

# **Отчёт по лабораторной работе №4**

**Подготовка экспериментального стенда GNS3**

Авдадаев Джамал Геланиевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение задания</b>	<b>6</b>
2.1	Установка и первичная настройка среды моделирования GNS3 . .	6
2.1.1	Проверка запуска GNS3 VM . . . . .	6
2.1.2	Подключение GNS3 Client к удалённому контроллеру . . . .	7
2.2	Импорт образа маршрутизатора FRR в GNS3 . . . . .	8
2.2.1	Выбор и установка шаблона FRR . . . . .	8
2.2.2	Загрузка и подтверждение образа FRR . . . . .	9
2.2.3	Проверка запуска маршрутизатора FRR . . . . .	10
2.3	Импорт образа маршрутизатора VyOS в GNS3 . . . . .	11
2.3.1	Выбор и установка шаблона VyOS . . . . .	11
2.3.2	Проверка запуска маршрутизатора VyOS . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Заключение</b>	<b>14</b>

# Список иллюстраций

2.1	Состояние GNS3 VM после запуска . . . . .	7
2.2	Настройка подключения к удалённому контроллеру . . . . .	8
2.3	Выбор шаблона маршрутизатора FRR . . . . .	9
2.4	Установка образа FRR . . . . .	10
2.5	Запуск маршрутизатора FRR . . . . .	11
2.6	Установка образа VyOS . . . . .	12
2.7	Запуск маршрутизатора VyOS . . . . .	13

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Установка и настройка GNS3 и сопутствующего программного обеспечения.

## 2 Выполнение задания

### 2.1 Установка и первичная настройка среды моделирования GNS3

В рамках выполнения лабораторной работы была произведена установка программного комплекса **GNS3-all-in-one** и виртуальной машины **GNS3 VM**, предназначенных для моделирования и эмуляции сетевых топологий. После завершения установки выполнена проверка корректности запуска и взаимодействия компонентов системы.

#### 2.1.1 Проверка запуска GNS3 VM

После запуска виртуальной машины GNS3 VM была проверена корректность её инициализации. В окне консоли отображается информация о версии GNS3 server, используемой операционной системе Ubuntu, версии QEMU, а также сведения о поддержке аппаратной виртуализации KVM. Также был автоматически назначен IP-адрес виртуальной машины и порт для подключения контроллера.

Информация о состоянии GNS3 VM представлена на рисунке ниже.

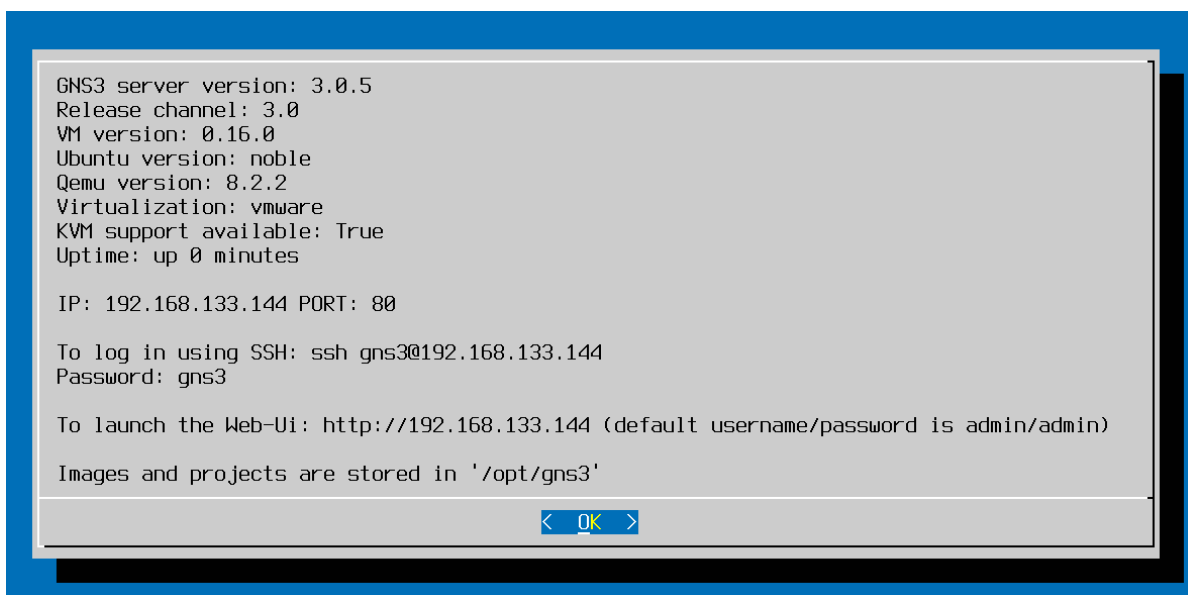


Рис. 2.1: Состояние GNS3 VM после запуска

### 2.1.2 Подключение GNS3 Client к удалённому контроллеру

Далее выполнена настройка подключения клиента GNS3 к удалённому контроллеру, развернутому в GNS3 VM. В мастере настройки выбран протокол **HTTP**, в качестве хоста указан IP-адрес виртуальной машины, порт — **80/TCP**. Для аутентификации использованы стандартные учетные данные администратора.

Окно настройки удалённого контроллера представлено на рисунке ниже.

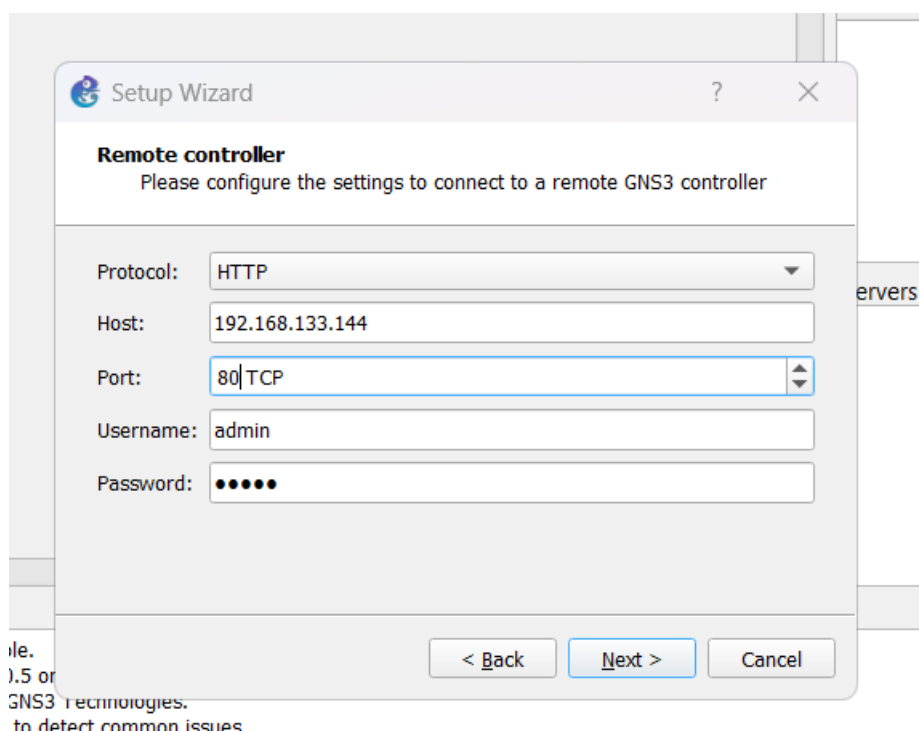


Рис. 2.2: Настройка подключения к удалённому контроллеру

После подтверждения параметров подключение было успешно установлено, что свидетельствует о корректной работе связки GNS3 Client и GNS3 VM.

## 2.2 Импорт образа маршрутизатора FRR в GNS3

В соответствии с заданием выполнен импорт образа маршрутизатора **FRR (Free Range Routing)** в среду GNS3. Для этого в менеджере шаблонов был выбран раздел маршрутизаторов и соответствующий appliance FRR.

### 2.2.1 Выбор и установка шаблона FRR

Из списка доступных устройств выбран маршрутизатор **FRR**, предоставляемый проектом FRRouting. После обновления списка appliance был инициирован процесс установки.



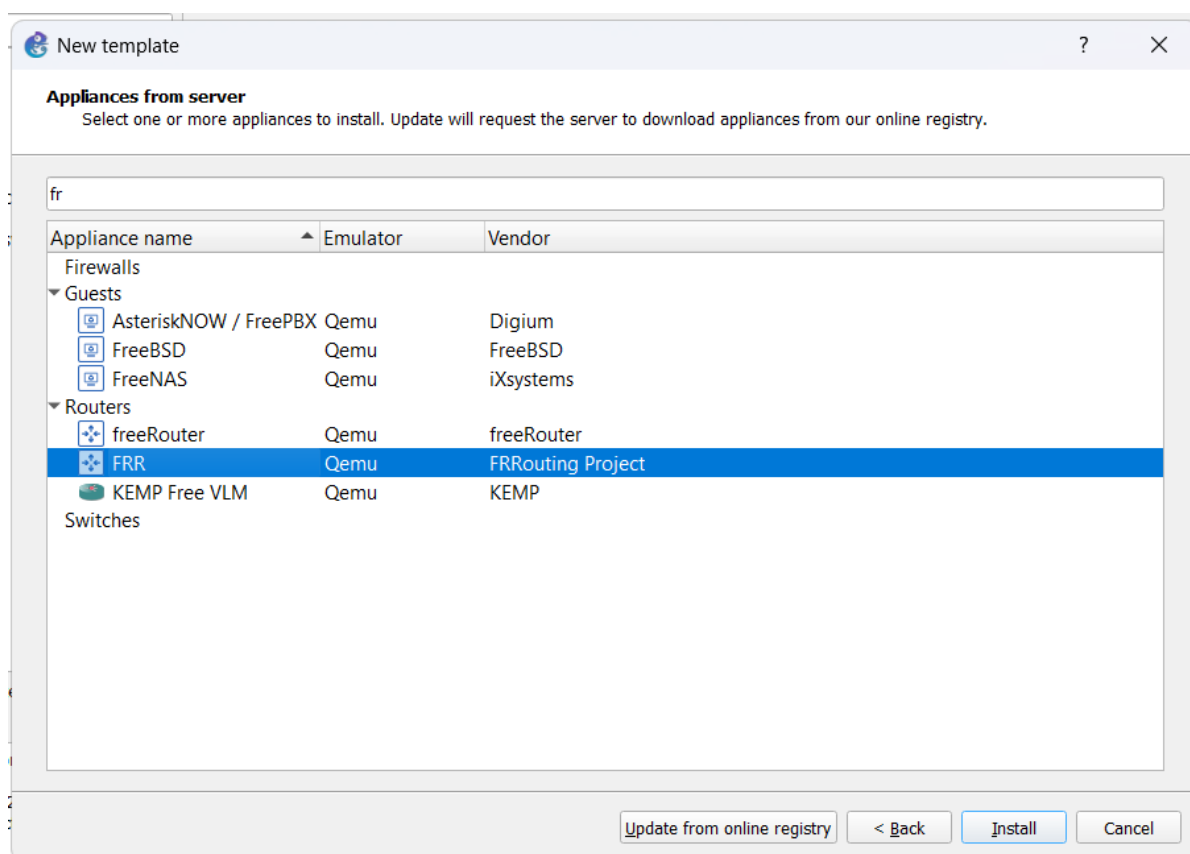


Рис. 2.3: Выбор шаблона маршрутизатора FRR

## 2.2.2 Загрузка и подтверждение образа FRR

В процессе установки система автоматически обнаружила локально доступный образ **FRR версии 8.2.2** в формате qcow2, который был помечен как готовый к установке. Остальные версии требовали загрузки дополнительных файлов и не использовались.

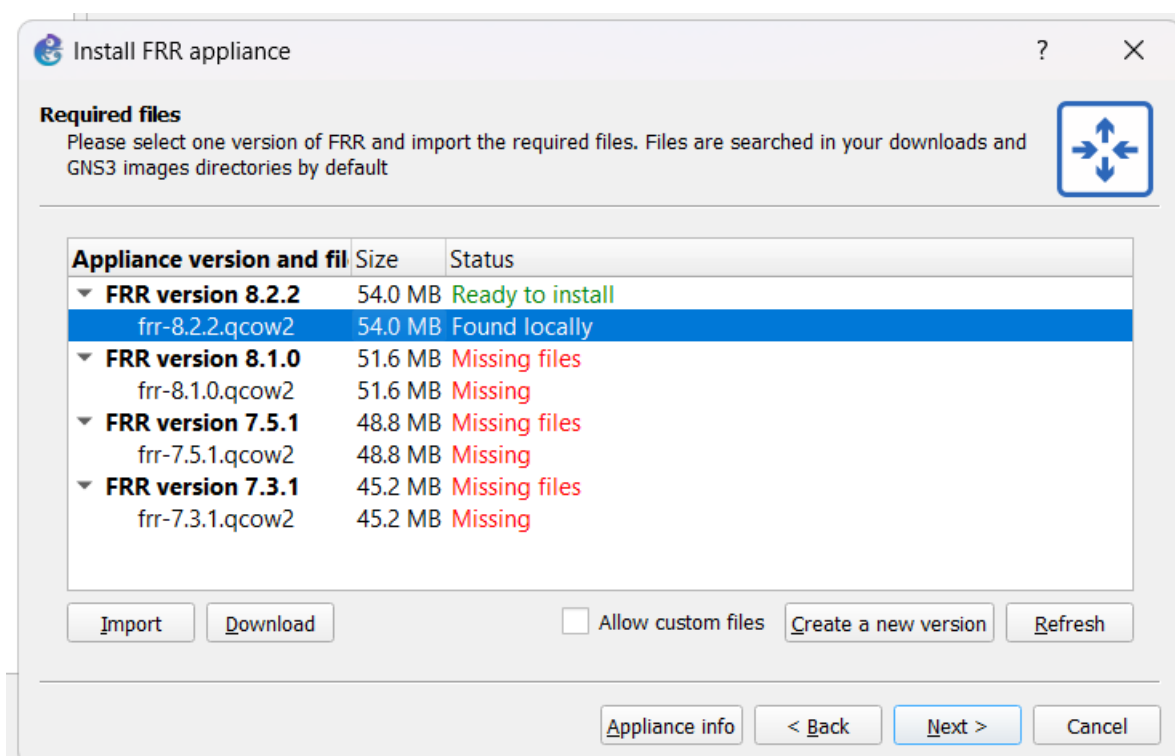
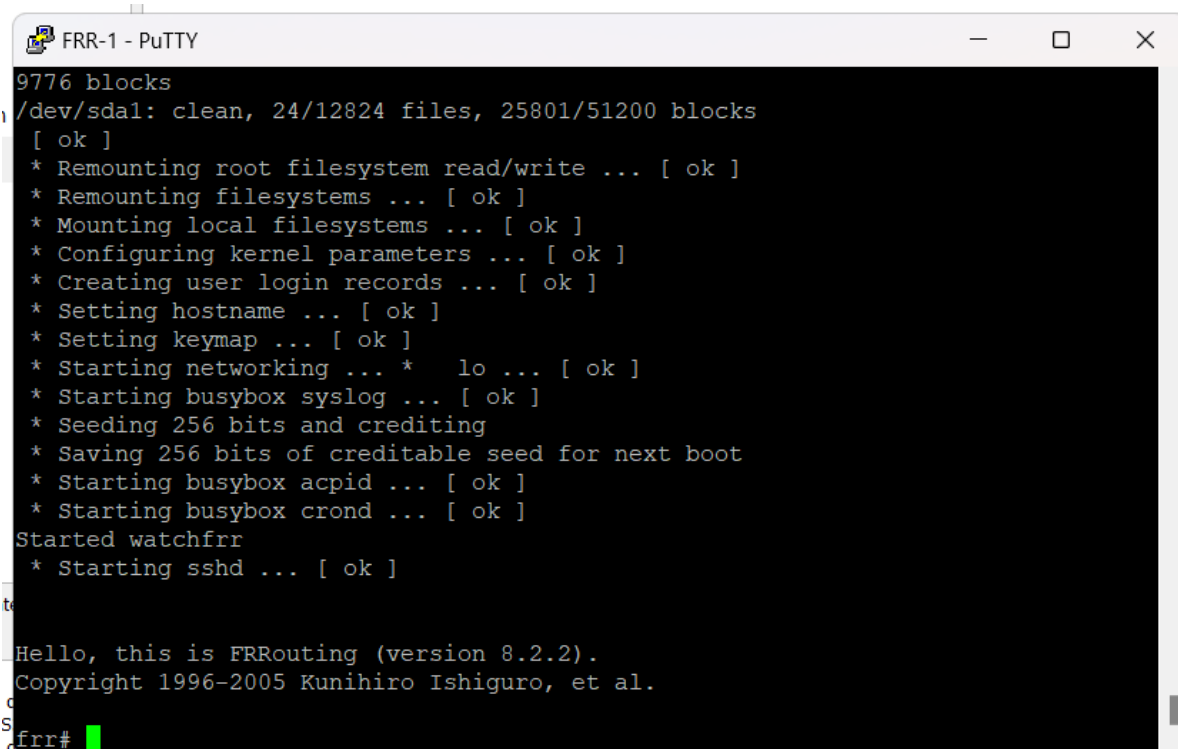


Рис. 2.4: Установка образа FRR

### 2.2.3 Проверка запуска маршрутизатора FRR

После завершения установки был выполнен запуск экземпляра маршрутизатора FRR. В консоли отображается процесс инициализации системы и сообщение о успешном старте FRRouting версии 8.2.2, что подтверждает корректность импорта и работоспособность образа.



```
FRR-1 - PuTTY
9776 blocks
/dev/sda1: clean, 24/12824 files, 25801/51200 blocks
[ ok ]
* Remounting root filesystem read/write ... [ ok ]
* Remounting filesystems ... [ ok ]
* Mounting local filesystems ... [ ok ]
* Configuring kernel parameters ... [ ok ]
* Creating user login records ... [ ok ]
* Setting hostname ... [ ok ]
* Setting keymap ... [ ok ]
* Starting networking ... *   lo ... [ ok ]
* Starting busybox syslog ... [ ok ]
* Seeding 256 bits and crediting
* Saving 256 bits of creditable seed for next boot
* Starting busybox acpid ... [ ok ]
* Starting busybox crond ... [ ok ]
Started watchfrr
* Starting sshd ... [ ok ]

Hello, this is FRRouting (version 8.2.2).
Copyright 1996-2005 Kunihiro Ishiguro, et al.
frr#
```

Рис. 2.5: Запуск маршрутизатора FRR

## 2.3 Импорт образа маршрутизатора VyOS в GNS3

На следующем этапе был импортирован образ маршрутизатора **VyOS**, используемого для построения и тестирования сетевых конфигураций.

### 2.3.1 Выбор и установка шаблона VyOS

В списке доступных appliance выбран маршрутизатор VyOS. Для установки использован образ **VyOS версии 1.3.3** в формате qcow2, который был найден локально и отмечен как готовый к установке.

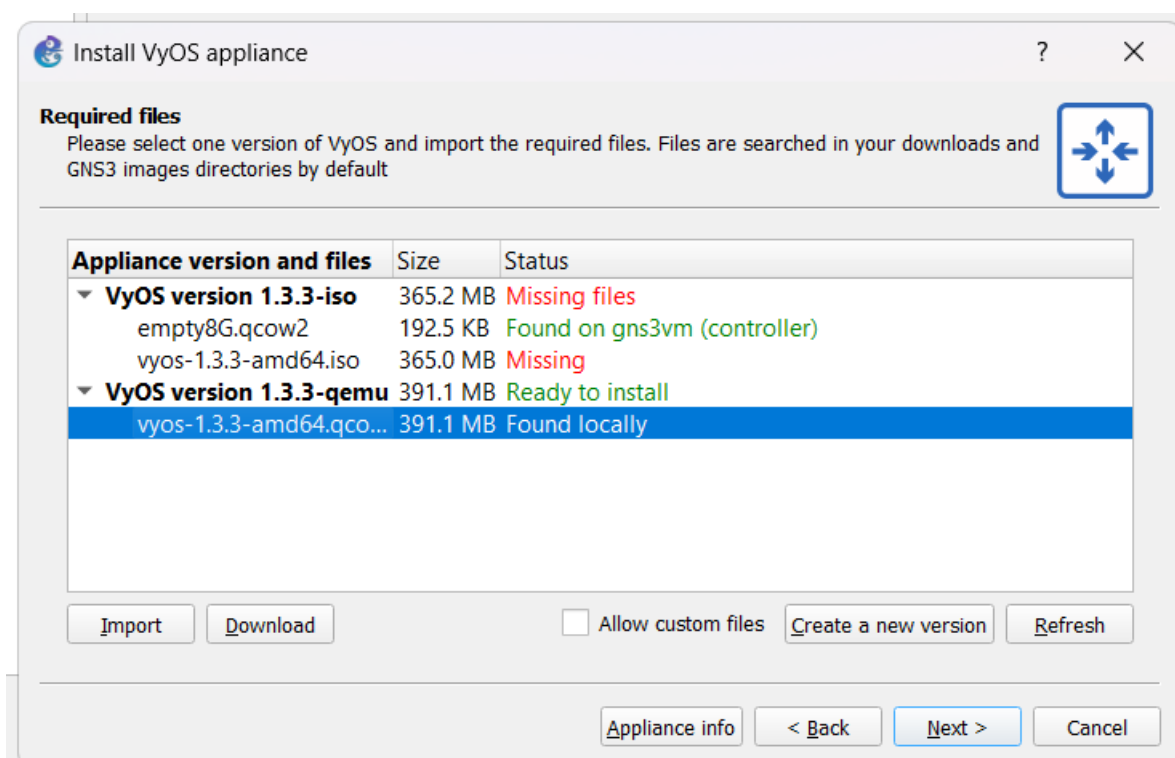
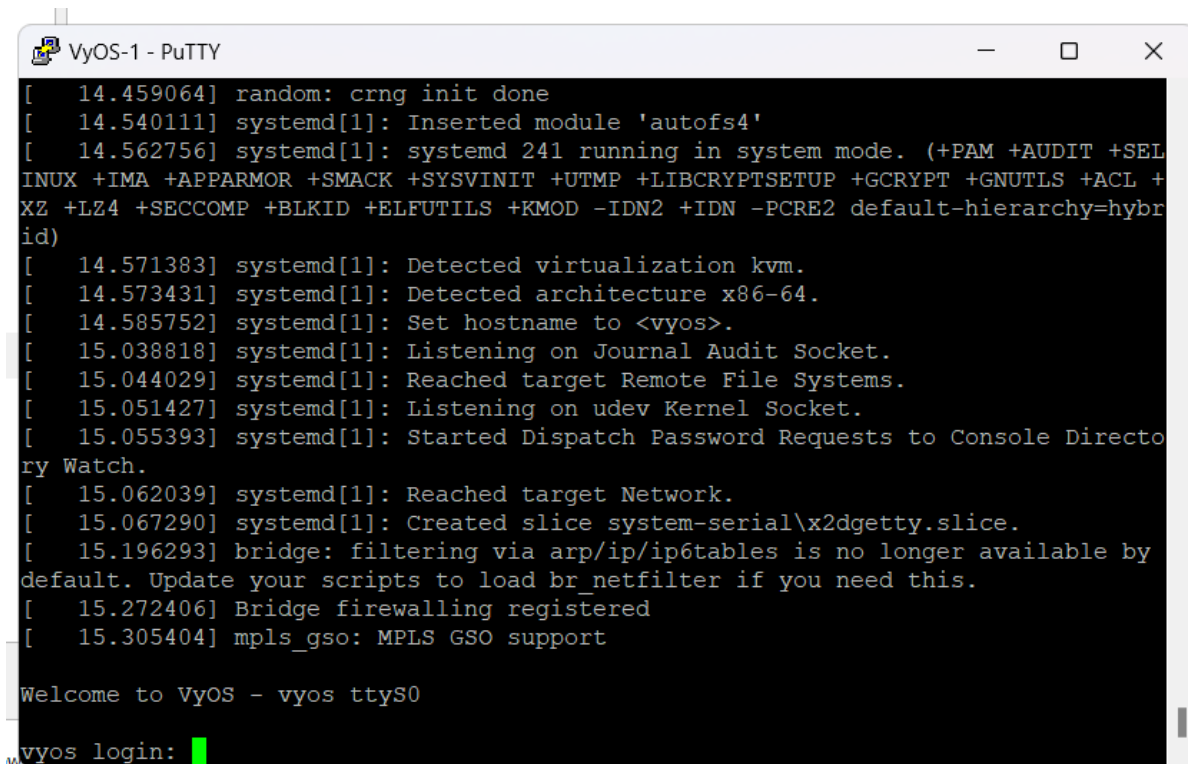


Рис. 2.6: Установка образа VyOS

### 2.3.2 Проверка запуска маршрутизатора VyOS

После завершения установки выполнен запуск маршрутизатора VyOS. В консоли отображается процесс загрузки операционной системы, инициализация служб и приглашение к вводу логина, что свидетельствует об успешном старте устройства.



```
[ 14.459064] random: crng init done
[ 14.540111] systemd[1]: Inserted module 'autofs4'
[ 14.562756] systemd[1]: systemd 241 running in system mode. (+PAM +AUDIT +SEL
INUX +IMA +APPARMOR +SMACK +SYSVINIT +UTMP +LIBCRYPTSETUP +GCRYPT +GNUTLS +ACL +
XZ +LZ4 +SECCOMP +BLKID +ELFUTILS +KMOD -IDN2 +IDN -PCRE2 default-hierarchy=hybr
id)
[ 14.571383] systemd[1]: Detected virtualization kvm.
[ 14.573431] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[ 14.585752] systemd[1]: Set hostname to <vyos>.
[ 15.038818] systemd[1]: Listening on Journal Audit Socket.
[ 15.044029] systemd[1]: Reached target Remote File Systems.
[ 15.051427] systemd[1]: Listening on udev Kernel Socket.
[ 15.055393] systemd[1]: Started Dispatch Password Requests to Console Directo
ry Watch.
[ 15.062039] systemd[1]: Reached target Network.
[ 15.067290] systemd[1]: Created slice system-serial\x2dgetty.slice.
[ 15.196293] bridge: filtering via arp/ip/ip6tables is no longer available by
default. Update your scripts to load br_netfilter if you need this.
[ 15.272406] Bridge firewalling registered
[ 15.305404] mpls_gso: MPLS GSO support

Welcome to VyOS - vyos ttyS0

vyos login: █
```

Рис. 2.7: Запуск маршрутизатора VyOS

## 3 Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы были успешно установлены и настроены **GNS3-all-in-one** и **GNS3 VM**, проверена корректность их взаимодействия, а также импортированы и протестированы образы маршрутизаторов **FRR** и **VyOS**. Все устройства корректно запускаются и готовы к дальнейшему использованию при построении сетевых топологий и выполнении последующих лабораторных заданий.