

# **Отчет по лабораторной работе №1**

**Подготовка лабораторного стенда**

Галацан Николай, НПИбд-01-22

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>5</b>
2.1	Развёртывание лабораторного стенда на ОС Windows . . . . .	6
2.2	Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Выводы</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Ответы на контрольные вопросы</b>	<b>14</b>

## Список иллюстраций

2.1	Создание каталогов . . . . .	5
2.2	Редактирование скрипта . . . . .	6
2.3	Начало автоматической установки ОС . . . . .	7
2.4	Процесс установки ОС . . . . .	7
2.5	box-файл . . . . .	8
2.6	Запуск VM . . . . .	8
2.7	Вход в систему . . . . .	9
2.8	Запуск ОС . . . . .	9
2.9	Подключение к серверу и клиенту через консоль . . . . .	10
2.10	Выключение VM . . . . .	10
2.11	Внесение изменения в настройки внутреннего окружения VM . . .	11
2.12	Приглашение на сервере . . . . .	11
2.13	Приглашение на клиенте . . . . .	11
2.14	Выключение VM . . . . .	12

# 1 Цель работы

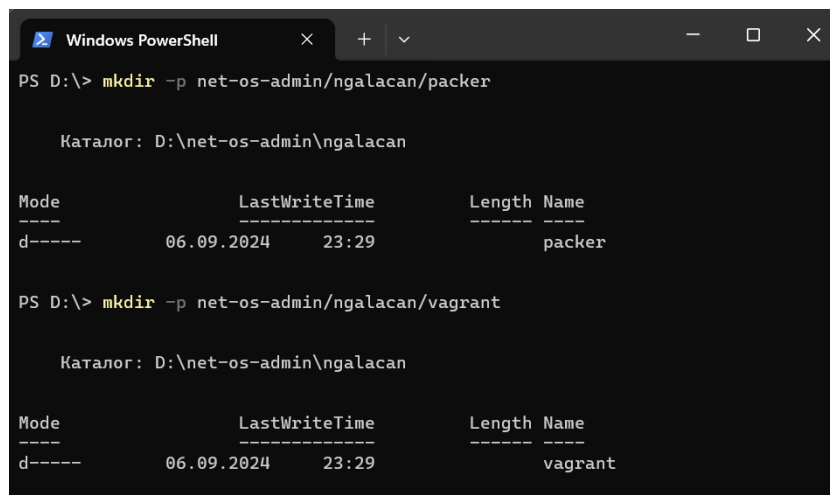
Целью данной работы является приобретение практических навыков установки Rocky Linux на виртуальную машину с помощью инструмента Vagrant.

## 2 Выполнение лабораторной работы

В первую очередь скачиваю необходимое ПО и файлы для выполнения работы на Windows:

- Vagrant
- Packer
- FAR
- образ ОС Rocky Linux
- конфигурационные файлы и скрипты

Создаю каталоги для проекта (рис. 2.1).



```
Windows PowerShell
PS D:\> mkdir -p net-os-admin/ngalacan/packer

Каталог: D:\net-os-admin\ngalacan

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          06.09.2024   23:29             packer

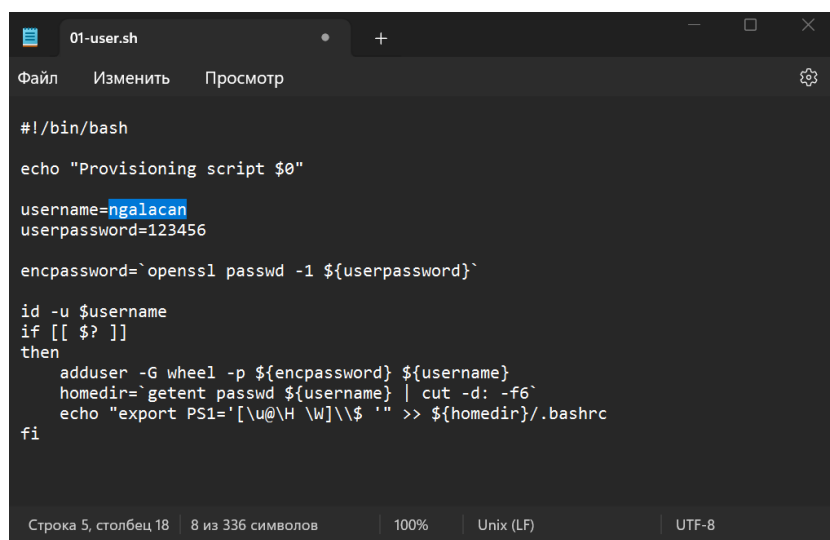
PS D:\> mkdir -p net-os-admin/ngalacan/vagrant

Каталог: D:\net-os-admin\ngalacan

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          06.09.2024   23:29             vagrant
```

Рис. 2.1: Создание каталогов

Размещаю все конфигурационные файлы и образ диска согласно инструкции. Создаю дополнительные подкаталоги `default`, `server`, `client` в каталоге `vagrant`. Размещаю скрипты, предварительно изменив `user` на `ngalacan`, где это необходимо (рис. 2.2)



```
01-user.sh
Файл  Изменить  Просмотр

#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

username=ngalacan
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

Строка 5, столбец 18 | 8 из 336 символов | 100% | Unix (LF) | UTF-8
```

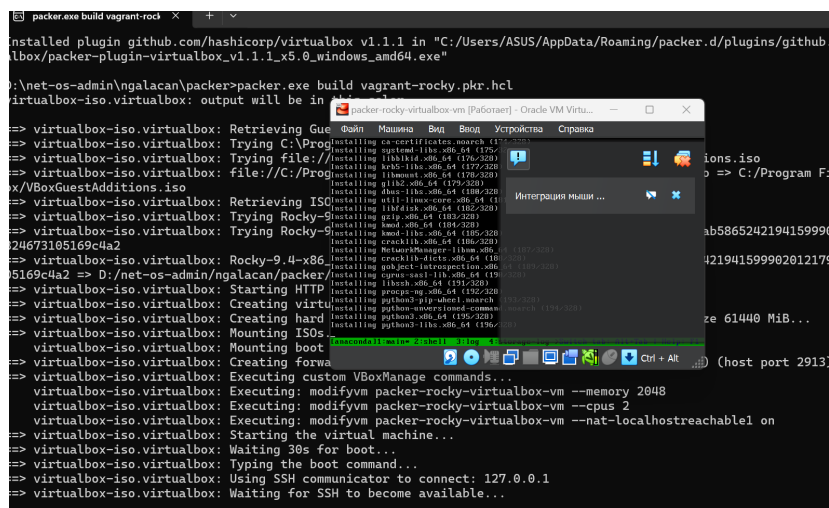
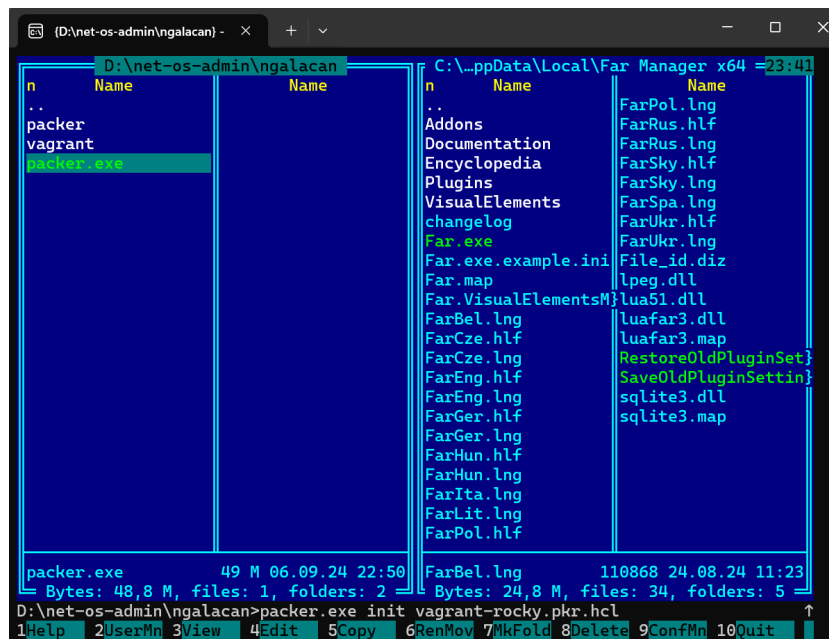
Рис. 2.2: Редактирование скрипта

## 2.1 Развёртывание лабораторного стенда на ОС Windows

Используя FAR, перехожу в созданный рабочий каталог с проектом. В этом же каталоге размещён файл `packer.exe`. В командной строке ввожу

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

(рис. 2.3, рис. 2.4)



Убеждаюсь, что после конца установки появился vox-файл (рис. 2.5)

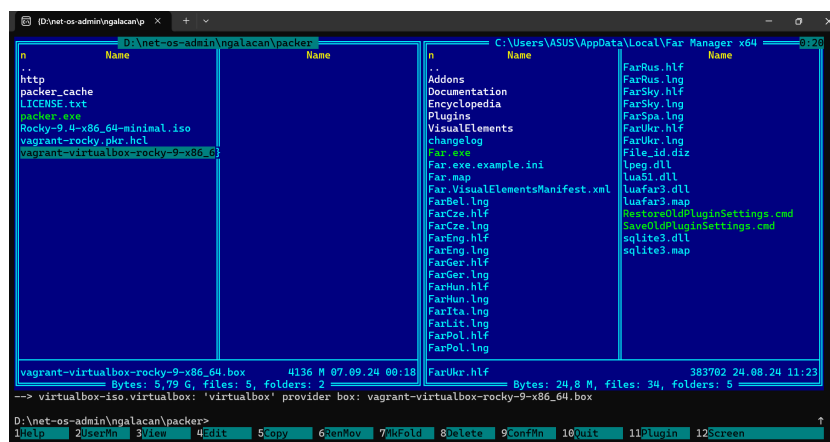


Рис. 2.5: box-файл

Для регистрации образа виртуальной машины в vagrant в командной строке ввожу `vagrant box add rocky9 vagrant-virtualbox-rocky-9-x86_64.box`. Для запуска ВМ ввожу в консоли

`vagrant up server`

`vagrant up client`

(рис. 2.6) и залогиниваюсь под пользователем vagrant (рис. 2.7, рис. 2.8)

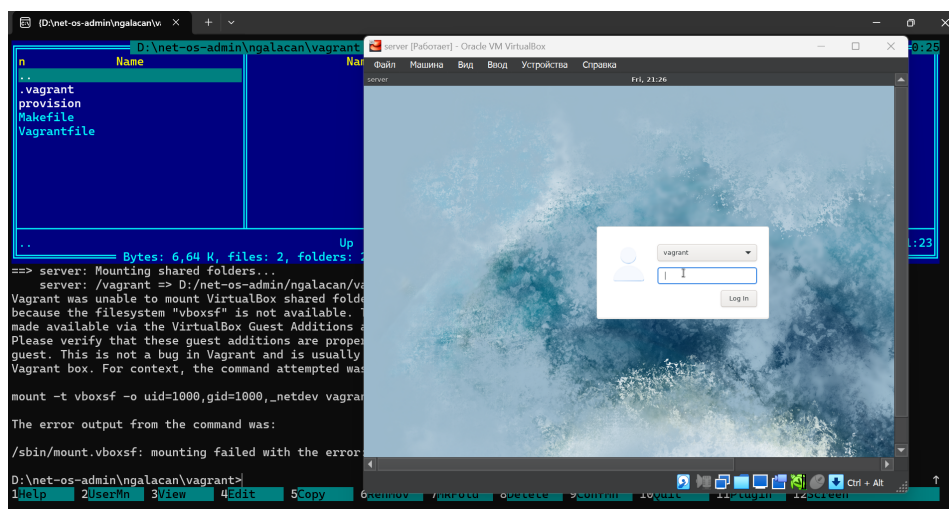


Рис. 2.6: Запуск ВМ



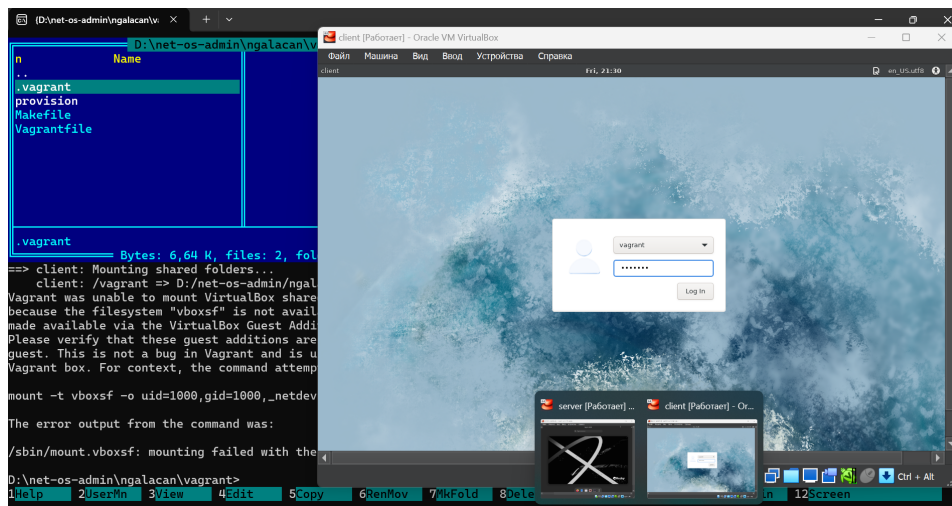


Рис. 2.7: Вход в систему

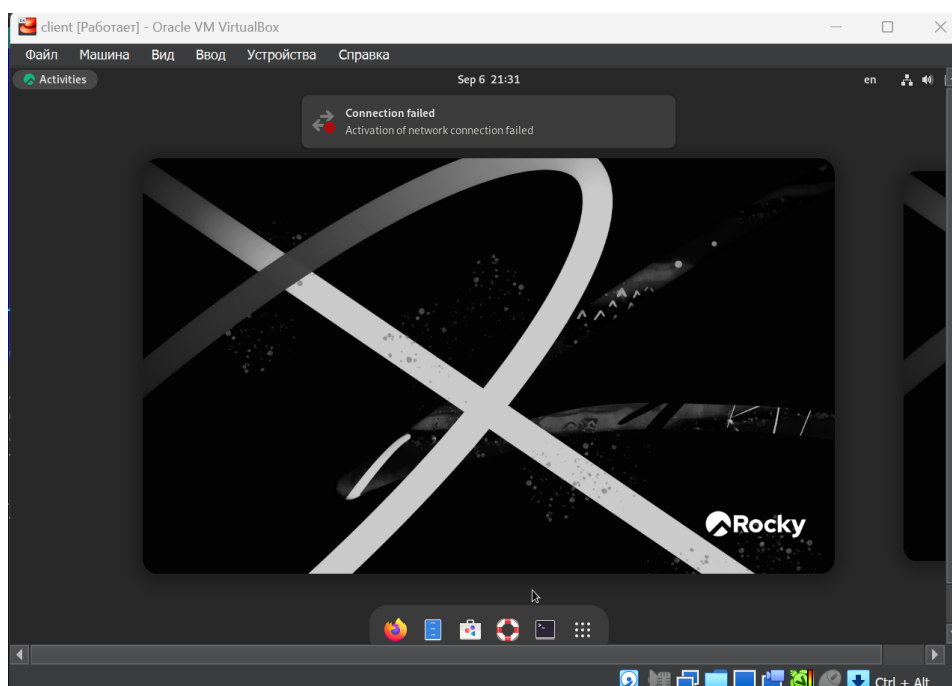


Рис. 2.8: Запуск ОС

Подключаюсь к серверу из консоли, ввожу пароль `vagrant`, пытаюсь переключиться на пользователя, разлогиниваюсь. Аналогично подключаюсь к клиенту (рис. 2.9).

```

D:\net-os-admin\ngalacan\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: Fri Sep  6 21:29:07 2024
[vagrant@server ~]$ su - ngalacan
su: user ngalacan does not exist or the user entry does not contain all the required fields
[vagrant@server ~]$ exit
logout
Connection to 127.0.0.1 closed.

D:\net-os-admin\ngalacan\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: Fri Sep  6 21:30:56 2024
[vagrant@client ~]$ su - ngalacan
su: user ngalacan does not exist or the user entry does not contain all the required fields
[vagrant@client ~]$ vagrant halt server
bash: vagrant: command not found...
[vagrant@client ~]$ exit
logout
Connection to 127.0.0.1 closed.

```

Рис. 2.9: Подключение к серверу и клиенту через консоль

Выключаю обе ВМ (рис. 2.10).

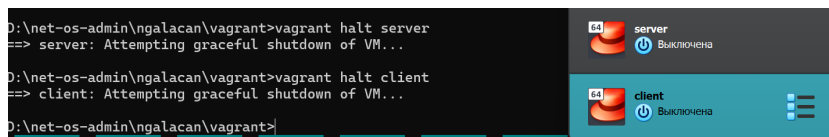


Рис. 2.10: Выключение ВМ

## 2.2 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

Для отработки созданных скриптов ввожу команды

```
vagrant up server --provision
```

```
vagrant up client --provision
```

(рис. 2.11).

```

D:\net-os-admin\ngalacan\vagrant>vagrant up server --provision
Bringing machine 'server' up with 'virtualbox' provider...
==> server: You assigned a static IP ending in ".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: You assigned a static IP ending in ".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: Clearing any previously set forwarded ports...
==> server: Clearing any previously set network interfaces...
==> server: Preparing network interfaces based on configuration...
server: Adapter 1: nat
server: Adapter 2: intnet
==> server: Forwarding ports...
server: 22 (guest) => 2222 (host) (adapter 1)
==> server: Running 'pre-boot' VM customizations...
==> server: Booting VM...

```

Рис. 2.11: Внесение изменения в настройки внутреннего окружения VM

Так как с первой попытки пользователь не появляется, перезапускаю VM и ввожу `vagrant provision server`. Аналогично с клиентом. После этого вижу, что пользователь появляется, осуществляю вход в систему и проверяю приглашение командной строки (рис. 2.12, рис. 2.13). После установки перезагружаю систему.

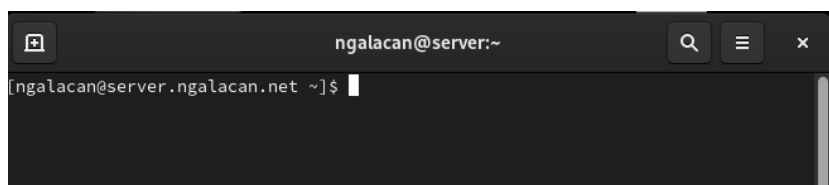


Рис. 2.12: Приглашение на сервере

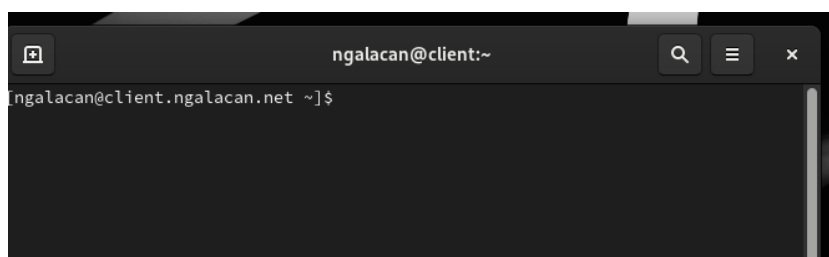


Рис. 2.13: Приглашение на клиенте

Выключаю обе VM через консоль (рис. 2.14).

```
D:\net-os-admin\ngalacan\vagrant>vagrant halt server
==> server: Attempting graceful shutdown of VM...

D:\net-os-admin\ngalacan\vagrant>vagrant halt client
==> client: Attempting graceful shutdown of VM...

D:\net-os-admin\ngalacan\vagrant>
```

Рис. 2.14: Выключение VM

## **3 Выводы**

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

## 4 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 развёрнутой в ней операционной системы, 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`.

**`vagrant-rocky.pkr.hcl`** — специальный файл с описанием метаданных по установке дистрибутива на виртуальную машину (содержание используемого в данном практикуме файла `.hcl` приведено в разделе 1.5.1.1); в частности, в разделе переменных этот файл содержит указание на версию дистрибутива, его хэш-функцию, имя и пароль пользователя по умолчанию; в разделе `builders` указаны специальные синтаксические конструкции для автоматизации работы `VirtualBox`; в разделе `provisioners` прописаны действия (по сути `shell`-скрипт) по установке дополнительных пакетов дистрибутива;

**`ks.cfg`** — определяет настройки для установки дистрибутива, которые пользователь обычно вводит вручную, в частности настройки языка интерфейса, языковые настройки клавиатуры, тайм-зону, сетевые настройки и т.п.; файл `ks.cfg` должен быть расположен в подкаталоге `http`

**`Vagrantfile`** — файл с конфигурацией запуска виртуальных машин — сервера и клиента

**`Makefile`** — набор инструкций для программы `make` по работе с `Vagrant`