Лабораторная работа №1

Подготовка лабораторного стенда

Демидова Екатерина Алексеевна

Содержание

# 1 Цель работы

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

# 2 Задание

1. Сформируйте box-файл с дистрибутивом Rocky Linux для VirtualBox
2. Запустите виртуальные машины сервера и клиента и убедитесь в их работоспособности.
3. Внесите изменения в настройки загрузки образов виртуальных машин server и client, добавив пользователя с правами администратора и изменив названия хостов
4. Скопируйте необходимые для работы с Vagrant файлы и box-файлы виртуальных машин на внешний носитель. Используя эти файлы, вы можете попробовать развернуть виртуальные машины на другом компьютере.

# 3 Выполнение лабораторной работы

Перед началом работы с Vagrant создадим каталог в /var/tmp с помощью команд:

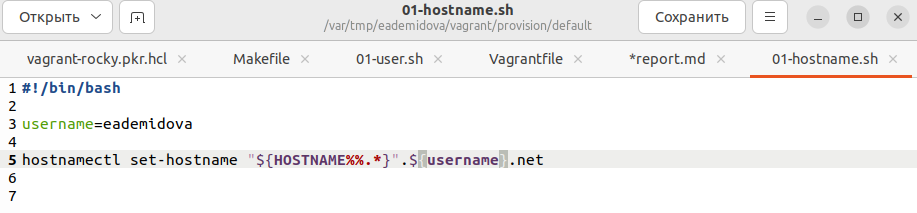
mkdir -p /var/tmp/user\_name/packer  
mkdir -p /var/tmp/user\_name/vagran

В созданном рабочем каталоге разместим образ варианта операционной системы Rocky Linux и в этом же каталоге разместим подготовленные заранее для работы с Vagrant файлы: vagrant-rocky.pkr.hc, ks.cfg, Vagrantfile, Makefile.

В этом же каталоге создадим 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. В каталогах default, server и client разместим заранее подготовленный скриптзаглушку 01-dummy.sh следующего содержания:

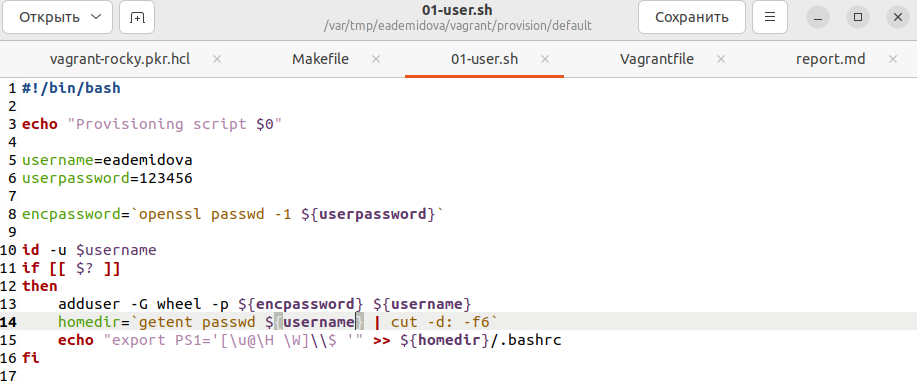
#!/bin/bash  
echo "Provisioning script $0"

В каталоге default разместим заранее подготовленный скрипт 01-user.sh по изменению названия виртуальной машины следующего содержания(рис. ??):



Скрипт 01-user.sh

В каталоге default разместим заранее подготовленный скрипт 01-hostname.sh по изменению названия виртуальной машины следующего содержания(рис. ??):



Скрипт 01-hostname.sh

Перейдем в каталог с проектом:

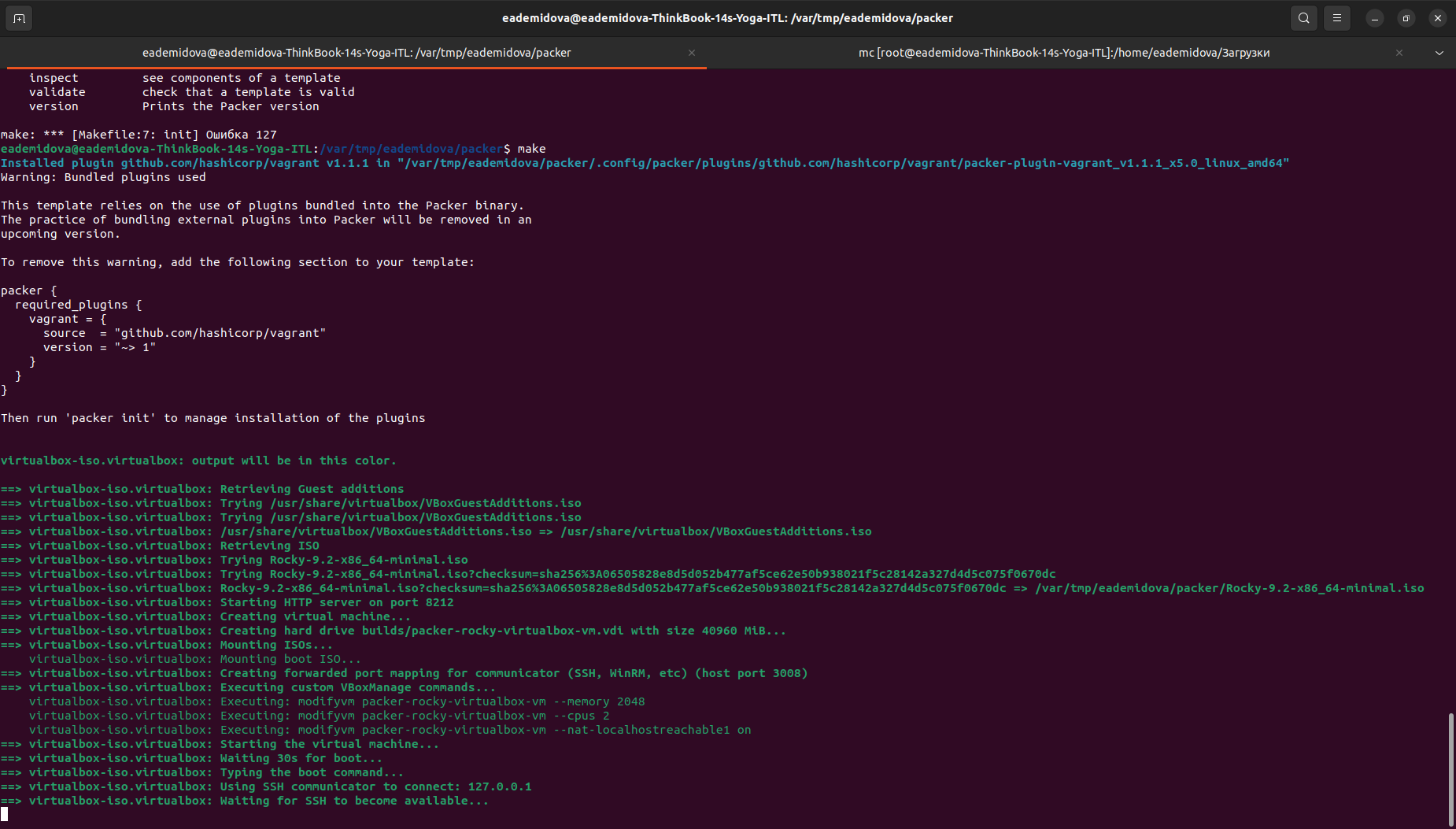
cd /var/tmp/user\_name/packer

В терминале наберем

makе help

Посмотрим перечень указанных в Makefile целей и краткое описание их действий.

Для формирования box-файла с дистрибутивом Rocky Linux для VirtualBox в терминале наберем make(рис. ??):

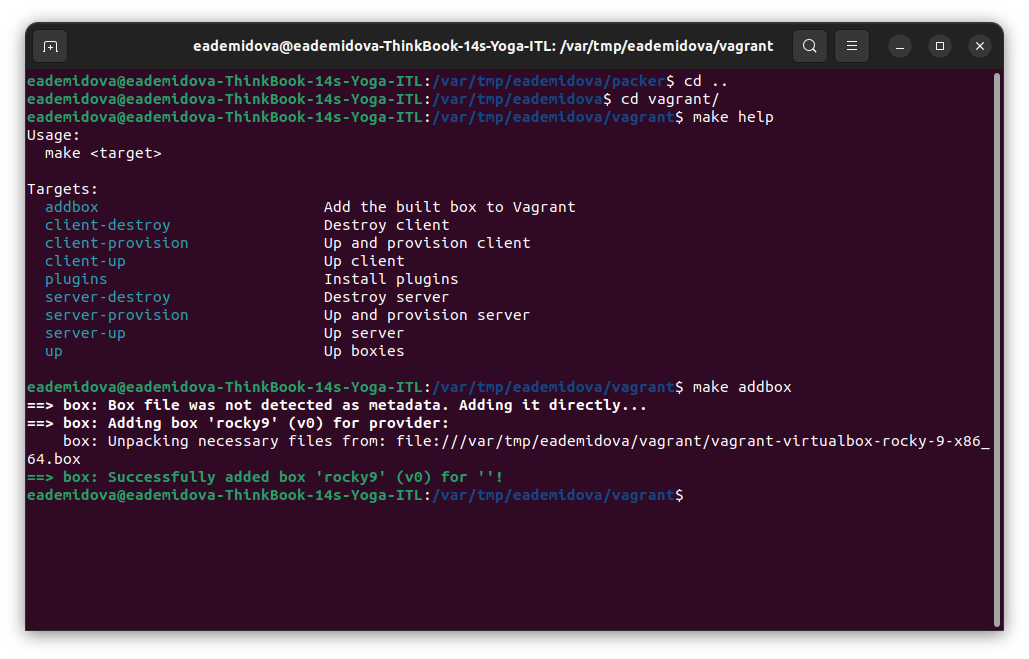


Формирование box-файла

Начался процесс скачивания, распаковки и установки драйверов VirtualBox и дистрибутива ОС на виртуальную машину.

После завершения процесса автоматического развёртывания образа виртуальной машины в каталоге /var/tmp/user\_name/vagrant временно появился каталог builds с промежуточными файлами .vdi, .vmdk и .ovf, которые затем автоматически будут преобразованы в box-файл сформированного образа: vagrant-virtualbox-rocky-9-x86\_64.box.

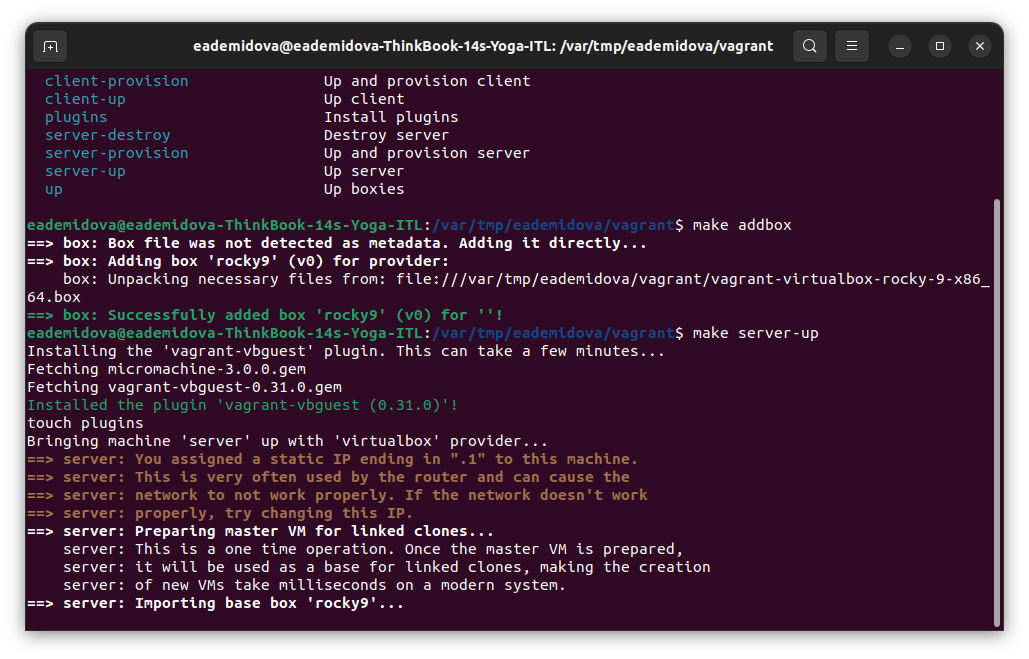
Для регистрации образа виртуальной машины в Vagrant в терминале в каталоге /var/tmp/user\_name/vagrant наберем make addbox(рис. ??):



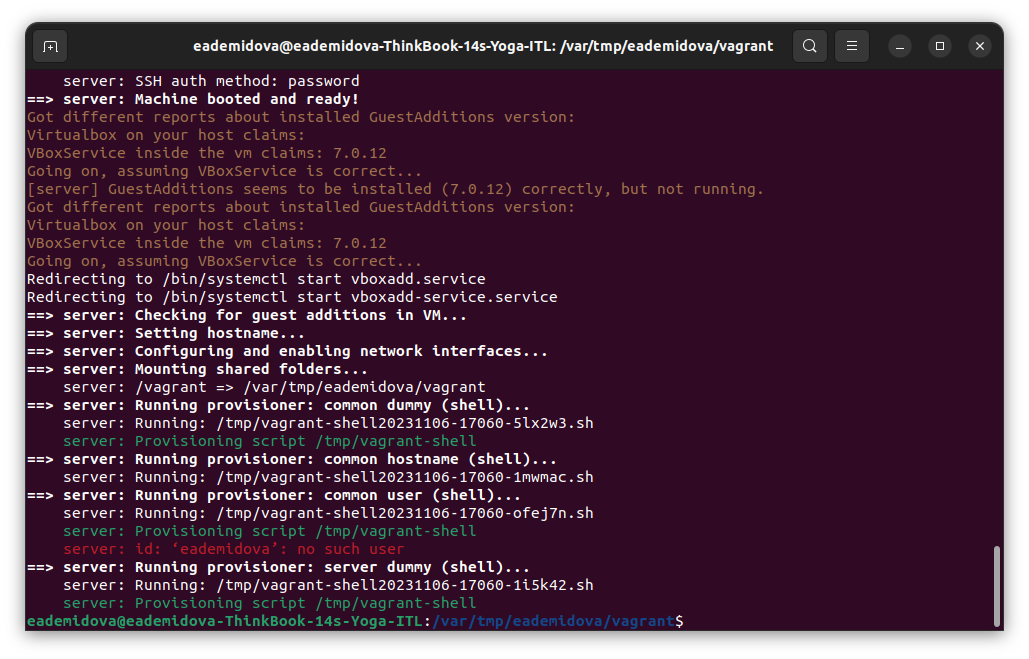
Регистрация образа

Это позволит на основе конфигурации, прописанной в файле Vagrantfile, сформировать box-файлы образов двух виртуальных машин — сервера и клиента с возможностью их параллельной или индивидуальной работы.

Запустим виртуальную машину Server, введя make server-up(рис. ??, ??):

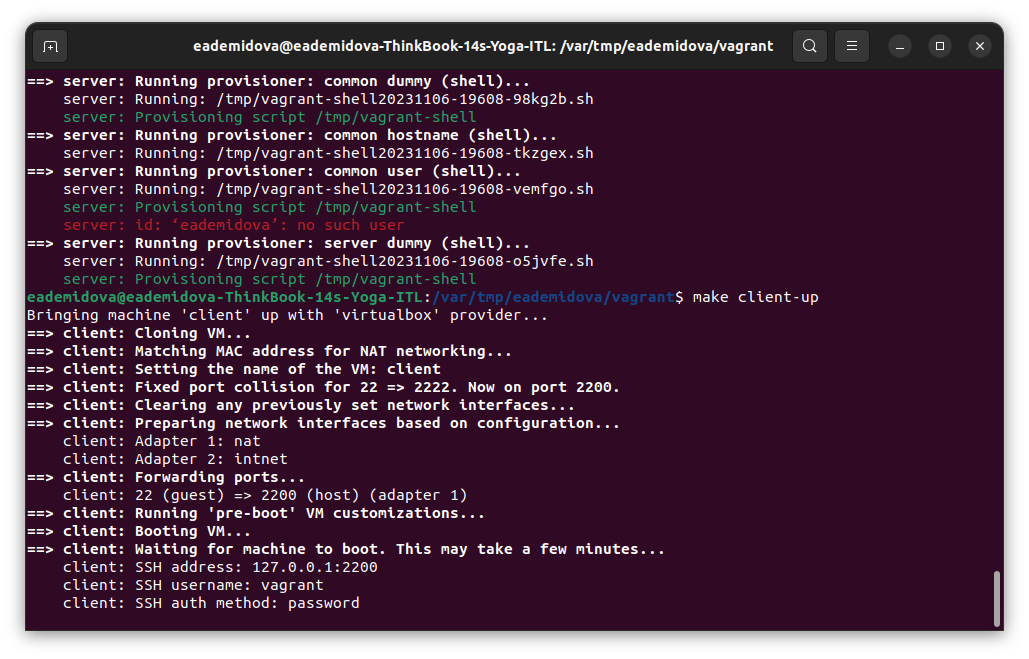


Команда make server-up

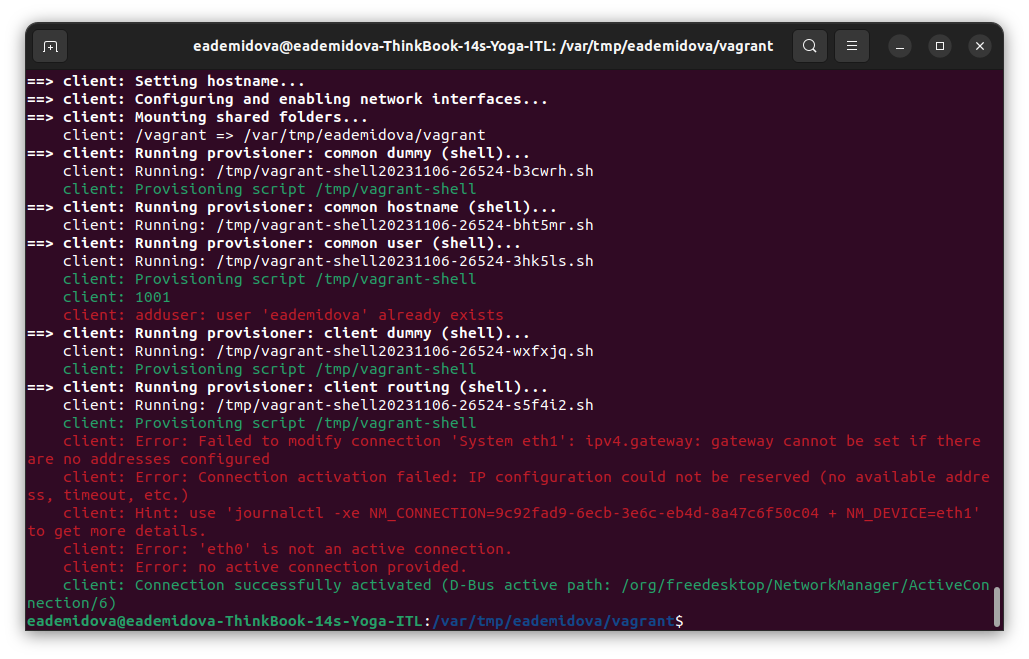


Успешный запуск виртуальной машины Server

Запустим виртуальную машину Client, введя make client-up(рис. ??, ??):



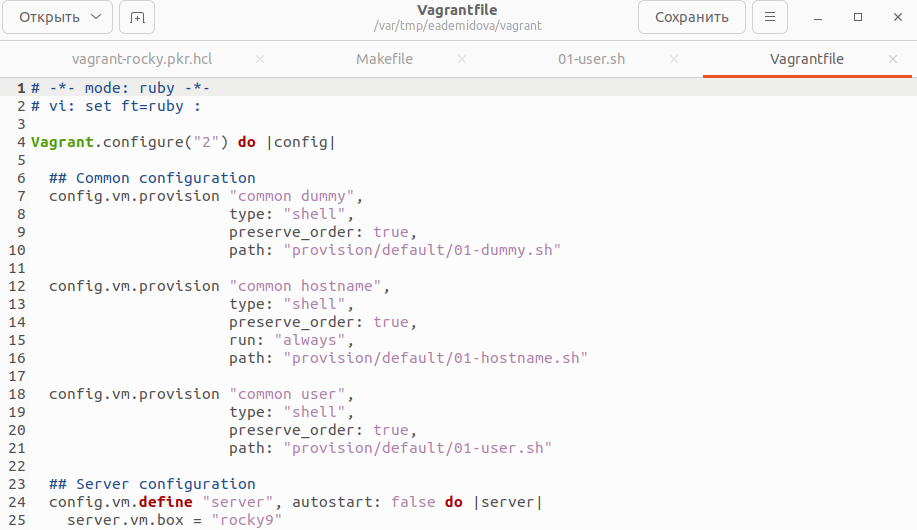
Команда make client-up



Успешный запуск виртуальной машины Client

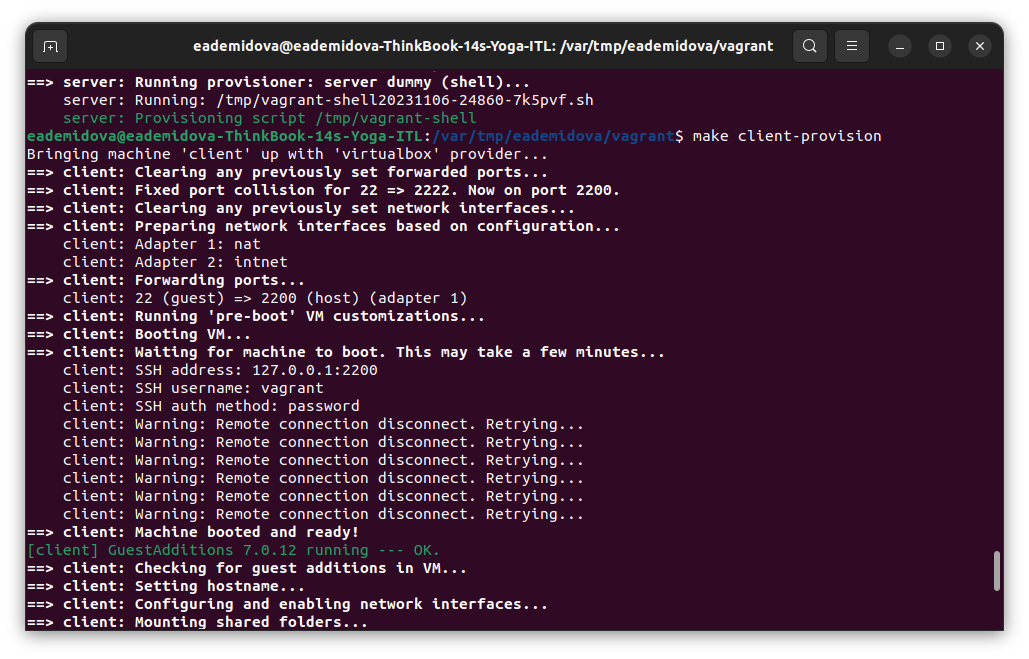
Затем выключим обе виртуальные машины и внесем изменения в настройки внутреннего окружения виртуальной машины.

Для отработки созданных скриптов во время загрузки виртуальных машин убедимся, что в конфигурационном файле Vagrantfile до строк с конфигурацией сервера имеется следующая запись(рис. ??):

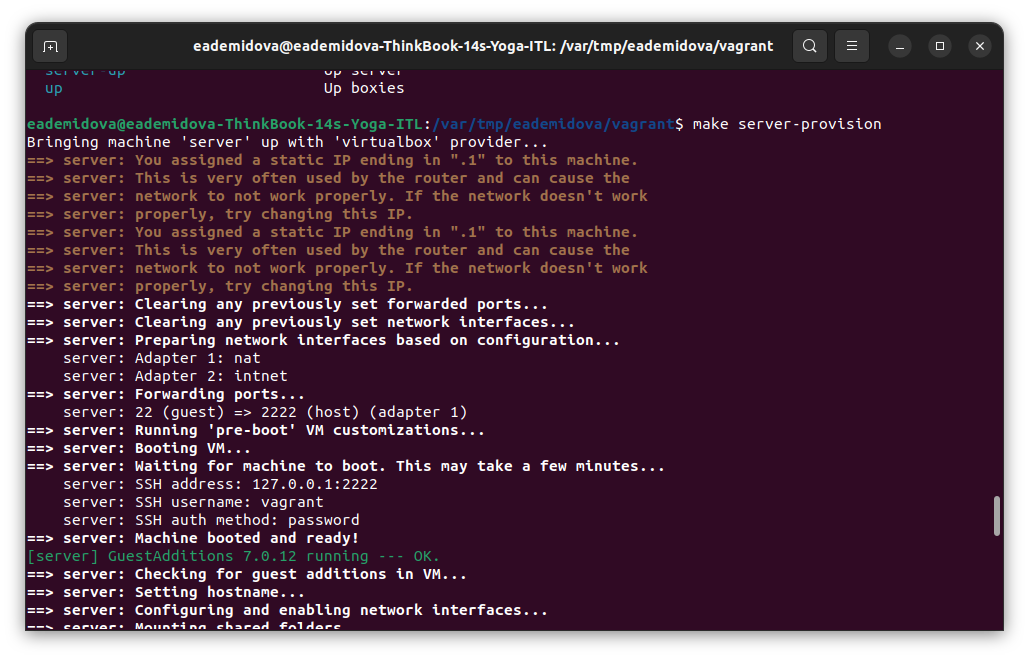


Проверка конфигурационного файла Vagrant

Зафиксируем внесённые изменения для внутренних настроек виртуальных машин, введя в терминале make server-provision, а затем make client-provision(рис. ??, ??):

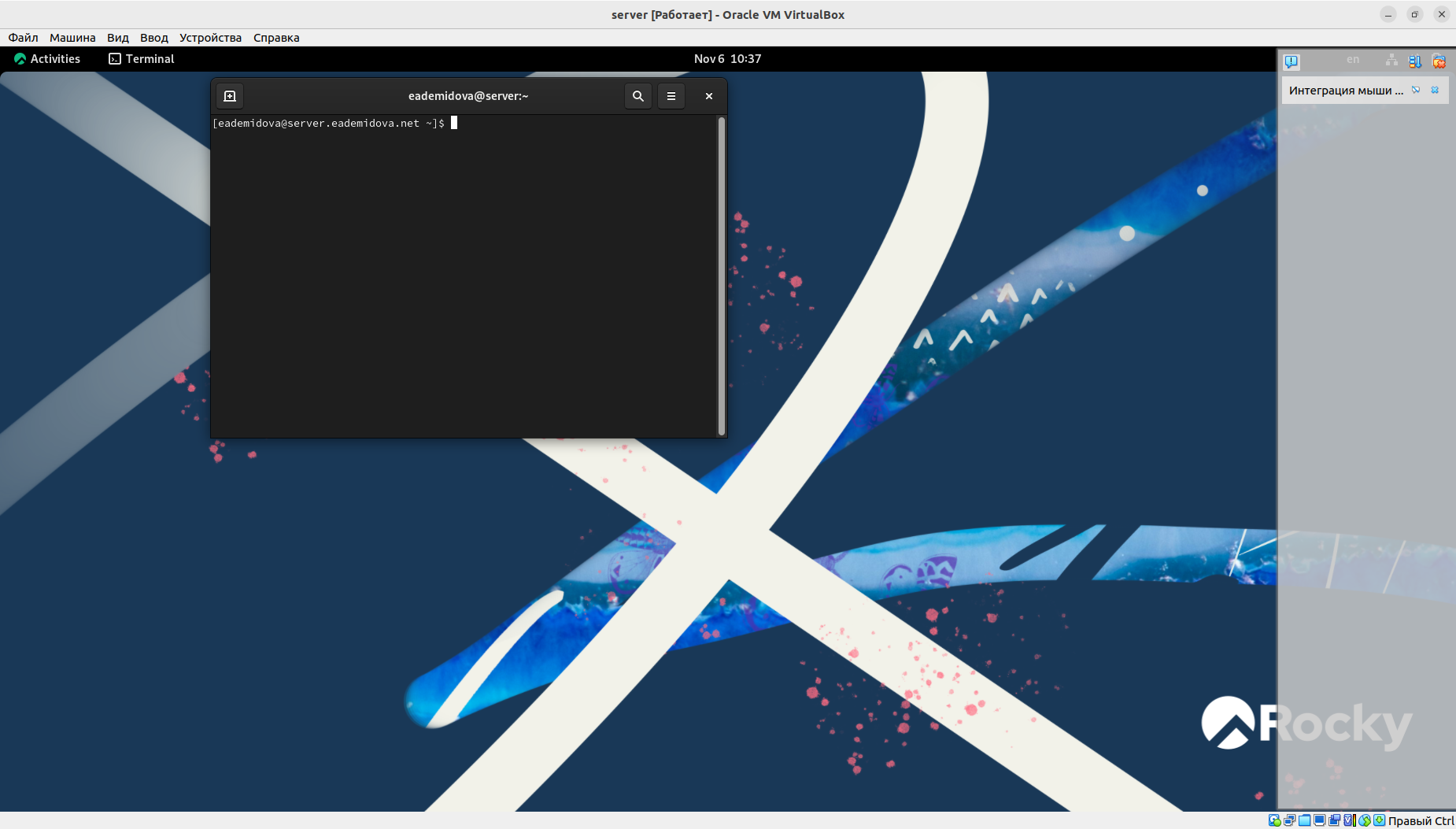


Команда make server-provision

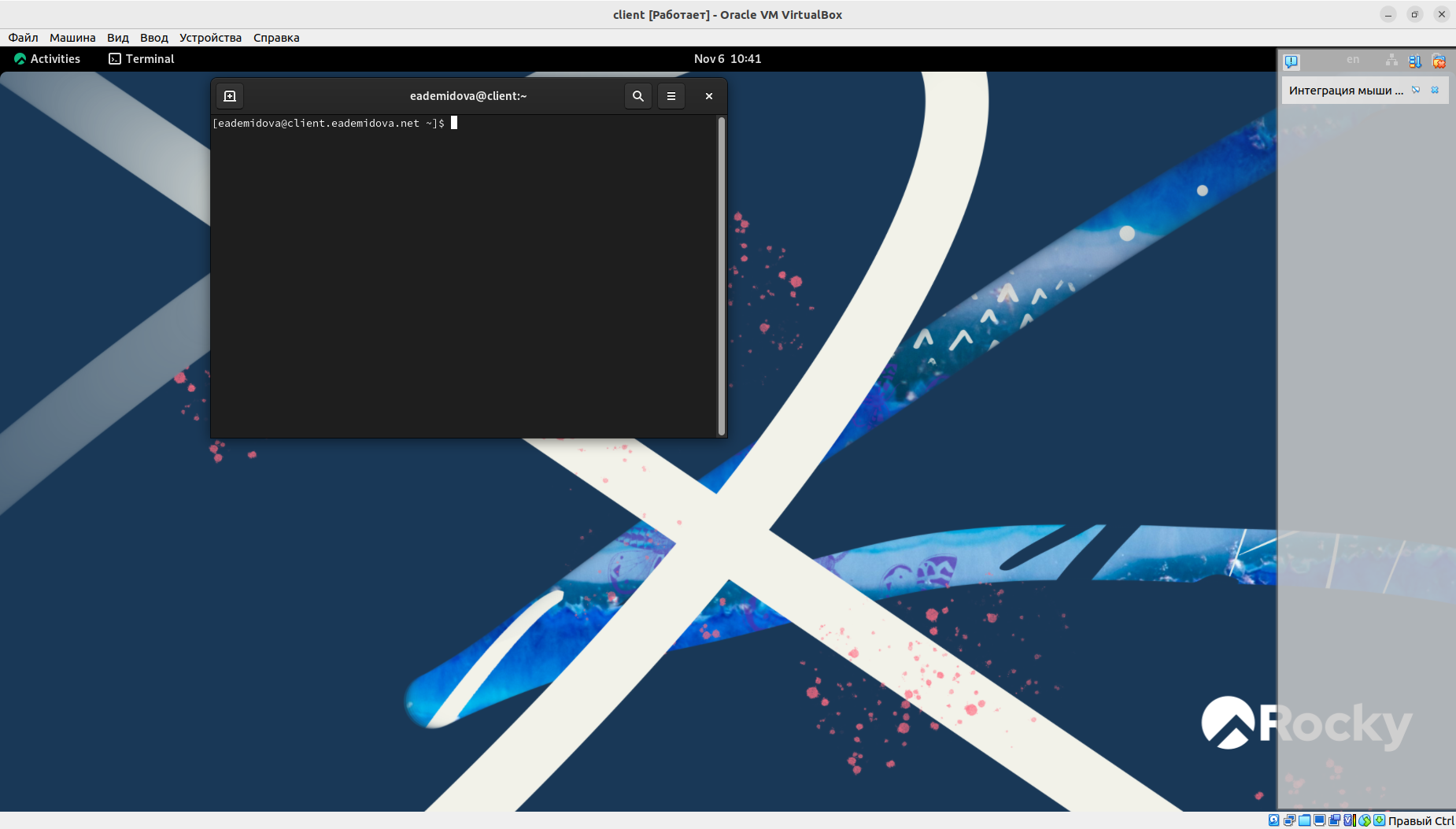


Команда make client-provision

Залогинемся на сервере и клиенте под созданным пользователем.Убедимся, что в терминале приглашение отображается в виде eademidova@server.eademidova.net на сервере и в виде eademidova@client.eademidova.net на клиенте(рис. ??, ??):



Проверка работы сервера



Проверка работы клиента

# 4 Контрольные вопросы

1. Для чего предназначен Vagrant? Vagrant — представляет собой инструмент для создания и управления средами виртуальных машин в одном рабочем процессе. Этот инструмент предназначен для автоматизации процесса 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?

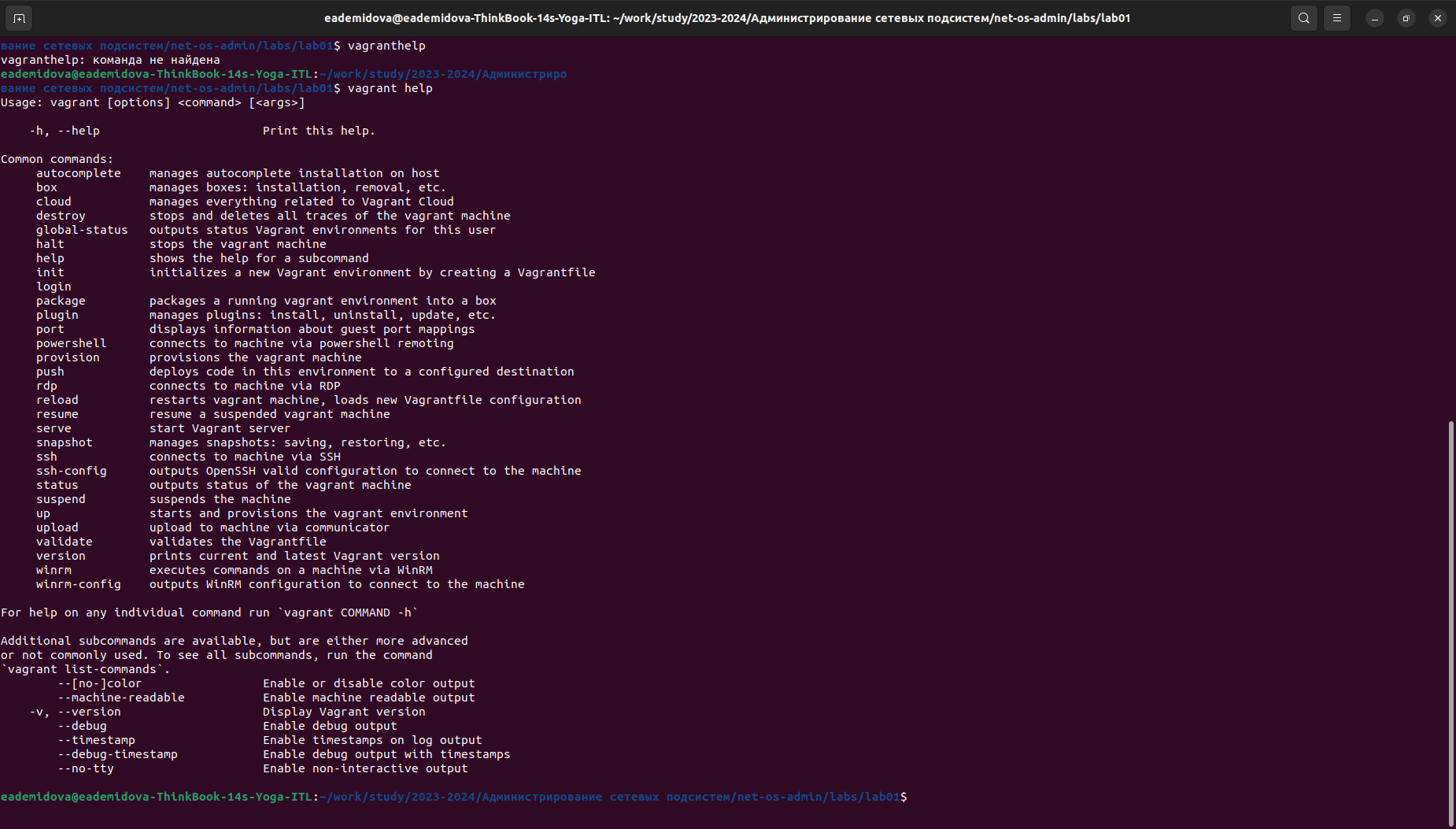
box-файл (или Vagrant Box) — сохранённый образ виртуальной машины с развёрнутой в ней операционной системой; по сути, box-файл используется как основа для клонирования виртуальных машин с теми или иными настройками.

Vagrantfile — конфигурационный файл, написанный на языке Ruby, в котором указаны настройки запуска виртуальной машины.

1. Приведите описание и примеры вызова основных команд Vagrant.

С Vagrant можно работать, используя следующие основные команды(рис. ??):

– 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



Команды Vagrant

1. 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. 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 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

# 5 Выводы

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