

Сетевые технологии

Лабораторная работа №4

Элсаиед Адел

19 января 2026

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

Установка и настройка среды моделирования компьютерных сетей **GNS3**, а также подготовка экспериментального стенда для дальнейшего проектирования и анализа сетевых топологий.

Ход выполнения работы

Установка и запуск GNS3 VM

- Установлен пакет **GNS3-all-in-one**
- Развёрнута виртуальная машина **GNS3 VM**
- Проверена корректность загрузки сервера
- Подтверждена поддержка аппаратной виртуализации (KVM)

```
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: 192.168.133.131 PORT: 80
```

```
To log in using SSH: ssh gns3@192.168.133.131  
Password: gns3
```

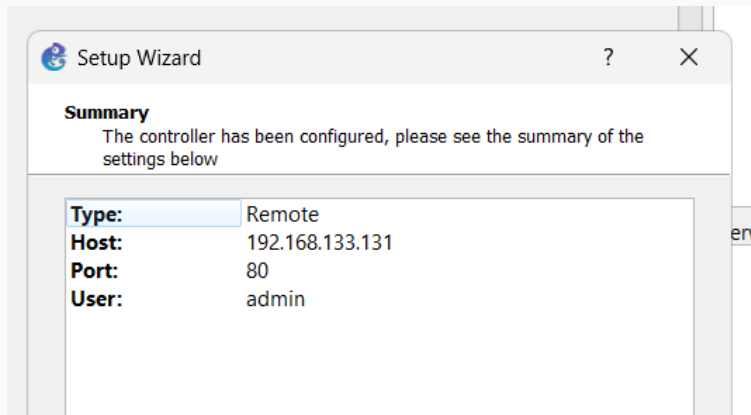
```
To launch the Web-Ui: http://192.168.133.131 (default username/password is admin/admin)
```

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

< OK >

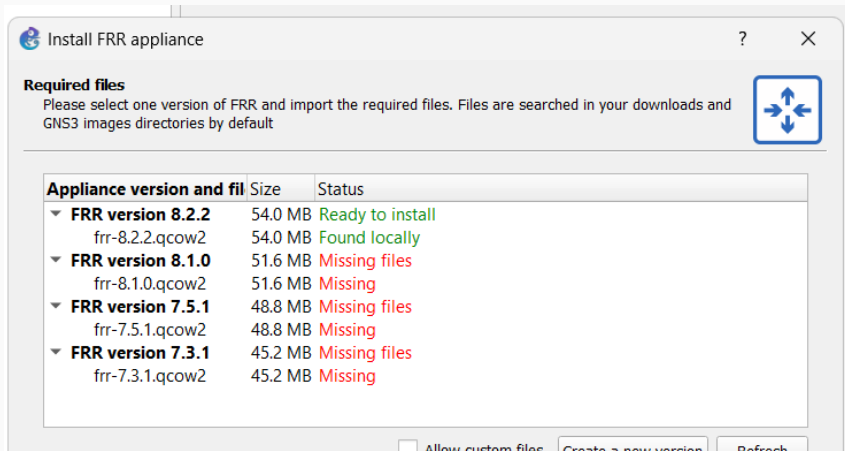
Настройка удалённого подключения

- Тип подключения: Remote
- IP-адрес сервера: 192.168.133.131
- Порт: 80
- Пользователь: admin



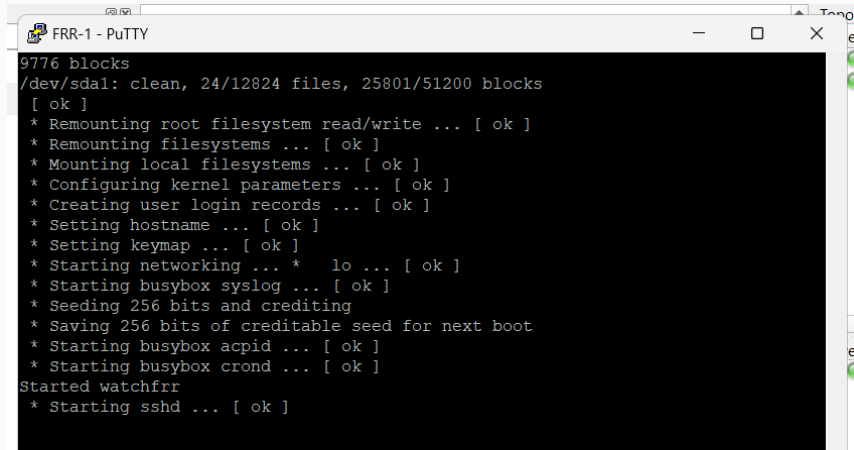
Установка образа FRRouting

- Выбран образ FRR версии 8.2.2
- Образ обнаружен локально
- Статус установки — *Ready to install*



Проверка работоспособности

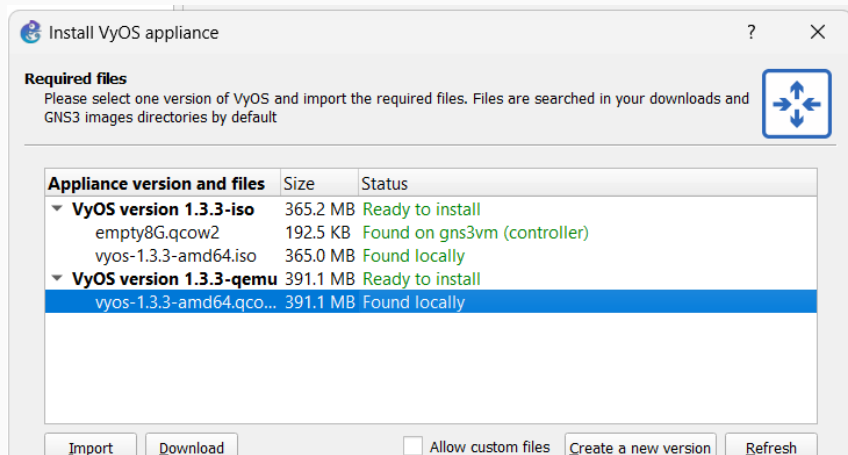
- Выполнена загрузка маршрутизатора
- Инициализированы сетевые службы
- Доступна командная строка FRR



```
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 ]
```

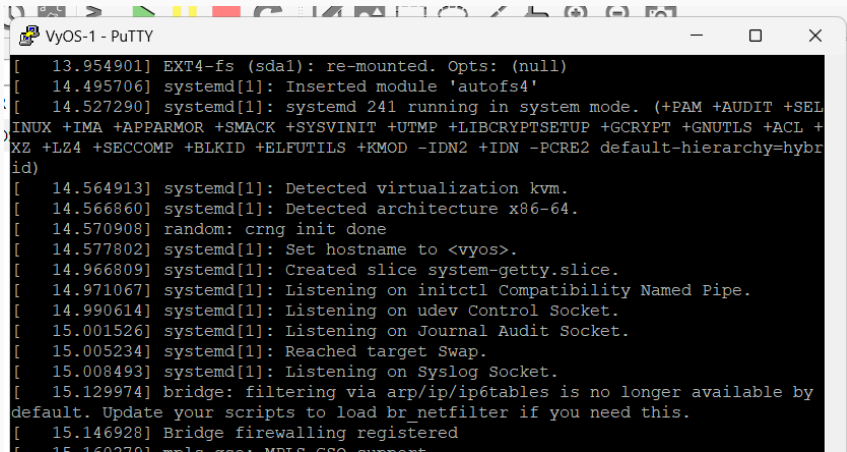

Установка образа VyOS

- Использован образ VyOS версии 1.3.3
- Образ найден локально
- Установка выполнена без ошибок



Проверка загрузки системы

- Обнаружена виртуализированная среда
- Выполнена инициализация ядра Linux
- Система перешла к экрану входа



```
[ 13.954901] EXT4-fs (sdal): re-mounted. Opts: (null)
[ 14.495706] systemd[1]: Inserted module 'autofs4'
[ 14.527290] 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)
[ 14.564913] systemd[1]: Detected virtualization kvm.
[ 14.566860] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[ 14.570908] random: crng init done
[ 14.577802] systemd[1]: Set hostname to <vyos>.
[ 14.966809] systemd[1]: Created slice system-getty.slice.
[ 14.971067] systemd[1]: Listening on initctl Compatibility Named Pipe.
[ 14.990614] systemd[1]: Listening on udev Control Socket.
[ 15.001526] systemd[1]: Listening on Journal Audit Socket.
[ 15.005234] systemd[1]: Reached target Swap.
[ 15.008493] systemd[1]: Listening on Syslog Socket.
[ 15.129974] bridge: filtering via arp/ip/ip6tables is no longer available by
default. Update your scripts to load br_netfilter if you need this.
[ 15.146928] Bridge firewalling registered
[ 15.160270] mpls_gso: MPLS GSO support
```

Итоговые выводы

- Установлена и настроена среда моделирования **GNS3**
- Проверена корректность работы **GNS3 VM**
- Импортированы и протестированы маршрутизаторы **FRR** и **VyOS**
- Экспериментальный стенд готов к дальнейшему использованию