

# Отчёт о лабораторной работе

## Лабораторная работа 1

Мантуров Татархан Бесланович

## Содержание

Цель работы .....	2
Выполнение лабораторной работы .....	2
Выводы .....	11
Список литературы .....	11

## Список иллюстраций

Создание папок .....	2
Образ диска .....	3
vagrant-rocky.pkr.hd .....	4
Файл конфигурации .....	5
Vagrantfile .....	6
Каталог Vagrant .....	6
Создание подпапок .....	7
Файл заглушка .....	7
01-user.sh .....	7
01-hostname.sh .....	7
первый файл .....	8
Второй файл .....	8
инициализируем packer .....	8
билд образа .....	9
добавление образа в vagrant .....	9
запуск сервера .....	9
запуск клиента .....	10
Вход через GUI .....	10
Логин на сервере .....	10
Логин на клиенте .....	11
Завершение работы .....	11

## Список таблиц

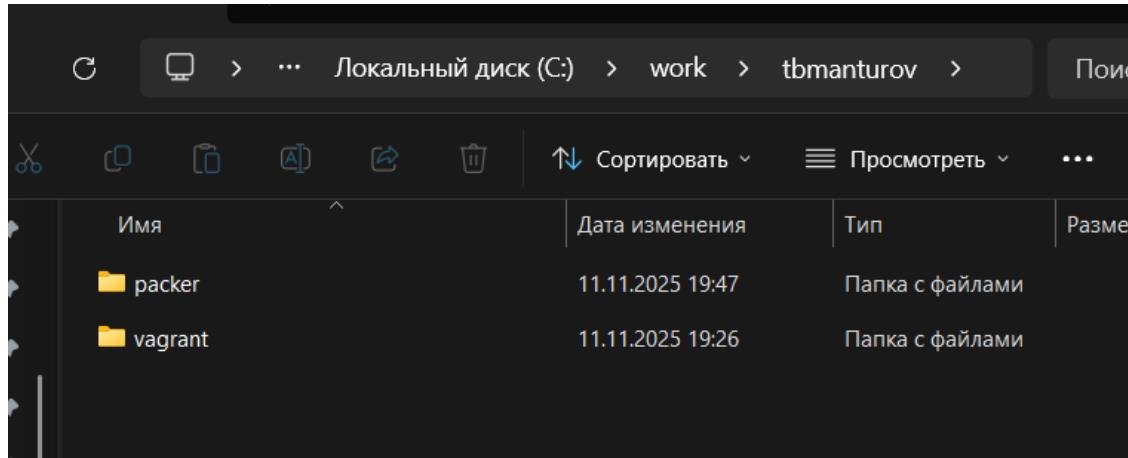
Элементы списка иллюстраций не найдены.

## Цель работы

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

## Выполнение лабораторной работы

Для начала создадим папку с инициалами, в которой будет 2 папки, показанные на фото (рис. [-@fig:001]).



### Создание папок

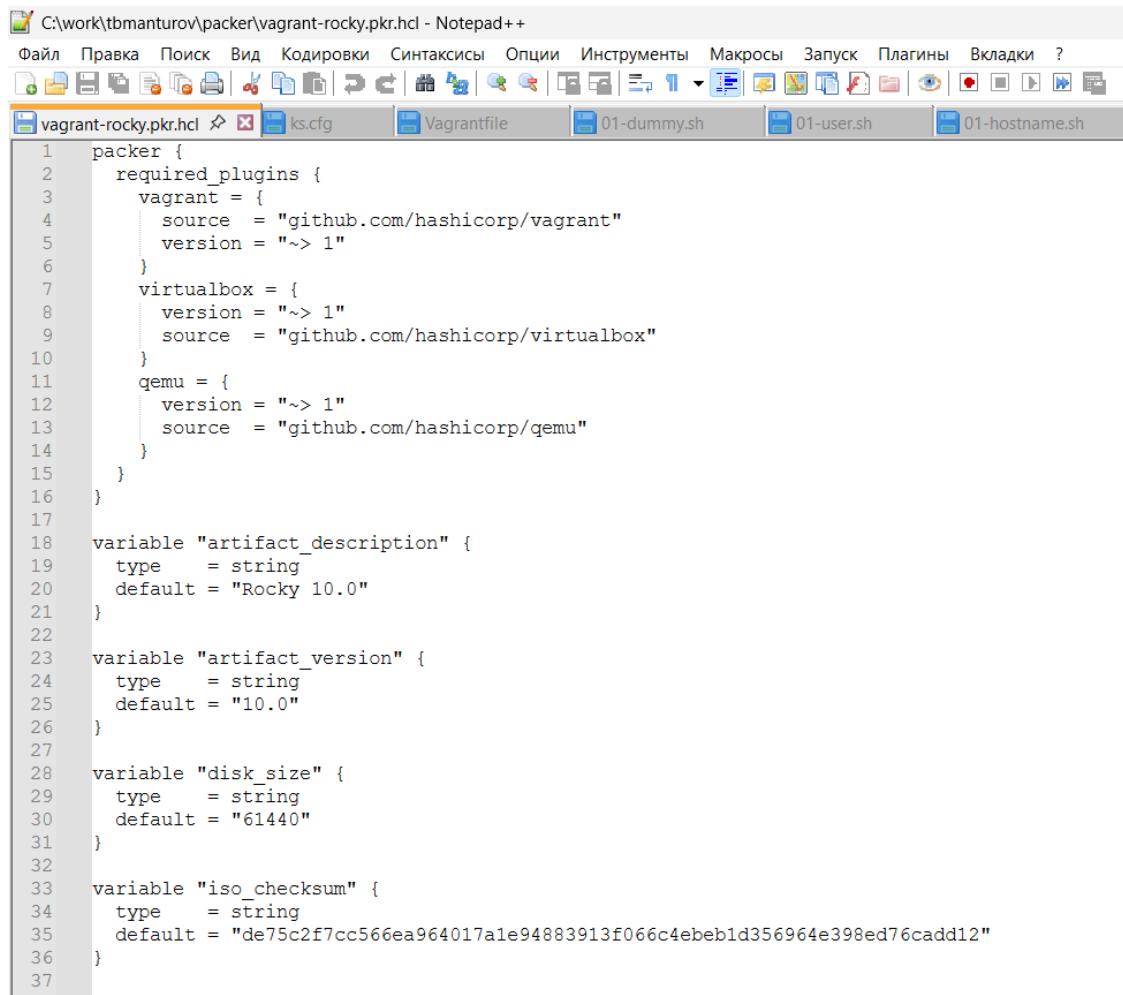
Поместим заранее скачанный образ в первую папку (рис. [-@fig:002]).

The screenshot shows a Windows File Explorer window with the following directory path: C:\work\tbmanturov\packer. A search bar at the top right contains the text "Пойск в: packer". The main area displays a list of files and folders:

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
.vagrant	11.11.2025 19:47	Папка с файлами	
http	11.11.2025 18:23	Папка с файлами	
packer_cache	11.11.2025 16:26	Папка с файлами	
scripts	02.07.2025 12:43	Папка с файлами	
Makefile	11.11.2025 16:16	Файл	2 КБ
packer.exe	09.09.2025 14:31	Приложение	39 845 КБ
Rocky-10.0-x86_64-minimal.iso	11.11.2025 15:07	Файл образа диска	1 720 512 ...
Vagrantfile	11.11.2025 19:47	Файл	4 КБ
vagrant-rocky.pkr.hcl	11.11.2025 18:08	Файл "HCL"	6 КБ
vagrant-virtualbox-rockylinux10-x86_64.b...	11.11.2025 19:19	Файл "BOX"	3 085 983 ...

### Образ диска

Создадим в той же папке файл, содержание которого перечислено на экране. Тут описано, как будет создаваться образ для vagrant (рис. [-@fig:003]).



The screenshot shows the Notepad++ interface with the file 'vagrant-rocky.pkr.hcl' open. The code is a HashiCorp Packer configuration file. It defines required plugins (vagrant, virtualbox, qemu), variables for artifact description ('Rocky 10.0'), artifact version ('10.0'), disk size ('61440'), and ISO checksum ('de75c2f7cc566ea964017a1e94883913f066c4ebef1d356964e398ed76cadd12'). The code is numbered from 1 to 37.

```
1  packer {
2      required_plugins {
3          vagrant = {
4              source  = "github.com/hashicorp/vagrant"
5              version = "~> 1"
6          }
7          virtualbox = {
8              version = "~> 1"
9              source   = "github.com/hashicorp/virtualbox"
10         }
11         qemu = {
12             version = "~> 1"
13             source   = "github.com/hashicorp/qemu"
14         }
15     }
16 }
17
18 variable "artifact_description" {
19     type    = string
20     default = "Rocky 10.0"
21 }
22
23 variable "artifact_version" {
24     type    = string
25     default = "10.0"
26 }
27
28 variable "disk_size" {
29     type    = string
30     default = "61440"
31 }
32
33 variable "iso_checksum" {
34     type    = string
35     default = "de75c2f7cc566ea964017a1e94883913f066c4ebef1d356964e398ed76cadd12"
36 }
37 }
```

### *vagrant-rocky.pkr.hd*

Создадим подпапку http, в которой поместим файл следующего содержания с конфигурацией (рис. [-@fig:004]).

```
# System bootloader configuration
bootloader --append="no_timer_check console=tty0 console=ttyS0,115200n8 net.ifnames=0 biosdevname=0 elevator=noop" --location=mbr --timeout=1
# Clear the Master Boot Record
zerombr
# Partition clearing information
clearpart --all
# Reboot after installation
reboot
# Use text mode install
text
# Keyboard layouts
keyboard --vkeymap=us,ru --xlayouts='us,ru'
# System language
lang en_US.UTF-8

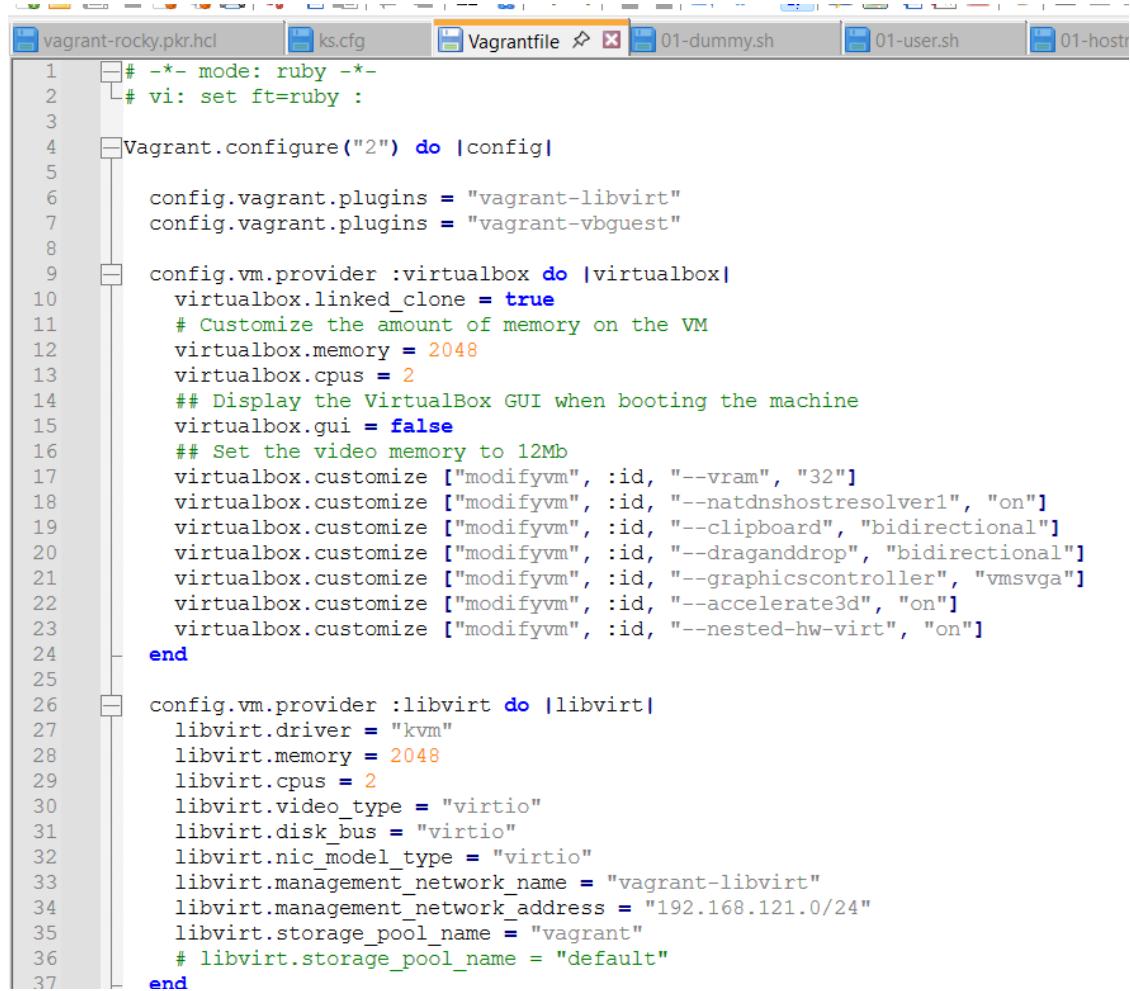
# Network information
network --bootproto=dhcp --device=link --activate

# System authorization information
authselect select sssd with-sudo with-mkhomedir --force
authselect apply-changes
# Root password
rootpw vagrant
user --name=vagrant --password=vagrant
firstboot --disable
# Do not configure the X Window System
#skipx
# System services
services --enabled="NetworkManager,sshd,chrony"
# System timezone
timezone UTC --utc
user --name=vagrant --password=vagrant
# Disk partitioning information
# part / --fstype="xfs" --size=10239
bootloader --location=mbr
clearpart --all --initlabel
autopart --type=lvm

%post
# configure swap to a file
...  
...
```

### Файл конфигурации

Теперь добавим `vagrantfile` в папку `vagrant` (рис. [-@fig:005]).



```
1 # -*- mode: ruby -*-
2 # vi: set ft=ruby :
3
4 Vagrant.configure("2") do |config|
5
6   config.vagrant.plugins = "vagrant-libvirt"
7   config.vagrant.plugins = "vagrant-vbguest"
8
9   config.vm.provider :virtualbox do |virtualbox|
10    virtualbox.linked_clone = true
11    # Customize the amount of memory on the VM
12    virtualbox.memory = 2048
13    virtualbox.cpus = 2
14    ## Display the VirtualBox GUI when booting the machine
15    virtualbox.gui = false
16    ## Set the video memory to 12Mb
17    virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vram", "32"]
18    virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--natdnshostresolver1", "on"]
19    virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--clipboard", "bidirectional"]
20    virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--draganddrop", "bidirectional"]
21    virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--graphicscontroller", "vmsvga"]
22    virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--accelerate3d", "on"]
23    virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--nested-hw-virt", "on"]
24  end
25
26  config.vm.provider :libvirt do |libvirt|
27    libvirt.driver = "kvm"
28    libvirt.memory = 2048
29    libvirt.cpus = 2
30    libvirt.video_type = "virtio"
31    libvirt.disk_bus = "virtio"
32    libvirt.nic_model_type = "virtio"
33    libvirt.management_network_name = "vagrant-libvirt"
34    libvirt.management_network_address = "192.168.121.0/24"
35    libvirt.storage_pool_name = "vagrant"
36    # libvirt.storage_pool_name = "default"
37  end
```

### Vagrantfile

Содержимое папки будет выглядеть так. Теперь создадим тут папку provision (рис. [-@fig:006]).

Имя	Дата изменения	Тип
.vagrant	11.11.2025 19:43	Папка с файлами
provision	11.11.2025 14:10	Папка с файлами
Makefile	11.11.2025 16:16	Файл
Vagrantfile	11.11.2025 16:17	Файл

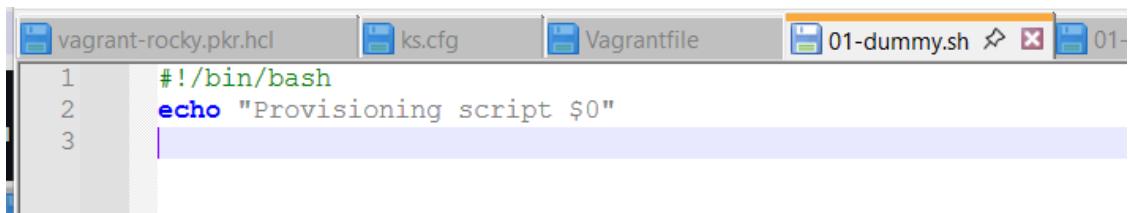
### Каталог Vagrant

В этой папке мы создадим 3 подпапки, показанные на фото (рис. [-@fig:007]).

Имя	Дата изменения	Тип	Р
server	11.11.2025 14:14	Папка с файлами	
default	11.11.2025 14:12	Папка с файлами	
client	11.11.2025 14:14	Папка с файлами	

### Создание подпапок

В каждую папку добавим файл заглушку со следующим содержанием (рис. [-@fig:008]).



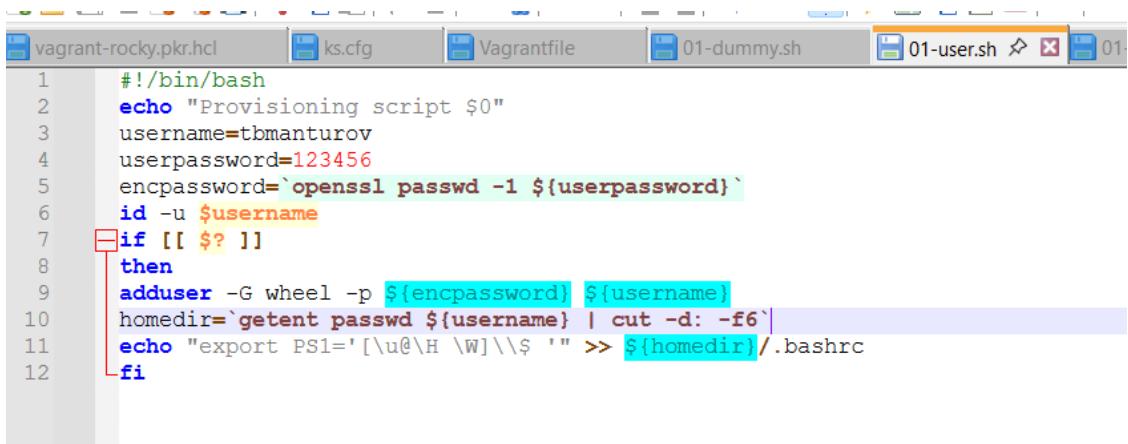
```

1 #!/bin/bash
2 echo "Provisioning script $0"
3

```

### Файл заглушки

В папку default добавим следующий файл (рис. [-@fig:009]).



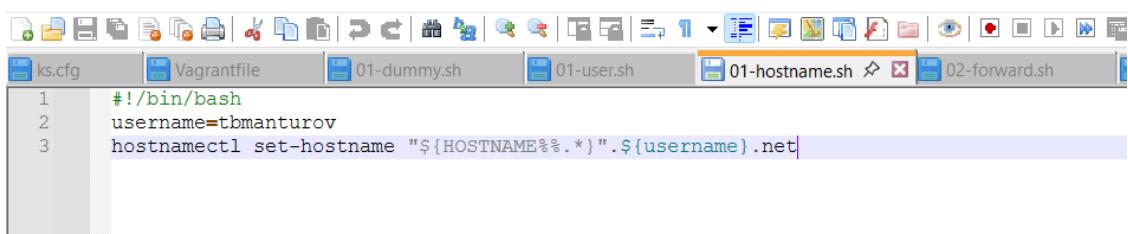
```

1 #!/bin/bash
2 echo "Provisioning script $0"
3 username=tbmanturov
4 userpassword=123456
5 encpassword=`openssl passwd -1 ${userpassword}`
6 id -u $username
7 if [[ $? ]]
8 then
9     adduser -G wheel -p ${encpassword} ${username}
10    homedir=`getent passwd ${username} | cut -d: -f6` 
11    echo "export PS1='[\u@\H \W]\$\n'" >> ${homedir}/.bashrc
12

```

### 01-user.sh

И этот файл (рис. [-@fig:010]).



```

1 #!/bin/bash
2 username=tbmanturov
3 hostnamectl set-hostname "${HOSTNAME%%.*}.${username}.net"

```

### 01-hostname.sh

Добавим также 2 файла в папку сервера. Первый файл (рис. [-@fig:011]).

```
ks.cfg
Vagrantfile
01-dummy.sh
01-user.sh
01-hostname.sh
02-forward.sh
```

```
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Enable forwarding"
echo "net.ipv4.ip_forward = 1" > /etc/sysctl.d/90-forward.conf
sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
echo "Configure masquerading"
firewall-cmd --add-masquerade --permanent
firewall-cmd --reload
restorecon -vR /etc
```

*первый файл*

И второй файл (рис. [-@fig:012]).

```
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Enable forwarding"
echo "net.ipv4.ip_forward = 1" > /etc/sysctl.d/90-forward.conf
sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
echo "Configure masquerading"
firewall-cmd --add-masquerade --permanent
firewall-cmd --reload
restorecon -vR /etc
```

*второй файл*

Теперь инициализируем packer (рис. [-@fig:013]).

```
C:\work\tbmanturov\packer>packer.exe init vagrant-rocky.pkr.hcl
```

*инициализируем packer*

И сделаем билд образа (рис. [-@fig:014]).

```
==> virtualbox-iso.rockylinux: Retrieving Guest additions
==> virtualbox-iso.rockylinux: Trying C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\VBoxGuestAdditions.iso
==> virtualbox-iso.rockylinux: Trying file://C:/Program%20Files/Oracle/VirtualBox/VBoxGuestAdditions.iso
==> virtualbox-iso.rockylinux: file://C:/Program%20Files/Oracle/VirtualBox/VBoxGuestAdditions.iso => C:/Program
so
==> virtualbox-iso.rockylinux: Retrieving ISO
==> virtualbox-iso.rockylinux: Trying Rocky-10.0-x86_64-minimal.iso
==> virtualbox-iso.rockylinux: Trying Rocky-10.0-x86_64-minimal.iso?checksum=sha256%3Ade75c2f7cc566ea964017ale9
==> virtualbox-iso.rockylinux: Trying Rocky-10.0-x86_64-minimal.iso?checksum=sha256%3Ade75c2f7cc566ea964017ale94883913
tbmanturov/packer/Rocky-10.0-x86_64-minimal.iso
==> virtualbox-iso.rockylinux: Starting HTTP server on port 8022
==> virtualbox-iso.rockylinux: Creating virtual machine...
==> virtualbox-iso.rockylinux: Creating hard drive output-rockylinux10-virtualbox\rockylinux10-virtualbox.vdi w
==> virtualbox-iso.rockylinux: Mounting ISOs...
==> virtualbox-iso.rockylinux: Mounting boot ISO...
==> virtualbox-iso.rockylinux: Creating forwarded port mapping for communicator (SSH, WinRM, etc) (host port 39
==> virtualbox-iso.rockylinux: Executing custom VBoxManage commands...
==> virtualbox-iso.rockylinux: Executing: modifyvm rockylinux10-virtualbox --memory 2048
==> virtualbox-iso.rockylinux: Executing: modifyvm rockylinux10-virtualbox --cpus 2
==> virtualbox-iso.rockylinux: Executing: modifyvm rockylinux10-virtualbox --nat-localhostreachable1 on
==> virtualbox-iso.rockylinux: Executing: modifyvm rockylinux10-virtualbox --firmware EFI
==> virtualbox-iso.rockylinux: Executing: modifyvm rockylinux10-virtualbox --vrde on
==> virtualbox-iso.rockylinux: Executing: modifyvm rockylinux10-virtualbox --vrdeport 3390
==> virtualbox-iso.rockylinux: Starting the virtual machine...
==> virtualbox-iso.rockylinux: The VM will be run headless, without a GUI. If you want to
==> virtualbox-iso.rockylinux: view the screen of the VM, connect via VRDP without a password to
==> virtualbox-iso.rockylinux: rdp://127.0.0.1:5935
==> virtualbox-iso.rockylinux: Waiting 10s for boot...
==> virtualbox-iso.rockylinux: Typing the boot command...
```

### *билд образа*

После этого добавим его в vagrant (рис. [-@fig:015]).

```
C:\work\tbmanturov\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://C:/work/tbmanturov/packer/vagrant-virtualbox-rockylinux10-x86_64.box
  box:
==> box: Successfully added box 'rocky10' (v0) for '(amd64)'!
```

### *добавление образа в vagrant*

Запустим через вагрант ВМ сервера (рис. [-@fig:016]).

```
C:\work\tbmanturov\vagrant>vagrant up server
Vagrant has detected project local plugins configured for this
project which are not installed.

  vagrant-vbguest
Install local plugins (Y/N) [N]: Y
Installing the 'vagrant-vbguest' plugin. This can take a few minutes...
```

### *запуск сервера*

И запустим еще клиент (рис. [-@fig:017]).

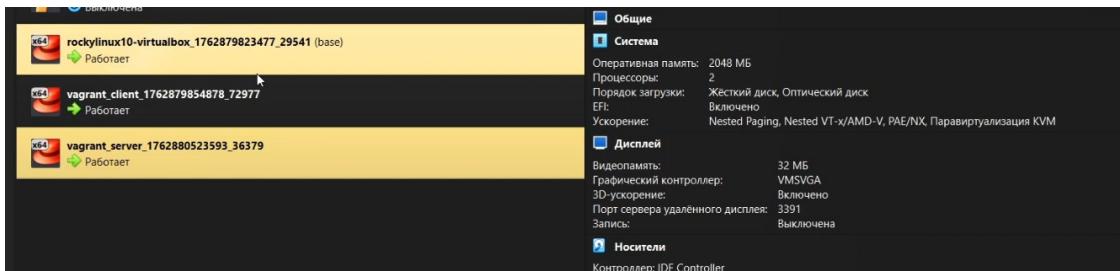
```

==> server: Forwarding ports...
    server: 22 (guest) => 2222 (host) (adapter 1)
==> server: Running 'pre-boot' VM customizations...
==> server: Booting VM...
==> server: Waiting for machine to boot. This may take a few minutes...
    server: SSH address: 127.0.0.1:2222
    server: SSH username: vagrant
    server: SSH auth method: password
==> server: Machine booted and ready!
[server] GuestAdditions seems to be installed (7.2.0) correctly, but not running.
Redirecting to /bin/systemctl start vboxadd.service
Redirecting to /bin/systemctl start vboxadd-service.service
grep: warning: stray \ before /

```

### запуск клиента

Убедимся, что они оба работают, через графический интерфейс. Войдём туда под пользователем vagrant (рис. [-@fig:018]).



### Вход через GUI

Теперь попробуем зайти на сервер через ssh, после чего авторизуемся от имени собственного пользователя, и отключимся (рис. [-@fig:019]).

```

C:\work\tbmanturov\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 Nov 11 17:15:34 2025
vagrant@server:~$ su -tbmanturov
su: invalid option -- 't'
Try 'su --help' for more information.
vagrant@server:~$ su - tbmanturov
Password:
su: Authentication failure
vagrant@server:~$ su - tbmanturov
Password:
Last failed login: Tue Nov 11 17:19:16 UTC 2025 on pts/0
There were 6 failed login attempts since the last successful login.
[tbmanturov@server.tbmanturov.net ~]$ exit
logout

```

### Логин на сервере

Сделаем то же самое для клиента (рис. [-@fig:020]).

```
C:\work\tbmanturov\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 Nov 11 17:18:39 2025 from 10.0.2.2
vagrant@server:~$ su - tbmanturov
Password:
Last login: Tue Nov 11 17:19:32 UTC 2025 on pts/0
[tbmanturov@server.tbmanturov.net ~]$ exit
logout
vagrant@server:~$ exit
```

*Логин на клиенте*

Выключим обе машины (рис. [-@fig:021]).

```
C:\work\tbmanturov\vagrant>vagrant halt server
==> server: Attempting graceful shutdown of VM...
C:\work\tbmanturov\vagrant>vagrant halt server
|
```

*Завершение работы*

## Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были получены навыки работы с vagrant

## Список литературы