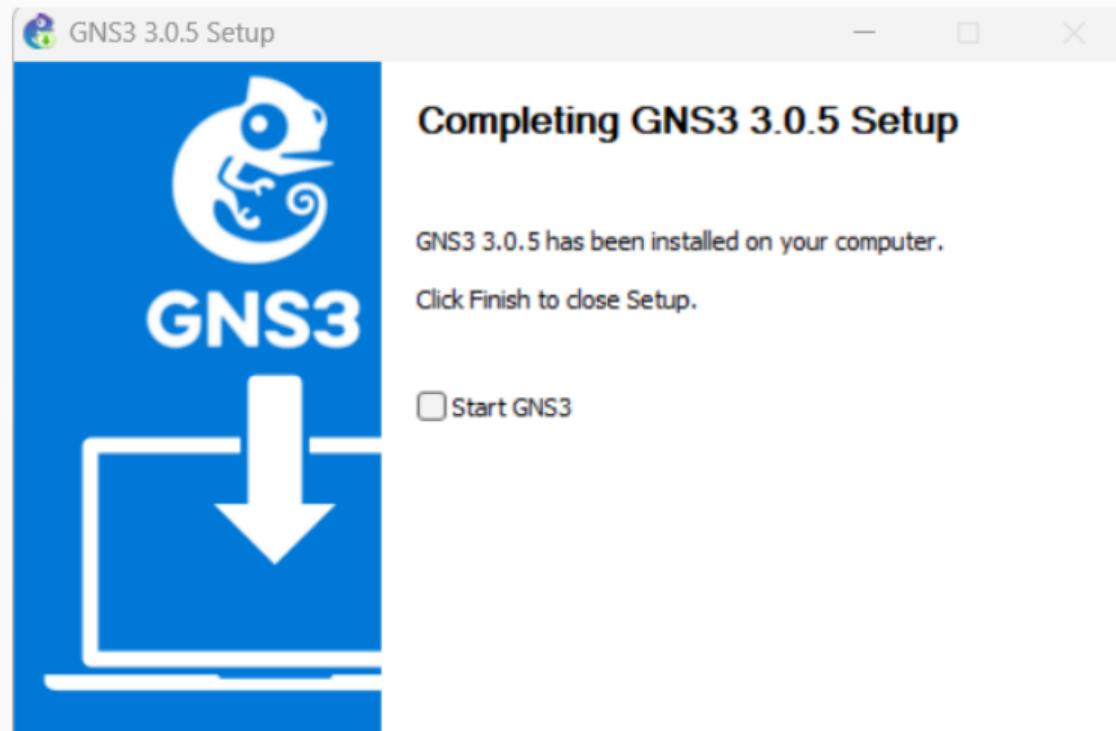
Установка GNS3-all-in-one

Началась установка. (рис. 4)



Установка GNS3-all-in-one

В конце процесса установки появится окно с предложением запуска GNS3 после установки, снимаю галочку, нажимаю Finish. (рис. 5)



Установка GNS3 VM для VirtualBox

Перейдем в каталог, в который скачан архив с образом GNS3.VM.VirtualBox.номер-версии.zip. Распакуем архив с образом. (рис. 6)

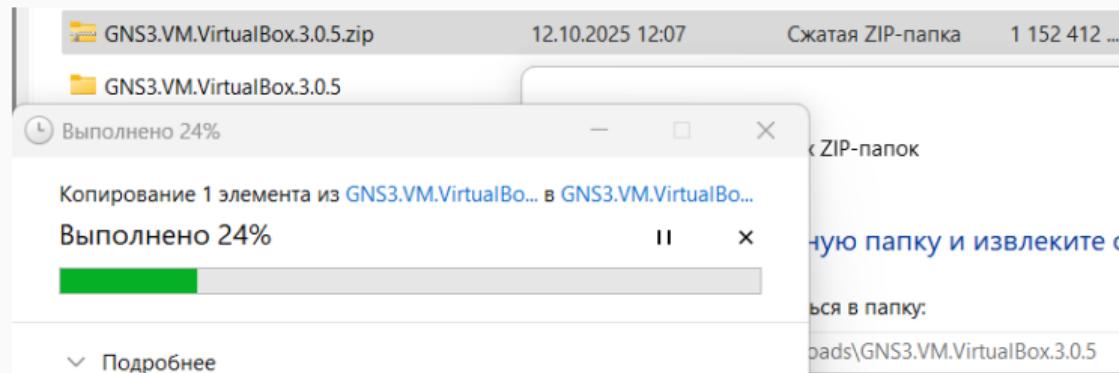


Рис. 6: Распаковка архива

Установка GNS3 VM для VirtualBox

Запустим VirtualBox. Выберем меню Файл Импорт конфигураций... Укажем месторасположение распакованного образа GNS3 VM.ova. В следующем окне выберем в политике MAC-адреса «Сгенерировать новые MAC-адреса всех сетевых адаптеров». Нажмем Импорт. (рис. 7)

Установка GNS3 VM для VirtualBox

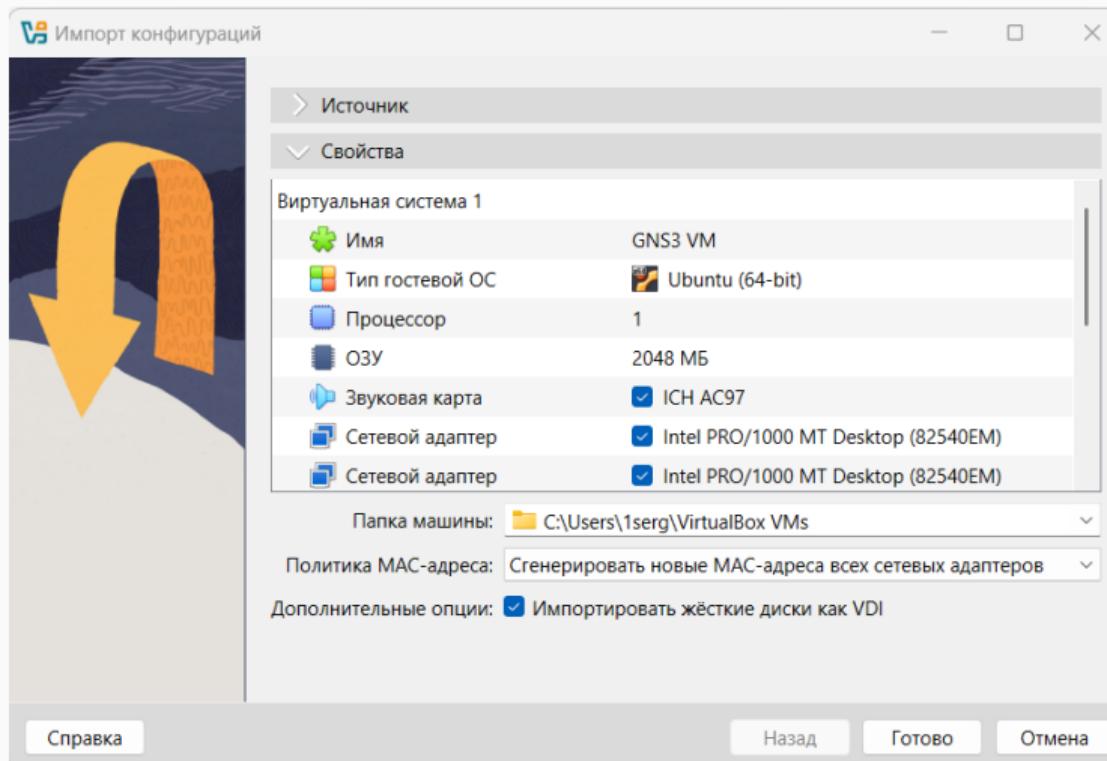
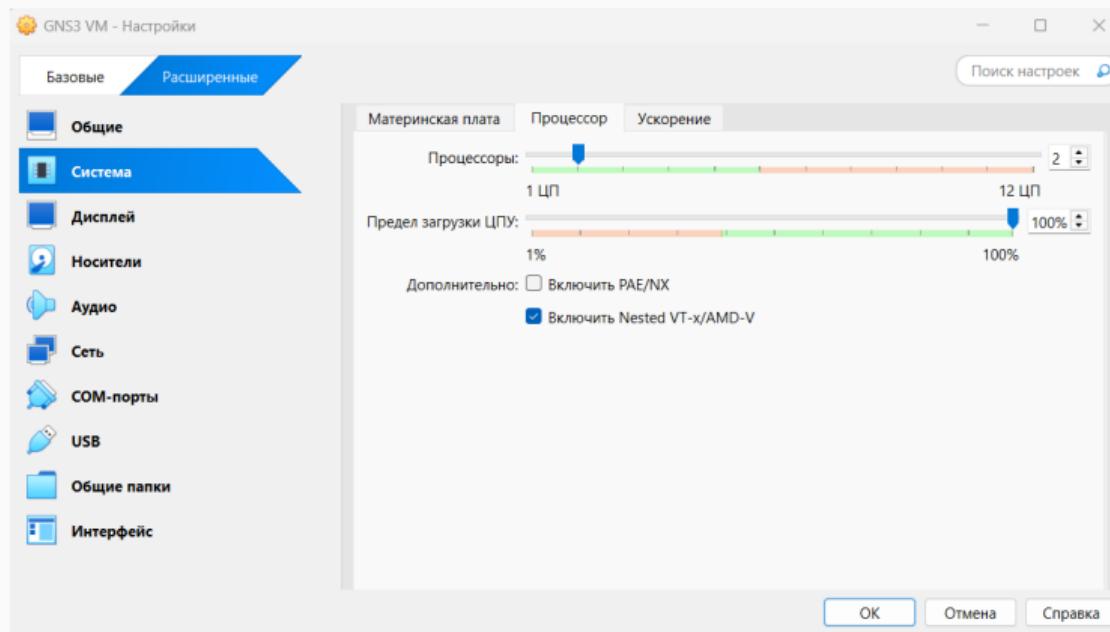


Рис. 7: Импорт машины

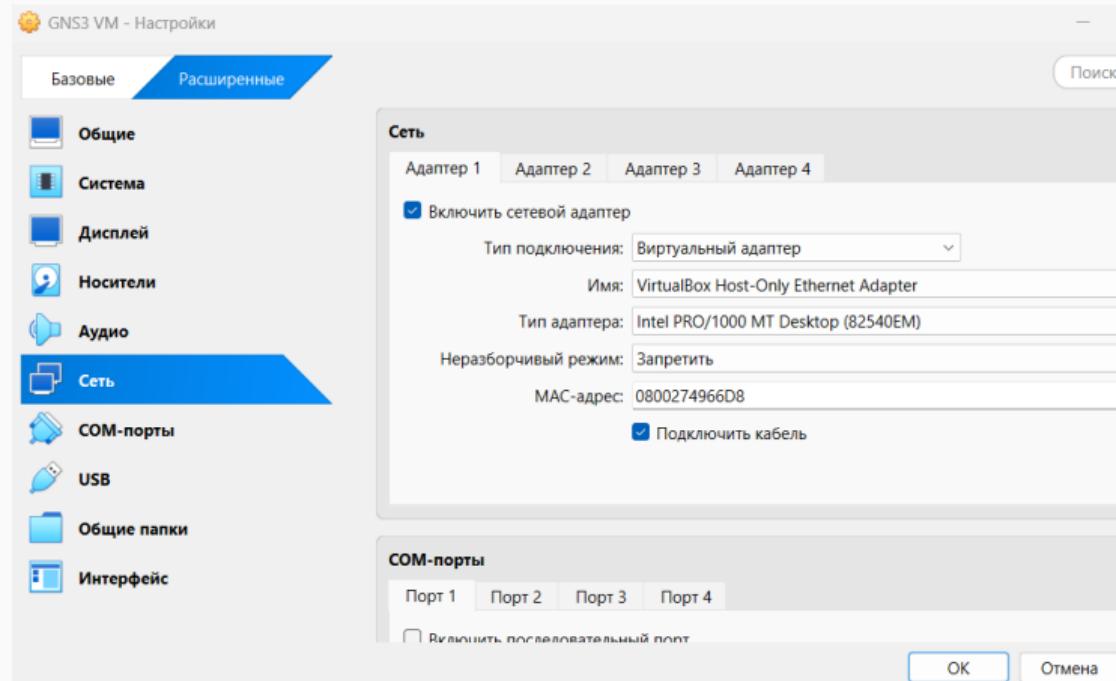
Установка GNS3 VM для VirtualBox

Уточним настройки виртуальной машины GNS3 VM в VirtualBox. Основная память – 2048 МБ, число ЦП – 2. Убедимся, что флагок «Включить Nested VT-x/AMD-V» включен (рис. 8)



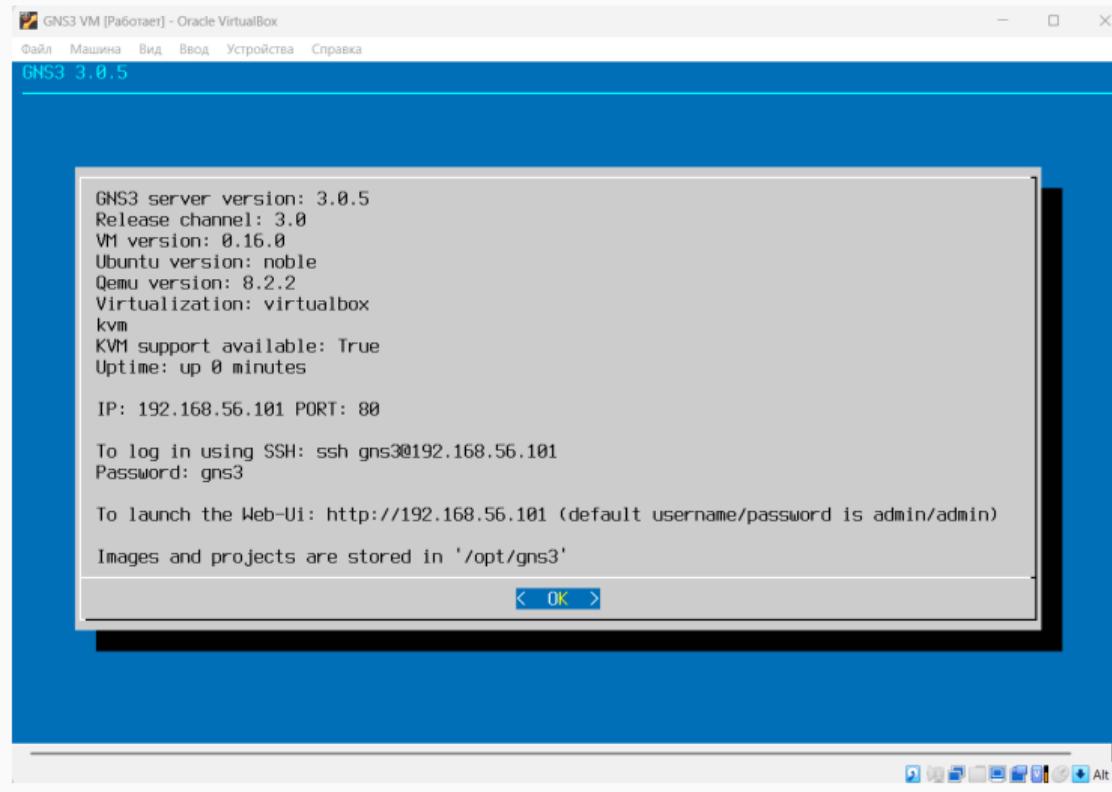
Установка GNS3 VM для VirtualBox

Настроим сетевой адаптер. Во вкладке «Адаптер 1» тип подключения должен быть установлен как «Виртуальный адаптер хоста». (рис. 9)



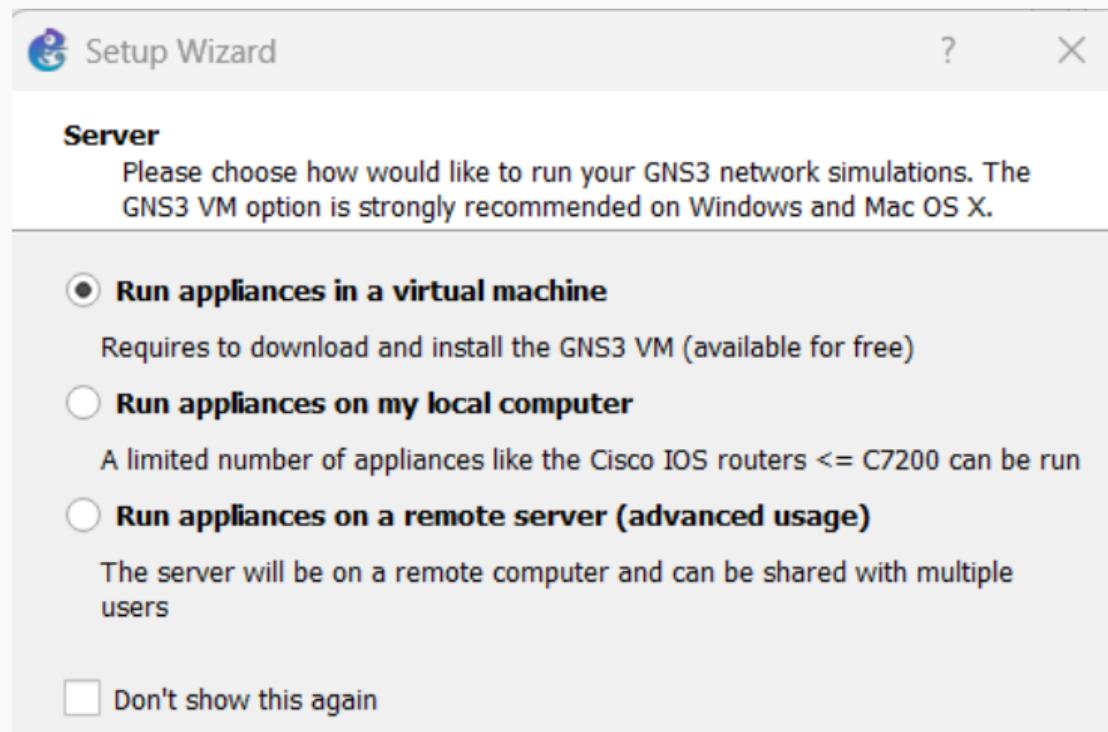
Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox

Запустим GNS3 VM в VirtualBox. (рис. 10)



Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox

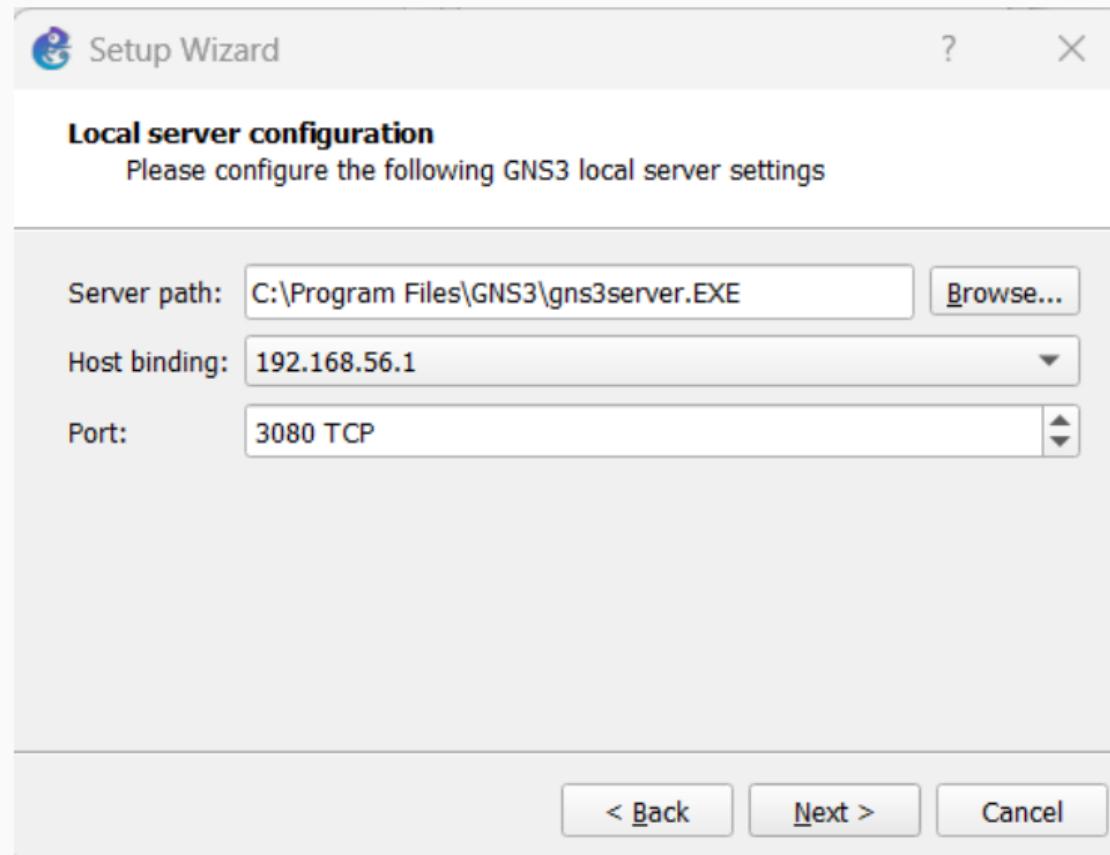
Затем в основной операционной системе запустим приложение gns3. (рис. 11)



Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox

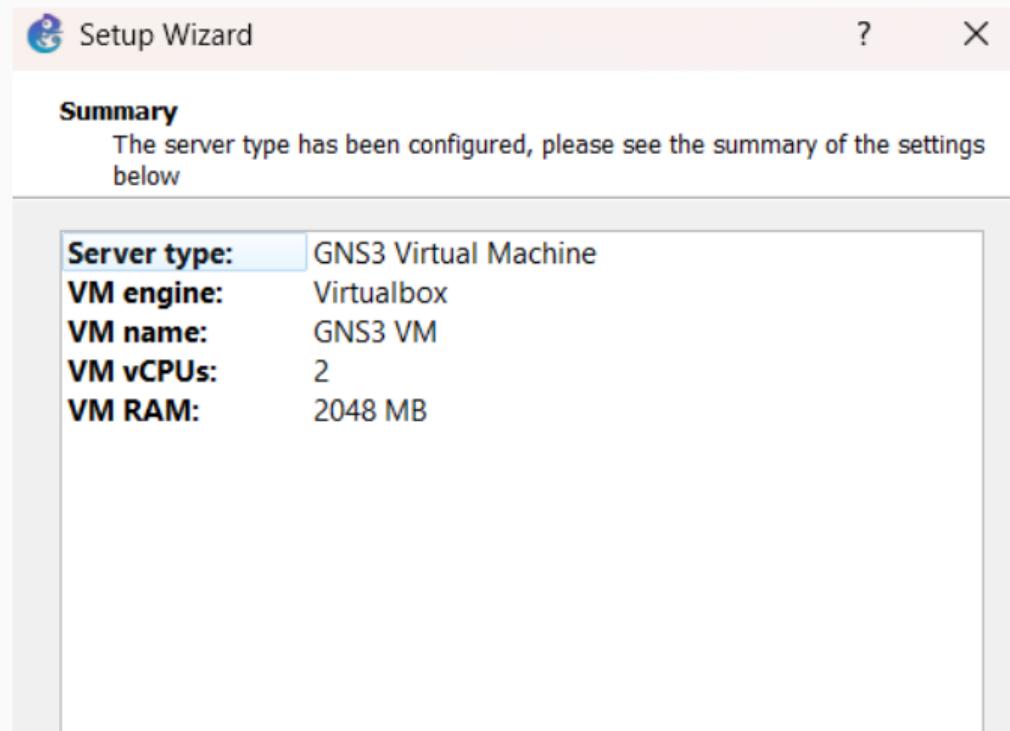
При первом запуске приложения gns3 запускается мастер настройки, в котором следует выбрать первый способ работы с gns3 — «Run appliance in a virtual machine». В следующем окне указываются настройки локального сервера. Путь к серверу и порту оставлю без изменений. Выберем IP-адрес привязки хоста, находящегося в подсети VirtualBox, затем нажмем Next. (рис. 12)

Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox



Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox

После успешного подсоединения должно появиться окно с итоговыми настройками, на котором следует нажать Finish. (рис. 13)



Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox

Интерфейс GNS3. (рис. 14)

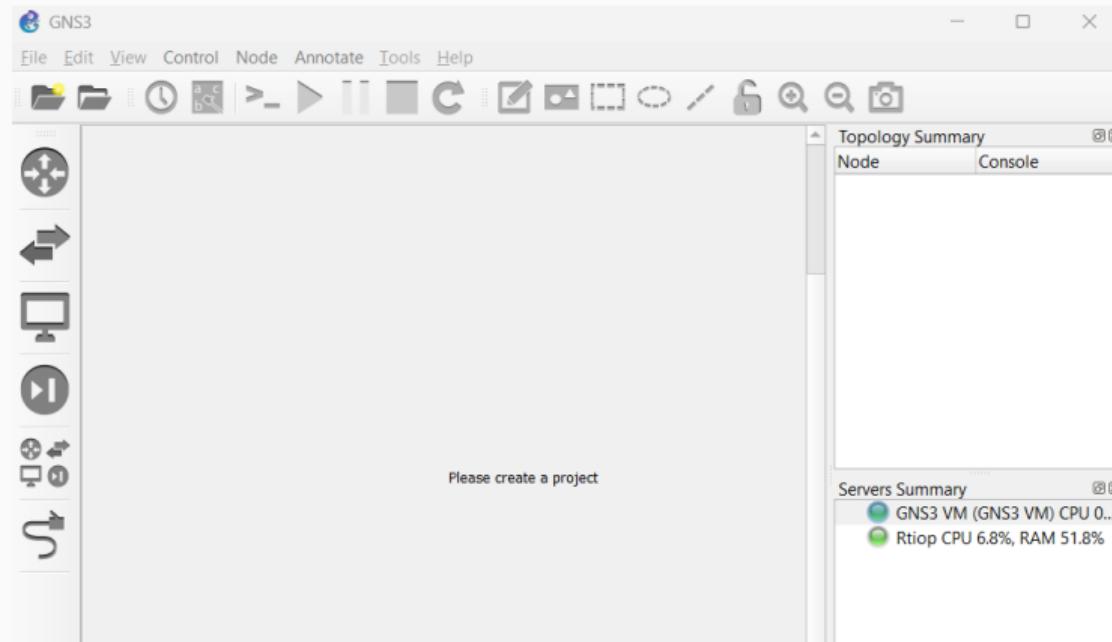
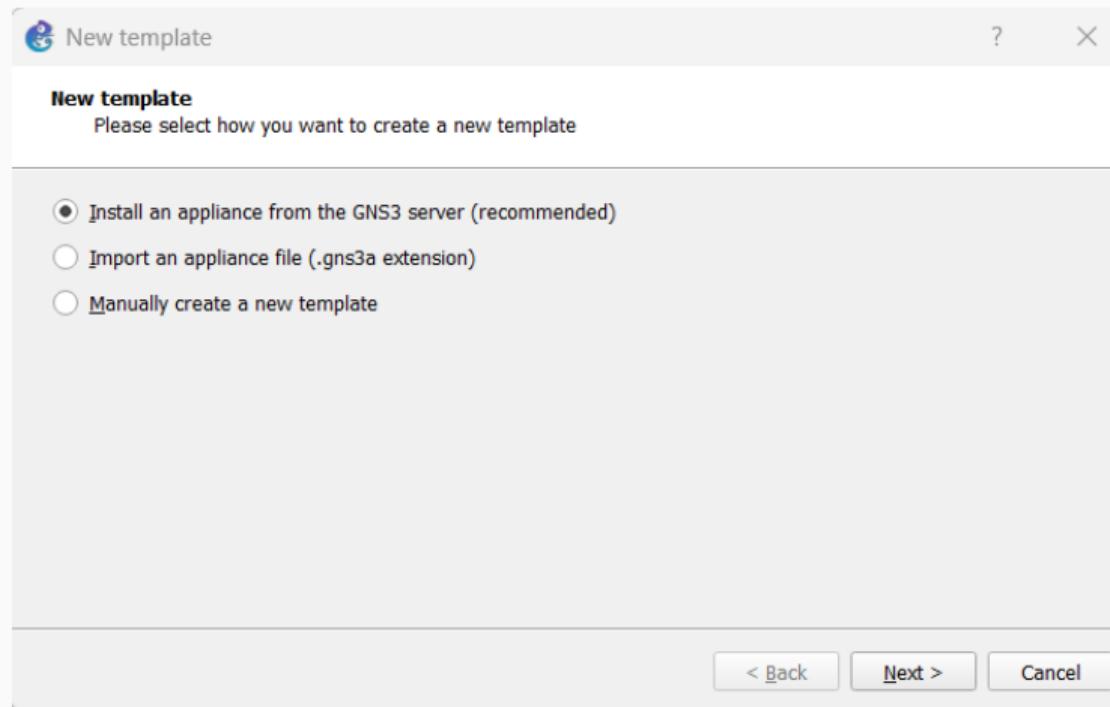


Рис. 14: Запущенный GNS3

Добавление образа маршрутизатора FRR

В рабочем пространстве GNS3 на левой боковой панели выберем просмотр маршрутизаторов (Browse Routers), затем нажмем на + New template. (рис. 15)



Добавление образа маршрутизатора FRR

В следующем окне выберем Routers и образ FRR (FRRouting), нажмем Install.
(рис. 16)

New template

Appliances from server
Select one or more appliances to install. Update will request the server to download appliances from our online registry.

Appliance name	Emulator	Vendor
FortiADC	Qemu	Fortinet
freeRouter	Qemu	freeRouter
FRR	Qemu	FRRouting Project
HPE VSR1001	Qemu	HPE
HuaWei AR1000v	Qemu	HuaWei
HuaWei NE40E	Qemu	HuaWei
Infix	Qemu	KernelKit
Juniper vMX	Qemu	Juniper
Juniper vMX vCP	Qemu	Juniper

Update from online registry < Back Install Cancel

Добавление образа маршрутизатора FRR

В следующем окне укажем, что устанавливать образ следует на виртуальную машину GNS3 VM. Далее предлагается выбор эмулятора, оставлю предложенное, нажмем Next. В следующем окне выберем наиболее актуальную версию и нажмем Download (рис. 17)

Добавление образа маршрутизатора FRR

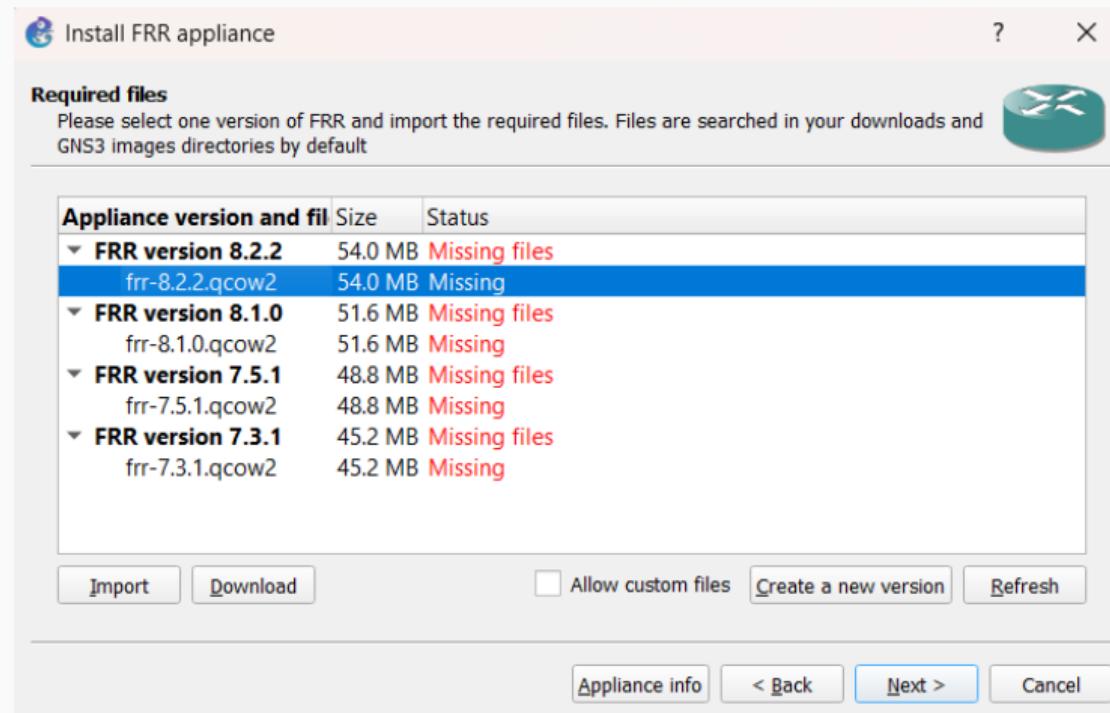


Рис. 17: Добавление роутера FRR

Добавление образа маршрутизатора FRR

После окончания скачивания можно импортировать образ, затем нажать Next. (рис. 18)

Install FRR appliance

Required files
Please select one version of FRR and import the required files. Files are searched in your downloads and GNS3 images directories by default

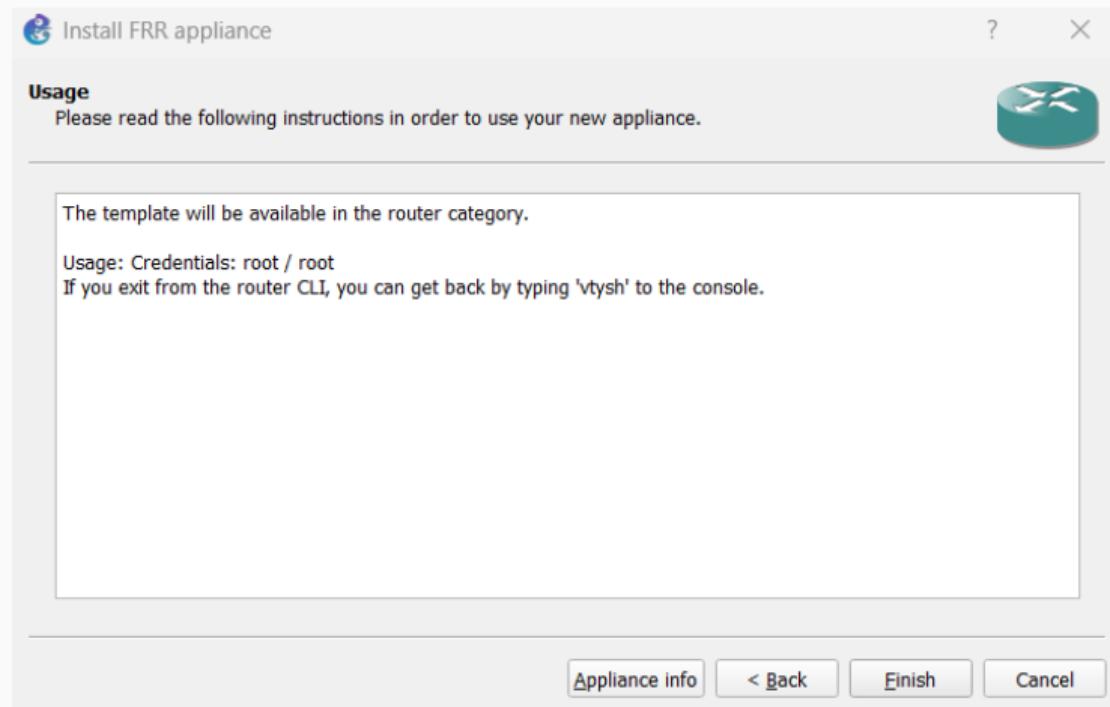
Appliance version and file	Size	Status
▼ FRR version 8.2.2	54.0 MB	Ready to install
frr-8.2.2.qcow2	54.0 MB	Found locally
▼ FRR version 8.1.0	51.6 MB	Missing files
frr-8.1.0.qcow2	51.6 MB	Missing
▼ FRR version 7.5.1	48.8 MB	Missing files
frr-7.5.1.qcow2	48.8 MB	Missing
▼ FRR version 7.3.1	45.2 MB	Missing files
frr-7.3.1.qcow2	45.2 MB	Missing

Allow custom files [Create a new version](#) [Refresh](#)

[Appliance info](#) [< Back](#) [Next >](#) [Cancel](#)

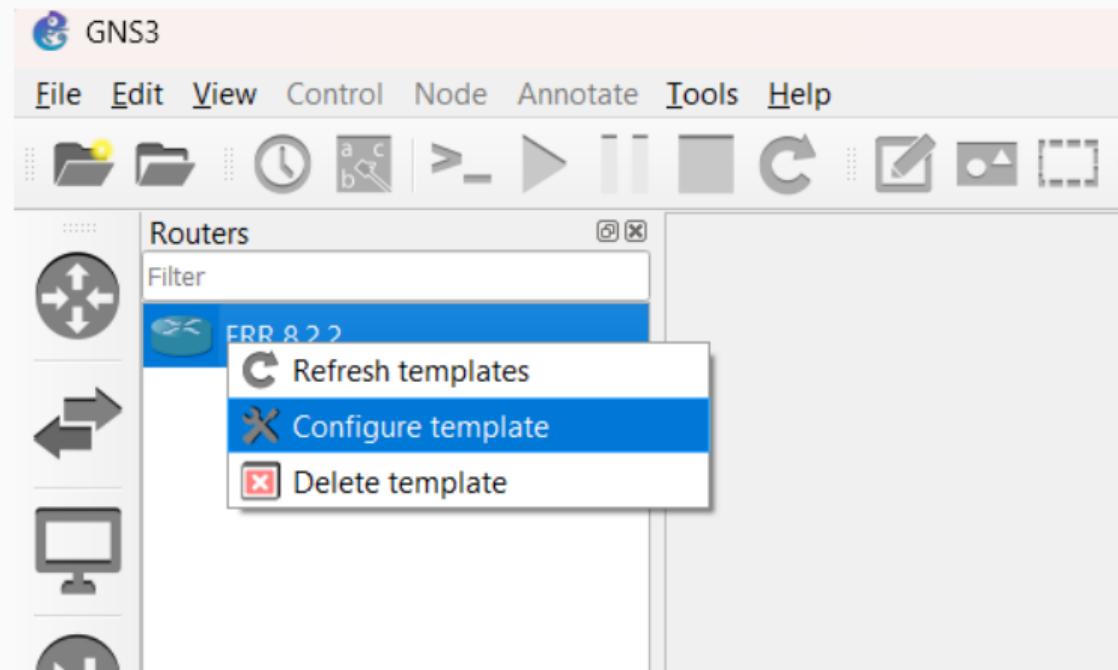
Добавление образа маршрутизатора FRR

На заключительном окне указывается краткая информация об устройстве, просмотрим её и нажмем Finish. (рис. 19)



Добавление образа маршрутизатора FRR

Далее необходимо настроить образ маршрутизатора. Правой кнопкой мыши щёлкнем на образе устройства, в меню выберем Configure template. (рис. 20)



Добавление образа маршрутизатора FRR

В открывшемся окне необходимо во вкладке «General settings» в поле «On close» выбрать Send the shutdown signal (ACPI) . Во вкладке «HDD» необходимо поставить галочку «Automatically create a config disk on HDD». (рис. 21, 22)

Добавление образа маршрутизатора FRR

QEMU VM template configuration ? ×

FRR 8.2.2

General settings	HDD	CD/DVD	Network	Advanced	Usage
Template name:	FRR 8.2.2				
Default name format:	{name}-{0}				
Symbol:	:/symbols/classic/router.svg				Browse...
Category:	Routers				
RAM:	256 MB				
vCPUs:	1				
Qemu binary:	/bin/qemu-system-x86_64 (v8.0.4)				
Boot priority:	HDD				
On close:	Send the shutdown signal (ACPI)				
Console type:	telnet		<input type="checkbox"/> Auto start console		

Добавление образа маршрутизатора FRR

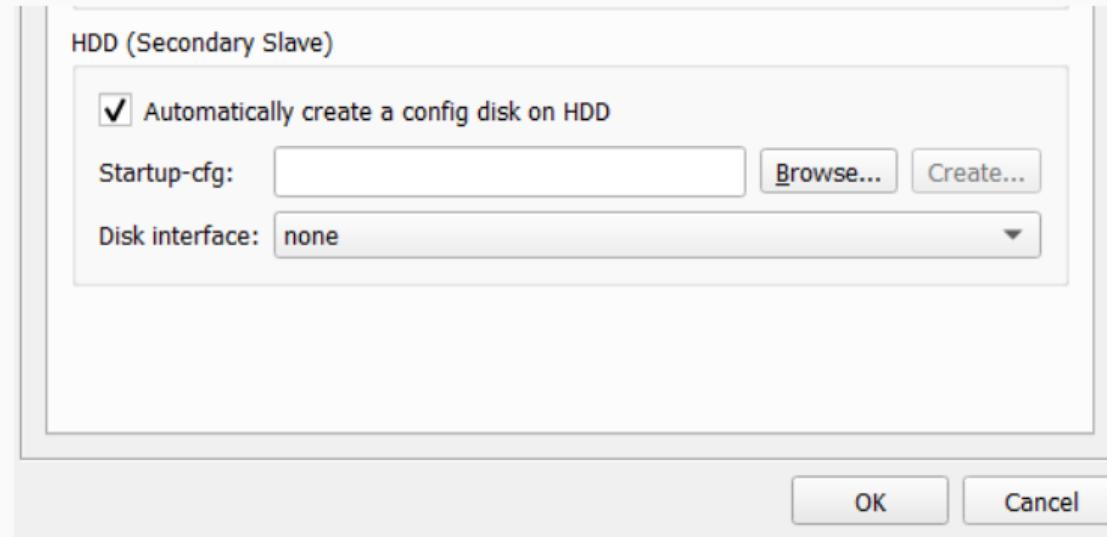


Рис. 22: Настройка роутера FRR

Добавление образа маршрутизатора VyOS

По аналогии с установкой FRR, на левой боковой панели выберем просмотр маршрутизаторов (Browse Routers), затем нажмем на + New template. В следующем окне выберем Routers и образ VyOS, нажмем Install (рис. 23)

Добавление образа маршрутизатора VyOS

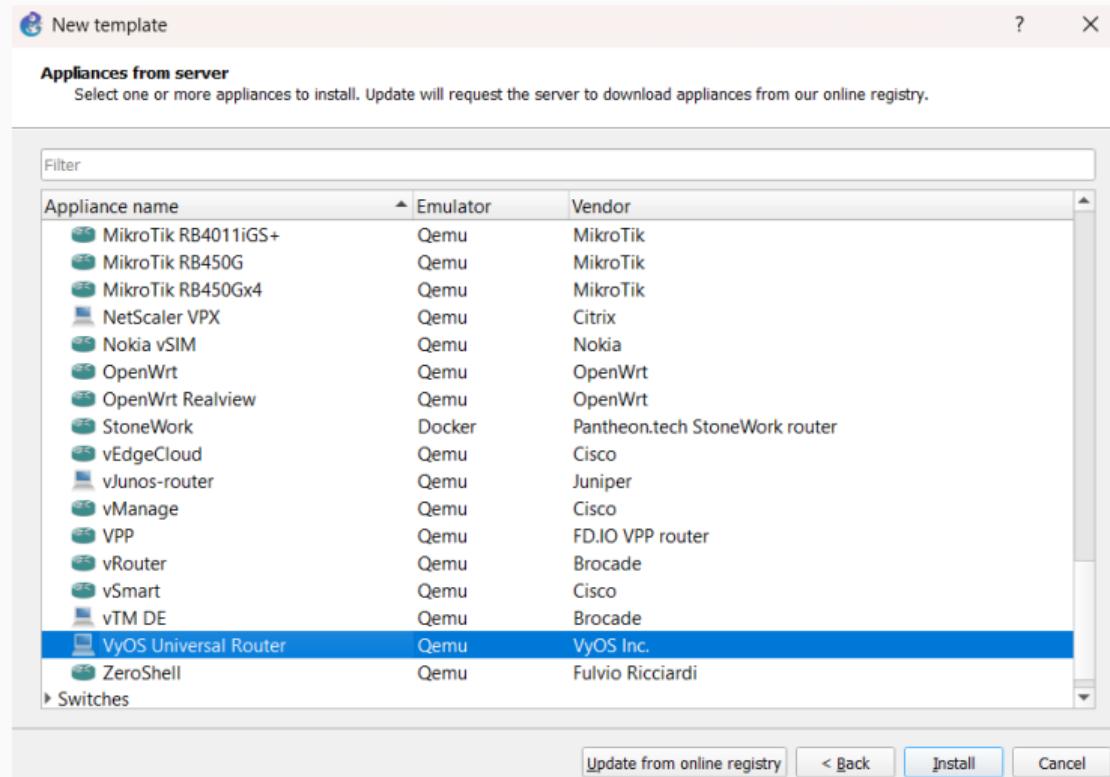


Рис. 23: Добавление VyOS

Добавление образа маршрутизатора VyOS

Выберем версию и нажмем Download. (рис. 24)

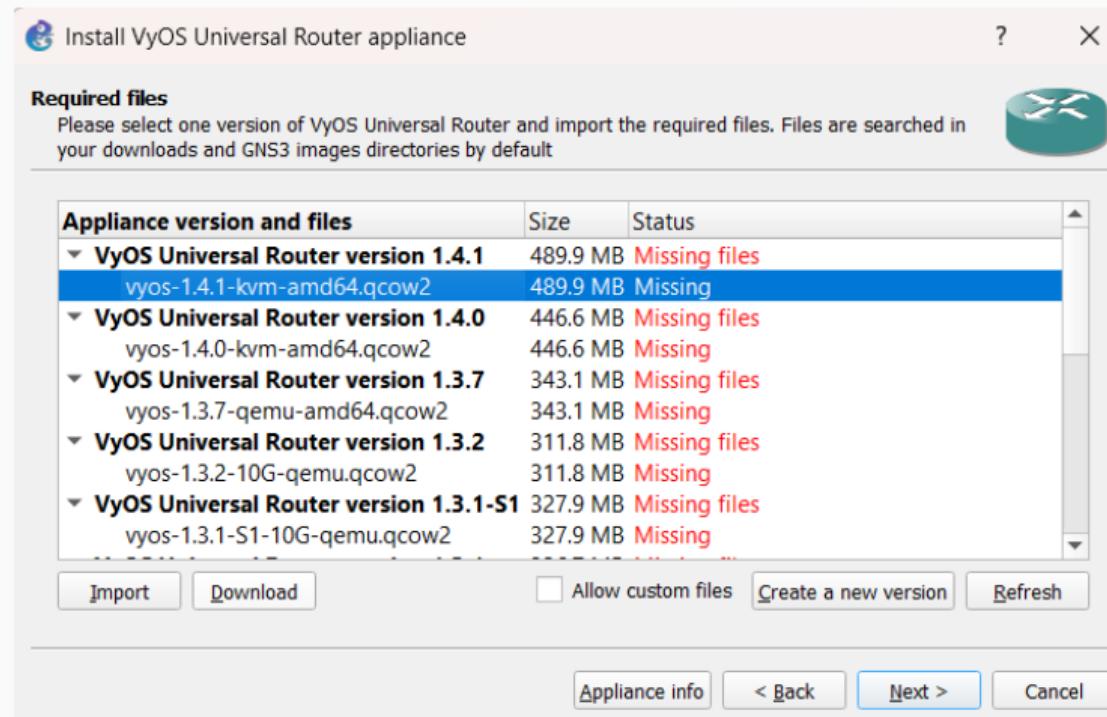
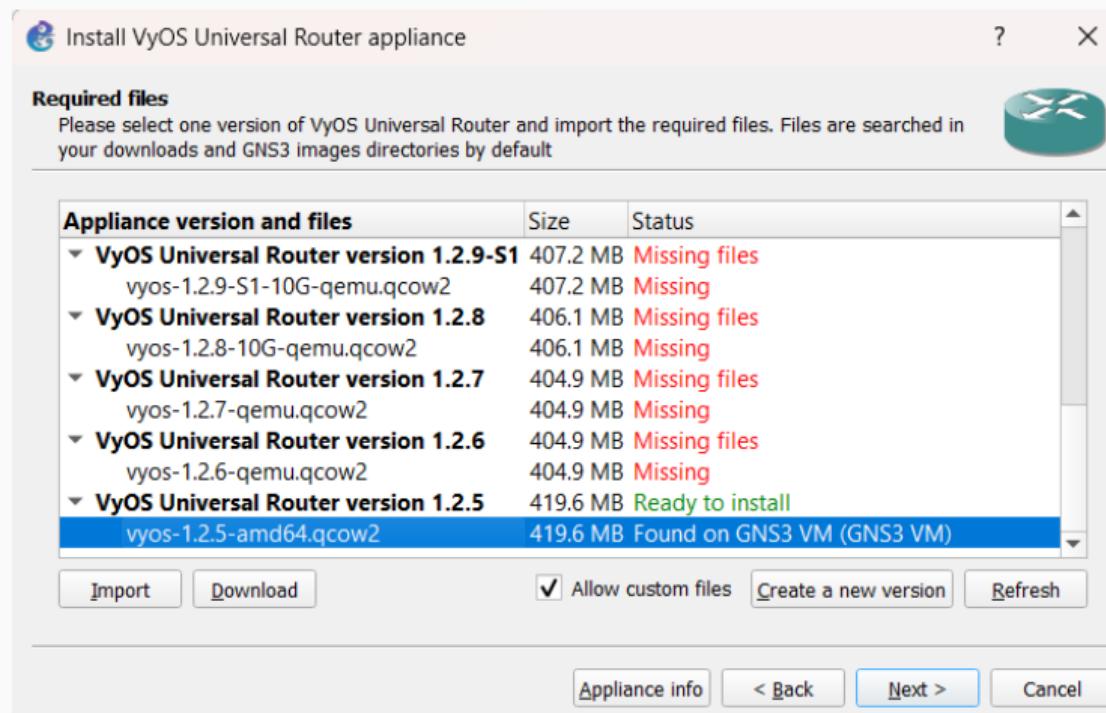


Рис. 24: Добавление VyOS

Добавление образа маршрутизатора VyOS

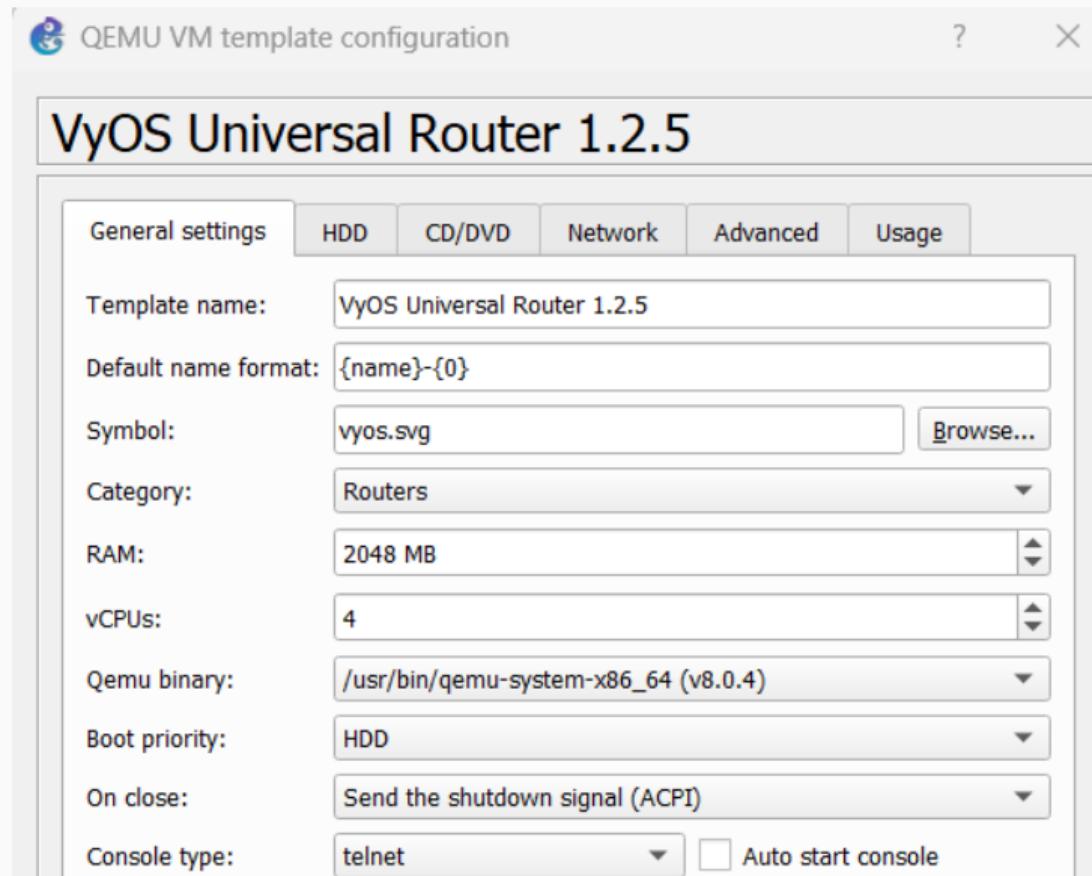
После окончания скачивания можно импортировать образ, затем нажать Next. (рис. 25)



Добавление образа маршрутизатора VyOS

Далее необходимо настроить образ маршрутизатора. Правой кнопкой мыши щёлкнем на образе устройства, в меню выберем Configure template. В открывшемся окне необходимо во вкладке «General settings» в поле «On close» выбрать Send the shutdown signal (ACPI). Во вкладке «HDD» необходимо поставить галочку «Automatically create a config disk on HDD». (рис. 26, 27)

Добавление образа маршрутизатора VyOS



Добавление образа маршрутизатора VyOS

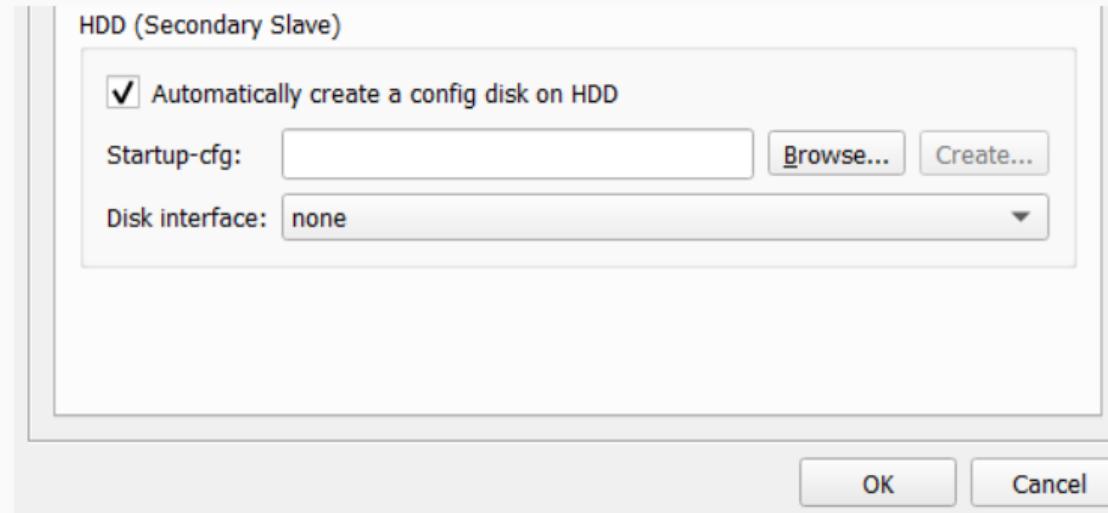


Рис. 27: Настройка VyOS

Вывод

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы мы установили и настроили GNS3 и сопутствующее программное обеспечение.