

```
user@server: ~$ SSH
```

Гайд по настройке и использованию
SSH - Secure Shell, сетевой протокол

Кратко про SSH

Установка
Ubuntu Server

Подготовка
Ubuntu Server

Подключение.
Проброс портов.

Подключение.
OPENSSH

Подключение.
PuTTY

Windows
Subsystem for
Linux

Подключение
через сетевой
мост

Первичная
настройка
сервера с ОС
Ubuntu

Авторизация ssh
по ключу

Как еще можно
применять ssh?

Монтирование
удалённых папок

Запуск
удалённых
графических
приложений

Проксирование
трафика

А как же
Windows?

Монтируем
папку для
работы в VSC

Кратко про SSH

Что он из себя представляет

SSH (Secure Shell - защищенная оболочка) — сетевой протокол прикладного уровня, предназначенный для безопасного удаленного доступа к **UNIX-системам**. Данный протокол эффективен тем, что шифрует всю передаваемую информацию по сети. По умолчанию, используется 22-й порт TCP/IP. В основном он нужен для удаленного управления данными пользователя на сервере, запуска служебных команд, работы в консольном режиме с базами данных.

Эта служба была создана в качестве замены не зашифрованному [Telnet](#) и использует криптографические техники, чтобы обеспечить, что всё сообщение между сервером и пользователем было зашифровано.

Информация передаётся в зашифрованном виде, таким образом повышается безопасность обмена данными, с которыми вы работаете. Соединение и аутентификация осуществляются одним из двух способов:

- Вход по паролю. Между клиентом и сервером создаётся общий секретный ключ, с его помощью шифруется трафик.
- Вход с помощью пары ключей. Перед первым соединением пользователь генерирует два ключа: открытый и закрытый. Они хранятся на удалённом и локальном устройствах соответственно.

Для чего нужен SSH

- Передачи данных (почта, видео, изображения и другие файлы) через защищённое соединение
- Удалённого запуска программ и выполнения команд на сервере через командную строку
- Сжатия файлов для удобной передачи данных
- Переадресации портов и передачи зашифрованного трафика между портами разных машин

Базовый синтаксис

Синтаксис команды выглядит следующим образом:

```
ssh [опции] имя пользователя@сервер [команда]
```

Так будет выглядеть команда подключения к 2222 порту

```
ssh user@192.168.0.105 -p 2222
```

Опции команды ssh

- **f** - перевести ssh в фоновый режим;
- **g** - разрешить удаленным машинам обращаться к локальным портам;
- **l** - имя пользователя в системе;
- **n** - перенаправить стандартный вывод в /dev/null;
- **p** - порт ssh на удаленной машине;
- **q** - не показывать сообщения об ошибках;
- **v** - режим отладки;
- **x** - отключить перенаправление X11;
- **X** - включить перенаправление X11;
- **C** - включить сжатие.

Настройка сервера ssh

Настройки сервера SSH находятся в файле /etc/ssh/sshd_config

Вот так будут выглядеть команды для доступа и редактирования файла конфигурации.

```
Sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

```
Sudo vi /etc/ssh/sshd_config
```

Установка Ubuntu Server

Загружаем образ

Thank you!

Your download of Ubuntu Server 22.04.1 should start in the background.

If your download doesn't start automatically, [download now](#).

You can [verify your download](#), or get [help on installing](#).

EXPLORE:

 multipass  MAAS

Скачиваем образ Ubuntu Server 22.04.1 с официального сайта:

<https://ubuntu.com/download/server>;

Установка Ubuntu Server

Создание виртуальной машины

1  Создадим виртуальную машину

Добро пожаловать в VirtualBox!

Левая часть окна приложения содержит глобальные инструменты, а также список всех виртуальных машин и их групп на Вашем компьютере. Вы можете импортировать, добавлять и создавать новые машины, используя соответствующие кнопки панели инструментов. Для получения списка инструментов текущего элемента, нажмите соответствующую кнопку элемента.

Вы можете нажать кнопку **F1** для получения помощи, или посетить www.virtualbox.org для дальнейшей информации и свежих новостей.

2 Создать виртуальную машину

Жесткий диск

При желании к новой виртуальной машине можно подключить виртуальный жёсткий диск. Вы можете создать новый или выбрать из уже имеющихся.

Если Вам необходима более сложная конфигурация Вы можете пропустить этот шаг и внести изменения в настройки машины после её создания.

Рекомендуемый объём нового виртуального жёсткого диска равен **10,00 ГБ**.

- Не подключать виртуальный жёсткий диск
- Создать новый виртуальный жёсткий диск
- Использовать существующий виртуальный жёсткий диск

UBLinux.vdi (Обычный, 20,00 ГБ)

Создать Отмена

3 Создать виртуальную машину

Укажите имя и тип ОС

Пожалуйста укажите имя и местоположение новой виртуальной машины и выберите тип операционной системы, которую Вы собираетесь установить на данную машину. Заданное Вами имя будет использоваться для идентификации данной машины.

Имя: UBSERVER

Папка машины: C:\Users\1\VirtualBox VMs

Тип: Linux

Версия: Ubuntu (64-bit)

Экспертный режим Далее Отмена

3 Укажем имя, тип ОС и выберем папку установки

Установка Ubuntu Server

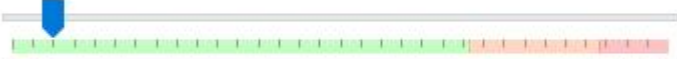
4

← Создать виртуальную машину

Укажите объём памяти

Укажите объём оперативной памяти (RAM) выделенный данной виртуальной машине.

Рекомендуемый объём равен **1024** МБ.

 1024 МБ

4 МБ 16384 МБ

Далее Отмена

5

← Создать виртуальный жёсткий диск

Укажите тип

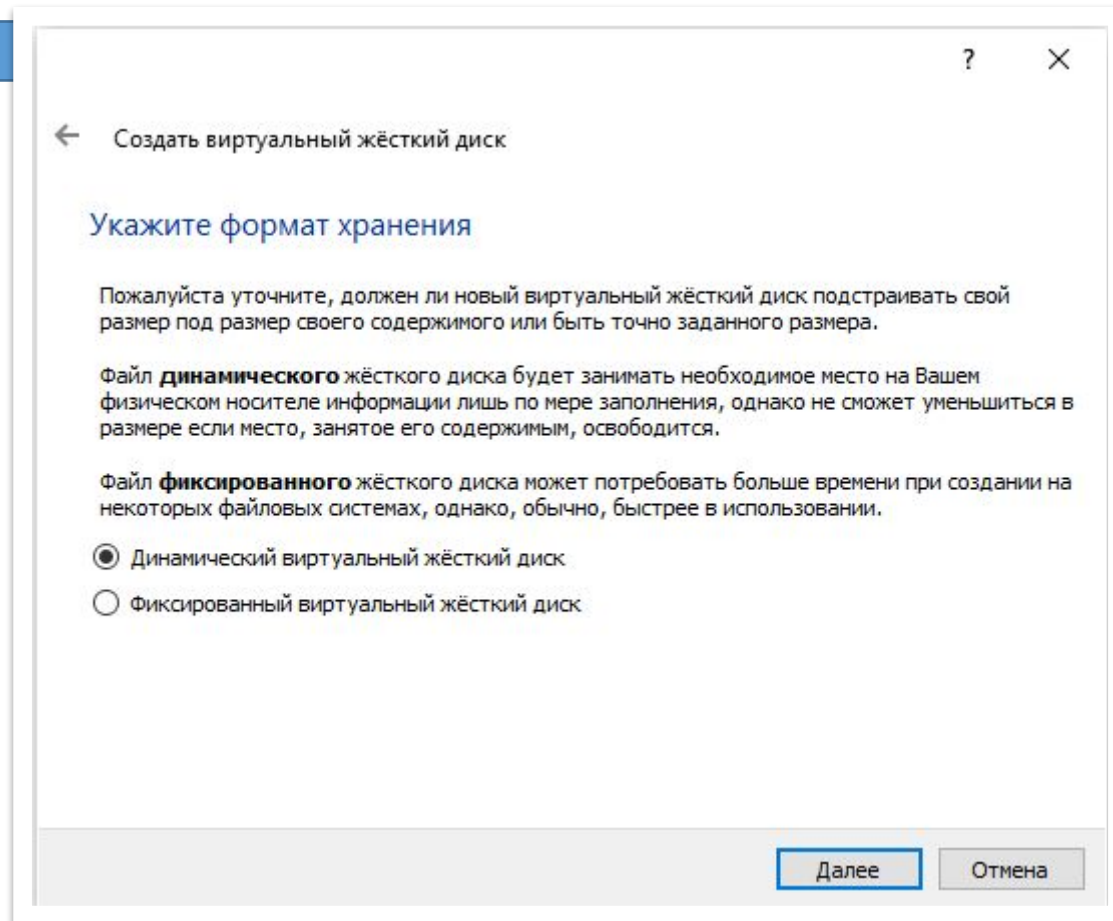
Пожалуйста, укажите тип файла, определяющий формат, который Вы хотите использовать при создании нового жёсткого диска. Если у Вас нет необходимости использовать диск с другими продуктами программной виртуализации, Вы можете оставить данный параметр без изменений.

- VDI (VirtualBox Disk Image)
- VHD (Virtual Hard Disk)
- VMDK (Virtual Machine Disk)

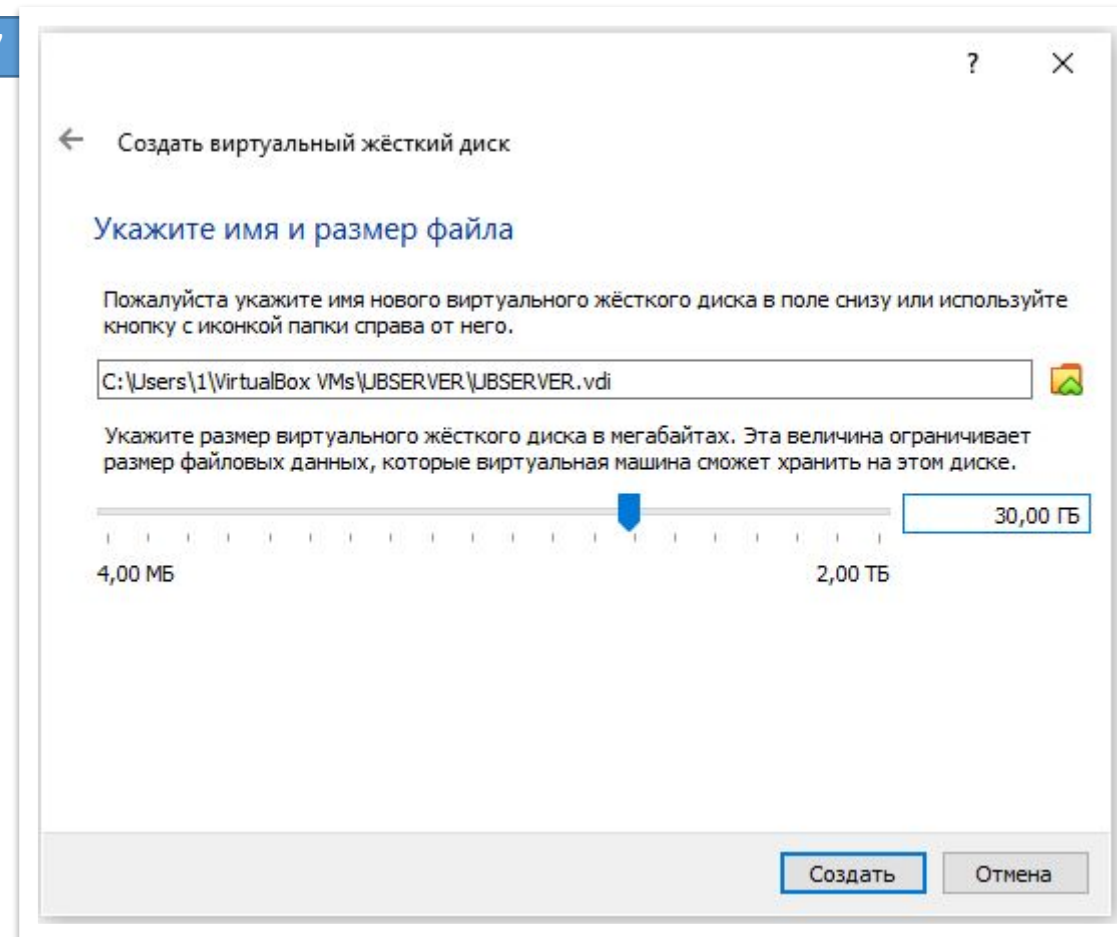
Экспертный режим Далее Отмена

Установка Ubuntu Server

6



7

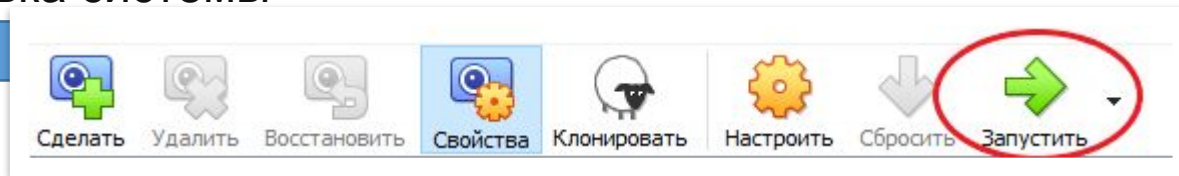


Указываем размер виртуального диска. Лучше ставить 20 или больше гигабайт, 10 мало для системы.

Установка Ubuntu Server

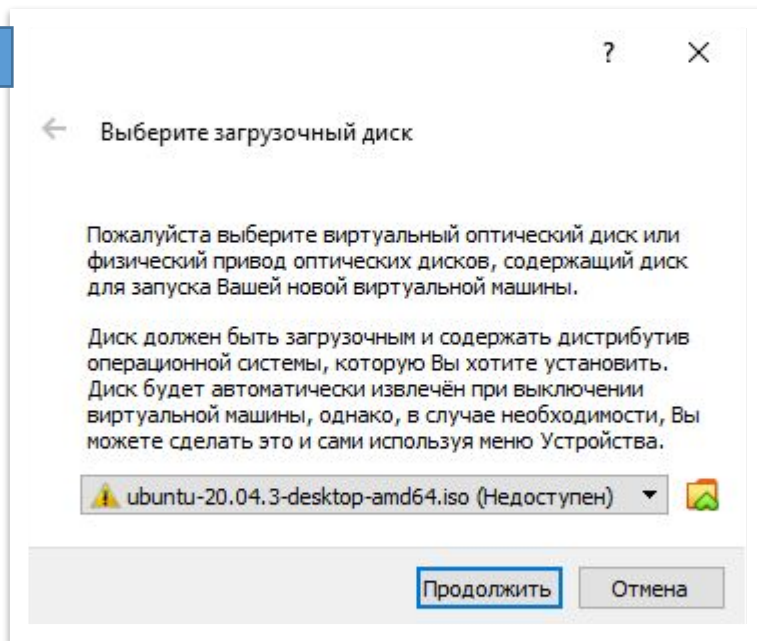
Установка системы

8



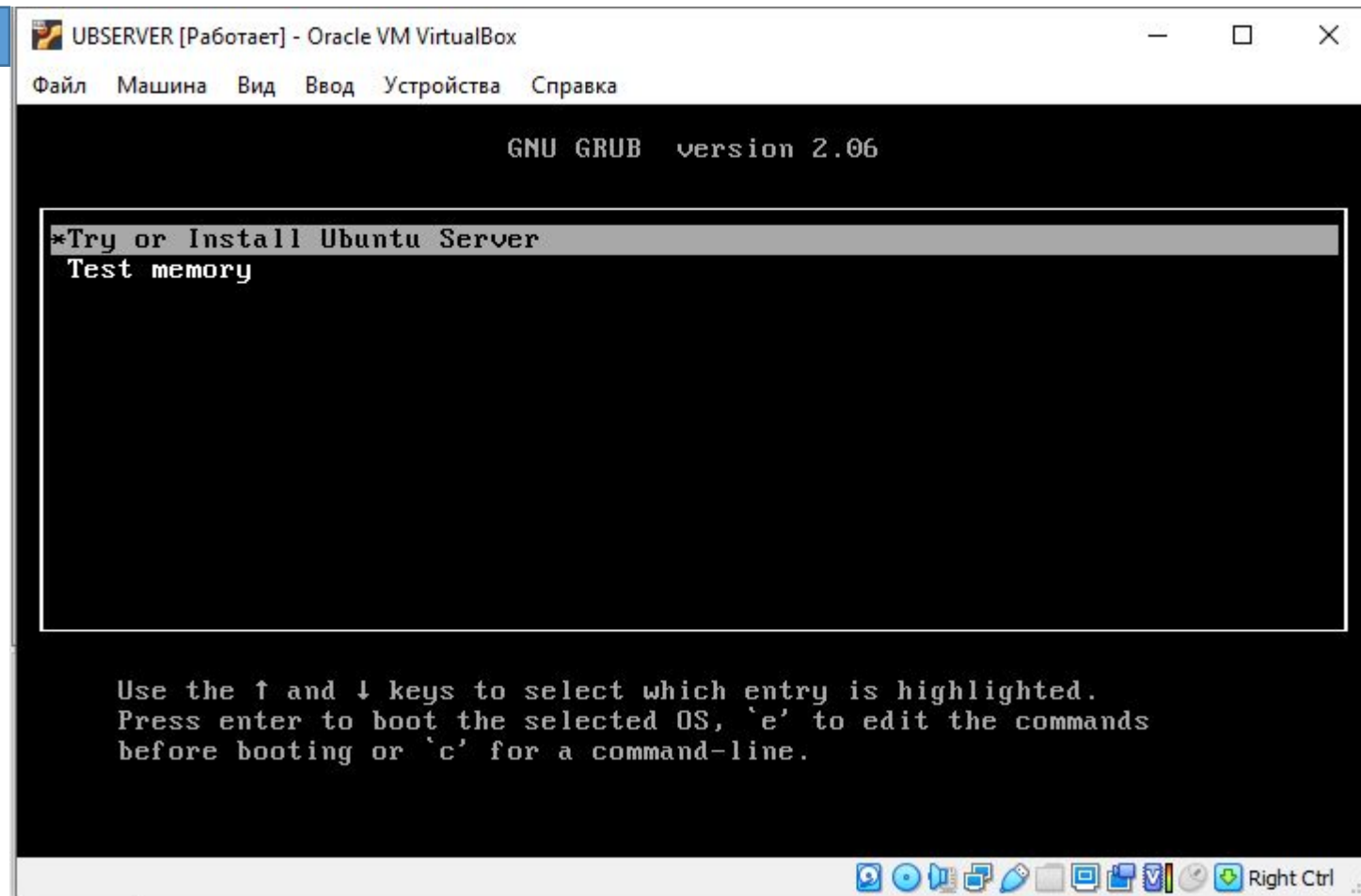
Приступаем к установке

9



Выбираем наш образ

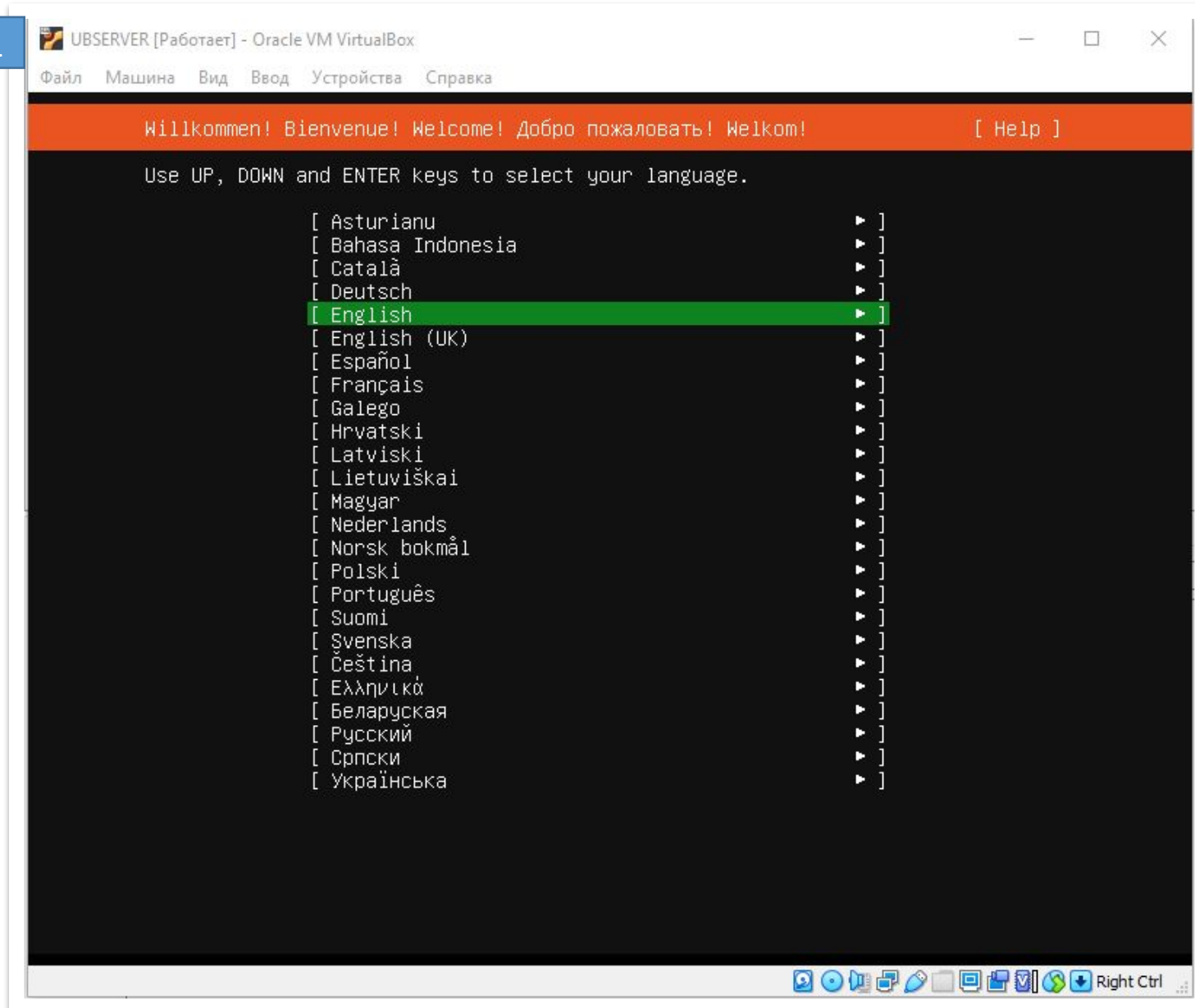
10



Установка Ubuntu Server

11

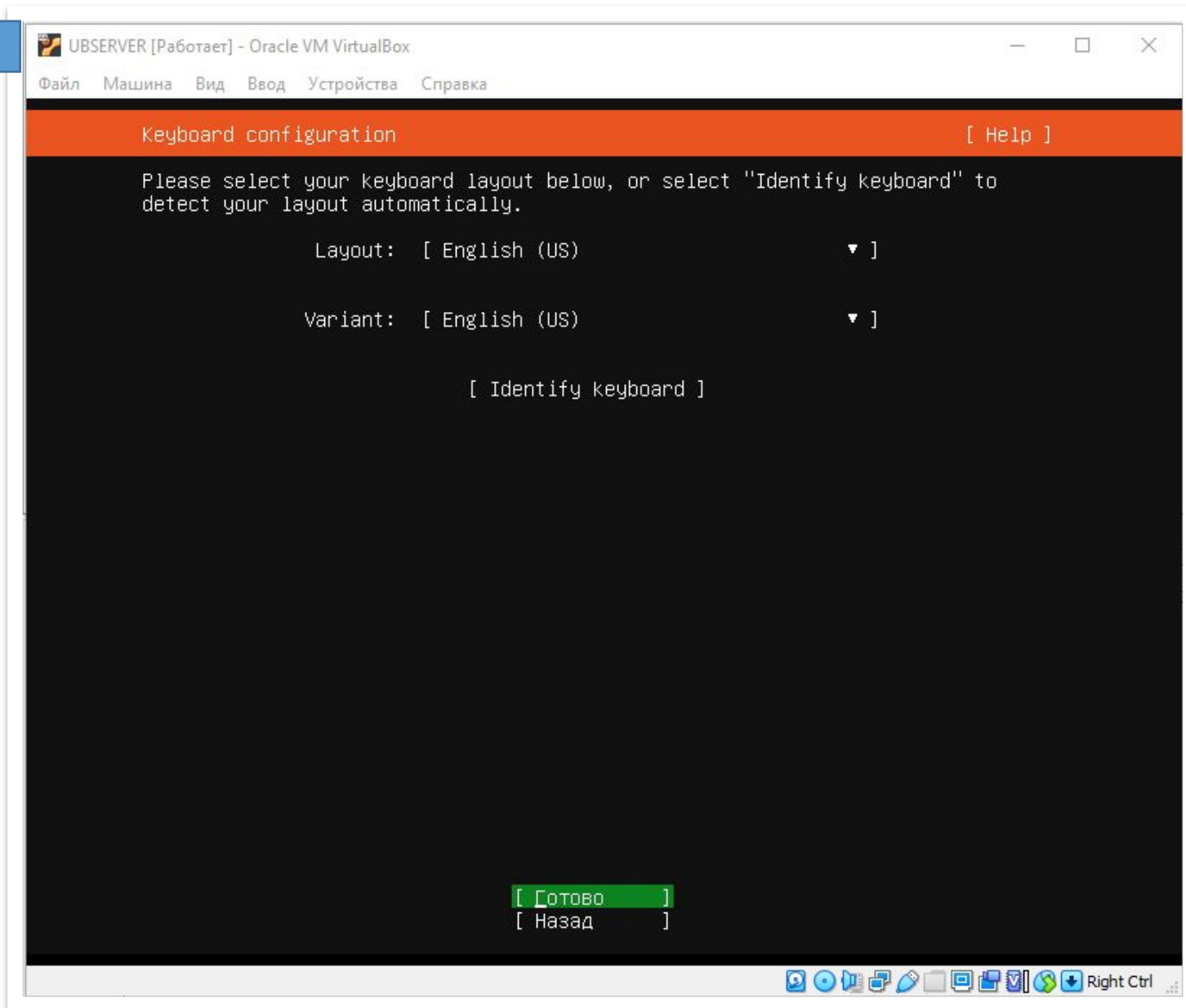
Выбираем язык



Установка Ubuntu Server

12

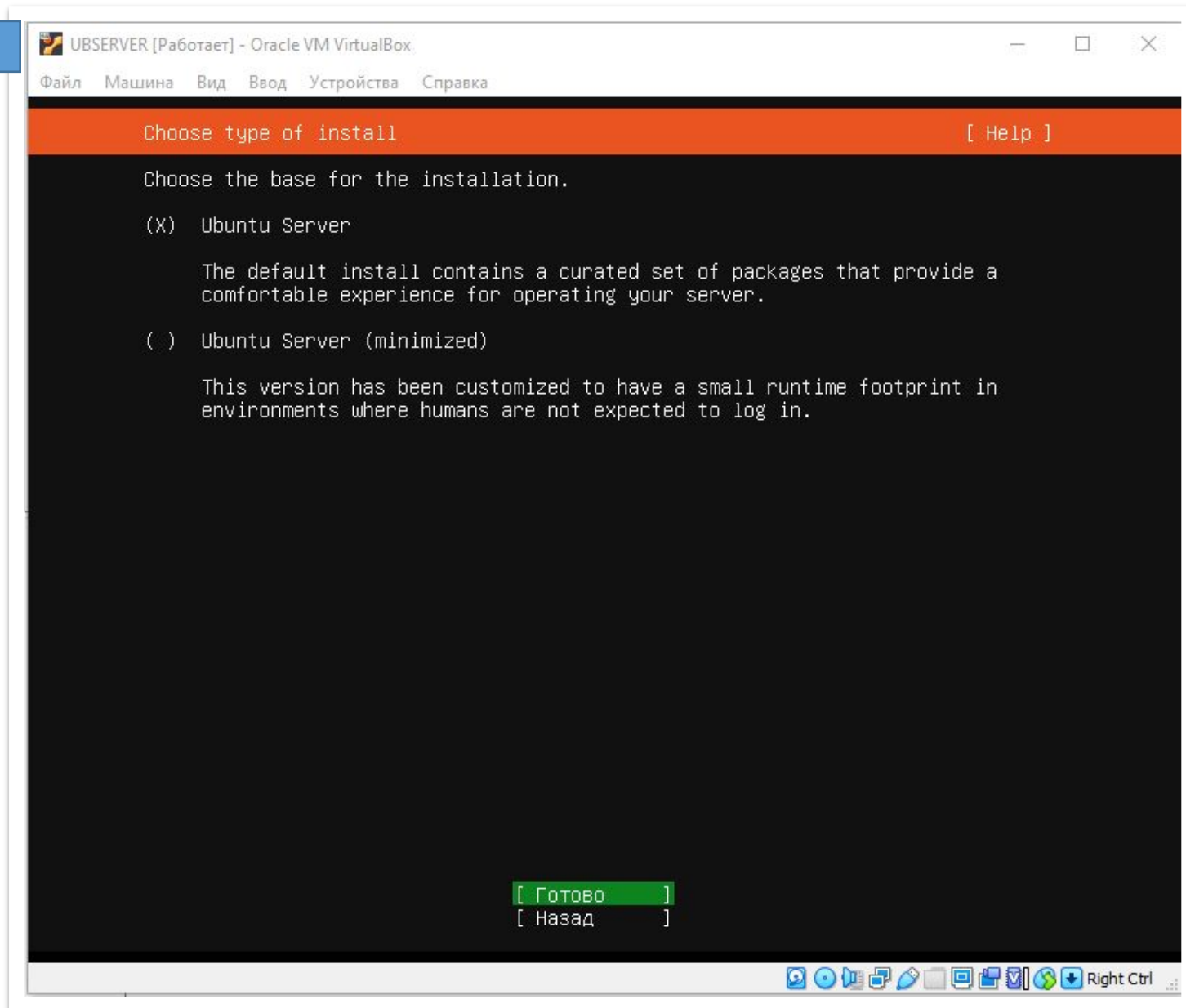
Выберите раскладку клавиатуры.
Указывайте везде English



Установка Ubuntu Server

Выберем полную версию

13

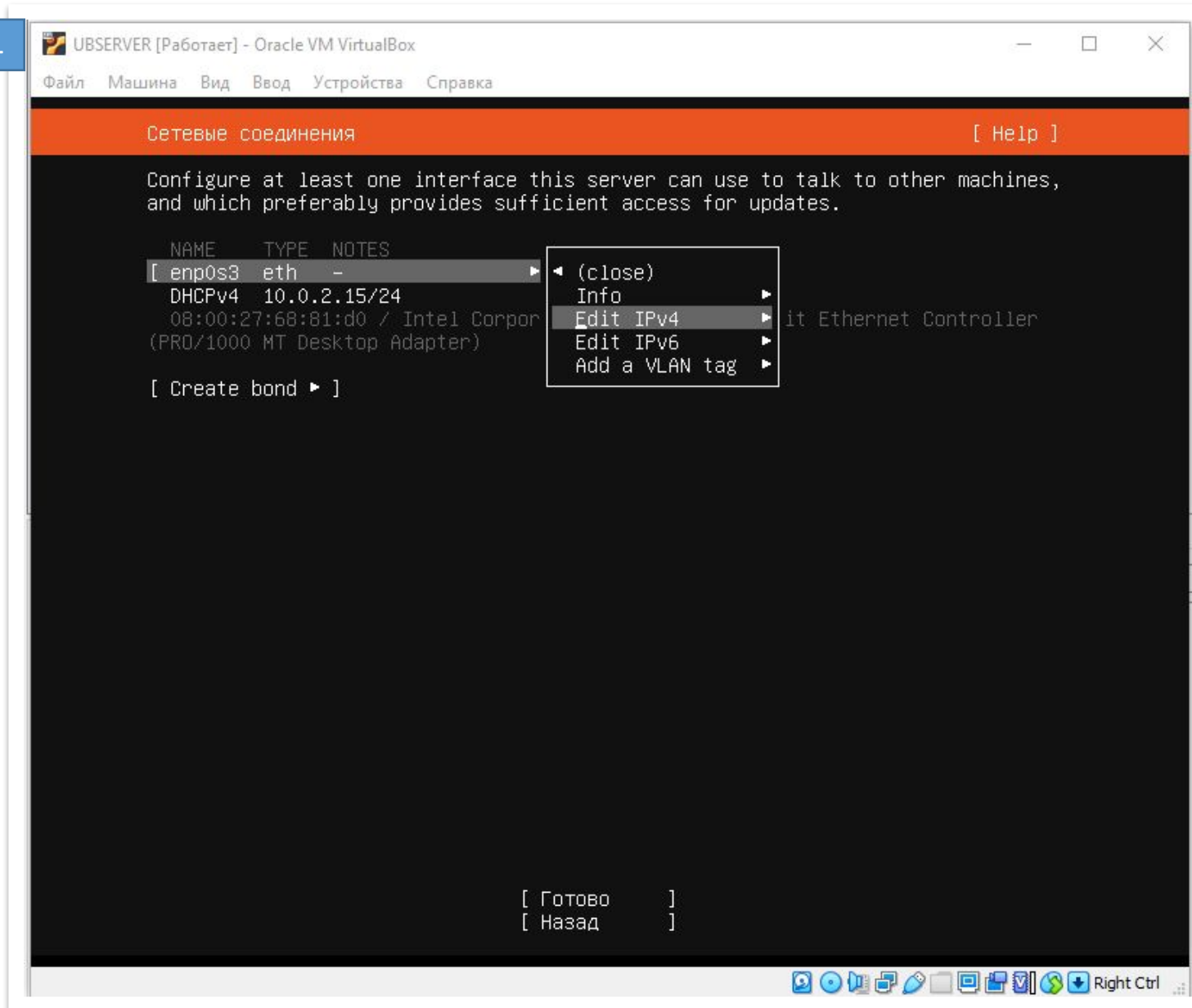


Установка Ubuntu Server

14

Настройте сеть.

По умолчанию,
получение IP адреса
настроено по DHCP.

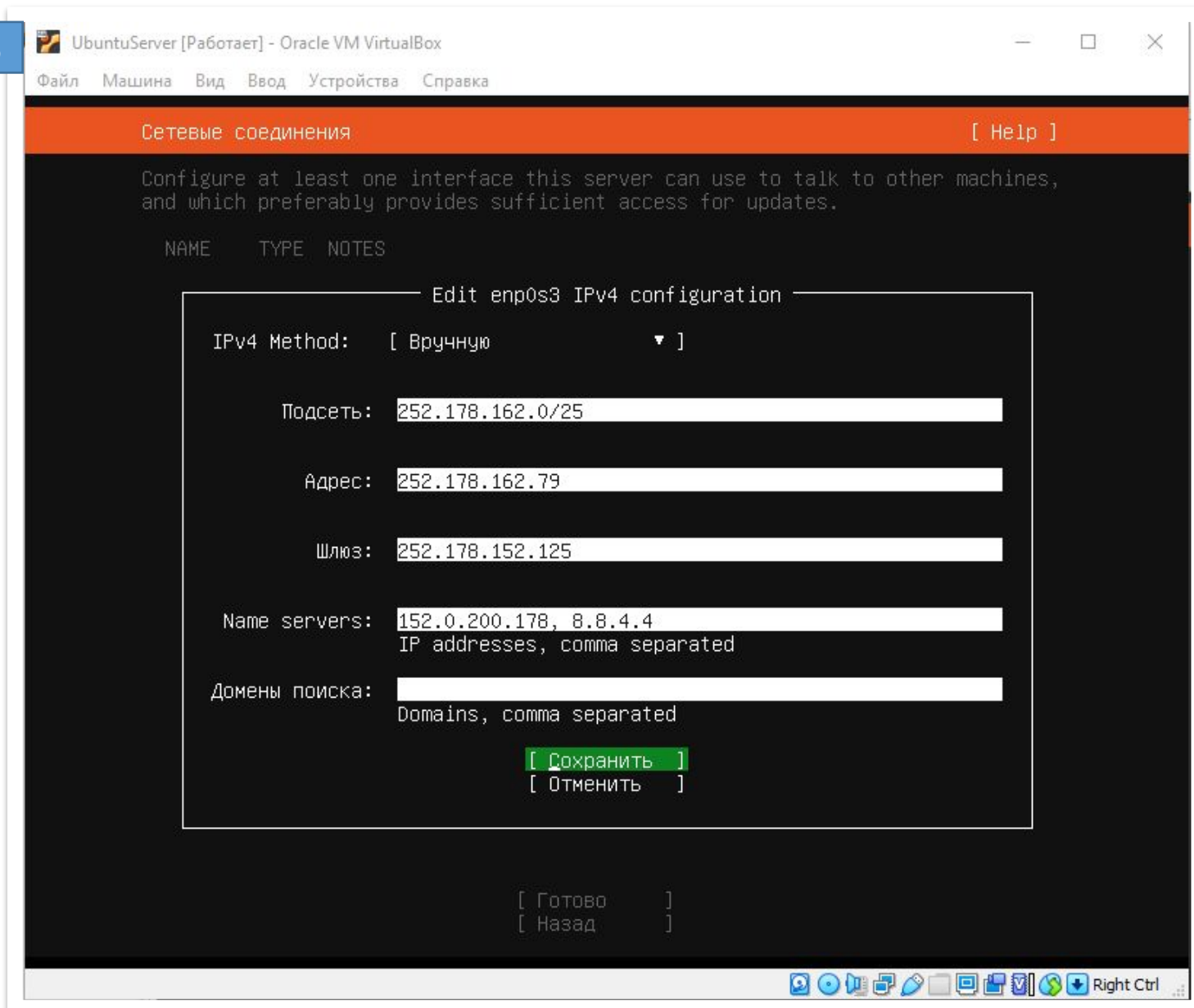


Установка Ubuntu Server

Установка системы

15

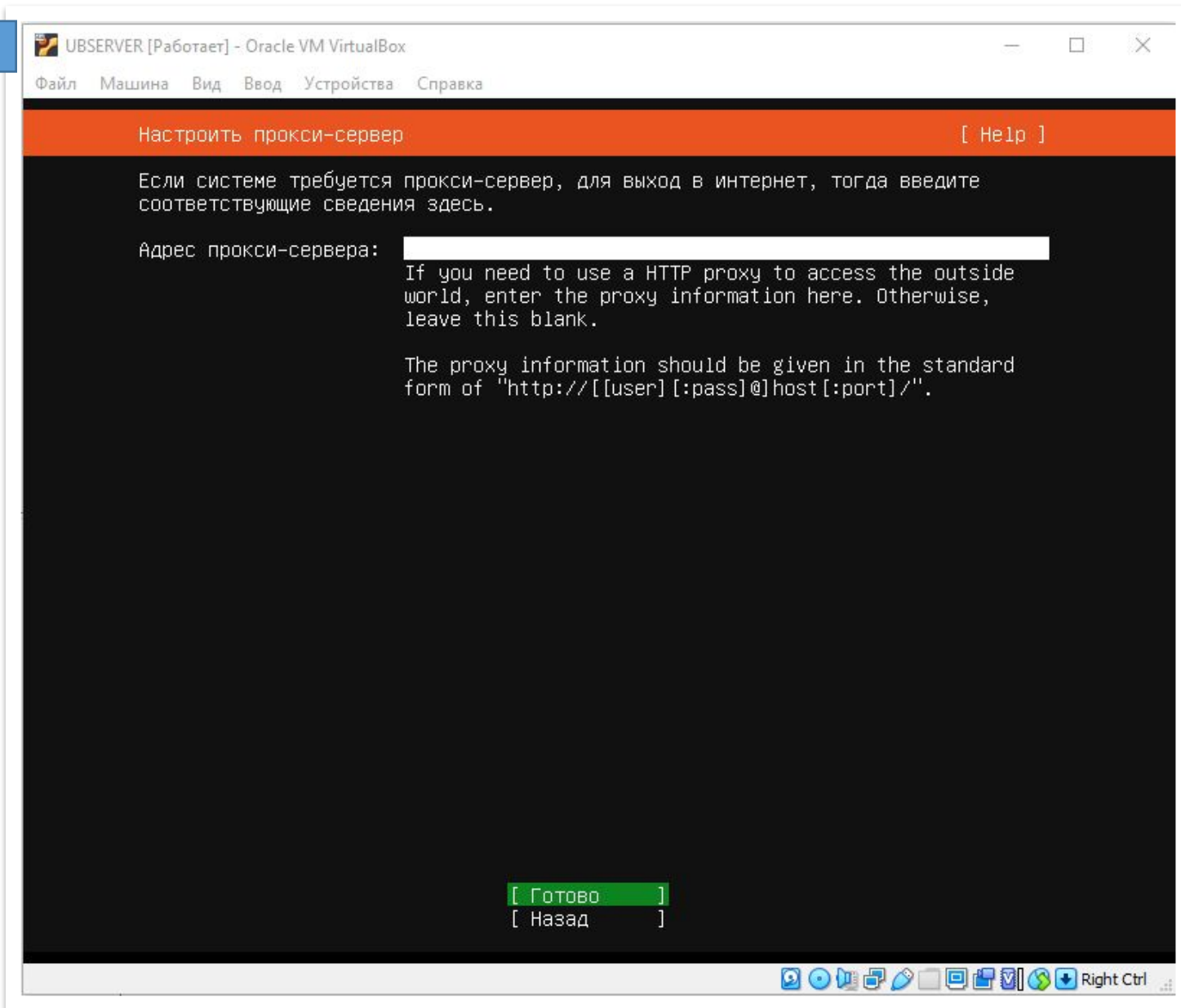
Для примера



Установка Ubuntu Server

16

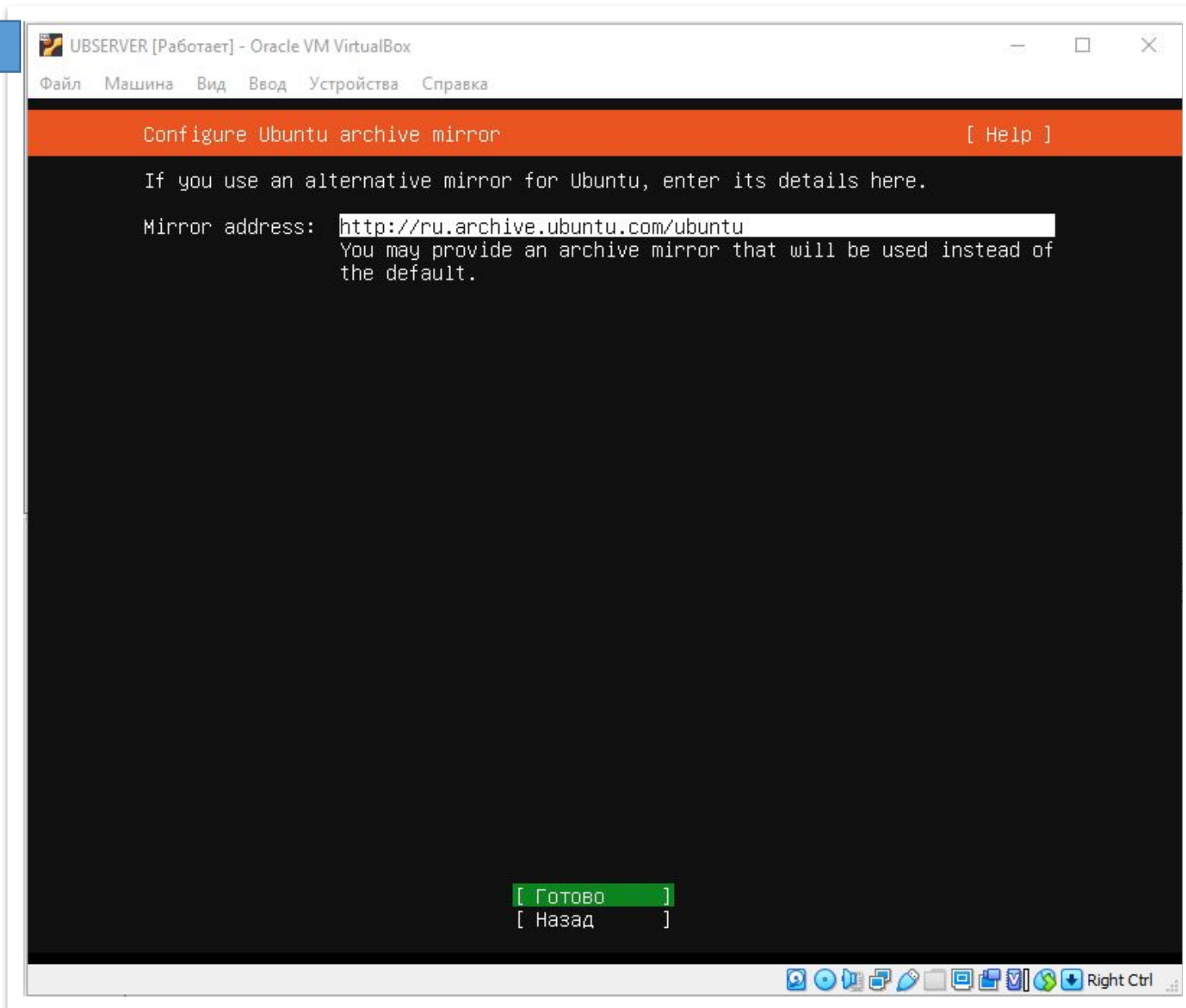
Если доступ в интернет у вас осуществляется через прокси-сервер, укажите его



Установка Ubuntu Server

17

Выбор адреса зеркала



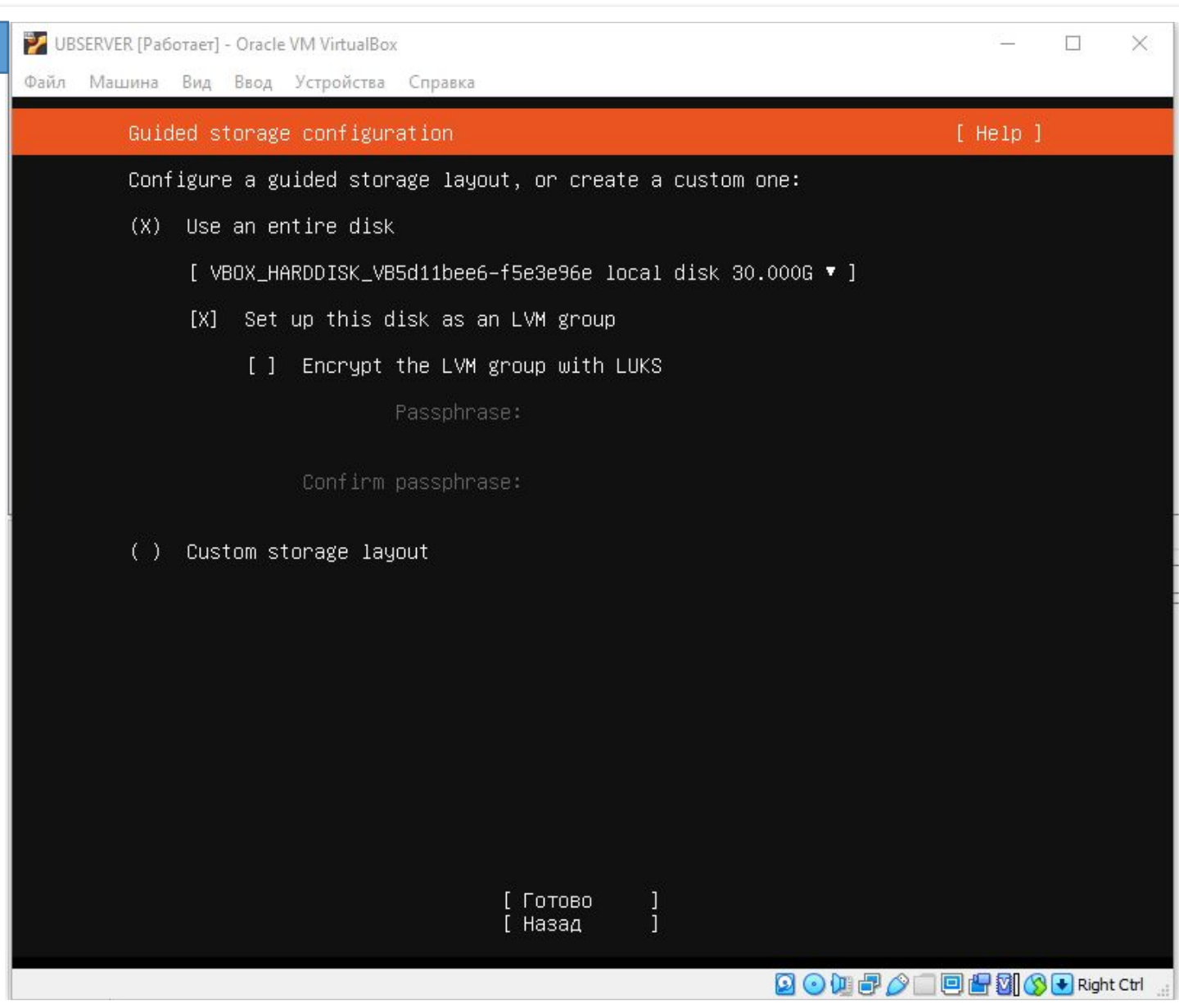
Установка Ubuntu Server

18

На этом этапе будет предложено разметить дисковое пространство.

Выбрав «Use an entire disk» установщик сам разметит диски в автоматическом режиме.

В зависимости от задач, вы можете выполнить разбивку разделов на собственное усмотрение, выбрав «Custom storage layout»:



Установка Ubuntu Server

19

Проверяем

```
UBSERVER [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка

Storage configuration [ Help ]

FILE SYSTEM SUMMARY

MOUNT POINT      SIZE      TYPE      DEVICE TYPE
[ /              13.996G   new ext4  new LVM logical volume ▶ ]
[ /boot         2.000G   new ext4  new partition of локальный диск ▶ ]

AVAILABLE DEVICES

DEVICE                                TYPE                                SIZE
[ ubuntu-vg (new)                      LVM volume group                   27.996G ▶ ]
  free space                            14.000G ▶ ]

[ Create software RAID (md) ▶ ]
[ Create volume group (LVM) ▶ ]

USED DEVICES

DEVICE                                TYPE                                SIZE
[ ubuntu-vg (new)                      LVM volume group                   27.996G ▶ ]
  ubuntu-lv    new, to be formatted as ext4, mounted at / 13.996G ▶ ]

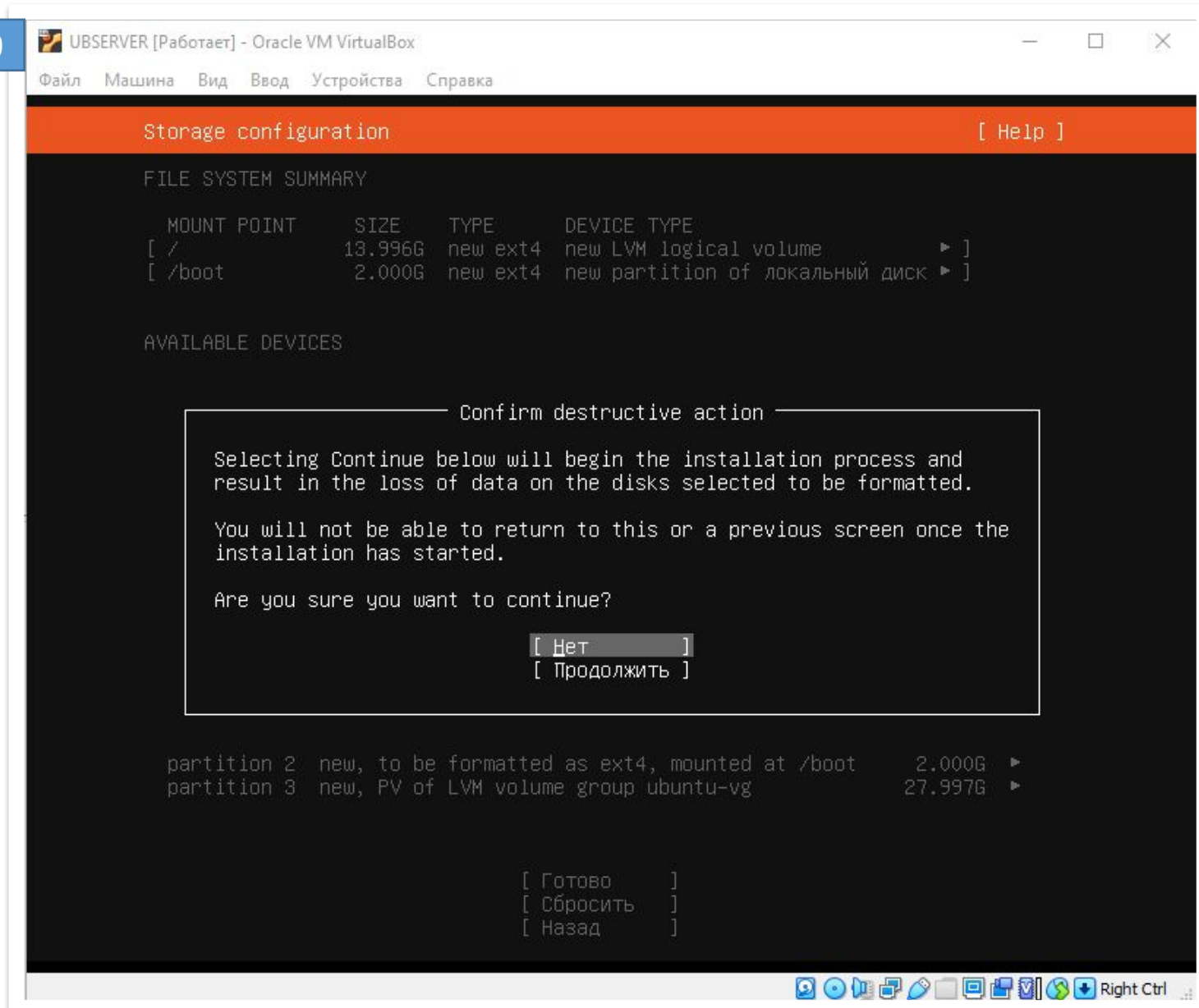
[ VBOX_HARDDISK_VB5d11bee6-f5e3e96e     локальный диск                      30.000G ▶ ]
  partition 1  new, BIOS grub spacer                  1.000M ▶ ]
  partition 2  new, to be formatted as ext4, mounted at /boot 2.000G ▶ ]
  partition 3  new, PV of LVM volume group ubuntu-vg    27.997G ▶ ]

[ Готово ]
[ Сбросить ]
[ Назад ]
```

Установка Ubuntu Server

Подтверждаем
настройки

19



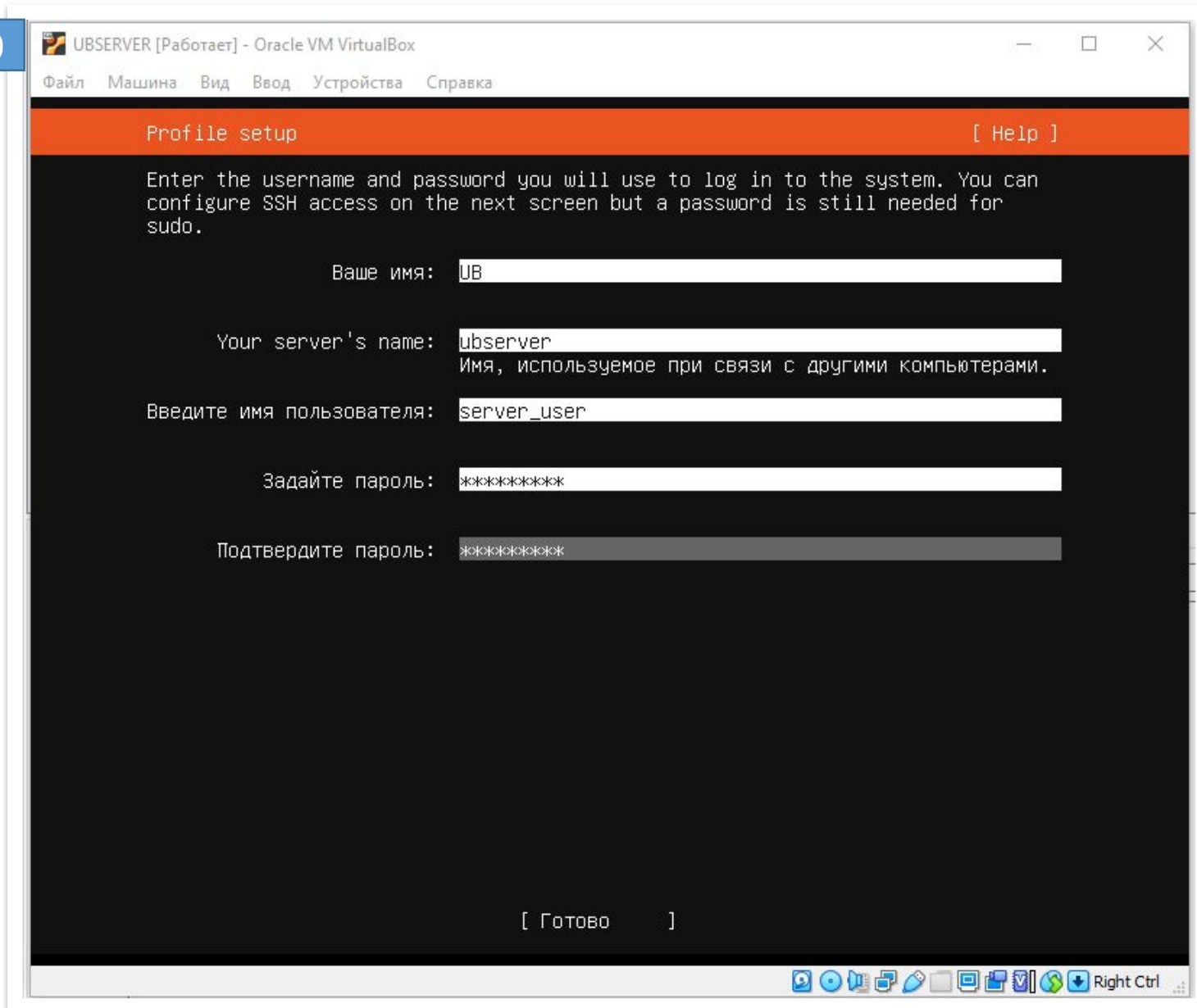
Установка Ubuntu Server

20

Укажите имя сервера и пользовательские данные для доступа к серверу.

Вы можете выбрать любого пользователя кроме «root» и «admin», которые зарезервированы системой.

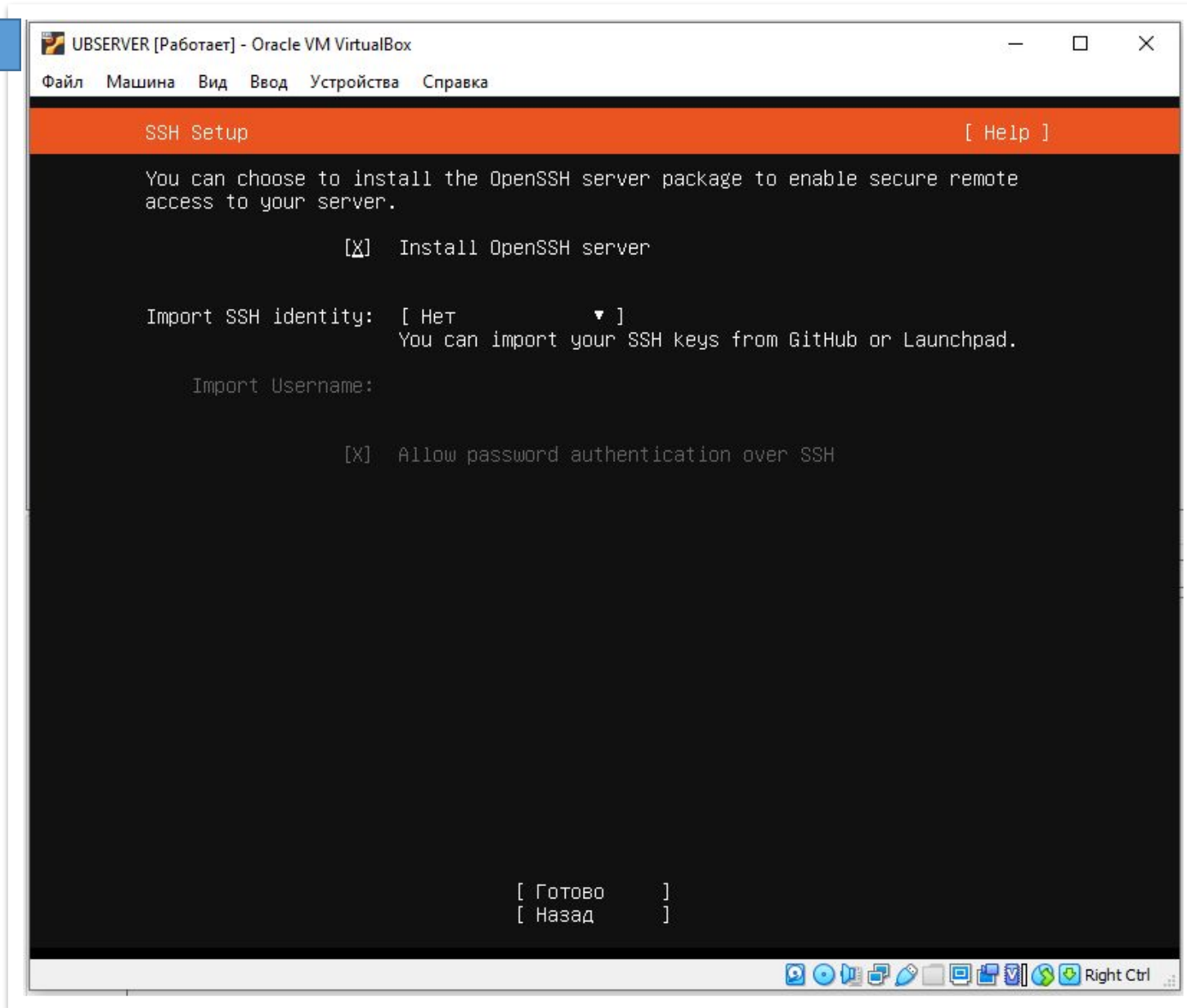
Придумайте пароль



Установка Ubuntu Server

21

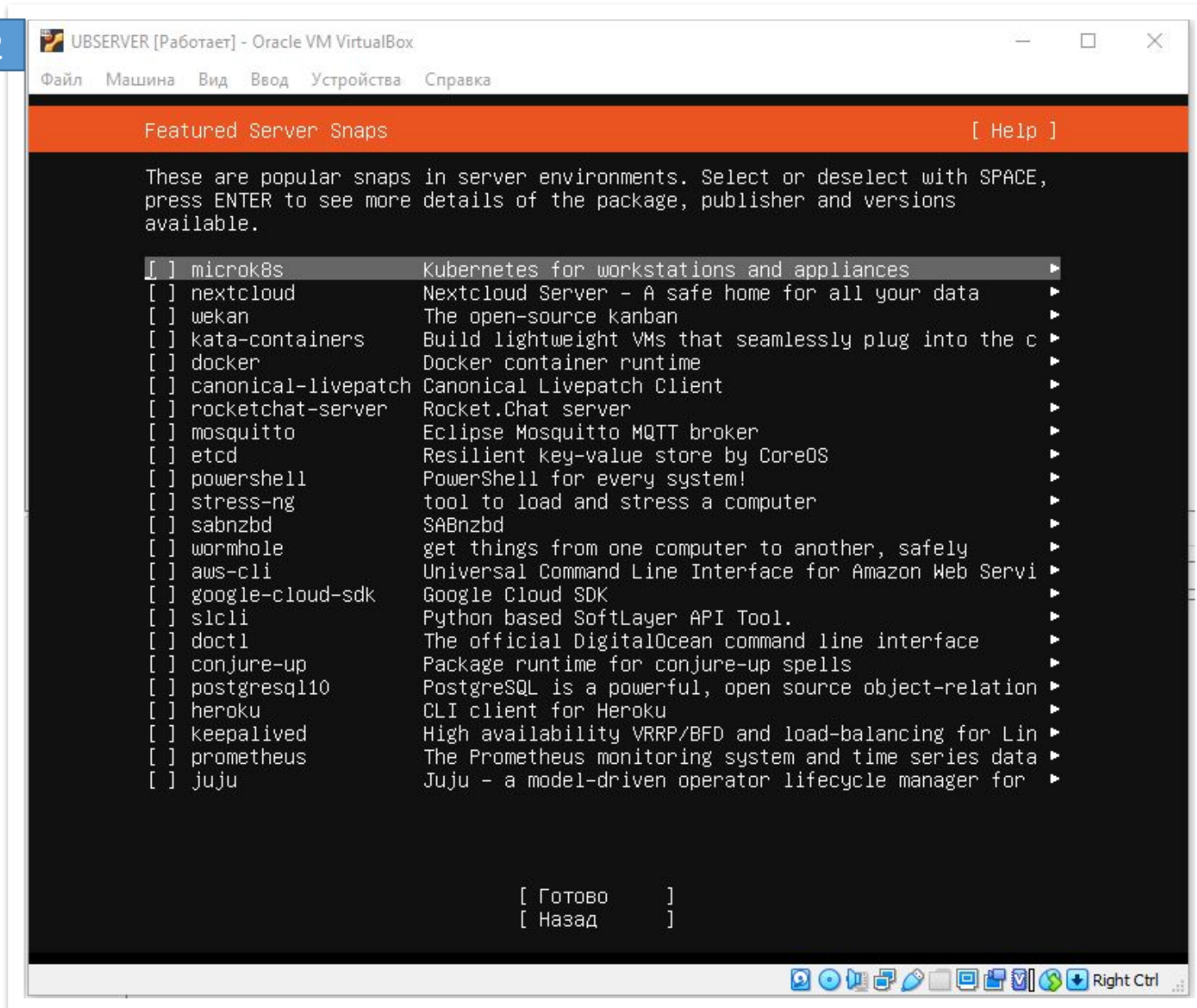
Отметьте установку
OpenSSH Server и
нажмите «Done»:



Установка Ubuntu Server

22

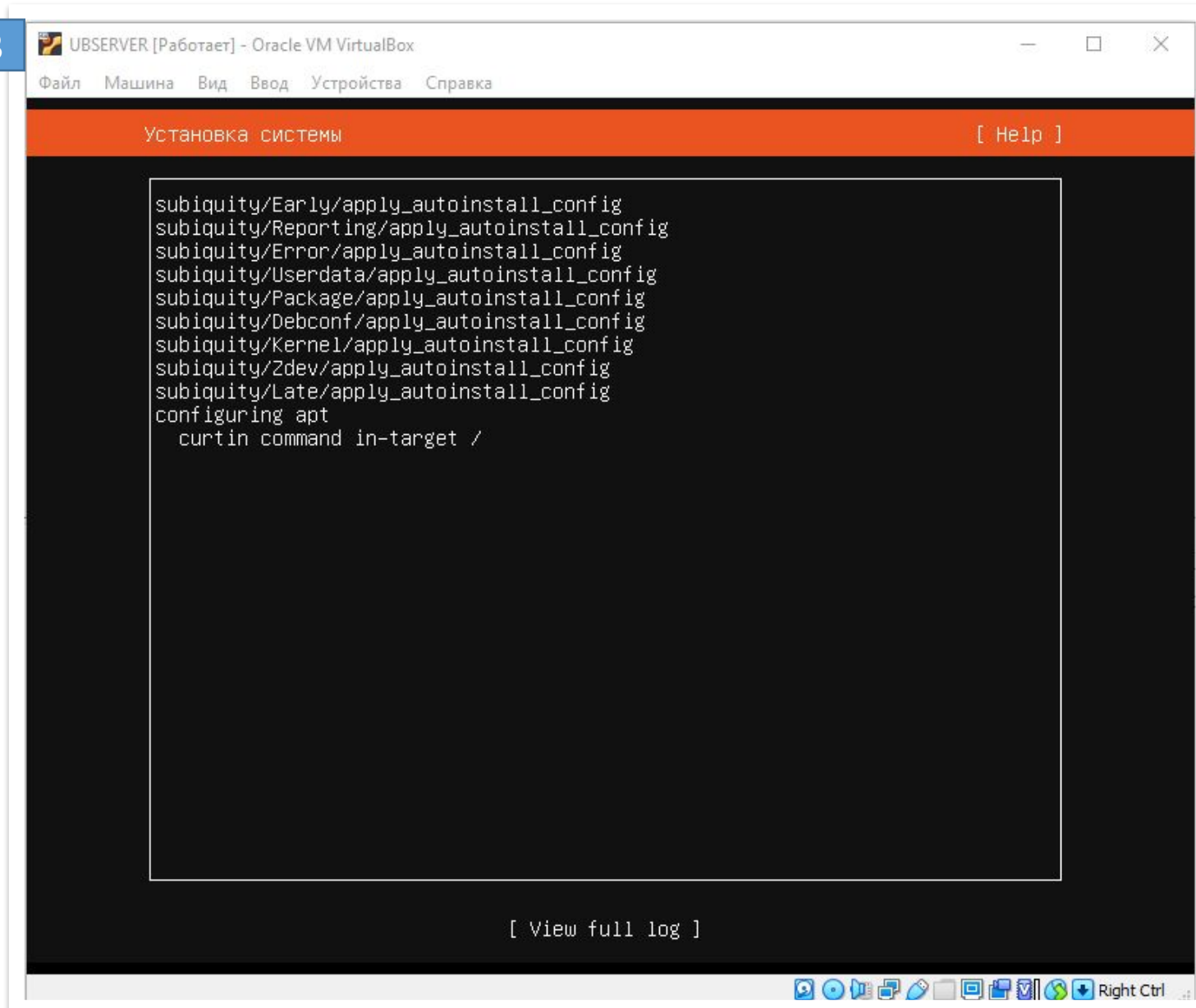
Откроется список
ВОЗМОЖНЫХ
дополнений. Ничего
устанавливать не
будем



Установка Ubuntu Server

23

Ожидаем окончания
установки



The screenshot shows the Ubuntu Server installation progress in Oracle VM VirtualBox. The window title is "UBSERVER [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The menu bar includes "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". The main window has an orange header with "Установка системы" and "[Help]". The terminal output shows the following commands and progress:

```
subiquity/Early/apply_autoinstall_config
subiquity/Reporting/apply_autoinstall_config
subiquity/Error/apply_autoinstall_config
subiquity/Userdata/apply_autoinstall_config
subiquity/Package/apply_autoinstall_config
subiquity/Debconf/apply_autoinstall_config
subiquity/Kernel/apply_autoinstall_config
subiquity/Zdev/apply_autoinstall_config
subiquity/Late/apply_autoinstall_config
configuring apt
  curtin command in-target /
```

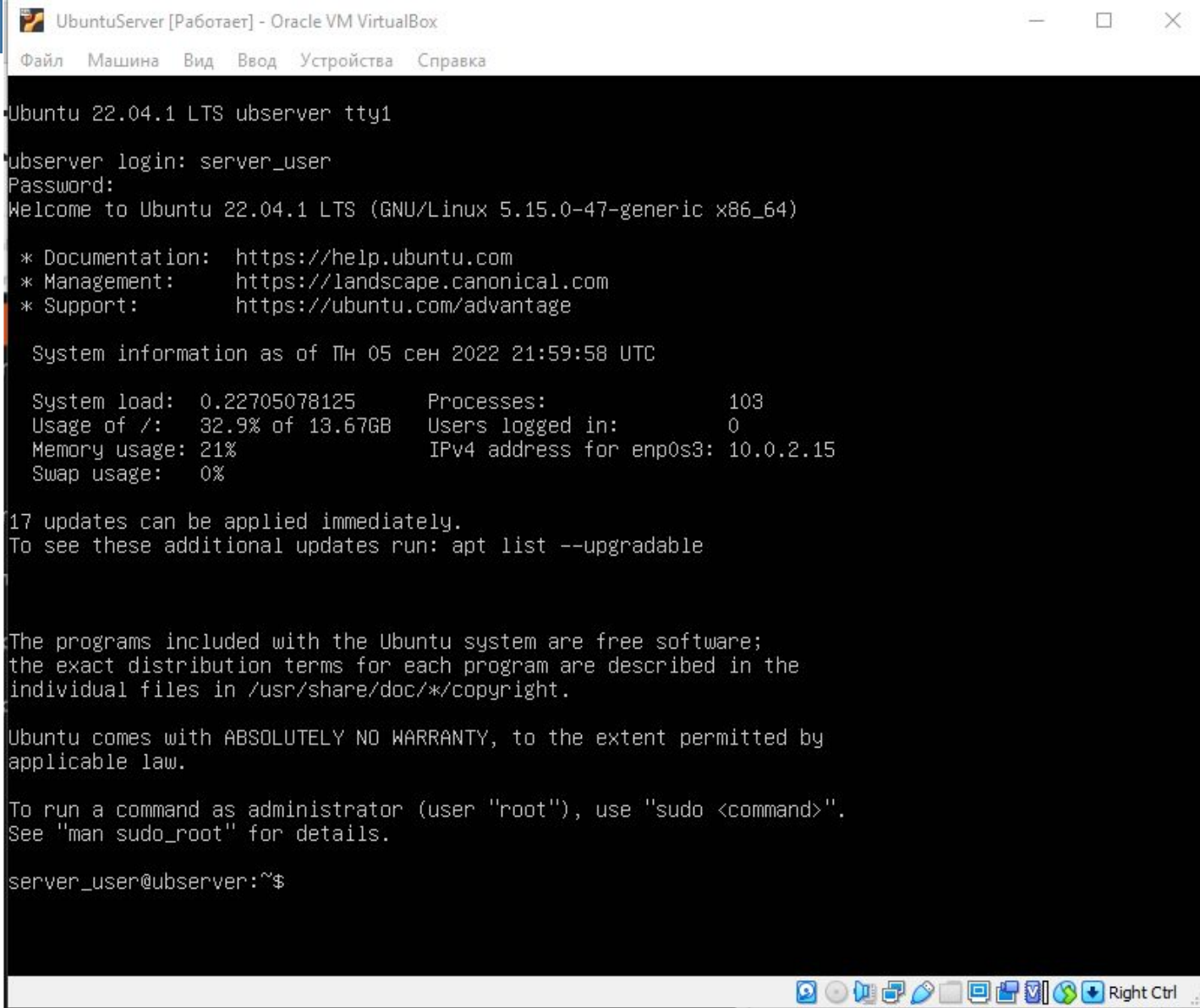
At the bottom of the terminal, there is a link "[View full log]". The system tray at the bottom right shows various icons and the text "Right Ctrl".

Установка Ubuntu Server

Логинимся по
заданному ранее
логину и паролю

Готовы к работе!

24



```
UbuntuServer [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка

Ubuntu 22.04.1 LTS ubserver tty1
ubserver login: server_user
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.15.0-47-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Пн 05 сен 2022 21:59:58 UTC

System load:  0.22705078125      Processes:            103
Usage of /:   32.9% of 13.67GB   Users logged in:     0
Memory usage: 21%                IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%

17 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

server_user@ubserver:~$
```

Подготовка Ubuntu Server

Проверяем SSH клиент

```
Grep Port /etc/ssh/sshd_config
```

Убеждаемся, что у нас открыт правильный порт SSH

```
server_user@ubserver:~$ grep Port /etc/ssh/sshd_config
#Port 22
#GatewayPorts no
server_user@ubserver:~$ _
```

1

Служба SSH должна быть включена и работать в фоновом режиме. Если служба не работает, демон SSH не может принимать соединения. Чтобы проверить статус службы, введите эту команду:

```
Sudo service ssh status
```

```
server_user@ubserver:~$ sudo service ssh status
• ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Mon 2022-09-05 22:29:42 UTC; 19min ago
  Docs: man:sshd(8)
        man:sshd_config(5)
  Process: 637 ExecStartPre=/usr/sbin/sshd -t (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 676 (sshd)
  Tasks: 1 (limit: 1030)
  Memory: 6.7M
  CPU: 58ms
  CGroup: /system.slice/ssh.service
          └─676 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"
```

2

```
сен 05 22:29:42 ubserver systemd[1]: Starting OpenBSD Secure Shell server...
сен 05 22:29:42 ubserver sshd[676]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
сен 05 22:29:42 ubserver sshd[676]: Server listening on :: port 22.
сен 05 22:29:42 ubserver systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell server.
сен 05 22:39:39 ubserver sshd[972]: pam_unix(sshd:auth): authentication failure; logname= uid=0 euid=0
сен 05 22:39:41 ubserver sshd[972]: Failed password for root from 10.0.2.15 port 51518 ssh2
сен 05 22:41:23 ubserver sshd[972]: fatal: Timeout before authentication for 10.0.2.15 port 51518
сен 05 22:41:24 ubserver sshd[977]: Accepted password for server_user from 127.0.0.1 port 39348 ssh2
сен 05 22:41:24 ubserver sshd[977]: pam_unix(sshd:session): session opened for user server_user(uid=0)
lines 1-22/22 (END)
```

Подготовка Ubuntu Server

SSH может отклонить соединение из-за ограничений брандмауэра.

Брандмауэр защищает сервер от потенциально опасных подключений.

Однако, если в системе настроен SSH, необходимо настроить брандмауэр, чтобы разрешить SSH-соединения.

Когда вы пытаетесь подключиться к удаленному серверу, SSH отправляет запрос на определенный порт. Чтобы принять этот запрос, на сервере должен быть открыт порт SSH. Если порт закрыт, сервер отказывает в соединении.

Введите следующую команду в окне терминала, чтобы разрешить SSH-соединения:

```
Sudo ufw allow ssh
```

```
3 server_user@ubserver:~$ sudo ufw allow ssh
Rules updated
Rules updated (v6)
server_user@ubserver:~$
```

```
Sudo lsof -i:22
```

```
4 server_user@ubserver:~$ sudo lsof -i:22
COMMAND  PID    USER   FD   TYPE    DEVICE  SIZE/OFF  NODE  NAME
sshd     676    root    3u   IPv4    20293   0t0      TCP    *:ssh   (LISTEN)
sshd     676    root    4u   IPv6    20304   0t0      TCP    *:ssh   (LISTEN)
ssh      971    server_user  3u   IPv4    21622   0t0      TCP    ubserver:51518->ubserver:ssh (CLOSE_WAIT)
ssh      976    server_user  3u   IPv4    21661   0t0      TCP    localhost:39348->localhost:ssh (ESTABLISHED)
sshd     977    root    4u   IPv4    21662   0t0      TCP    localhost:ssh->localhost:39348 (ESTABLISHED)
sshd    1033    server_user  4u   IPv4    21662   0t0      TCP    localhost:ssh->localhost:39348 (ESTABLISHED)
```

Найдем порт 22 в выходных данных и проверим, установлено ли для него STATE значение LISTEN.

Подключение. Проброс портов.

Как подключиться с Windows к Ubuntu Server VB.

Для проброса портов нужно знать IP адрес, который присваивается виртуальной машине. Для этого запустите виртуальную машину и выполните на ней команду «ip addr» или «ifconfig»

Если в вашей системе нет команды «ifconfig», то ее нужно будет установить отдельно. Для Ubuntu Linux это команда «apt-get install net-tools».

1

ifconfig

```
server_user@ubserver:~$ ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc
0
    link/ether 08:00:27:59:44:b6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.56.101/24 metric 100 brd 192.168.56.255 s
        valid_lft 352sec preferred_lft 352sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe59:44b6/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
server_user@ubserver:~$
```

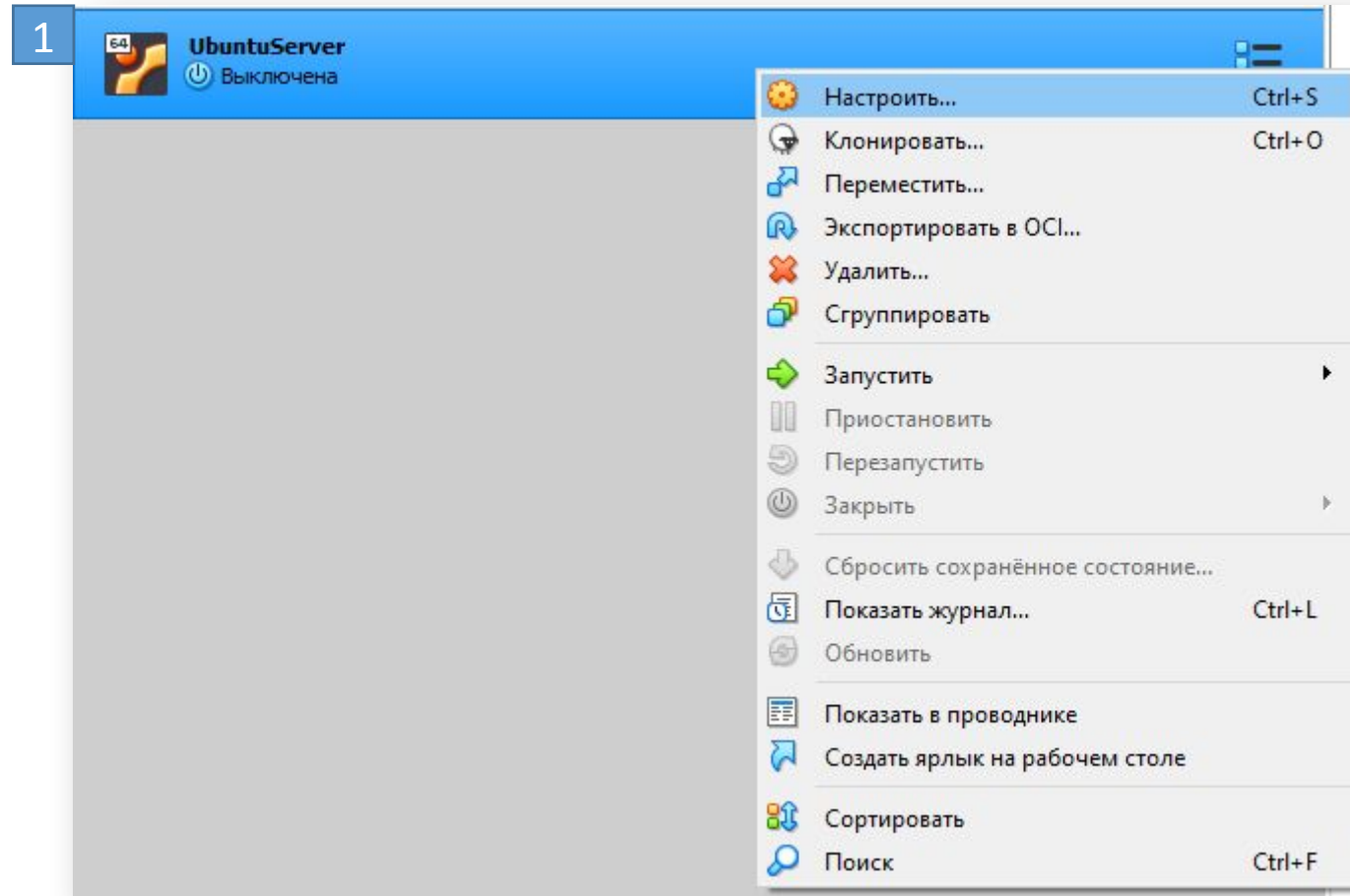
Ip addr

```
server_user@ubserver:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.56.101 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.56.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe59:44b6 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:59:44:b6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 88 bytes 16235 (16.2 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 88 bytes 14494 (14.4 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 4959 bytes 355888 (355.8 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 4959 bytes 355888 (355.8 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

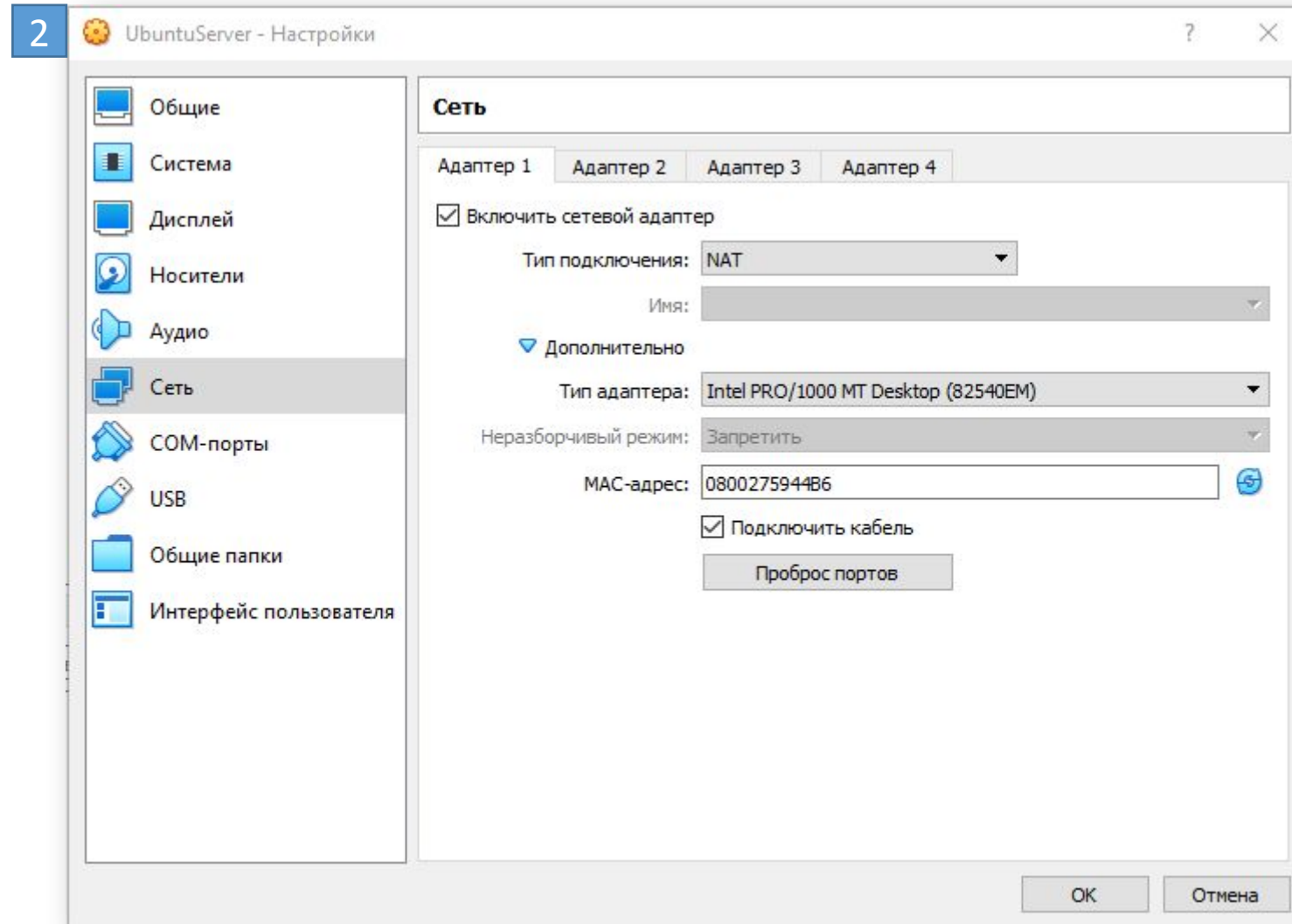
Подключение. Проброс портов.

После того как мы узнали IP адрес виртуальную машину нужно выключить и открыть ее настройки в программе VirtualBox.



Подключение. Проброс портов.

В настройках виртуальной машины нужно открыть раздел «Сеть», открыть дополнительные настройки и перейти к пробросу портов.

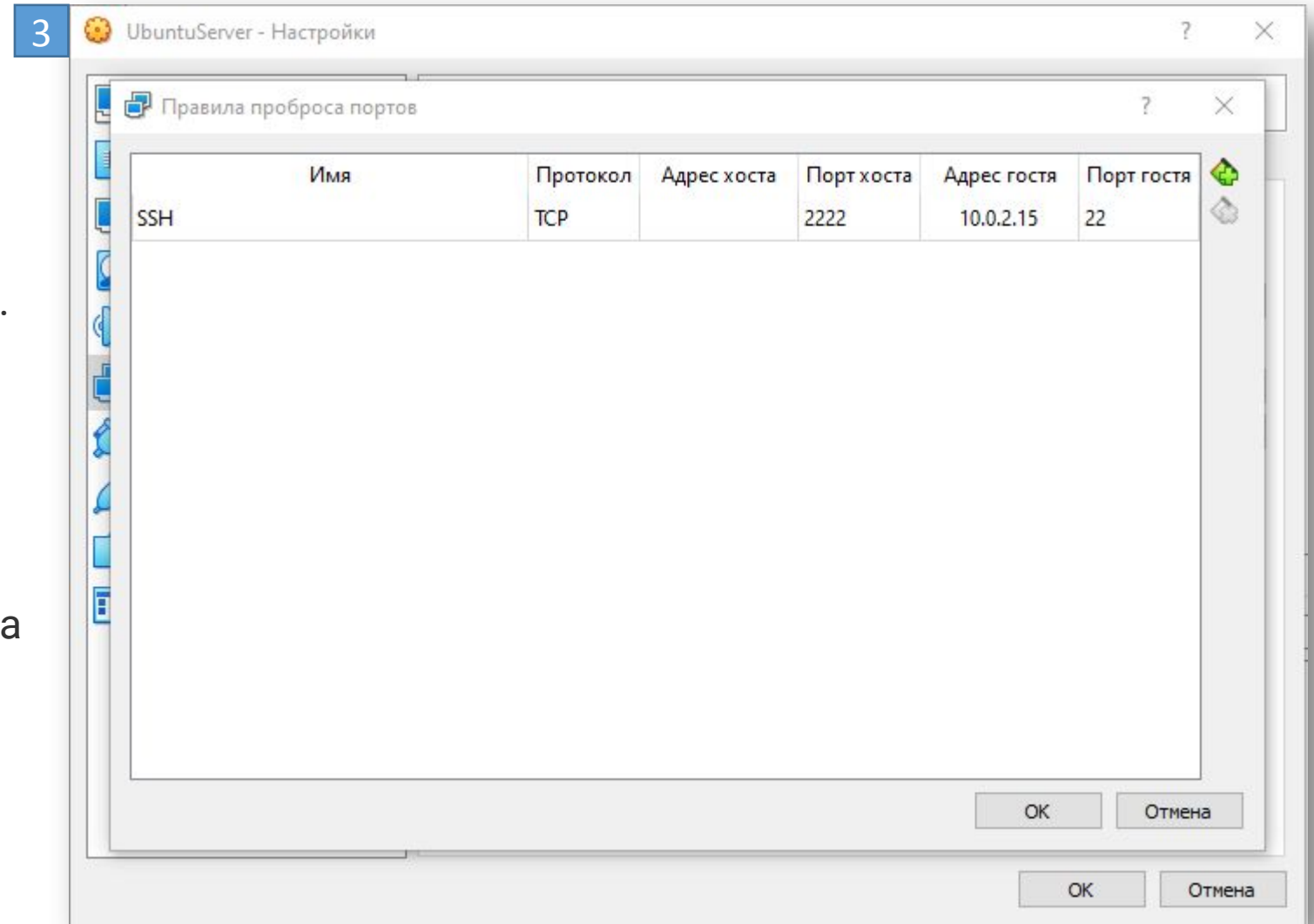


Подключение. Проброс портов.

После этого откроется окно для проброса портов. Здесь нужно нажать на кнопку «Добавить» и заполнить следующие данные:

- Имя: SSH.
- Протокол: TCP.
- Адрес хоста: оставляем пустым или указываем 127.0.0.1.
- Порт хоста: любой свободный порт на вашей основной системе, например, 2222.
- Адрес гостя: IP адрес, который был присвоен вашей виртуальной машине. В нашем случае это 10.0.2.15.
- Порт гостя: порт SSH на виртуальной машине, по умолчанию – 22.

После проброса порта закрываем все окна с помощью кнопки «**OK**».



Подключение. Проброс портов.

Для начала, чтобы сервер не запрещал нам доступ с клиентской машины с сообщением «Permission denied» нам нужно:
Открываем настройки на машине-сервере SSH:

```
Sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

и редактируем параметр
PermitRootLogin
— задаем значение yes

```
# PermitRootLogin yes
```

* если параметр закомментирован,
снимаем комментарий.

** по умолчанию, значение может быть **without-password** или **prohibit-password** — оно разрешает вход для root средствами GSSAPI (не парольной аутентификации), например, смарт-карты или отпечатка пальца.

```
Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf
#Port 22
#AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::

#HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key

# Ciphers and keying
#RekeyLimit default none

# Logging
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO

# Authentication:

#LoginGraceTime 2m
#PermitRootLogin yes
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10

#PubkeyAuthentication yes
```

33,1

3%

Подключение. Проброс портов.

Перезапускаем ssh server:

```
service ssh restart || service sshd restart
```

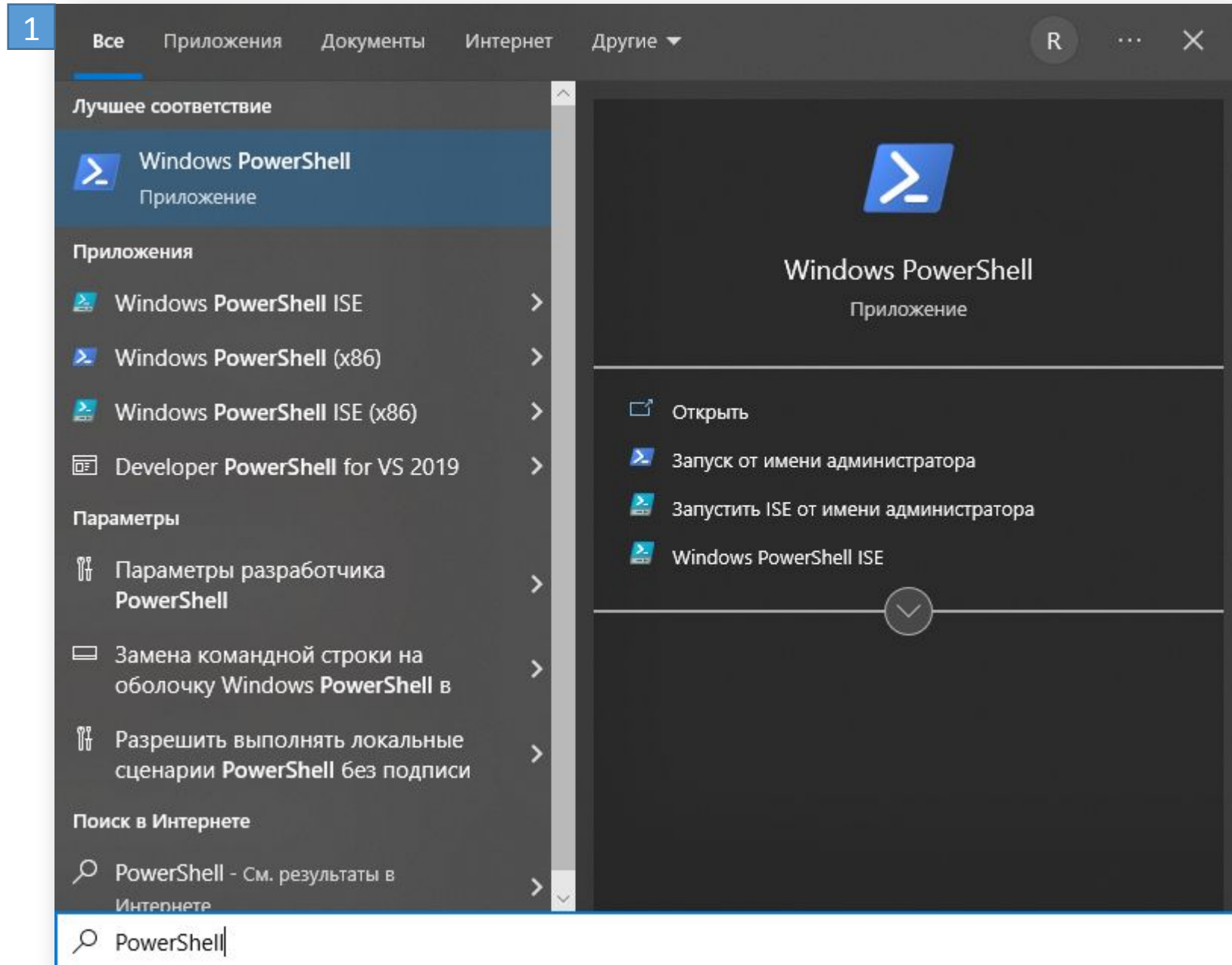
```
server_user@ubserver:~$ service ssh restart || service sshd restart  
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ===  
Authentication is required to restart 'ssh.service'.  
Authenticating as: UB (server_user)  
Password:  
==== AUTHENTICATION COMPLETE ===  
server_user@ubserver:~$ _
```

5

Теперь мы сможем залогиниться через клиента, продолжим

Подключение. OPENSSSH

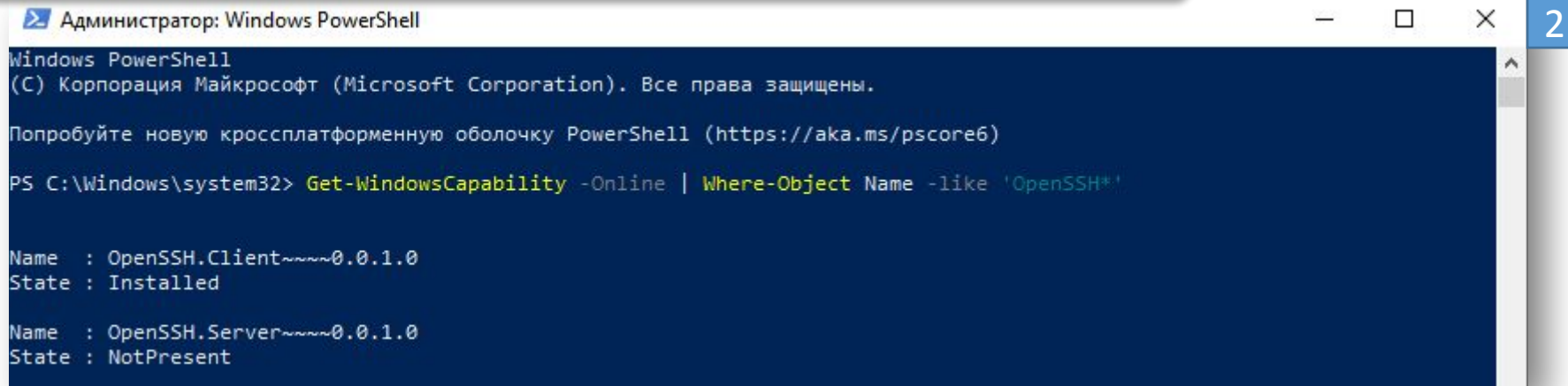
Установка OPENSSSH
Запускаем PowerShell от имени администратора



Подключение. OPENSSH

Для проверки доступности OpenSSH выполняем:

```
Get-WindowsCapability -Online | Where-Object Name -like 'OpenSSH*'
```



Администратор: Windows PowerShell

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

Попробуйте новую кроссплатформенную оболочку PowerShell (https://aka.ms/powershell)

PS C:\Windows\system32> Get-WindowsCapability -Online | Where-Object Name -like 'OpenSSH*'

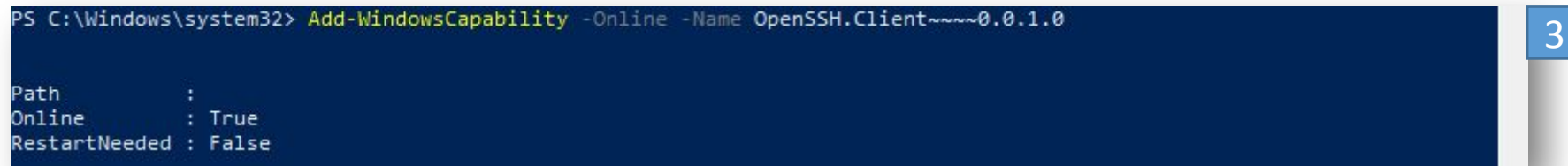
Name : OpenSSH.Client~~~~0.0.1.0
State : Installed

Name : OpenSSH.Server~~~~0.0.1.0
State : NotPresent
```

Затем установите нужный серверный или клиентский компонент:

```
Add-WindowsCapability -Online -Name OpenSSH.Client~~~~0.0.1.0
```

```
Add-WindowsCapability -Online -Name OpenSSH.Server~~~~0.0.1.0
```



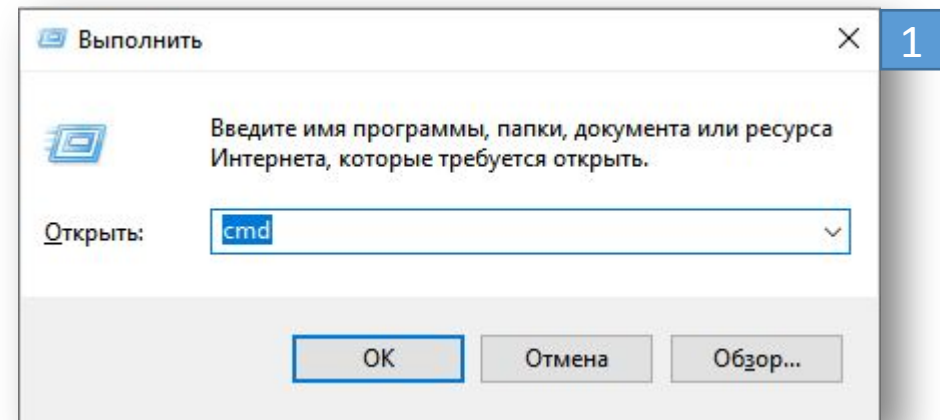
```
PS C:\Windows\system32> Add-WindowsCapability -Online -Name OpenSSH.Client~~~~0.0.1.0

Path      :
Online    : True
RestartNeeded : False
```

Подключение. OPENSSH

Логинимся через клиентскую машину. OpenSSH

Нажимаем сочетание клавиш WIN +R

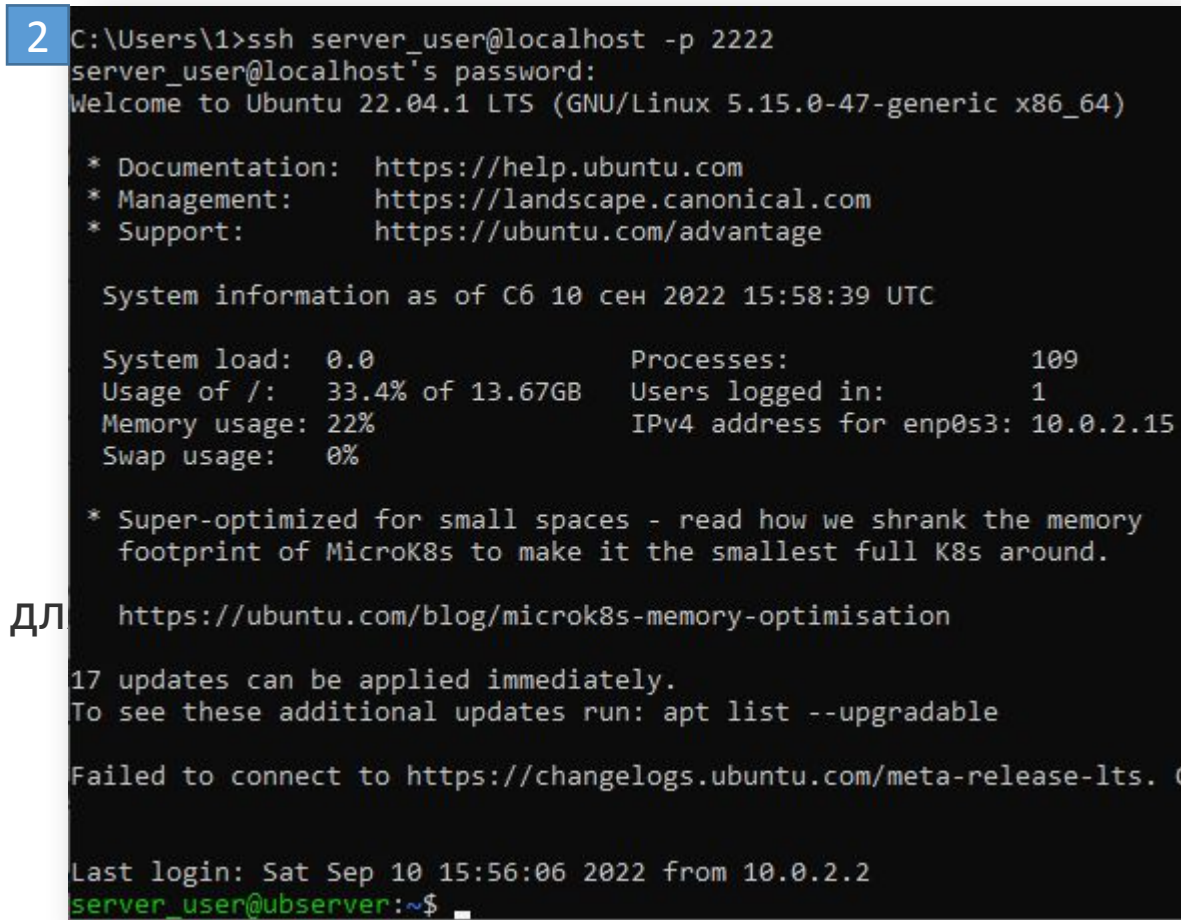


Выполняем cmd

Поскольку порт «2222» на основной системе был проброшен на порт «22» на виртуальной машине, то для подключения по SSH нам нужно выполнить следующую команду:

```
ssh user@localhost -p 2222
```

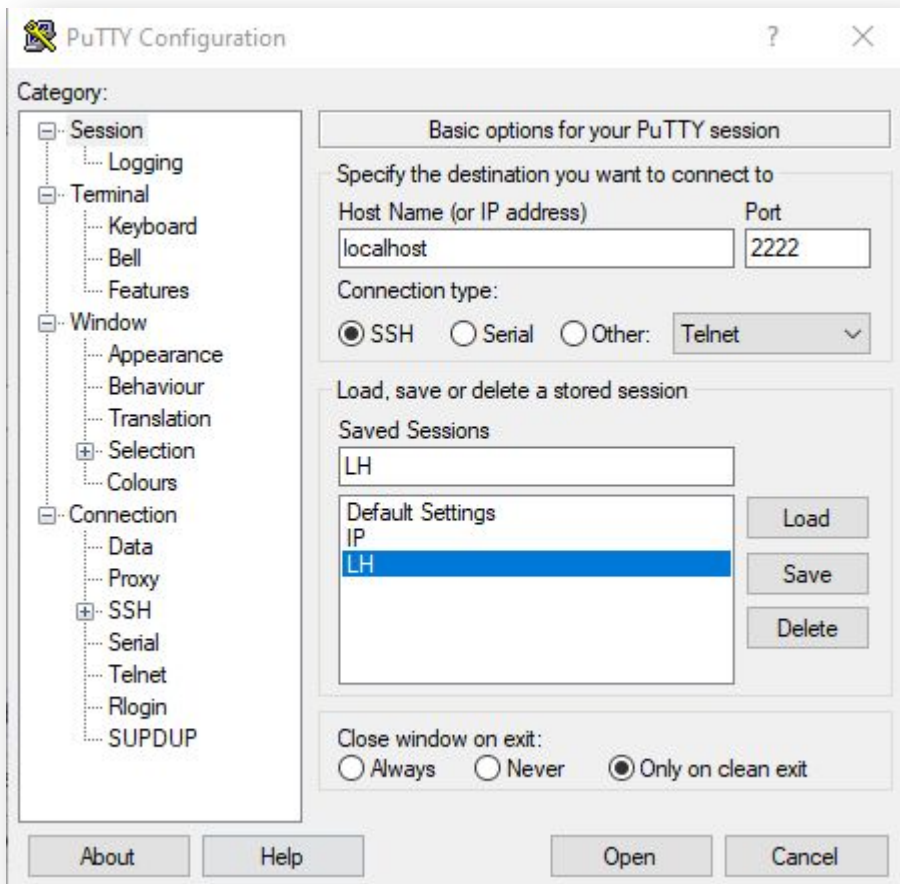
Готово, можно приступать к работе

A screenshot of a terminal window. The prompt is 'C:\Users\1>'. The command entered is 'ssh server_user@localhost -p 2222'. The output shows the SSH connection to a server. The user 'server_user' logs in to 'localhost' with password 'server_user@localhost's password:'. The system is Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.15.0-47-generic x86_64). It displays system information as of 'C6 10 сен 2022 15:58:39 UTC'. The system load is 0.0, usage of / is 33.4% of 13.67GB, memory usage is 22%, and swap usage is 0%. There are 109 processes, 1 user logged in, and the IPv4 address for enp0s3 is 10.0.2.15. It also mentions 17 updates can be applied immediately and provides a link to a blog post about memory optimization. The prompt changes to 'server_user@ubserver:~\$'. A blue square with the number '2' is in the top left corner of the terminal window.

Подключение. PuTTY

Как альтернативу подключению через OpenSSH можно использовать клиент PuTTY

Аналогичным способом выполняется подключение с помощью PuTTY. В поле «Host Name» указываем «localhost», а в поле «Port» – «2222», жмем «open»



```
server_user@ubserver: ~  
login as: server_user  
server_user@localhost's password:  
Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.15.0-47-generic x86_64)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:       https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of C6 10 сен 2022 17:24:44 UTC  
  
System load:  0.05615234375    Processes:           107  
Usage of /:   33.7% of 13.67GB  Users logged in:    1  
Memory usage: 21%             IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15  
Swap usage:   0%  
  
* Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory  
  footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.  
  
https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation  
  
17 updates can be applied immediately.  
To see these additional updates run: apt list --upgradable  
  
Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your  
Internet connection or proxy settings  
  
Last login: Sat Sep 10 17:22:47 2022  
server_user@ubserver:~$
```

4

Готово, можно приступать к работе

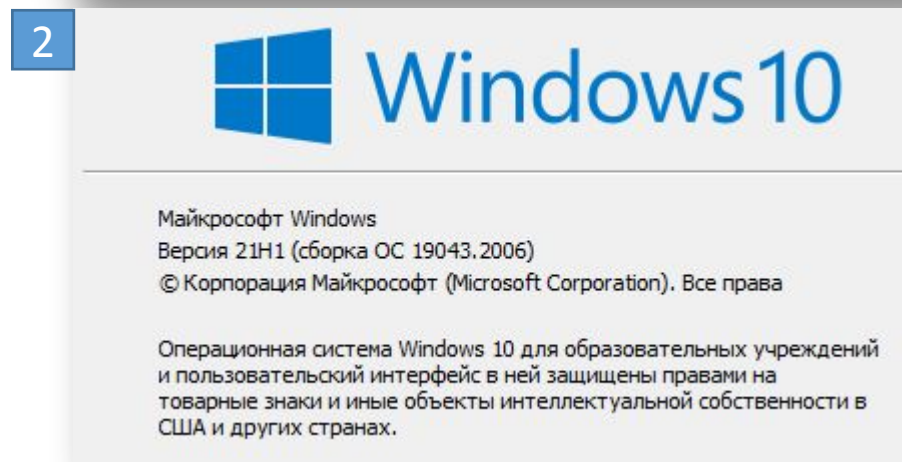
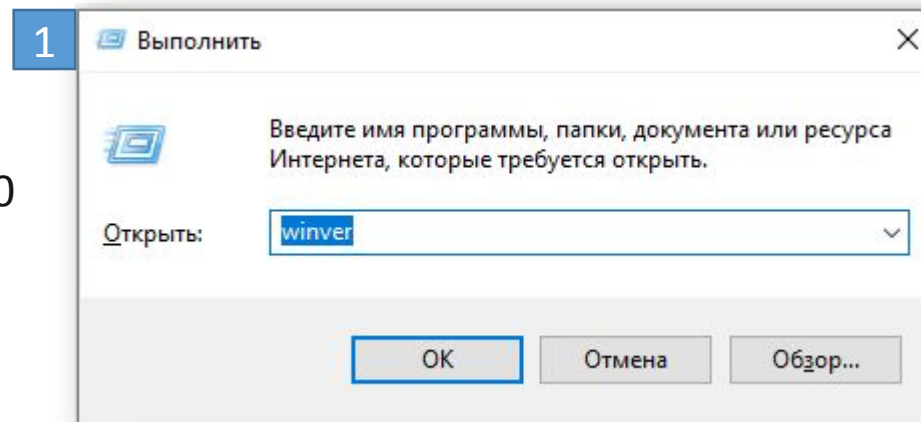
3

Windows Subsystem for Linux

Предварительные требования

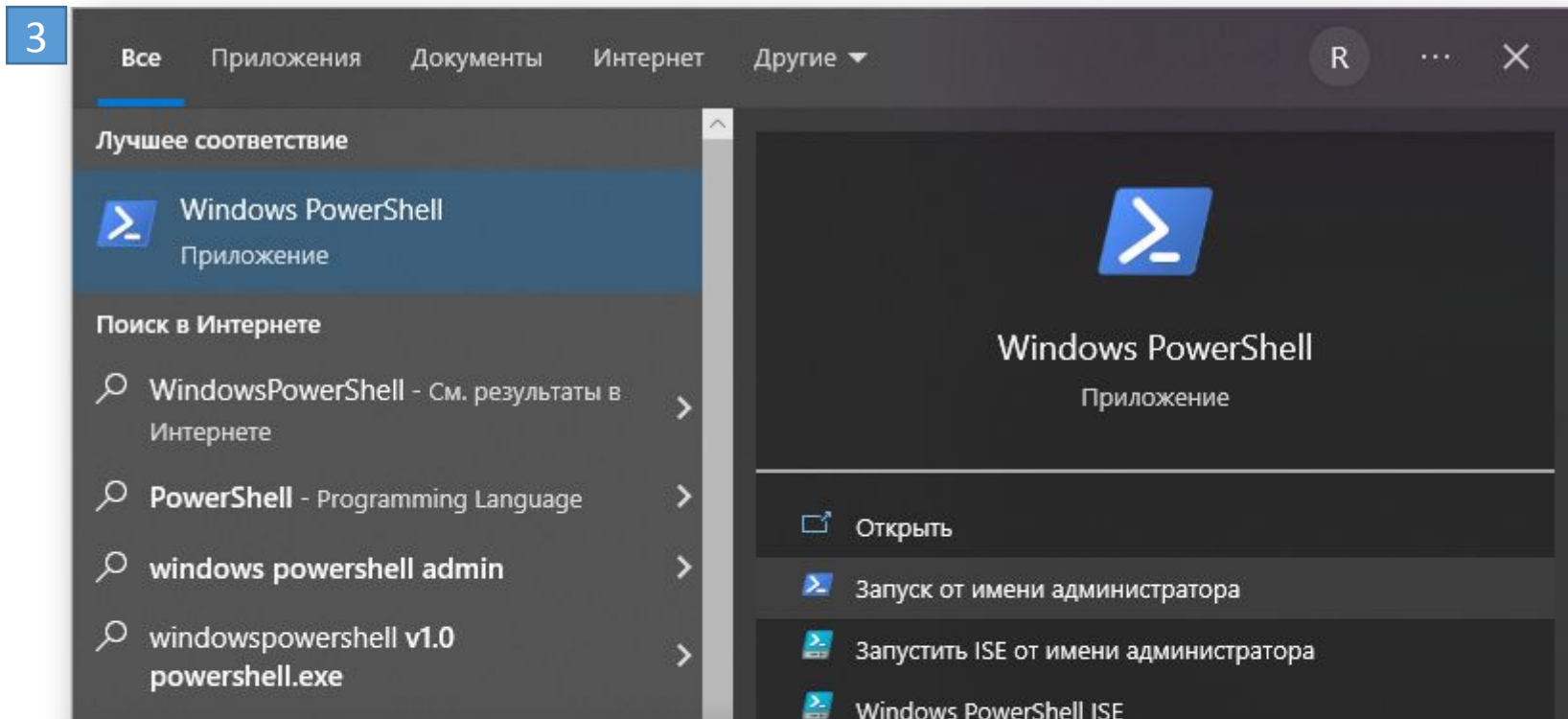
Вам следует использовать Windows 10 версии 2004 и выше (сборка 19041 и выше) или Windows 11.

Чтобы проверить версию и номер сборки Windows, нажмите клавиши **WIN+R**



Windows Subsystem for Linux

Запускаем PowerShell от имени администратора



Используем команду и перезапускаем систему

```
ws1  
--install
```

Эта команда включит функции, необходимые для запуска WSL и установки дистрибутива Ubuntu для

4

```
Windows PowerShell  
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.  
  
Попробуйте новую кроссплатформенную оболочку PowerShell (https://aka.ms/pscore6)  
  
PS C:\Windows\system32> wsl --install  
Выполняется установка: Платформа виртуальной машины  
Установка "Платформа виртуальной машины" выполнена.  
Выполняется установка: Подсистема Windows для Linux  
Установка "Подсистема Windows для Linux" выполнена.  
Загрузка: Ядро WSL  
Выполняется установка: Ядро WSL  
Установка "Ядро WSL" выполнена.  
Загрузка: Ubuntu  
Требуемая операция выполнена успешно. Чтобы сделанные изменения вступили в силу, следует перезагрузить систему.  
PS C:\Windows\system32>
```

Windows Subsystem for Linux

```
Installing, this may take a few minutes...
Please create a default UNIX user account. The username does not need to match your Windows username.
For more information visit: https://aka.ms/wslusers
```

После перезагрузки получаем такое сообщение

5

```
Installation successful!
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.10.16.3-microsoft-standard-WSL2 x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun Sep 18 18:45:56 MSK 2022

System load:  0.04          Processes:            8
Usage of /:   0.4% of 250.98GB  Users logged in:    0
Memory usage: 1%           IPv4 address for eth0: 172.20.0.112
Swap usage:   0%

0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

This message is shown once once a day. To disable it please create the
/home/superuser/.hushlogin file.
superuser@DESKTOP-A1V08LI:~$
```

7

6

```
Enter new UNIX username: superuser
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
```

Регистрируем учетную запись

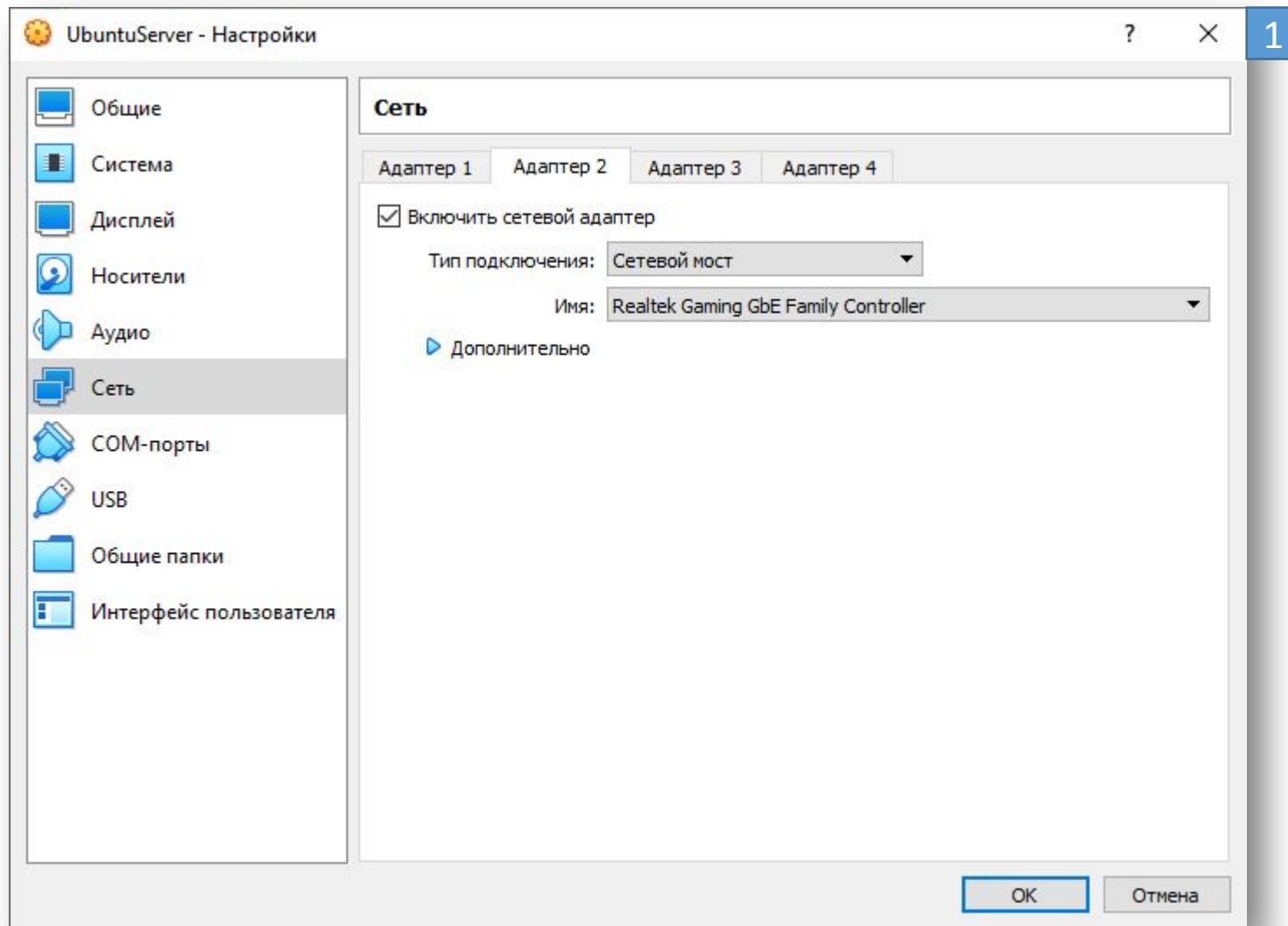
Логинимся так же, как и в предыдущих способах

Подключение через сетевой мост

Как подключиться с Windows к Ubuntu Server VB. Подключение через сетевой мост

Также есть альтернативный способ подключения к виртуальной машине по SSH для этого нужно изменить тип подключения с «NAT» на «Сетевой мост».

В этом случае виртуальная машина будет подключена к вашей локальной сети и получит IP адрес от вашего роутера из того же диапазона, что и ваша основная система.



Подключение через сетевой мост

Подключение через сетевой мост

После этого нужно запустить виртуальную машину и выполнить на ней команду «ip addr» или «ifconfig» для того, чтобы узнать, какой IP адрес она получила от роутера.

В нашем случае был получен IP адрес «192.168.0.105».

```
ifconfig
```

```
superuser@ubserver:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
  inet 192.168.0.105 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
  inet6 fe80::a00:27ff:fe59:44b6 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
  ether 08:00:27:59:44:b6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
  RX packets 18 bytes 13712 (13.7 KB)
  RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
  TX packets 29 bytes 3492 (3.4 KB)
  TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
  inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
  inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
  loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
  RX packets 84 bytes 6480 (6.4 KB)
  RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
  TX packets 84 bytes 6480 (6.4 KB)
  TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

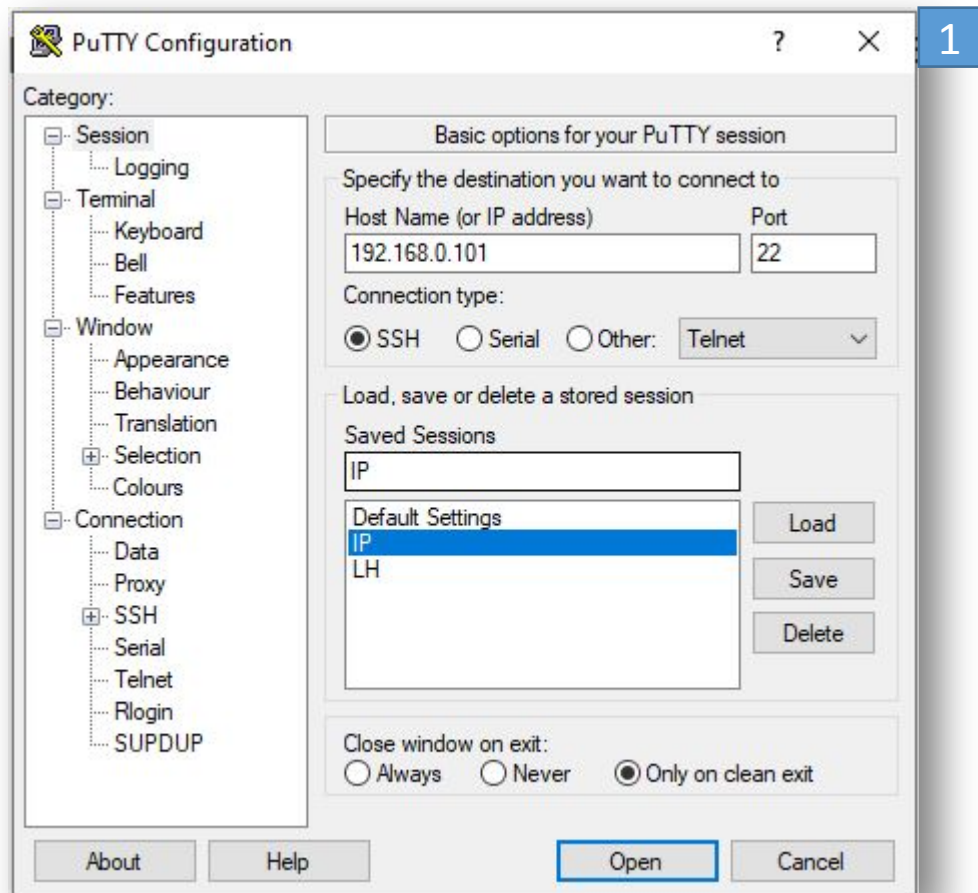
2

*Не обращайте внимания на меняющиеся в гайде ip, каждую перезагрузку роутер выдает разные, сути это не меняет

Подключение через сетевой мост

Подключение PuTTY через сетевой мост

Аналогично работает и подключение с помощью PuTTY. Вводим «192.168.0.101» и подключаемся по стандартному порту «22», жмем «open»



```
server_user@ubserver: ~
login as: server_user
server_user@192.168.0.101's password:
Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.15.0-47-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Cб 10 сен 2022 17:19:53 UTC

System load:  0.01806640625    Processes:           107
Usage of /:   33.6% of 13.67GB  Users logged in:    1
Memory usage: 21%             IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.101
Swap usage:  0%

 * Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory
 * footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.

https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

17 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your
Internet connection or proxy settings

Last login: Sat Sep 10 17:18:42 2022 from 192.168.0.106
server_user@ubserver:~$
```

2

Готово, можно приступать к работе

Первичная настройка сервера с ОС Ubuntu

Создание нового пользователя и запрет логина root

По умолчанию наши сервера создают для работы пользователя с логином root. Этот пользователь обладает максимальными правами в системе, и наиболее интересен злоумышленникам. Потому следует создать своего пользователя, а логин под пользователем root отключить.

Первое подключение осуществляется по логину и паролю созданного сервера.

```
server_user@ubserver:~$ sudo su  
[sudo] password for server_user: 1
```

Sudo su *Вводим пароль суперпользователя*

```
root@ubserver:/home/server_user# adduser superuser  
Adding user `superuser' ...  
Adding new group `superuser' (1002) ...  
Adding new user `superuser' (1002) with group `superuser' ...  
Creating home directory `/home/superuser' ...  
Copying files from `/etc/skel' ...
```

Adduser *имя пользователя*

```
New password:  
Retype new password:  
passwd: password updated successfully  
Changing the user information for superuser  
Enter the new value, or press ENTER for the default  
Full Name []: _
```

Вводим пароль для нового пользователя и подтверждаем его ввод

После подключения надо запретить логин root, для этого создадим пользователя, под которым будем работать. Создаём нового пользователя, задаем пароль

По желанию вы можете добавить необходимую информацию о пользователе, в диалоге его создания или опустить её.

```
Room Number []:  
Work Phone []:  
Home Phone []:  
Other []:  
Is the information correct? [Y/n] y
```

Подтверждаем ввод

Первичная настройка сервера с ОС Ubuntu

Чтобы от этой учётной записи можно было вести настройку сервера, надо ей дать возможности администратора. Для этого выполняем:

```
Usermod -aG sudo superuser
```

После этого, уже есть возможность выполнять команды с правами администратора. Далее необходимо запретить возможность логина root по ssh. Для этого отредактируем файл `sshd_config`.

```
sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

Ctrl+O, Enter сохранить изменения

Ctrl+X – выйти из интерфейса

После этого перезапускаем ssh-сервис.

```
service sshd reload
```

```
GNU nano 6.2 /etc/ssh/sshd_config
2 #HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key

# Ciphers and keying
#RekeyLimit default none

# Logging
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO

# Authentication:

#LoginGraceTime 2m
#PermitRootLogin no_
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10

#PubkeyAuthentication yes

# Expect .ssh/authorized_keys2 to be disregarded by default in future.
#AuthorizedKeysFile .ssh/authorized_keys .ssh/authorized_keys2

#AuthorizedPrincipalsFile none

#AuthorizedKeysCommand none
```

Первичная настройка сервера с ОС Ubuntu

Первоначальная настройка фаервола

Для того, чтобы дополнительно обезопасить сервер, необходимо включить брандмауэр. Можно проверить его работу следующей командой:

```
Ufw app list
```

Будет дан, примерно такой вот ответ.

```
Available applications:
OpenSSH
```

3

Для того, чтобы не потерять сервер, во время настройки, необходимо убедиться, что брандмауэр разрешает SSH-соединение. Разрешим это следующей

```
Ufw allow OpenSSH
```

```
root@ubserver:/home/server_user# ufw allow OpenSSH
Rules updated
Rules updated (v6)
```

3

После этого мы можем разрешить его работу.

```
Ufw enable
```

4

```
root@ubserver:/home/server_user# ufw enable
Command may disrupt existing ssh connections. Proceed with operation (y|n)? y
Firewall is active and enabled on system startup
```

Подтверждаем "Y" или нажатием клавиши "Enter".

После этого можно проверить статус брандмауэра следующей командой:

```
Ufw status
```

5

```
root@ubserver:/home/server_user# ufw status
Status: active

To Action From
--
22/tcp ALLOW Anywhere
OpenSSH ALLOW Anywhere
22/tcp (v6) ALLOW Anywhere (v6)
OpenSSH (v6) ALLOW Anywhere (v6)
```

Этот ответ говорит нам то, что **брандмауэр в настоящее время блокирует все подключения, кроме SSH**

Авторизация ssh по ключу

Логин по ключам имеет две цели: не вводить пароль каждый раз вручную, и просто отключить логин по паролю. Ключи перебрать значительно сложнее, чем пароль по словарям.

На машине-клиенте генерируем ключ командой, по умолчанию будет создан ключ «id_rsa», если не задать иное. Вводим и подтверждаем дополнительный пароль или дважды нажимаем «Enter», чтобы продолжить без него.

Ssh-keygen

```
1 soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/soloaire/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/soloaire/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/soloaire/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:a78K8JcpKiPwyIKglf7w28zg0Iww+SyQ20F1epITmR0 soloaire@soloaire-VirtualBox
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]-----+
|           E           |
|        + .            |
|       . = o           |
|      . = o =          |
| B o . * . S          |
| +=o+ * +             |
| B=* + + *            |
| *o== * = .           |
| .. +* . + ..o.      |
+-----[SHA256]-----+
```

Авторизация ssh по ключу

Копируем ключ командой, подтверждаем, написав «yes»

```
ssh-copy-id superuser@192.168.0.101
```

```
2 soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ ssh-copy-id superuser@192.168.0.101
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: attempting to log in with the new key(s), to filter
out any that are already installed
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: 1 key(s) remain to be installed -- if you are prompt
ed now it is to install the new keys
superuser@192.168.0.101's password:
Permission denied, please try again.
superuser@192.168.0.101's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with:  "ssh 'superuser@192.168.0.101'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.
```


Авторизация ssh по ключу

Проверяем ключ, вводим `ssh superuser@192.168.0.101`

```
ssh superuser@192.168.0.101
```

```
3 soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ ssh superuser@192.168.0.101
Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.15.0-47-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Bc 11 сен 2022 15:16:00 UTC

System load:  0.0          Processes:           103
Usage of /:   36.3% of 13.67GB   Users logged in:    1
Memory usage: 21%          IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.101
Swap usage:   0%

 * Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory
   footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.

   https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

17 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Sun Sep 11 15:14:20 2022 from 192.168.0.105
```

После чего можно и вовсе отключить логин по паролю. Если вы единолично используете сервер, то это лучший вариант.

Авторизация ssh по ключу

Редактируем файл:

```
Sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

Ctrl+O, Enter сохранить

изменения

Ctrl+X – выйти из интерпретатора

4

Находим строку PasswordAuthentication, раскомментируем её и ставим no

```
GNU nano 6.2 /etc/ssh/sshd_config

#PubkeyAuthentication yes

# Expect .ssh/authorized_keys2 to be disregarded by default in future.
#AuthorizedKeysFile .ssh/authorized_keys .ssh/authorized_keys2

#AuthorizedPrincipalsFile none

#AuthorizedKeysCommand none
#AuthorizedKeysCommandUser nobody

# For this to work you will also need host keys in /etc/ssh/ssh_known_hosts
#HostbasedAuthentication no
# Change to yes if you don't trust ~/.ssh/known_hosts for
# HostbasedAuthentication
#IgnoreUserKnownHosts no
# Don't read the user's ~/.rhosts and ~/.shosts files
#IgnoreRhosts yes

# To disable tunneled clear text passwords, change to no here!
PasswordAuthentication no
#PermitEmptyPasswords no

# Change to yes to enable challenge-response passwords (beware issues with
Wrote 127 lines
```

Авторизация ssh по ключу

На машине-сервере перезапускаем ssh сервис командой

```
service ssh restart
```

```
superuser@ubserver:~/ssh$ service ssh restart  
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ===  
Authentication is required to restart 'ssh.service'.  
Multiple identities can be used for authentication:  
 1. UB (server_user)  
 2. ,, (superuser)  
Choose identity to authenticate as (1-2): 2  
Password:  
==== AUTHENTICATION COMPLETE ===  
superuser@ubserver:~/ssh$ _
```

5

Теперь мы можем заходить без использования пароля

Как еще можно применять ssh?

Пройдемся по основным применениям ssh, кроме банального удалённого доступа

Удалённое выполнение команд:

Простейший пример — это выполнить и записать команду сразу после адреса удалённого хоста.

Например через машину-клиент `ssh superuser@192.168.0.101 cat /etc/passwd | grep superuser`

Вернётся следующая строка:

```
soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ ssh superuser@192.168.0.101 cat /etc/passwd | grep superuser  
superuser:x:1002:1002:,,,:/home/superuser:/bin/bash
```

1

Обратите внимание, что grep выполнен уже на стороне машины, с которой мы делали запрос. Это можно увидеть, если добавить вывод, например, ip-адреса:

```
soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ ssh superuser@192.168.0.101 cat /etc/passwd | grep superuser;ip a  
superuser:x:1002:1002:,,,:/home/superuser:/bin/bash  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000  
  link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
  inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
    valid_lft forever preferred_lft forever  
  inet6 ::1/128 scope host  
    valid_lft forever preferred_lft forever  
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000  
  link/ether 08:00:27:e0:77:74 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
  inet 192.168.0.105/24 brd 192.168.0.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3  
    valid_lft 6088sec preferred_lft 6088sec  
  inet6 fe80::1827:370f:db0e:8926/64 scope link noprefixroute  
    valid_lft forever preferred_lft forever
```

2

Как еще можно применять ssh?

Если мы хотим, чтобы цепочка команд была выполнена на стороне хоста, то следует брать команды в кавычки.

```
Ssh superuser@192.0.101 "cat /etc/passwd | grep superuser;ip a"
```

```
3  
soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ ssh superuser@192.168.0.101 "cat /etc/passwd | grep superuser;ip a"  
superuser:x:1002:1002:,,,:/home/superuser:/bin/bash  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000  
  link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
  inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
    valid_lft forever preferred_lft forever  
  inet6 ::1/128 scope host  
    valid_lft forever preferred_lft forever  
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000  
  link/ether 08:00:27:59:44:b6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
  inet 192.168.0.101/24 metric 100 brd 192.168.0.255 scope global dynamic enp0s3  
    valid_lft 5989sec preferred_lft 5989sec  
  inet6 fe80::a00:27ff:fe59:44b6/64 scope link  
    valid_lft forever preferred_lft forever
```

При этом бывает удобно использовать как первый, так и второй вариант. При первом варианте удобно получать выхлоп в свои скрипты, а при втором — делать что-то большое на удалённом сервере.

Копирование файлов «на» и «с» удалённого хоста

В линуксе достаточно банальная операция копирования по протоколу scp, которая осуществляется с помощью команды scp. Данная программа используется точно так же, как и команда cp, с той особенностью, что надо указывать адрес удалённого сервера. Пример использования:

Создадим файл, проверяем его наличие

```
soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ touch testfile
soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ ls
testfile  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео    Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
```

1

Копируем его на удалённый хост (в домашнюю

```
soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ ssh superuser@192.168.0.101 ls testfile
testfile
```

2

Проверяем его существование. Аналогично можно копировать и в обратном направлении.

```
soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ scp testfile superuser@192.168.0.101:~/
testfile                                     100%  0    0.0KB/s  00:00
```

3

Монтирование удалённых папок

Для того чтобы монтировать удалённые папки, нужно установить приложение sshfs.

```
Sudo apt install sshfs
```

```
soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ sudo apt install sshfs
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
 sshfs
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов,
и 288 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 43,5 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 123 kB.
Пол:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 sshfs amd64 3.6.0
+repack+really2.10-0ubuntu1 [43,5 kB]
Получено 43,5 kB за 0с (343 kB/s)
Выбор ранее не выбранного пакета sshfs.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 188170 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../sshfs_3.6.0+repack+really2.10-0ubuntu1_amd64.deb ...
Распаковывается sshfs (3.6.0+repack+really2.10-0ubuntu1) ...
Настраивается пакет sshfs (3.6.0+repack+really2.10-0ubuntu1) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.9.1-1) ...
```

1

Монтирование удалённых папок

Теперь можно сделать монтирование удалённой папки. Для этого нужно указать локальную точку монтирования и путь к удалённой папке. Например, смонтируем папку home удалённого сервера — в папку ~/home локальной

```
sshfs superuser@192.168.0.101:/home/superuser/ ~/home
```

В том, что монтирование прошло успешно, можно убедиться командой mount:

```
superuser@192.168.0.101:/home/superuser/ on /home/soloaire/home type fuse.sshfs (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
```

Убедимся, что папка не пуста:

```
итого 36
drwxr-x---  1    1002    1002 4096 сен 11 18:40 .
drwxr-xr-x 17 soloaire soloaire 4096 сен 11 18:44 ..
-rw-----  1    1002    1002 1356 сен 11 18:35 .bash_history
-rw-r--r--  1    1002    1002  220 сен 10 21:30 .bash_logout
-rw-r--r--  1    1002    1002 3771 сен 10 21:30 .bashrc
drwx-----  1    1002    1002 4096 сен 10 22:10 .cache
drwxrwxr-x  1    1002    1002 4096 сен 11 14:48 .local
-rw-r--r--  1    1002    1002  807 сен 10 21:30 .profile
drwx-----  1    1002    1002 4096 сен 11 18:22 .ssh
-rw-r--r--  1    1002    1002    0 сен 10 22:26 .sudo_as_admin_successful
-rw-rw-r--  1    1002    1002    0 сен 11 18:40 testfile
```

2

3

Запуск удалённых графических приложений

Это называется X11 Forwarding, и для того чтобы продемонстрировать данный функционал, необходимо настроить ssh-демон. Снова на удалённом сервере редактируем

1

```
Sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

Находим там строку X11Forwarding, раскомментируем её и ставим значение yes

И после — не забываем перезапустить сервис ssh.

2

```
# Set this to 'yes' to enable PAM authentication, account processing,
# and session processing. If this is enabled, PAM authentication will
# be allowed through the KbdInteractiveAuthentication and
# PasswordAuthentication. Depending on your PAM configuration,
# PAM authentication via KbdInteractiveAuthentication may bypass
# the setting of "PermitRootLogin without-password".
# If you just want the PAM account and session checks to run without
# PAM authentication, then enable this but set PasswordAuthentication
# and KbdInteractiveAuthentication to 'no'.
UsePAM yes

#AllowAgentForwarding yes
#AllowTcpForwarding yes
#GatewayPorts no
X11Forwarding yes
#X11DisplayOffset 10
#X11UseLocalhost yes
#PermitTTY yes
PrintMotd no

superuser@ubserver:~$ service ssh restart
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ====
Authentication is required to restart 'ssh.service'.
Multiple identities can be used for authentication:
 1. UB (server_user)
 2. ,, (superuser)
Choose identity to authenticate as (1-2): 2
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ====
superuser@ubserver:~$
```

Чтобы показать работу «проброски окошек» — нужно на чистый сервер без «иксов», установить хоть какие-нибудь X-приложения. Для этого я выполнил

```
sudo apt install x11-apps
```

 и подтверждаем

Это легковесный пример графических приложений, который для своей установки не требует много места. Отключаемся от удалённого сервера комбинацией клавиш `ctrl-d` (deattach) и подключаемся уже с опцией

```
Ssh superuser@192.168.0.101 -X
```

```
soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ ssh superuser@192.168.0.101 -X
Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.15.0-47-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Вc 11 сен 2022 16:05:38 UTC

System load:  0.0          Processes:           107
Usage of /:   36.3% of 13.67GB Users logged in:      1
Memory usage: 24%          IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.101
Swap usage:   0%

 * Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory
  footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.

  https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

17 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Sun Sep 11 16:06:05 2022
```

3

```
superuser@ubserver:~$ xeyes
```



4

Глазки удалённого сервера следят за вашей мышкой

Проксирование трафика

Прокси-сервер — это компьютер, который используется в качестве посредника между клиентом и другими серверами, с которого клиент может запрашивать ресурсы.

Простой пример этого:

- Когда клиент делает онлайн-запросы (например, хочет открыть веб-страницу), он сначала подключается к прокси-серверу;
- Затем прокси-сервер проверяет свой локальный дисковый кеш, и, если данные могут быть найдены там, он вернёт данные клиенту
- Если они ещё не кэшированы, он сделает запрос от имени клиента, используя IP-адрес прокси (отличный от клиентского), а затем вернёт данные клиенту;
- прокси-сервер попытается кэшировать новые данные и будет использовать их для будущих запросов к тому же серверу.

Для чего используют прокси

- Анонимность в сети
- Повышение онлайн-безопасности
- Уменьшить время загрузки
- Блокировать вредоносный трафик
- Вести учёт своей онлайн-активности
- Чтобы обойти региональные ограничения
- В некоторых случаях может снизить использование полосы пропускания (нагрузку на сеть)
- Ограничение доступа к определённым ресурсам с гибкой возможностью настройки: введение ограничений только для определённых пользователей, по расписанию, с требованием аутентификации и так далее

Проксирование трафика

1

```
# Set this to 'yes' to enable PAM authentication, account processing,  
# and session processing. If this is enabled, PAM authentication will  
# be allowed through the KbdInteractiveAuthentication and  
# PasswordAuthentication. Depending on your PAM configuration,  
# PAM authentication via KbdInteractiveAuthentication may bypass  
# the setting of "PermitRootLogin without-password".  
# If you just want the PAM account and session checks to run without  
# PAM authentication, then enable this but set PasswordAuthentication  
# and KbdInteractiveAuthentication to 'no'.  
UsePAM yes
```

```
#AllowAgentForwarding yes  
AllowTcpForwarding yes  
#GatewayPorts no  
X11Forwarding yes  
#X11DisplayOffset 10  
#X11UseLocalhost yes  
#PermitTTY yes  
PrintMotd no  
#PrintLastLog yes
```

```
superuser@ubserver:~$ service ssh restart  
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ====  
Authentication is required to restart 'ssh.service'.  
Multiple identities can be used for authentication:  
 1. UB (server_user)  
 2. ,, (superuser)  
Choose identity to authenticate as (1-2): 2  
Password:  
==== AUTHENTICATION COMPLETE ====  
superuser@ubserver:~$ _
```

2

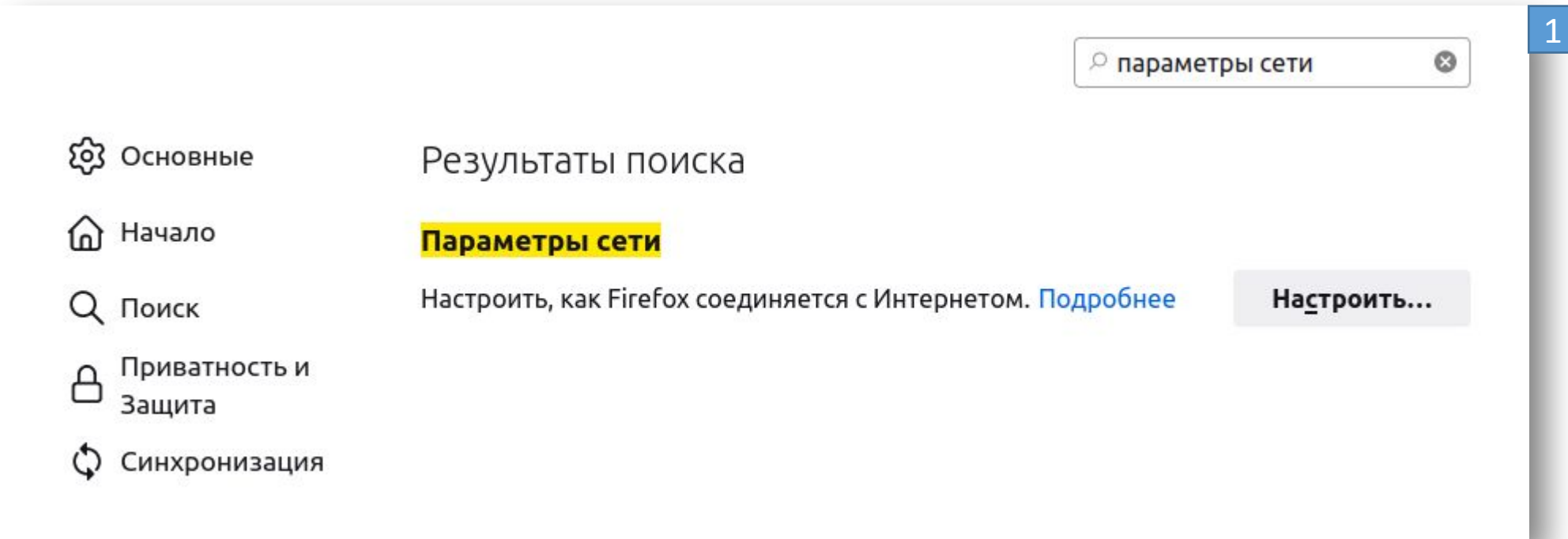
Сохраняем файл и перезапускаем демон. После этого можно создать канал прокси к нашему серверу следующей командой:

3

```
soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ ssh -D 8888 superuser@192.168.0.101  
Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.15.0-47-generic x86_64)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:       https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of Bc 11 сен 2022 16:11:14 UTC  
  
System load:  0.005859375      Processes:            108  
Usage of /:   36.3% of 13.67GB  Users logged in:     1  
Memory usage: 24%              IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.101  
Swap usage:   0%  
  
* Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory  
  footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.  
  
  https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation  
  
17 updates can be applied immediately.  
To see these additional updates run: apt list --upgradable  
  
Last login: Sun Sep 11 16:06:16 2022 from 192.168.0.105
```

Проксирование трафика

Где 8888 — локальный порт для прокси. Всё, теперь с данным прокси можно настроить и браузер. Пример настройки для firefox:



Использовать системные настройки прокси

Ручная настройка прокси

HTTP прокси

Порт

0

Также использовать этот прокси для HTTPS

HTTPS прокси

Порт

0

Узел SOCKS

Порт

8888

SOCKS 4 SOCKS 5

URL автоматической настройки прокси

Обновить

Не использовать прокси для

Пример: .mozilla-russia.org, .net.nz, 192.168.1.0/24

Соединения с localhost, 127.0.0.1/8 и ::1 никогда не проксируются.

Не запрашивать аутентификацию (если был сохранён пароль)

Отправлять DNS-запросы через прокси при использовании SOCKS 5

Включить DNS через HTTPS

Используемый провайдер

Cloudflare (По умолчанию)



Справка

Отмена

OK

Проксирование трафика

С хромом — ещё проще. Достаточно запустить его из командной строки. Но для начала скачаем его

```
soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ sudo wget https://dl.google.com/linux/direct/google-chrome-stable_current_amd64.deb
[sudo] пароль для soloaire:
--2022-09-11 19:21:52-- https://dl.google.com/linux/direct/google-chrome-stable_current_amd64.deb
Распознаётся dl.google.com (dl.google.com)... 142.250.150.190, 142.250.150.93, 142.250.150.136, ...
Подключение к dl.google.com (dl.google.com)|142.250.150.190|:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 91348040 (87M) [application/x-debian-package]
Сохранение в: «google-chrome-stable_current_amd64.deb»

google-chrome-stable_current_amd64 100%[=====>] 87,12M 7,06MB/s за 12s
2022-09-11 19:22:05 (7,00 MB/s) - «google-chrome-stable_current_amd64.deb» сохранён [91348040/91348040]
```

1

И установим



google-chrome-stable

Установить

2

Продолжим командой

```
google-chrome --proxy-server="socks5://localhost:8888"
```

Если теперь перейти на сайт myip.ru, то там будет отображаться адрес вашего сервера:

Еще работоспособность прокси можно проверить другим способом

Проксирование трафика

```
1 soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ sudo apt install iptraf
[sudo] пароль для soloaire:
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  iptraf-ng
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  iptraf iptraf-ng
Обновлено 0 пакетов, установлено 2 новых пакетов, для удал
Необходимо скачать 293 кВ архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространств
Хотите продолжить? [Д/н] yes
Пол:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64
Пол:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe a
Получено 293 кВ за 0с (1 038 кВ/с)
Выбор ранее не выбранного пакета iptraf-ng.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 188294
Подготовка к распаковке .../iptables-ng_1%3a1.1.4-6build1_amd6
Распаковывается iptraf-ng (1:1.1.4-6build1) ...
Выбор ранее не выбранного пакета iptraf.
Подготовка к распаковке .../iptables_1%3a1.1.4-6build1_all.deb
Распаковывается iptraf (1:1.1.4-6build1) ...
Настраивается пакет iptraf-ng (1:1.1.4-6build1) ...
Настраивается пакет iptraf (1:1.1.4-6build1) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.9.1-1) ...
```

```
2 soloaire@soloaire-VirtualBox:~$ ssh superuser@192.168.0.105
Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.15.0-47-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Вт 13 сен 2022 19:59:34 UTC

System load:  0.24853515625      Processes:           106
Usage of /:   36.9% of 13.67GB    Users logged in:    0
Memory usage: 20%                IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.105
Swap usage:   0%

 * Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory
  footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.

  https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

17 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Tue Sep 13 19:59:34 2022
```


Проксирование трафика

```
superuser@ubserver:~$ sudo iptraf-ng  
[sudo] password for superuser:
```

3

```
iptraf-ng 1.2.1
```

```
IP traffic monitor  
General interface statistics  
Detailed interface statistics  
Statistical breakdowns...  
LAN station monitor  
  
Filters...  
  
Configure...  
  
About...  
  
Exit
```

```
Displays current IP traffic information  
Up/Down-Move selector Enter-execute
```

Мы видим подключение по SSH. А теперь включим прокси.

4

```
Select Interface
```

```
All interfaces  
enp0s3  
lo
```

5

6

```
iptraf-ng 1.2.1
```

```
TCP Connections (Source Host:Port) ———— Packets ——— Bytes Flag Iface  
192.168.0.105:22 > 107 22340 -PA- enp0s3  
192.168.0.107:59192 > 55 2896 --A- enp0s3
```

```
TCP: 1 entries ———— Active
```

```
Time: 0:00 Drops: 0  
Packets captured: 162 | TCP flow rate: 33,04 kbps  
Up/Dn/PgUp/PgDn-scroll H-more TCP info W-chg actv win S-sort TCP X-exit
```

Проксирование трафика

7

```
superuser@ubserver:~$ ssh -D 8888 superuser@192.168.0.105
superuser@192.168.0.105's password:
Permission denied, please try again.
superuser@192.168.0.105's password:
Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.15.0-47-generic x86_64)
```

```
* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Вт 13 сен 2022 20:01:56 UTC

System load:  0.02099609375      Processes:
Usage of /:   36.9% of 13.67GB    Users logged in:
Memory usage: 21%                IPv4 address for enp0s3:
Swap usage:   0%

* Super-optimized for small spaces - read how we shrank the
  footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s arch

https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation
```

```
17 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable
```

```
Last login: Tue Sep 13 19:59:48 2022 from 192.168.0.107
```

8

```
superuser@ubserver:~$ sudo iptraf-ng
[sudo] password for superuser:
```

9

```
iptraf-ng 1.2.1
TCP Connections (Source Host:Port) ----- Packets ----- Bytes Flag Iface
192.168.0.105:22 > 700 82544 -PA- lo
192.168.0.105:50818 > 700 36400 --A- lo
192.168.0.105:22 > 350 41272 -PA- enp0s3
192.168.0.107:59192 > 344 17888 --A- enp0s3

TCP: 2 entries ----- Active

Time: 0:00 Drops: 0
Packets captured: 2094 | TCP flow rate: 70,78 kbps
Up/Dn/PqUp/PqDn-scroll M-more TCP info W-chg actv win S-sort TCP X-exit
```

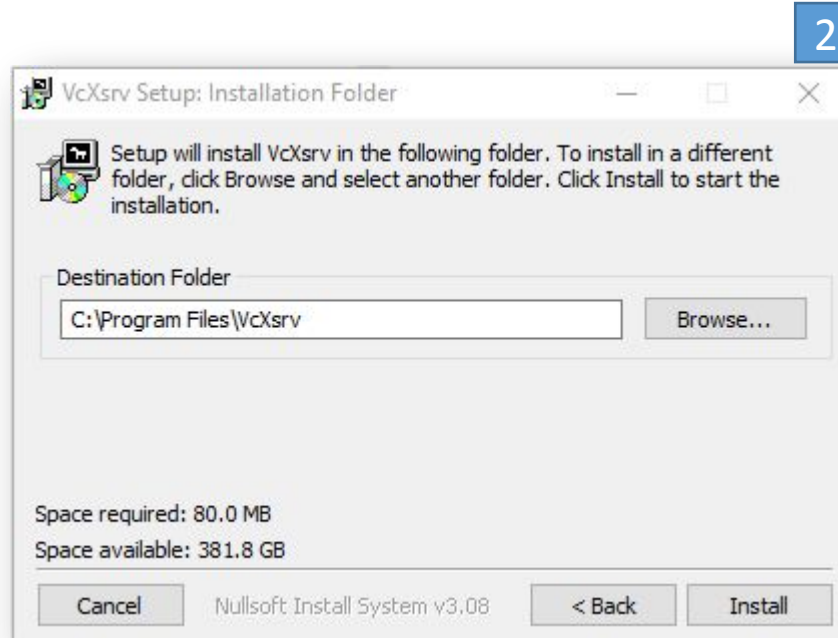
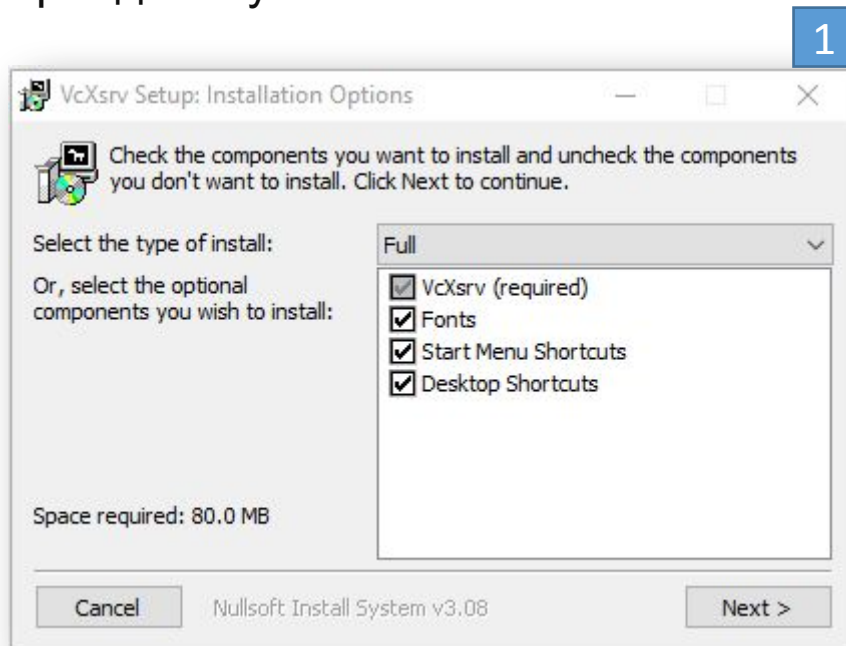
Вводим нужную команду, повторяем те же самые действия, что и на прошлом слайде и видим, как выглядит подключение с прокси

А как же Windows?

Поскольку Windows не имеет собственного Windows X-сервера, его следует предварительно установить.

Используем [VcXsrv Windows X Server](#).

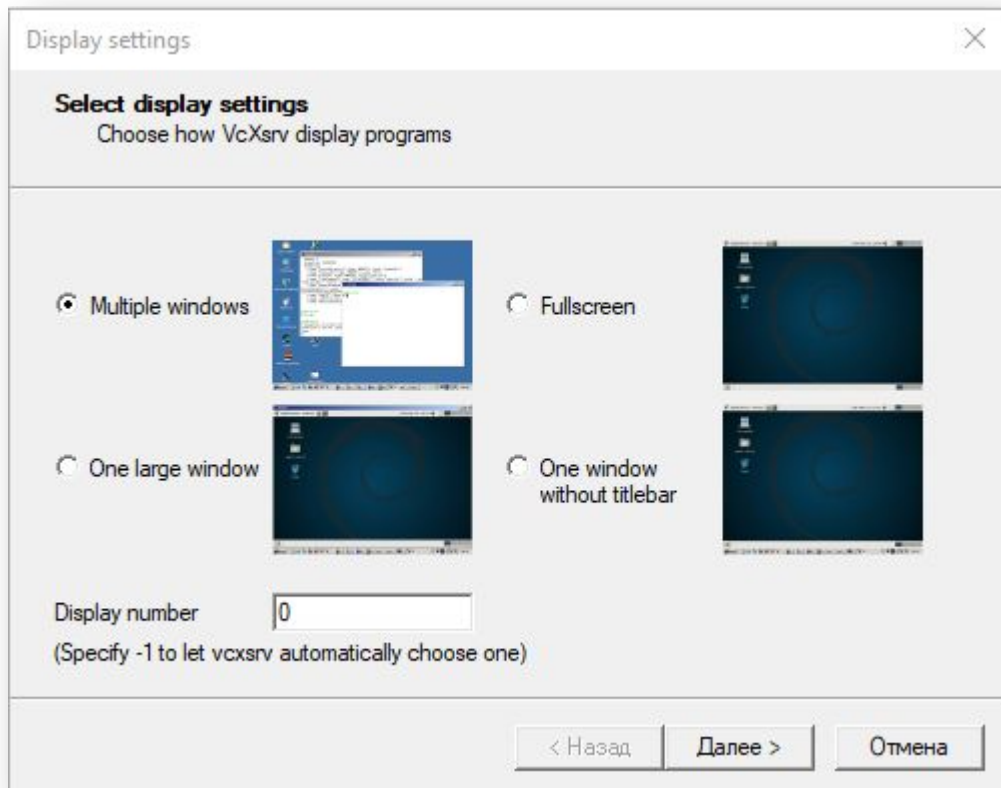
Перейдем к установке



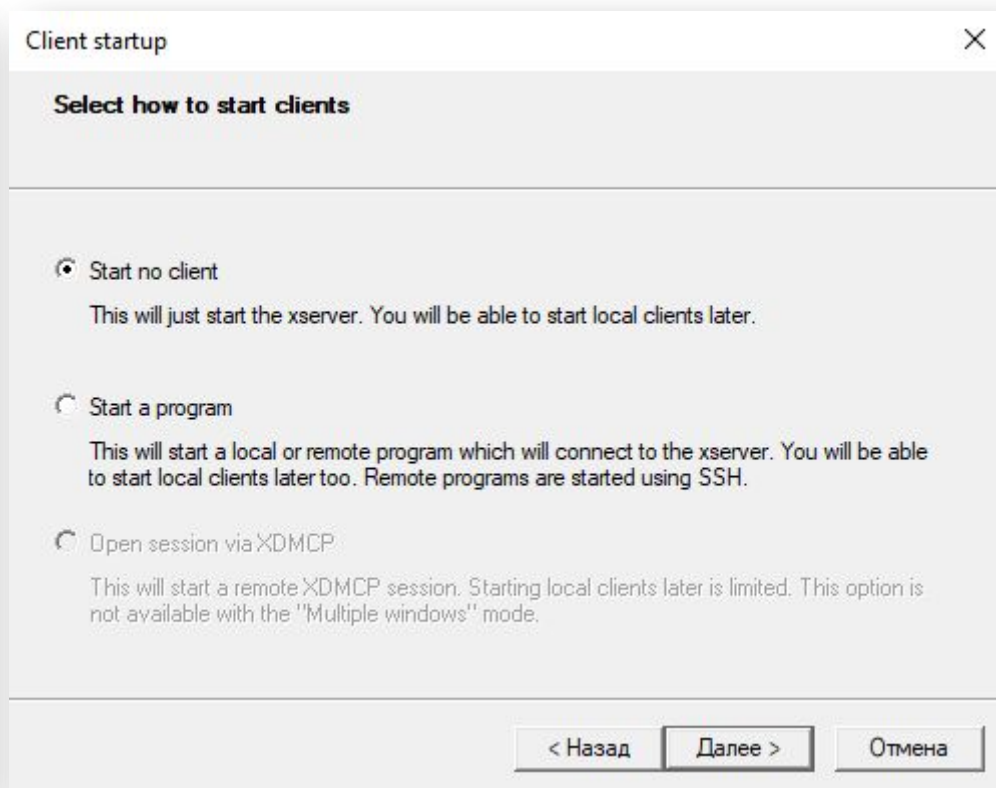
После установки запускаем и не забываем установить номер дисплея равный нулю:

А как же Windows?

После установки запускаем и не забываем установить номер дисплея равный нулю:



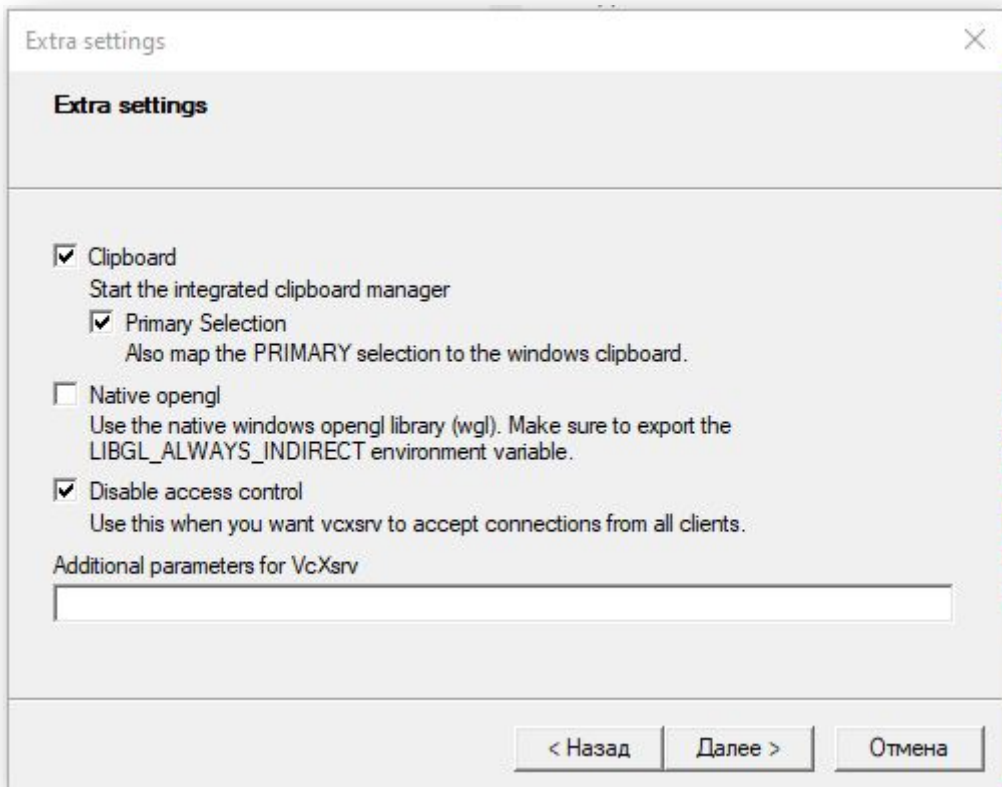
3



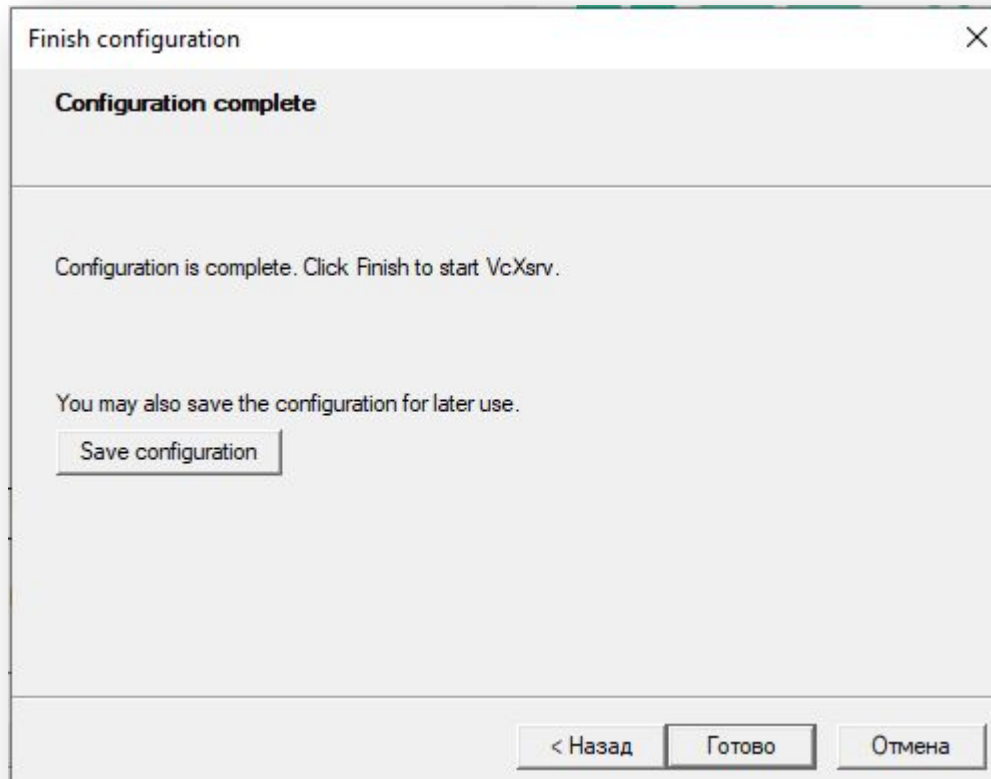
4

А как же Windows?

Далее всё по умолчанию, разве что стоит отключить opengl:



5

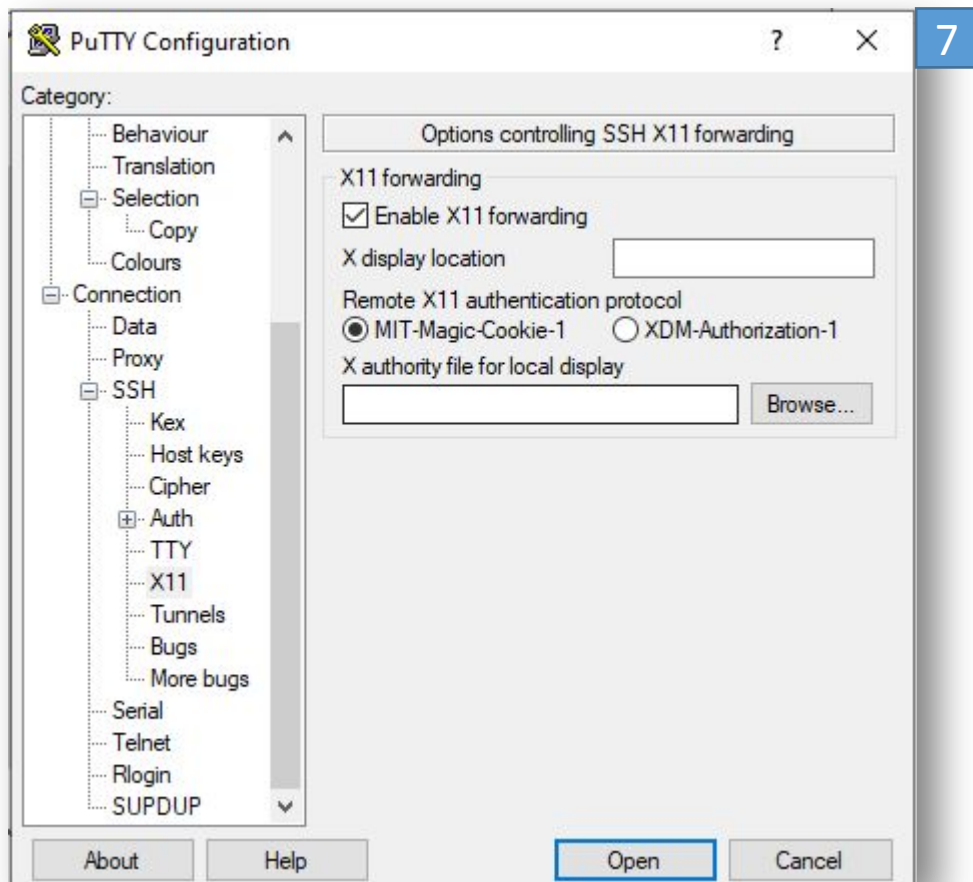


6

Щёлкаем далее и готово.

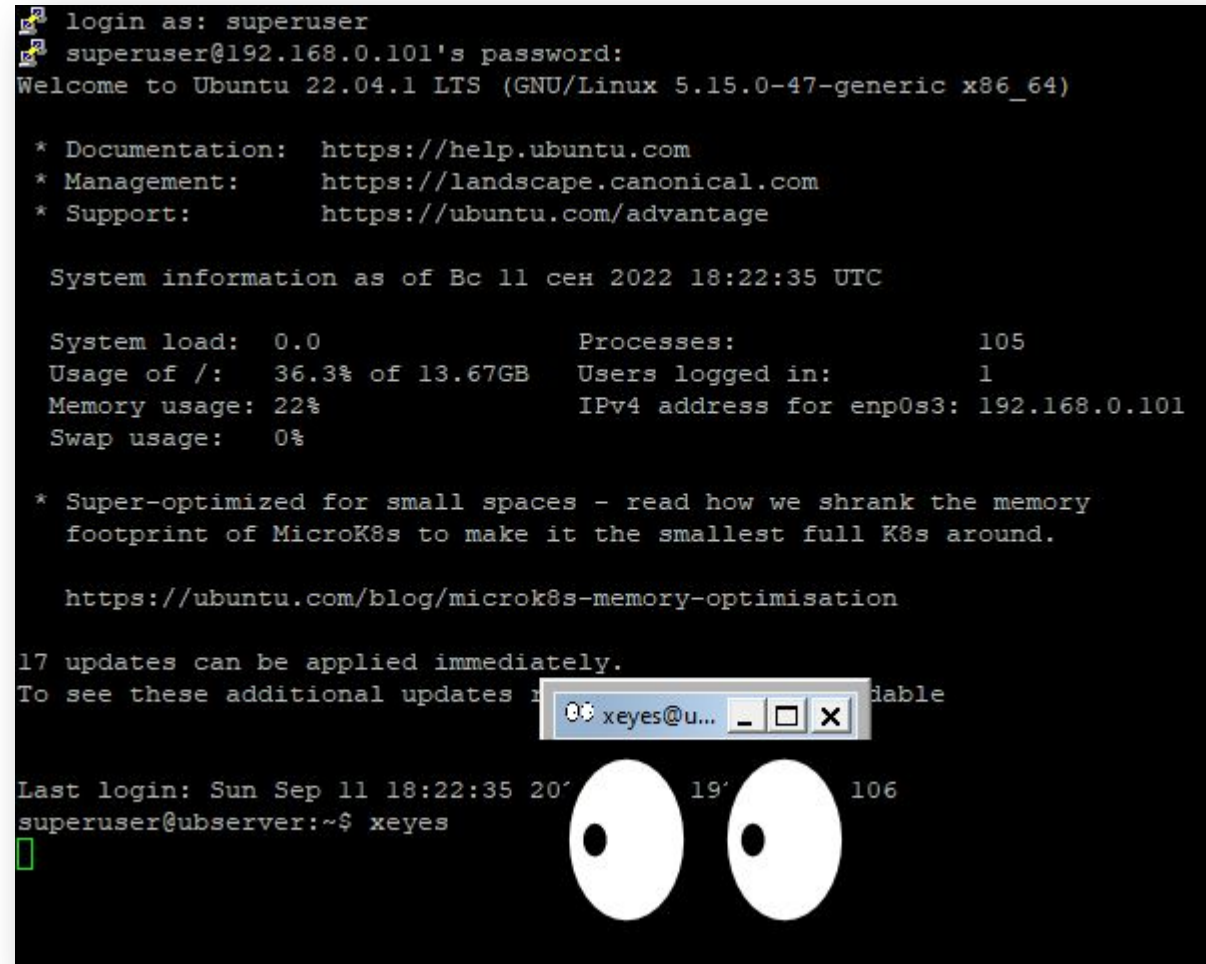
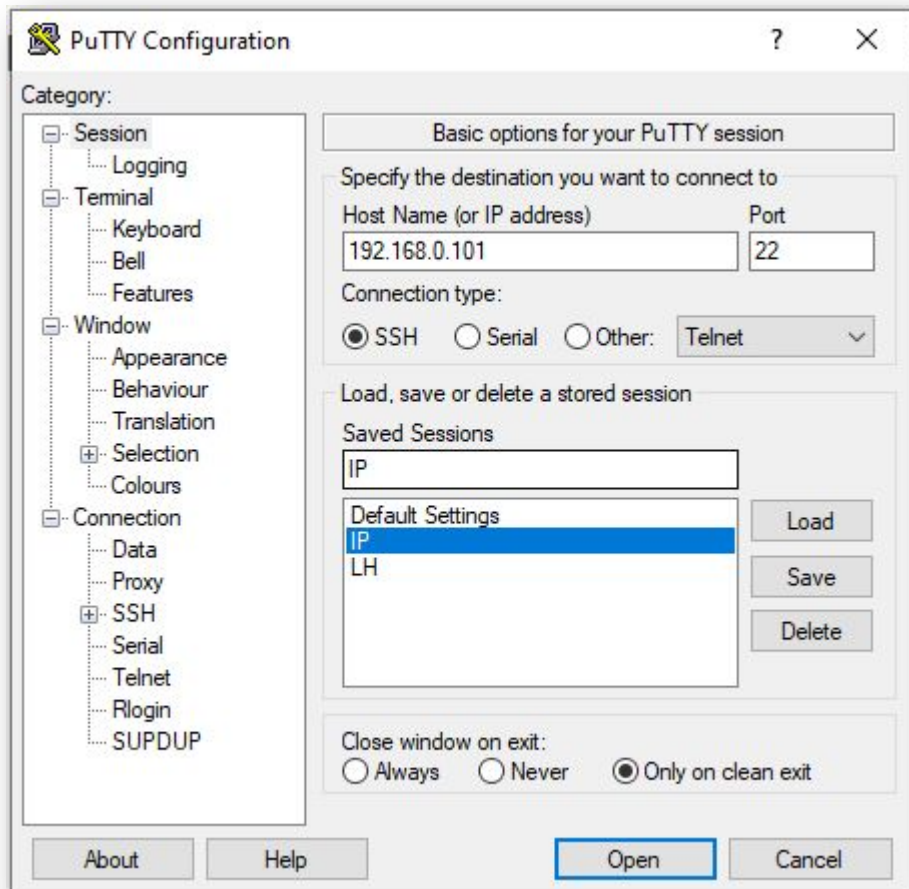
А как же Windows?

В Putty необходимо разрешить перенаправление иксов. В сессии, которую вы создали и сохранили для вашего удалённого сервера необходимо пойти в настройки, и найти вкладку X11, и там включить X11-перенаправление. Это выглядит так:



А как же Windows?

Давайте подключимся к серверу через Putty. Мы включим назад авторизацию по паролю.
Логинимся на сервер; Смотрим на глазки



```
login as: superuser
superuser@192.168.0.101's password:
Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.15.0-47-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Bc 11 сен 2022 18:22:35 UTC

System load:  0.0          Processes:           105
Usage of /:   36.3% of 13.67GB  Users logged in:    1
Memory usage: 22%          IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.101
Swap usage:  0%

 * Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory
 * footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.

https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

17 updates can be applied immediately.
To see these additional updates in a terminal, run:
sudo do-release-updates -d

Last login: Sun Sep 11 18:22:35 2022 from 192.168.0.106
superuser@ubserver:~$ xeyes
```

The image shows a terminal window with a black background and white text. The terminal output shows a successful SSH login to a server. The user 'superuser' has logged in from IP '192.168.0.101'. The terminal displays system information, including system load, memory usage, and the number of users logged in. A small window titled 'xeyes@u...' is visible in the foreground, showing two large white eyes. A blue box with the number '9' is in the top right corner of the terminal window.

Монтируем папку для работы в VSC

Используем WSL

```
superuser@DESKTOP-A1V08LI:~$ sudo apt update
```

1 Обновимся

```
superuser@DESKTOP-A1V08LI:~$ sudo apt install sshfs
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
 sshfs
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 280 not upgraded.
Need to get 43.5 kB of archives.
After this operation, 123 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 sshfs amd64 3.6.0+repack+really2.10-0ubuntu1 [43.5 kB]
Fetched 43.5 kB in 0s (104 kB/s)
Selecting previously unselected package sshfs.
(Reading database ... 31836 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../sshfs_3.6.0+repack+really2.10-0ubuntu1_amd64.deb ...
Unpacking sshfs (3.6.0+repack+really2.10-0ubuntu1) ...
Setting up sshfs (3.6.0+repack+really2.10-0ubuntu1) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
```

2 Установим службу

```
superuser@DESKTOP-A1V08LI:~$ sshfs superuser@192.168.0.105:/home/superuser ~/home
The authenticity of host '192.168.0.105 (192.168.0.105)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:9MbaZII8gBukQnTt2dSvCZUclp/Fn6OoqgBM1yFZlwM.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
superuser@192.168.0.105's password:
```

3

```
superuser@DESKTOP-A1V08LI:~$ export DISPLAY=$(awk '/nameserver / {print $2; exit}' /etc/resolv.conf 2>/dev/null):0
```

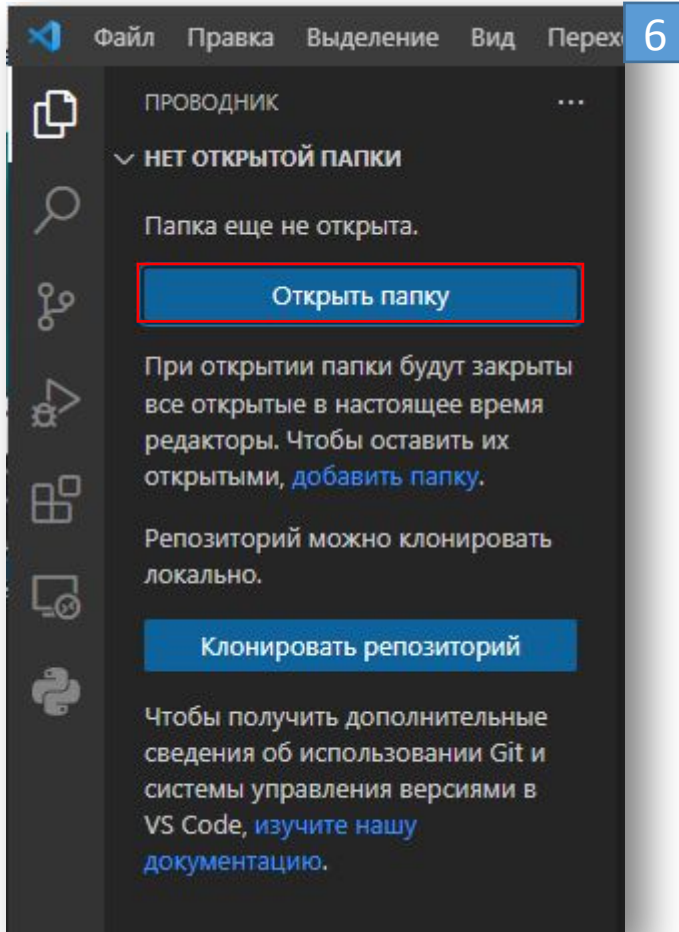
4

```
superuser@DESKTOP-A1V08LI:~$ code
Installing VS Code Server for x64 (74b1f979648cc44d385a2286793c226e611f59e7)
Downloading: 100%
Unpacking: 100%
Unpacked 2424 files and folders to /home/superuser/.vscode-server/bin/74b1f979648cc44d385a2286793c226e611f59e7.
```

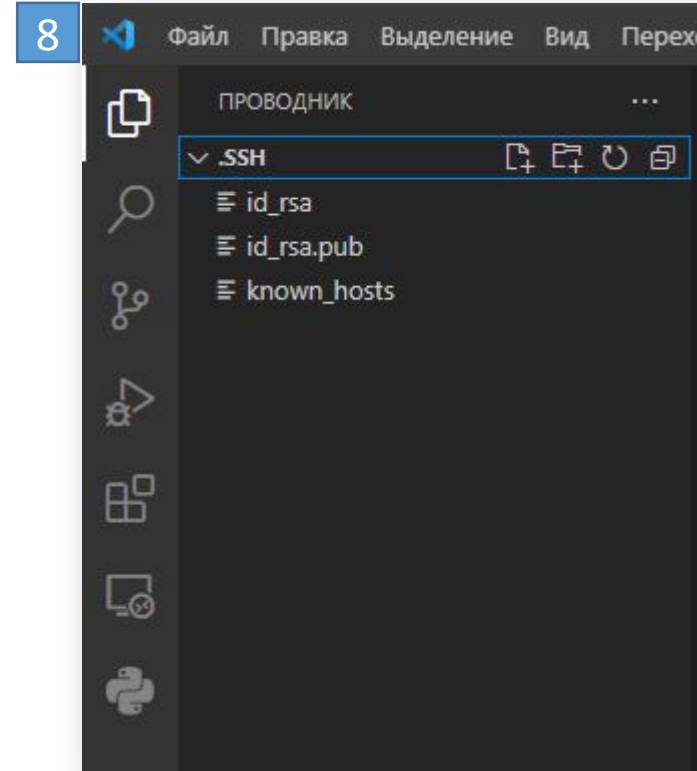
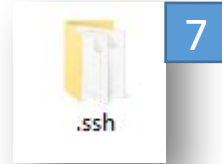
5

Монтируем удалённую папку home в wsl, и затем открываю её в Visual Studio Code

Монтируем папку для работы в VSC



Открываем VS Code и добавляем нашу .ssh папку



Мы успешно открыли Visual Studio Code с удалённой папкой