

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности**

**ОТЧЁТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Студент: Чигладзе Майя Владиславовна

Студ. билет № 1132239399

Группа: НПИбд-02-23

**МОСКВА**

2025 г.

## Цель работы:

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки Rocky Linux на виртуальную машину с помощью инструмента Vagrant.

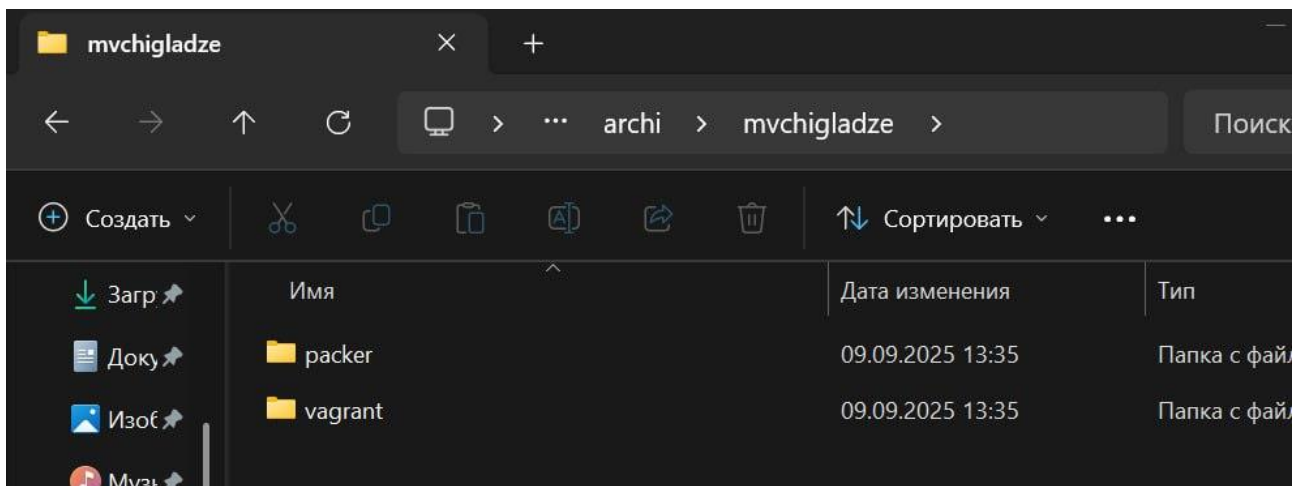
## Выполнение работы:

1. Перед началом работы с Vagrant создайте каталог для проекта.

В ОС Linux рекомендуется работать в /var/tmp:

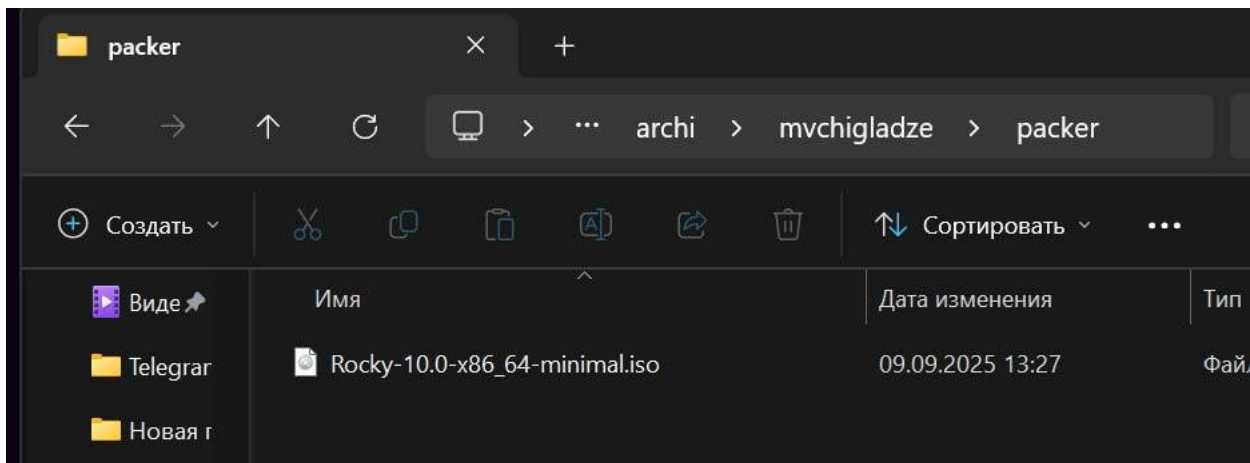
```
mkdir -p /var/tmp/user_name/packer
```

```
mkdir -p /var/tmp/user_name/vagrant
```



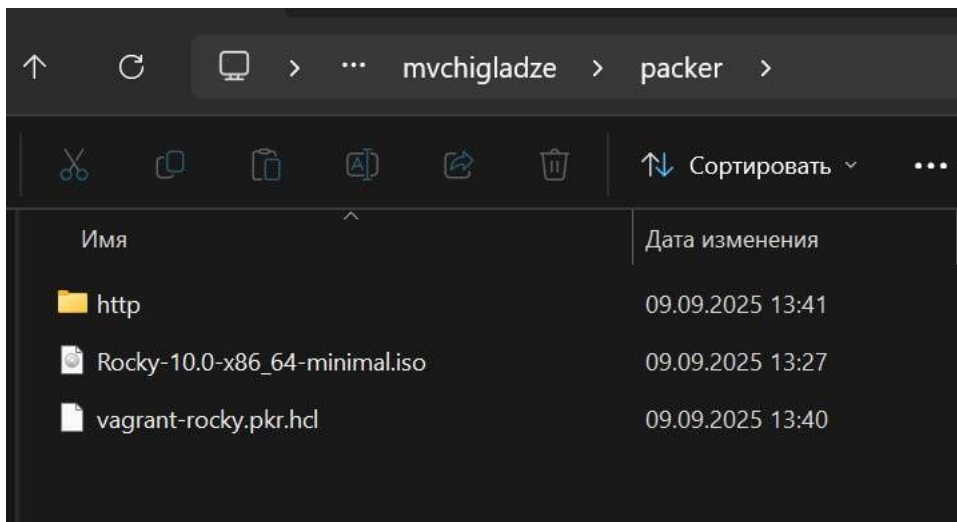
**Рис. 1.1.** Создать каталог

2. В созданном рабочем каталоге в подкаталоге packer разместите образ варианта операционной системы Rocky Linux.



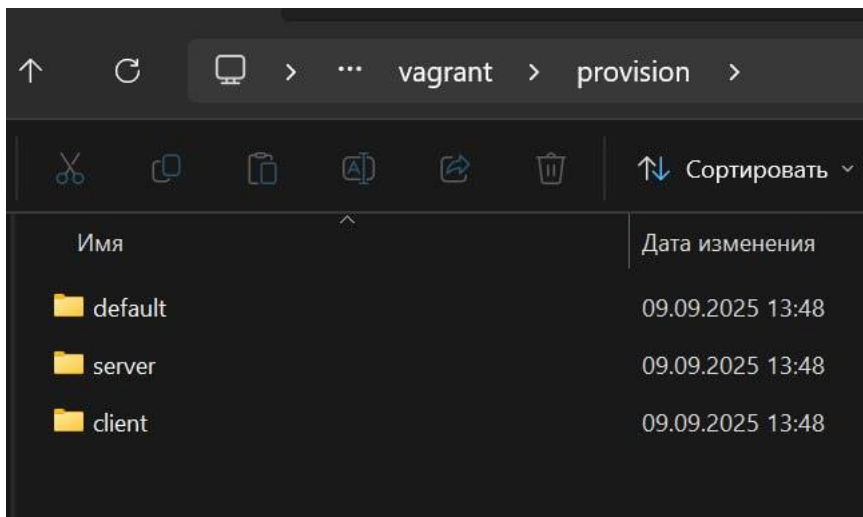
**Рис. 1.2.** Размещаем образ

3. В этом же рабочем каталоге разместите подготовленные заранее для работы с Vagrant файлы.



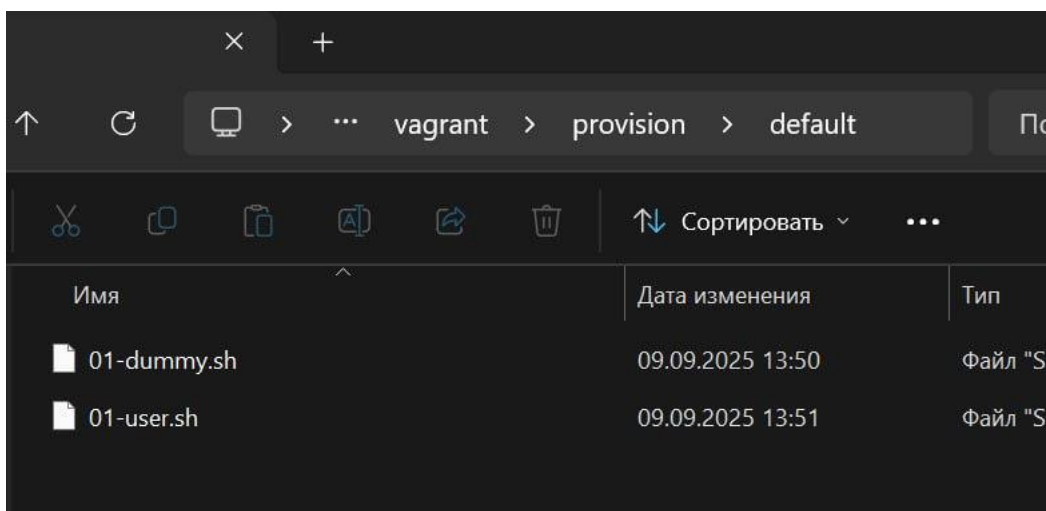
**Рис. 1.3.** Размещаем файлы

4. В этом же рабочем каталоге в подкаталоге vagrant создайте каталог provision с подкаталогами default, server и client, в которых будут размещаться скрипты, изменяющие настройки внутреннего окружения базового (общего) образа виртуальной машины, сервера или клиента соответственно.



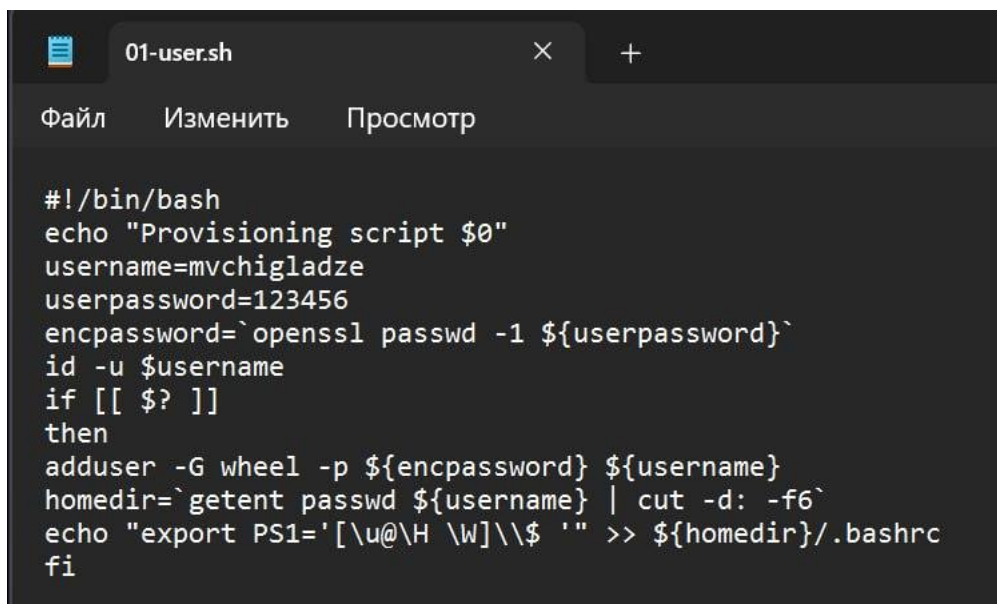
**Рис. 1.4.** Создаем каталог

5. В каталогах default, server и client разместите заранее подготовленный скрипт-заглушку 01-dummy.sh



**Рис. 1.5.** Скрип заглушка

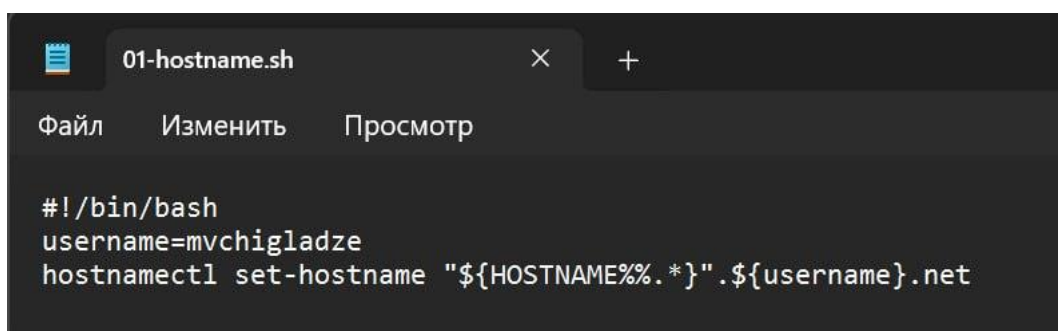
6. В каталоге default разместите заранее подготовленный скрипт 01-user.sh по изменению названия виртуальной машины



```
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
username=mvchigladze
userpassword=123456
encpassword=`openssl passwd -1 ${userpassword}`
id -u $username
if [[ $? ]]
then
adduser -G wheel -p ${encpassword} ${username}
homedir=`getent passwd ${username} | cut -d: -f6`
echo "export PS1='[\u@\H \W]\\$ '" >> ${homedir}/.bashrc
fi
```

**Рис. 1.6.** Изменение названия

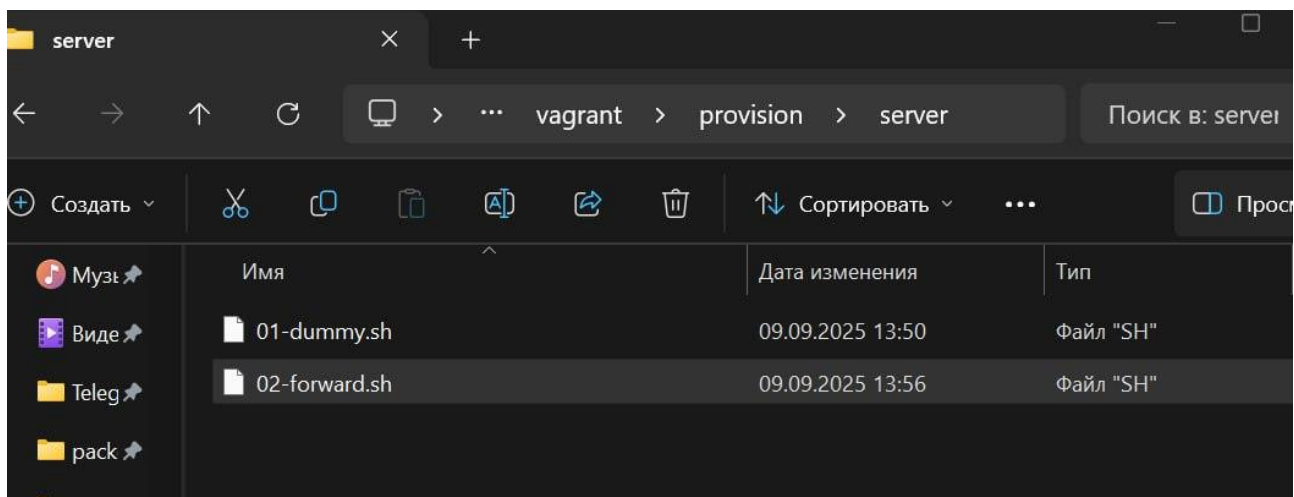
7. В каталоге default разместите заранее подготовленный скрипт 01-hostname.sh по изменению названия виртуальной машины



```
#!/bin/bash
username=mvchigladze
hostnamectl set-hostname "${HOSTNAME%%.*}.${username}.net
```

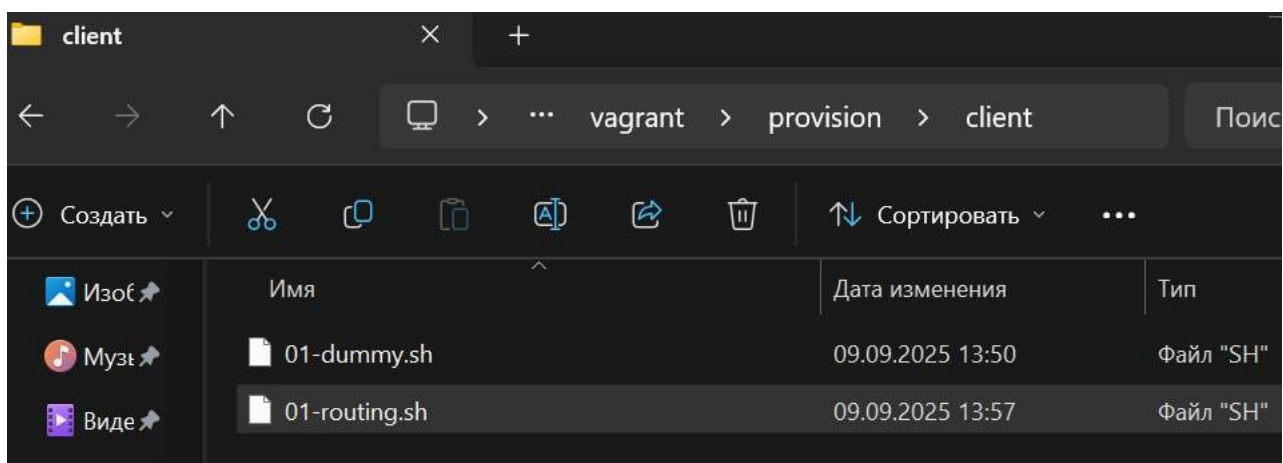
**Рис. 1.7.** Еще один скрип названия

8. В каталоге server разместите заранее подготовленный скрипт 02-forward.sh



**Рис. 1.8.** Еще один скрипт

9. В каталоге client разместите заранее подготовленный скрипт 01-routing.sh



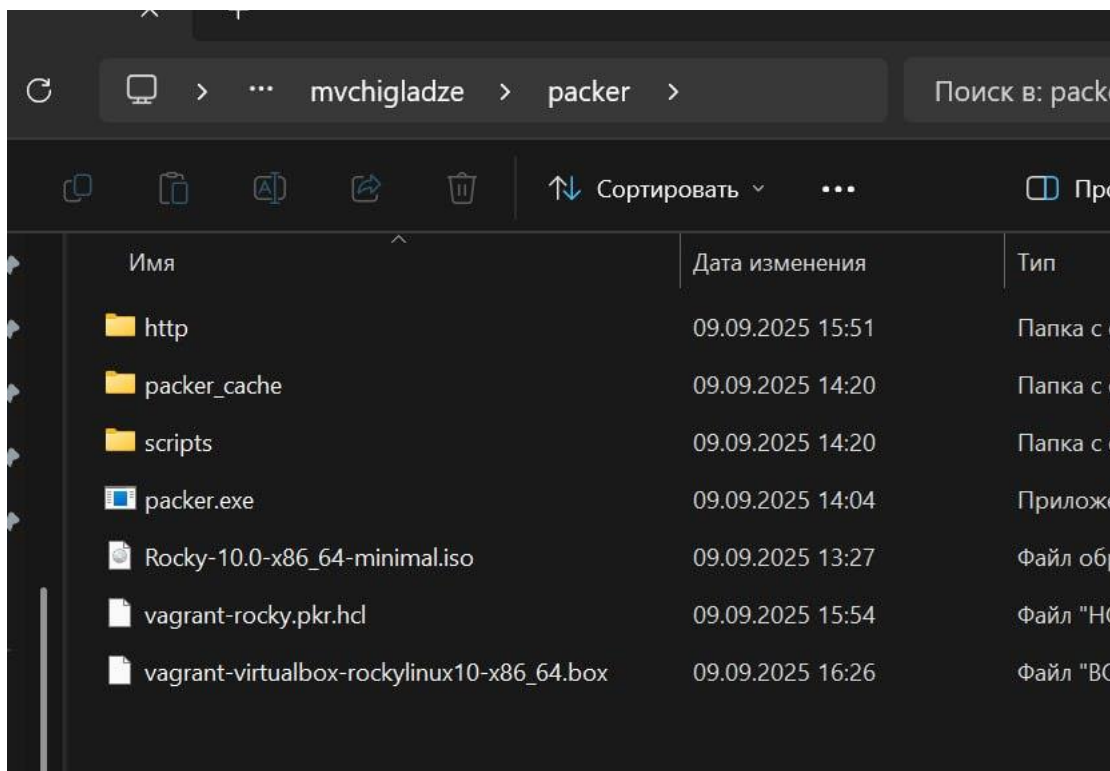
**Рис. 1.9.** В клиенте скрипт

### 1.5.3. Развёртывание лабораторного стенда на ОС Windows

1. Используя FAR, перейдите в созданный вами рабочий каталог с проектом. В этом же каталоге должен быть размещён файл packer.exe. В командной строке введите

```
packer.exe init vagrant-rocky.pkr.hcl
```

```
packer.exe build vagrant-rocky.pkr.hcl
```



**Рис. 2.1.** Вводим в командную строку

2. для начала автоматической установки образа операционной системы Rocky Linux в VirtualBox и последующего формирования box-файла с дистрибутивом Rocky Linux для VirtualBox. По окончании процесса в рабочем каталоге сформируется box-файл с названием vagrant-virtualbox-rocky-9-x86\_64.box.

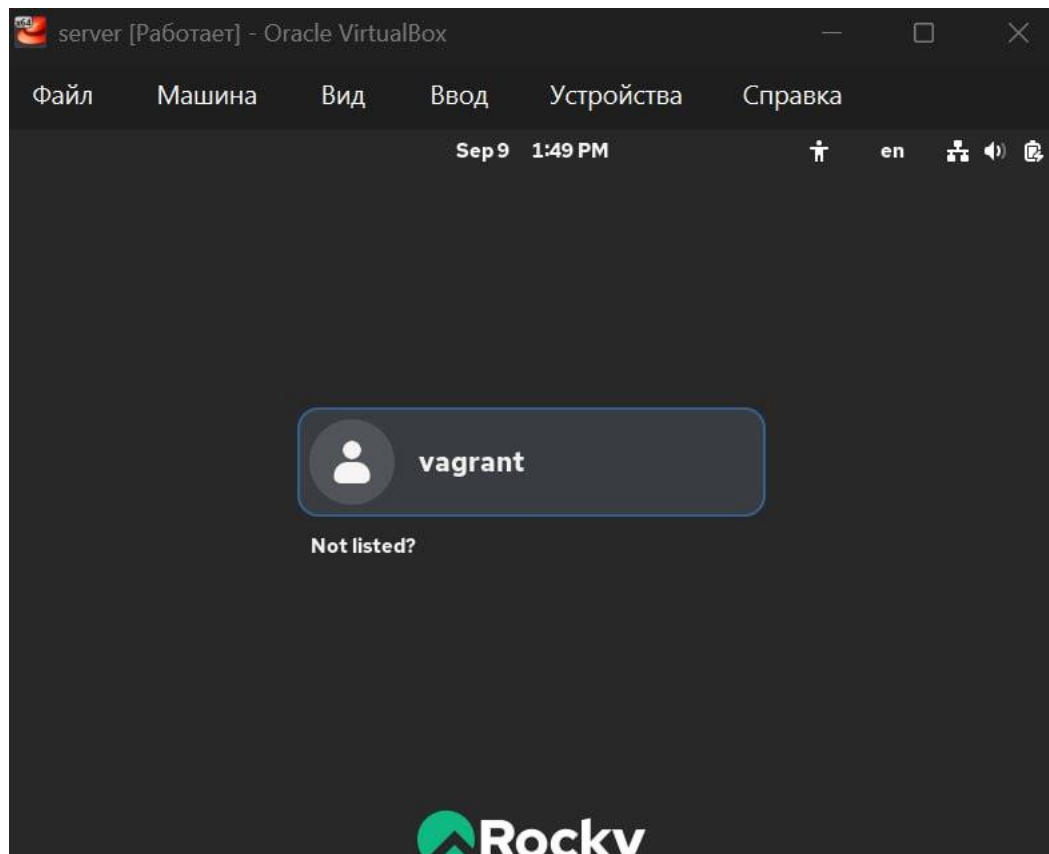
Для регистрации образа виртуальной машины в vagrant в командной строке введите `vagrant box add rocky9 vagrant-virtualbox-rocky-9-x86_64.box`

```
E:\archi\mvchigladze\packer>vagrant box add rocky10 vagrant-virtualbox-rockylinux10-x86_64.box
==> box: Box file was not detected as metadata. Adding it directly...
==> box: Adding box 'rocky10' (v0) for provider: (amd64)
      box: Unpacking necessary files from: file:///E:/archi/mvchigladze/packer/vagrant-virtualbox-rockylinux10-x86_64.box
==> box: Successfully added box 'rocky10' (v0) for '(amd64)'!
```

**Рис. 2.2.** Регистрация образа

3. Для запуска виртуальной машины Server введите в консоли

`vagrant up server`



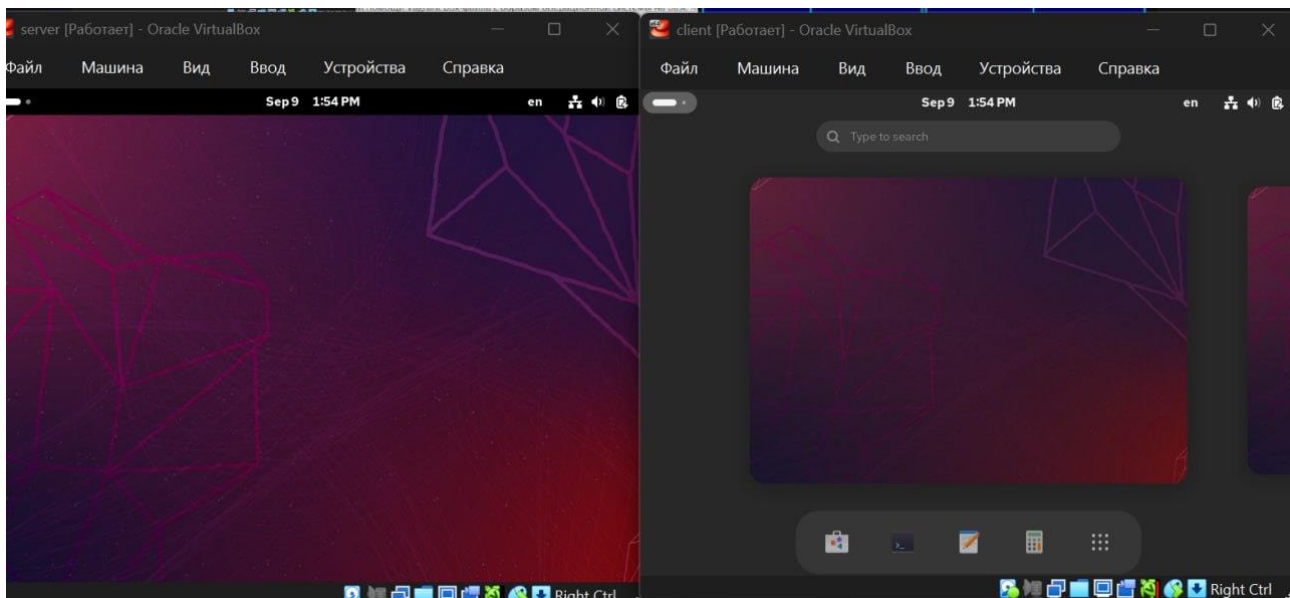
**Рис. 2.3.** Запуск виртуальной машины

4. Для запуска виртуальной машины Client введите в консоли

`vagrant up client`

5. Убедитесь, что запуск обеих виртуальных машин прошёл успешно, залогиньтесь под пользователем `vagrant` с паролем `vagrant` в графическом окружении.





**Рис. 2.4.** Убедимся что запуск успешен

6. Подключитесь к серверу из консоли:

`vagrant ssh server`

```
E:\archi\mvchigladze\vagrant>vagrant ssh server
==> server: The machine you're attempting to SSH into
==> server: password-based authentication. Vagrant ca
==> server: password for you. If you're prompted for
==> server: the same password you have configured in
vagrant@127.0.0.1's password:
Last login: Tue Sep  9 13:50:07 2025
vagrant@server:~$
```

**Рис. 2.5.** Подключимся из консоли

6. Введите пароль `vagrant`.

8. Перейдите к пользователю `user` (вместо `user` должен быть указан ваш логин):

`su - user`

9. Отлогиньтесь.

10. Выполните тоже самое для клиента.

```

E:\archi\mvchigladze\vagrant>vagrant ssh client
==> client: The machine you're attempting to SSH into is configured to use
==> client: password-based authentication. Vagrant can't script entering the
==> client: password for you. If you're prompted for a password, please enter
==> client: the same password you have configured in the Vagrantfile.
vagrant@127.0.0.1's password:
Last login: Tue Sep  9 14:50:56 2025 from 10.0.2.2
vagrant@client:~$ su - mvchigladze
Password:
[mvchigladze@client.mvchigladze.net ~]$ logout
vagrant@client:~$ exit
logout

E:\archi\mvchigladze\vagrant>vagrant ssh server
==> server: The machine you're attempting to SSH into is configured to use
==> server: password-based authentication. Vagrant can't script entering the
==> server: password for you. If you're prompted for a password, please enter
==> server: the same password you have configured in the Vagrantfile.
vagrant@127.0.0.1's password:
Last login: Tue Sep  9 14:42:12 2025 from 10.0.2.2
vagrant@server:~$ su - mvchigladze
Password:
Last login: Tue Sep  9 14:43:02 UTC 2025 on pts/0
[mvchigladze@server.mvchigladze.net ~]$

```

**Рис. 2.6.** Выключаем ВМ

11. Выключите обе виртуальные машины:

vagrant halt server

vagrant halt client

```

vagrant@client:~$ exit
logout

E:\archi\mvchigladze\vagrant>vagrant halt server
==> server: Attempting graceful shutdown of VM...

E:\archi\mvchigladze\vagrant>vagrant halt client
==> client: Attempting graceful shutdown of VM...

```

**Рис. 2.7.** Выключаем ВМ

## Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки установки Rocky Linux на виртуальную машину с помощью инструмента Vagrant.

## Ответы на контрольные вопросы:

1. Для чего предназначен Vagrant? – Это инструмент для создания и управления средами виртуальных машин в одном рабочем процессе. Он позволяет автоматизировать процесс установки на виртуальную машину как основного дистрибутива операционной системы, так и настройки необходимого в дальнейшем программного обеспечения.
2. Что такое box-файл? В чём назначение Vagrantfile? - **box-файл (или Vagrant Box)** — сохранённый образ виртуальной машины с развёрнутой в ней операционной системой, **box-файл** используется как основа для клонирования виртуальных машин с теми или иными настройками. **Vagrantfile** — конфигурационный файл, написанный на языке Ruby, в котором указаны настройки запуска виртуальной машины.
3. Приведите описание и примеры вызова основных команд Vagrant.

**vagrant help** — вызов справки по командам Vagrant;

**vagrant box list** — список подключённых к Vagrant box-файлов;

**vagrant box add** — подключение box-файла к Vagrant;

**vagrant destroy** — отключение box-файла от Vagrant и удаление его из виртуального окружения;

**vagrant init** — создание «шаблонного» конфигурационного файла Vagrantfile для его последующего изменения;

**vagrant up** — запуск виртуальной машины с использованием инструкций по запуску из конфигурационного файла Vagrantfile;

**vagrant reload** — перезагрузка виртуальной машины;

**vagrant halt** — остановка и выключение виртуальной машины;

**vagrant provision** — настройка внутреннего окружения имеющейся виртуальной машины (например, добавление новых инструкций (скриптов) в ранее созданную виртуальную машину);

**vagrant ssh** — подключение к виртуальной машине через ssh.

4. Дайте построчные пояснения содержания файлов vagrant-rocky.pkr.hcl, ks.cfg, Vagrantfile, Makefile.

**Vagrantfile** - Первые две строки указывают на режим работы с Vagrantfile и использование языка Ruby. Затем идёт цикл do, заменяющий конструкцию Vagrant.configure далее по тексту на config. Строка config.vm.box = "BOX\_NAME" задаёт название образа (box-файла) виртуальной машины (обычно выбирается из официального репозитория). Строка config.vm.hostname = "HOST\_NAME" задаёт имя виртуальной машины. Конструкция config.vm.network задаёт тип сетевого соединения и может иметь следующие назначения: – config.vm.network "private\_network", ip: "xxx.xxx.xxx.xxx" — адрес из внутренней сети; – config.vm.network "public\_network", ip: "xxx.xxx.xxx.xxx" — публичный адрес, по которому виртуальная машина будет доступна; – config.vm.network "private\_network", type: "dhcp" — адрес, назначаемый по протоколу DHCP. Строка config.vm.define "VM\_NAME" задаёт название виртуальной машины, по которому можно обращаться к ней из Vagrant и VirtualBox. В конце идёт конструкция, определяющая параметры провайдера, а именно запуск виртуальной машины без графического интерфейса и с выделением 1 ГБ памяти.