

# **Отчёт по лабораторной работе 1**

**Подготовка лабораторного стенда**

Гафоров Нурмухаммад

# Содержание

<b>1 Введение</b>	<b>5</b>
1.1 Цель работы . . . . .	5
<b>2 Ход выполнения</b>	<b>6</b>
<b>3 Вывод</b>	<b>10</b>
3.1 Контрольные вопросы . . . . .	10
3.1.1 1. Для чего предназначен Vagrant? . . . . .	10
3.1.2 2. Что такое box-файл? В чём назначение Vagrantfile? . . . .	11
3.1.3 3. Приведите описание и примеры вызова основных команд Vagrant . . . . .	11
3.1.4 4. Дайте построчные пояснения содержания файлов vagrant-rocky.pkr.hcl, ks.cfg, Vagrantfile, Makefile . . . . .	12

# Список иллюстраций

2.1	Регистрация box-файла в Vagrant . . . . .	6
2.2	Запуск виртуальной машины Server . . . . .	7
2.3	Скрипт создания пользователя . . . . .	7
2.4	Скрипт изменения hostname . . . . .	8
2.5	SSH-подключение и вход под пользователем . . . . .	8
2.6	Графическое окружение Rocky Linux . . . . .	9

## **Список таблиц**

# **1 Введение**

## **1.1 Цель работы**

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

## 2 Ход выполнения

В рабочем каталоге проекта был размещён файл `racker.exe`, а также конфигурация `vagrant-rocky.pkr.hcl`. Через командную строку была выполнена инициализация проекта и сборка образа операционной системы Rocky Linux. После завершения работы Racker сформировался `box`-файл виртуального образа.

Затем `box`-файл был добавлен в локальное хранилище Vagrant. Процесс прошёл успешно, и образ стал доступен для развёртывания виртуальных машин.

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\work\ngaforov\vagrant> vagrant plugin install --plugin-clean-sources --plugin-source https://rubygems.org vagrant-vbguest
Installing the 'vagrant-vbguest' plugin. This can take a few minutes...
Fetching micromachine-3.0.0.gem
Fetching vagrant-vbguest-0.32.0.gem
Installed the plugin 'vagrant-vbguest (0.32.0)'!
PS C:\work\ngaforov\vagrant>
PS C:\work\ngaforov\vagrant> vagrant box add rockylinux10 vagrant-virtualbox-rockylinux10-x86_64.box
==> box: Box file was not detected as metadata. Adding it directly...
==> box: Adding box 'rockylinux10' (v0) for provider: (amd64)
    box: Unpacking necessary files from: file:///C:/work/ngaforov/vagrant/vagrant-virtualbox-rockylinux10-x86_64.box
    box:
==> box: Successfully added box 'rockylinux10' (v0) for '(amd64)'!
PS C:\work\ngaforov\vagrant> |
```

Рис. 2.1: Регистрация `box`-файла в Vagrant

Далее был выполнен запуск виртуальной машины **Server**. Vagrant автоматически создал виртуальную машину в VirtualBox, назначил сетевые параметры и импортировал ранее зарегистрированный образ.

```

PS C:\work\ngaforov\vagrant> vagrant up server
Bringing machine 'server' up with 'virtualbox' provider...
==> server: You assigned a static IP ending in ".1" or ":1" to this machine.
==> server: This is very often used by the router and can cause the
==> server: network to not work properly. If the network doesn't work
==> server: properly, try changing this IP.
==> server: Preparing master VM for linked clones...
server: This is a one time operation. Once the master VM is prepared,
server: it will be used as a base for linked clones, making the creation
server: of new VMs take milliseconds on a modern system.
==> server: Importing base box 'rockylinux10'...
==> server: Cloning VM...
==> server: Matching MAC address for NAT networking...
==> server: You assigned a static IP ending in ".1" or ":1" to this machine.
==> server: This is very often used by the router and can cause the
==> server: network to not work properly. If the network doesn't work
==> server: properly, try changing this IP.
==> server: Setting the name of the VM: vagrant_server_1762856549049_55319
Vagrant is currently configured to create VirtualBox synced folders with
the 'SharedFoldersEnableSymlinksCreate' option enabled. If the Vagrant
guest is not trusted, you may want to disable this option. For more
information on this option, please refer to the VirtualBox manual:

https://www.virtualbox.org/manual/ch04.html#sharedfolders

This option can be disabled globally with an environment variable:

VAGRANT_DISABLE_VBOXSYMLINKCREATE=1

```

Рис. 2.2: Запуск виртуальной машины Server

В проект были добавлены два provisioning-скрипта. Первый создаёт нового пользователя, устанавливает пароль и добавляет его в группу с правами администратора.

```

1  #!/bin/bash
2
3  echo "Provisioning script $0"
4
5  username=ngaforov
6  userpassword=123456
7
8  encpassword=`openssl passwd -1 ${userpassword}`
9
10 id -u $username
11 if [[ $? ]]
12 then
13     adduser -G wheel -p ${encpassword} ${username}
14     homedir=`getent passwd ${username} | cut -d: -f6`
15     echo "export PS1='[\u@\H \W]\\$ '" >> ${homedir}/.bashrc
16 fi
17
18
19

```

Рис. 2.3: Скрипт создания пользователя

Второй изменяет hostname виртуальной машины, формируя доменное имя по шаблону <hostname>.<username>.net.

```

1  #!/bin/bash
2
3  username=ngaforov
4
5  hostnamectl set-hostname "${HOSTNAME%.*}.${username}.net"
6
7
8

```

Рис. 2.4: Скрипт изменения hostname

После завершения развёртывания выполнено подключение к серверу через SSH с помощью Vagrant. Затем осуществлён переход на созданного пользователя и выход из сессии.

```

PS C:\work\ngaforov\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: Wed Sep  3 09:04:22 2025 from 10.0.2.2
vagrant@server:~$ su ngaforov
Password:
[ngaforov@server.ngaforov.net vagrant]$
[ngaforov@server.ngaforov.net vagrant]$
exit
vagrant@server:~$
logout
Connection to 127.0.0.1 closed.
PS C:\work\ngaforov\vagrant>

```

Рис. 2.5: SSH-подключение и вход под пользователем

Также была выполнена проверка входа в графическое окружение виртуальной машины, что подтверждает успешную настройку пользователя и hostname.

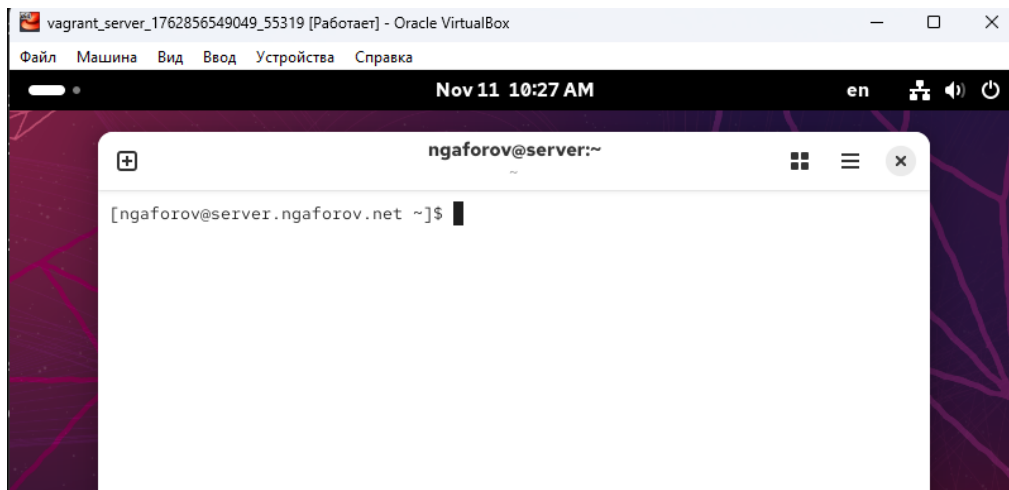


Рис. 2.6: Графическое окружение Rocky Linux

## 3 Вывод

В результате выполнения работы был развёрнут лабораторный стенд на базе Vagrant и VirtualBox в операционной системе Windows. Образ Rocky Linux был успешно собран с использованием Packer и зарегистрирован в Vagrant, после чего произведён запуск виртуальной машины. В процессе автоматической конфигурации были созданы пользовательская учётная запись и изменено сетевое имя хоста. Проверка подключения по SSH и вход в графическое окружение подтвердили корректность выполненных настроек и готовность стенда к дальнейшему использованию.

### 3.1 Контрольные вопросы

#### 3.1.1 1. Для чего предназначен Vagrant?

Vagrant — это инструмент для автоматизированного развертывания и управления виртуальными машинами.

Он позволяет быстро создавать воспроизводимые среды разработки, используя единый конфигурационный файл.

Основные цели: - автоматизация создания виртуальных машин; - единообразие окружений у разработчиков; - возможность запуска как на Windows, Linux, macOS; - интеграция с популярными гипервизорами (VirtualBox, VMware и др.).

### 3.1.2 2. Что такое box-файл? В чём назначение Vagrantfile?

**Box-файл** — это шаблон (образ) виртуальной машины, подготовленный для использования Vagrant.

Box включает минимальную операционную систему и используется как базовый элемент для создания новых виртуальных машин.

**Vagrantfile** — основной конфигурационный файл проекта Vagrant.

Назначение: - описывает параметры виртуальной машины (ресурсы, сеть, hostname, синхронизация папок); - задаёт provisioning (скрипты автоматической настройки системы); - определяет используемый box-файл.

### 3.1.3 3. Приведите описание и примеры вызова основных команд Vagrant

Команда	Назначение
<code>vagrant init</code>	Создаёт новый Vagrantfile в каталоге проекта.
<code>vagrant box add &lt;name&gt; &lt;file&gt;</code>	Добавляет box-файл в локальное хранилище Vagrant.
<code>vagrant up</code>	Запускает виртуальную машину и выполняет её настройку.
<code>vagrant halt</code>	Корректно выключает виртуальную машину.
<code>vagrant ssh</code>	Подключение к VM через SSH.
<code>vagrant destroy</code>	Удаляет виртуальную машину.
<code>vagrant status</code>	Показывает текущее состояние VM.
<code>vagrant reload</code>	Перезапуск VM с применением изменений Vagrantfile.

### 3.1.4 4. Дайте построчные пояснения содержания файлов

#### **vagrant-rocky.pkr.hcl, ks.cfg, Vagrantfile, Makefile**

**vagrant-rocky.pkr.hcl** (файл Packer): - определяет источник образа (ISO Rocky Linux); - настраивает параметры сборки (CPU, RAM); - содержит настройки автоматической установки ОС; - указывает provisioning — действия, выполняемые во время сборки образа (установка пакетов и т. д.).

**ks.cfg** (Kickstart-файл): - используется для автоматической установки Linux без участия пользователя; - содержит: - разметку дисков; - параметры пользователя root; - настройки сети; - список пакетов для установки.

**Vagrantfile**: - определяет: - используемый box-файл; - сетевые параметры машины (NAT/статический IP); - имя виртуальной машины (hostname); - provisioning-скрипты (создание пользователя, автоматическая настройка).

**Makefile**: - содержит набор автоматизированных действий для сборки проекта; - упрощает запуск Packer и управление Vagrant; - позволяет выполнить сборку одной командой (make build).