

# Лабораторная работа №4

Подготовка экспериментального стенда GNS3

---

Авдадаев Джамал Геланиевич

19 декабря 2025

## Цель работы

---

Установить и настроить среду моделирования сетей **GNS3**, а также импортировать и проверить работоспособность маршрутизаторов **FRR** и **VyOS**.

## Среда моделирования GNS3

---

- GNS3-all-in-one
- GNS3 VM
- VirtualBox / VMware
- Маршрутизаторы:
  - FRR (Free Range Routing)
  - VyOS

## Установка GNS3

---

## Проверка запуска GNS3 VM

- Проверена корректность запуска виртуальной машины
- Определены версии:
  - GNS3 server
  - Ubuntu
  - QEMU
- Назначен IP-адрес и порт контроллера

```
GNS3 server version: 3.0.5
Release channel: 3.0
VM version: 0.16.0
Ubuntu version: noble
Qemu version: 8.2.2
Virtualization: vmware
KVM support available: True
Uptime: up 0 minutes

IP: 192.168.133.144 PORT: 80

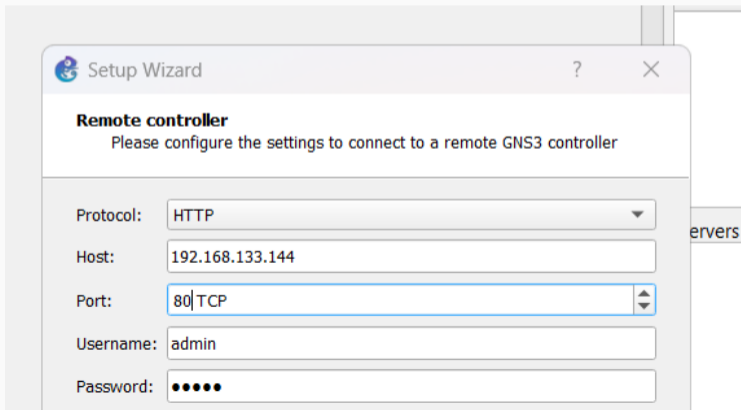
To log in using SSH: ssh gns3@192.168.133.144
Password: gns3

To launch the Web-UI: http://192.168.133.144 (default username/password is admin/admin)

Images and projects are stored in '/opt/gns3'
```

## Подключение к удалённому контроллеру

- Протокол: HTTP
- Хост: IP-адрес GNS3 VM
- Порт: 80/TCP
- Учетные данные администратора



The screenshot shows a 'Setup Wizard' window titled 'Remote controller'. The instruction text says 'Please configure the settings to connect to a remote GNS3 controller'. The configuration fields are as follows:

Field	Value
Protocol:	HTTP
Host:	192.168.133.144
Port:	80/TCP
Username:	admin
Password:	•••••

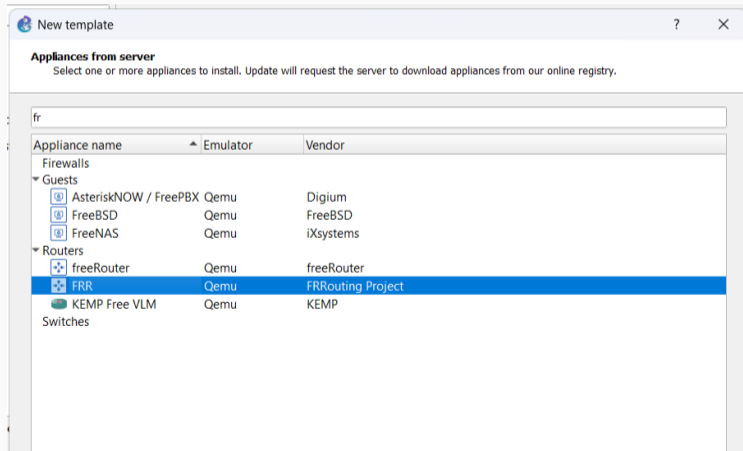
On the right side of the window, the text 'ervers:' is partially visible.

## Импорт маршрутизатора FRR

---

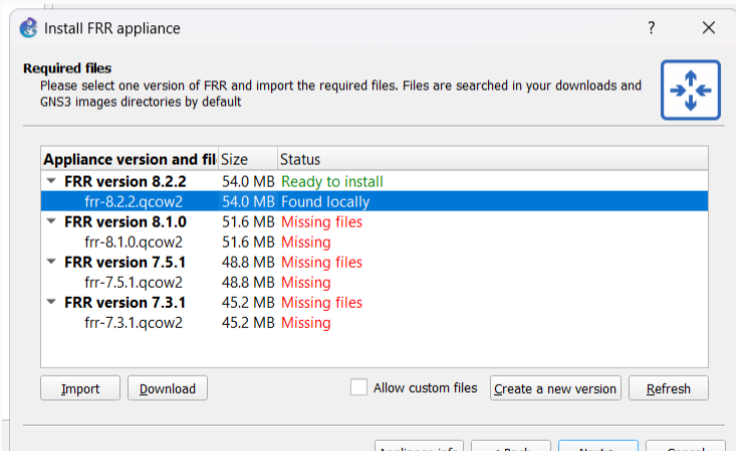
## Выбор шаблона FRR

- Использован appliance FRR
- Производитель: FRRouting Project
- Эмуляция: QEMU



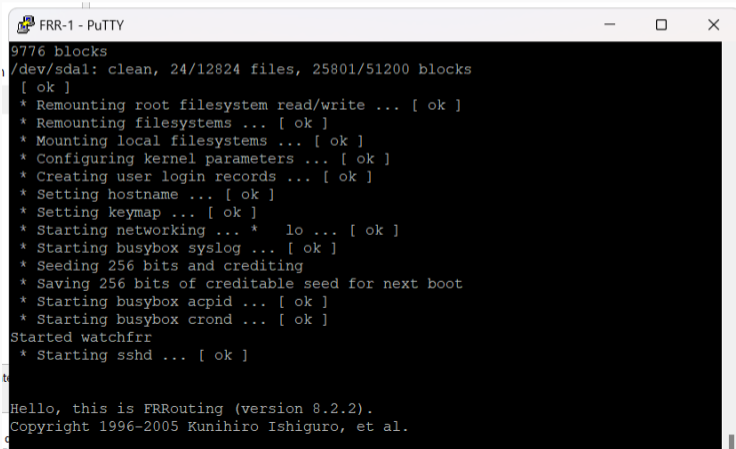
## Установка образа FRR

- Выбрана версия FRR 8.2.2
- Формат образа: qcow2
- Образ найден локально и готов к установке



## Проверка запуска FRR

- Выполнен запуск маршрутизатора
- Подтверждён успешный старт FRRouting
- Консоль доступна для дальнейшей настройки



```
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 ]

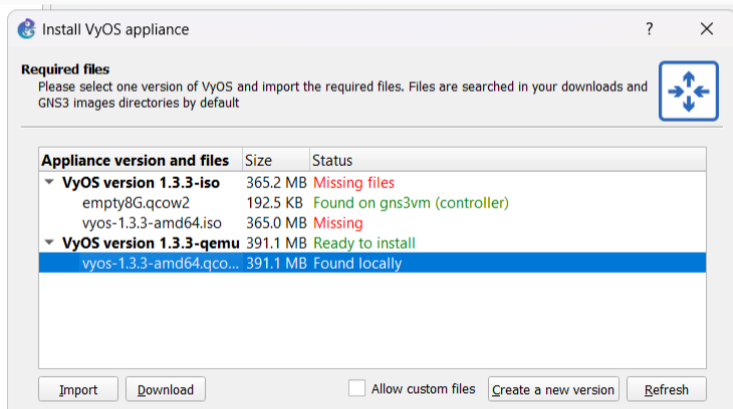
Hello, this is FRRouting (version 8.2.2).
Copyright 1996-2005 Kunihiro Ishiguro, et al.
```

## Импорт маршрутизатора VyOS

---

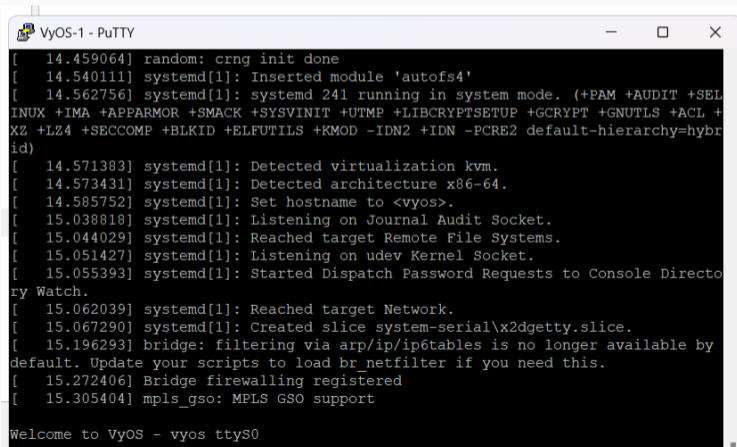
# Установка VyOS

- Выбран appliance VyOS
- Использован образ версии 1.3.3
- Формат: qcow2
- Образ найден локально



# Проверка запуска VyOS

- Выполнена загрузка системы
- Инициализированы сетевые службы
- Отображено приглашение к вводу логина



```
VyOS-1 - PuTTY
[ 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
```

## Итоги работы

---

- Установлены и настроены GNS3-all-in-one и GNS3 VM
- Проверена корректность взаимодействия клиента и контроллера
- Импортированы и успешно запущены маршрутизаторы FRR и VyOS
- Среда полностью готова для построения сетевых топологий
- Возможна дальнейшая настройка маршрутизации и анализ трафика