

Технологии облачных вычислений

Практическая работа №1

Цели:

Знакомство с системой виртуализации Proxmox.

Создание и администрирование виртуальных машин (VM).

Установка операционной системы (ОС) Debian 11 на VM.

Получение информации о VM с помощью Qemu Agent

Быстрое развертывание VM с помощью инструмента Cloud-Init

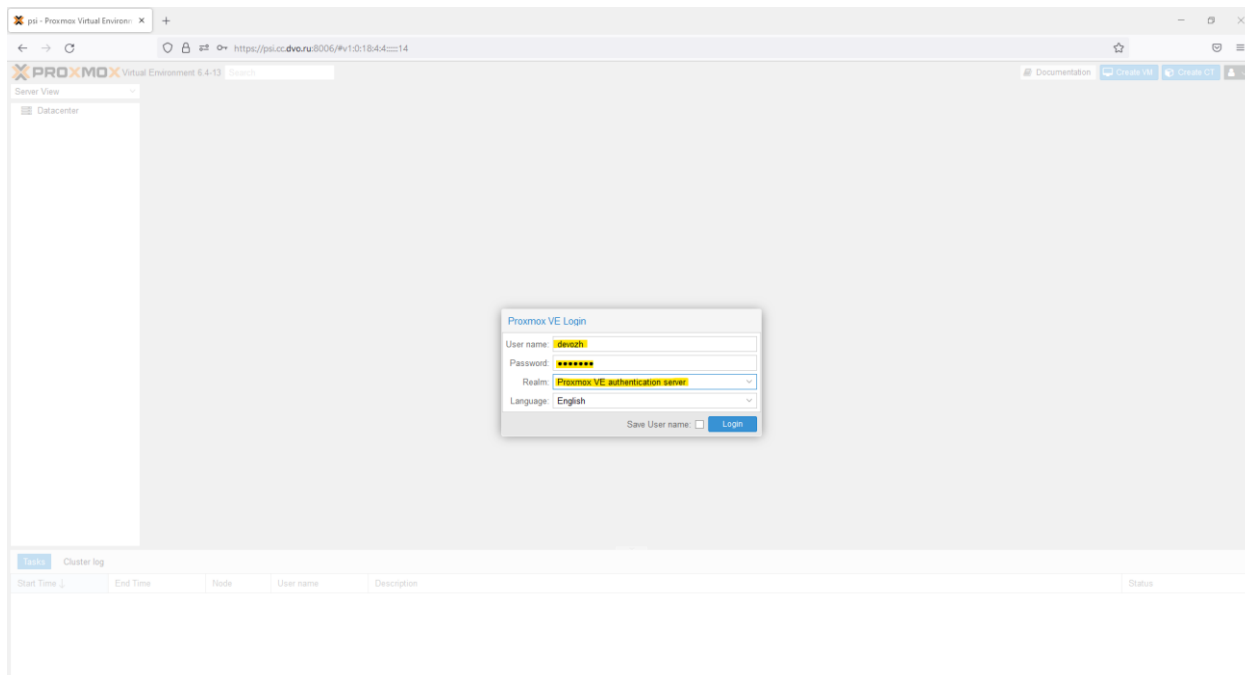
Введение:

Учебная система виртуализации развернута на ресурсах Центра Коллективного Пользования «Дальневосточный вычислительных ресурс» (ЦКП «ДВВР», <https://cc.dvo.ru>).

Доступ к системе виртуализации происходит с помощью браузера по адресу <https://psi.cc.dvo.ru:8006> (Указание протокола https и порта 8006 ОБЯЗАТЕЛЬНО!). Для доступа вам потребуется логин и пароль. ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ - в поле «Realm» должен быть выбран пункт

Получить логин и пароль для доступа к системе виртуализации можно у преподавателя.

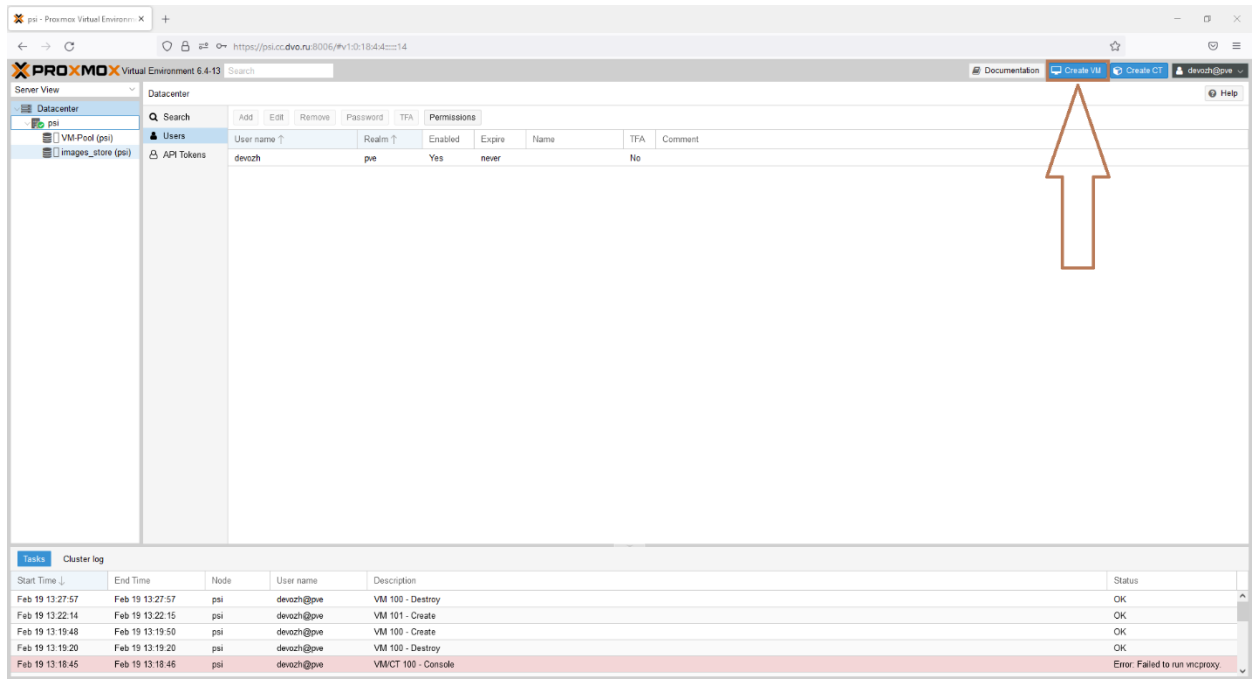
«Proxmox VE authentication server». Иначе будет невозможно войти в систему



ВНИМАНИЕ! Помните, что вы работаете не одни! Уважайте других пользователей, будьте вежливы и не мешайте им выполнять задание. Не изменяйте и не удаляйте VM, которые вы не создавали. Все действия записываются и виновные будут легко обнаружены.

Практическая работа: Создание виртуальной машины

1. Нажимаем на кнопку «Create VM».



2. Задаем основные параметры

The screenshot shows the 'Create: Virtual Machine' dialog box. The 'General' tab is selected. Fields for 'Node', 'VM ID', and 'Name' are highlighted with colored boxes. The 'Resource Pool' field is also highlighted with a red box.

Node: psi
VM ID: 100
Name: devozh-1
Resource Pool: BIK-20-01

- 2.1. Задаем имя машины. Ваша фамилия на английском, «тире» и цифра. По этому имени будет идентифицироваться работа студента.
- 2.2. Задаем пул ресурсов, где выбираем название вашей группы. Если не выбрать – создать VM не удастся.
- 2.3. Задаем «VM ID». Обычно, когда в системе работает один пользователь идентификатор назначается автоматически. Однако, когда происходит работа множества пользователей одновременно необходимо устанавливать его вручную, для исключения конфликтных ситуаций.

Идентификатор VM будет получать по следующей формуле: **AB**

Где «A» - число из имени пользователя; «C» - число от 0 до 9.

Например, пользователь «user201» при создании VM должен будет указать номер «2010». При создании следующей VM номер будет «2011» и т.д.

- 2.4. Нажимаем кнопку «Next».
3. Выбираем установочный образ (виртуальный CD диск).
 - 3.1. **Storage (Хранилище):** images_store
 - 3.2. **ISO image:** Debian-...iso
 - 3.3. Нажимаем кнопку «Next».

Create: Virtual Machine

General OS System Hard Disk CPU Memory Network Confirm

☒ Use CD/DVD disc image file (iso)

Storage: images_store

ISO image: ebian-11.1.0-amd64-netinst.iso

Guest OS:

Type: Linux

Version: 5.x - 2.6 Kernel

☐ Use physical CD/DVD Drive

☐ Do not use any media

Advanced ☐ Back Next

4. Системные настройки
 - 4.1. Устанавливаем флаг «Qemu Agent» - позволяет получать информацию из VM.
 - 4.2. Нажимаем кнопку «Next».

Create: Virtual Machine

General OS **System** Hard Disk CPU Memory Network Confirm

Graphic card: Default SCSI Controller: VirtIO SCSI

Qemu Agent: ☒

Help Advanced Back Next

5. Настраиваем жесткий диск

5.1. **Storage (Хранилище):** VM-Pool

5.2. **Disksize:** 15 GiB. Не выделяйте больше 15 GiB иначе не хватит места на всех.

5.3. Нажимаем кнопку «Next».

Create: Virtual Machine

General OS System **Hard Disk** CPU Memory Network Confirm

Bus/Device: SCSI 0 Cache: Default (No cache)

SCSI Controller: VirtIO SCSI Discard: ☐

Storage: VM-Pool

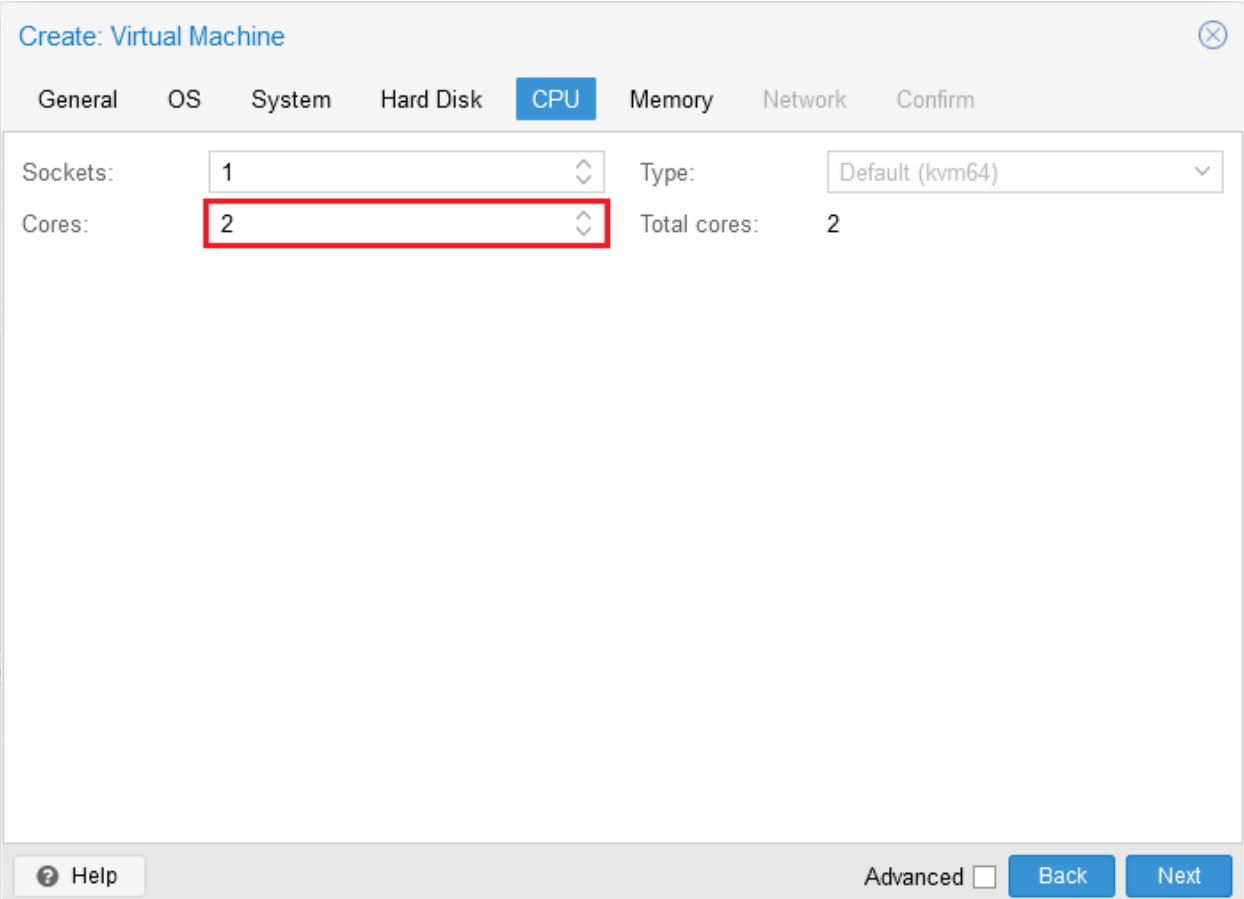
Disk size (GiB): 15

Format: Raw disk image (raw)

Help Advanced Back Next

6. Задаем настройки CPU.

6.1. **Cores:** 2



Create: Virtual Machine

General OS System Hard Disk **CPU** Memory Network Confirm

Sockets: 1 Type: Default (kvm64)

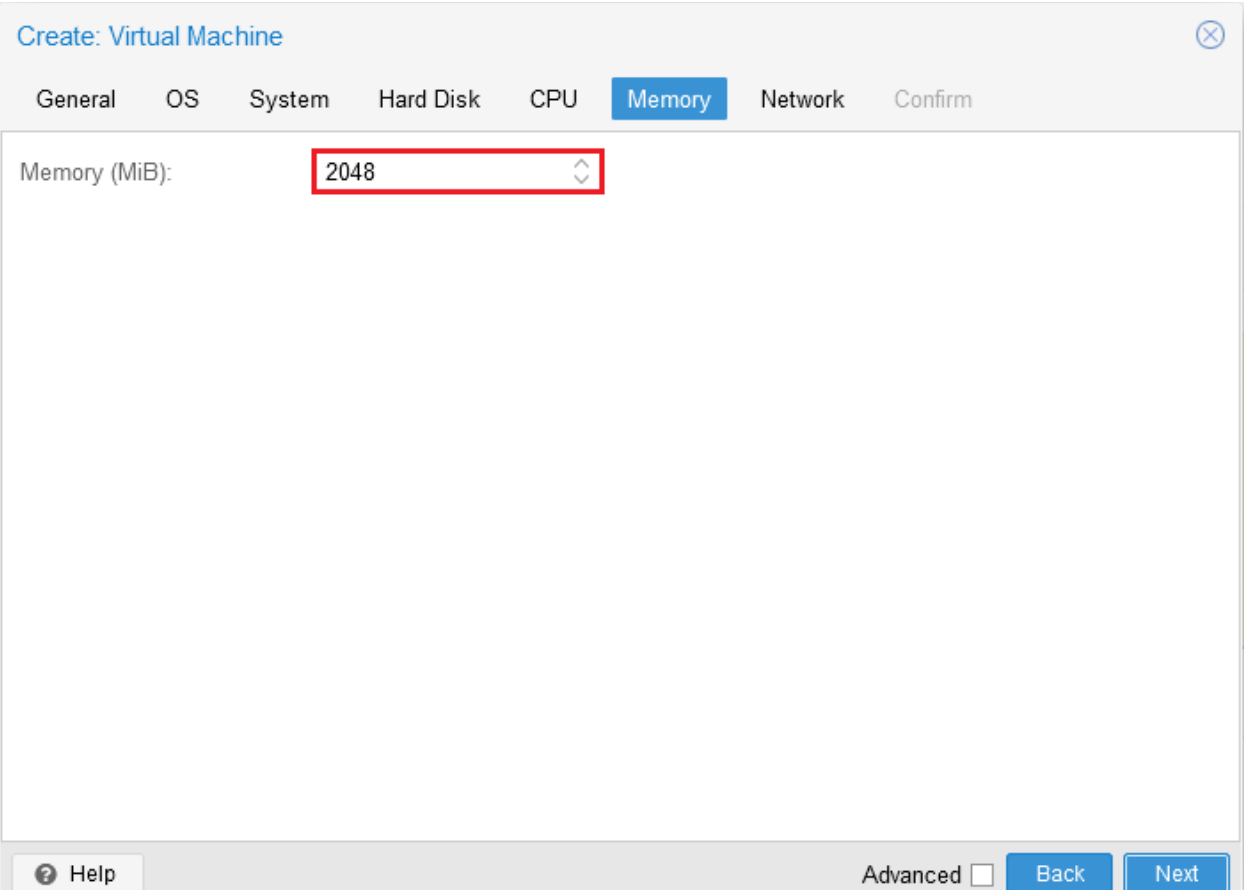
Cores: 2 Total cores: 2

Help Advanced ☐ Back Next

7. Задаем объем оперативной памяти, который будет выделен VM.

7.1. **Memory:** 2048 MiB. Не выделяйте более 2 GiB, т.к. может возникнуть «овербукинг» памяти, т.е. множественная аренда.

7.2. Нажимаем кнопку «**Next**»



Create: Virtual Machine

General OS System Hard Disk CPU **Memory** Network Confirm

Memory (MiB): 2048

Help Advanced ☐ Back Next

8. Настраиваем сетевое соединение

8.1. **Bridge:** vmbr1. Если вы выберете другую сеть, то ваша виртуальная машина не получит сетевые настройки и сеть работать не будет.

8.2. **Firewall:** снять галочку

8.3. Нажимаем кнопку «Next»

Create: Virtual Machine

General OS System Hard Disk CPU Memory **Network** Confirm

☐ No network device

Bridge: **vmbr1** Model: VirtIO (paravirtualized)

VLAN Tag: no VLAN MAC address: auto

Firewall: ☐

Help Advanced ☐ Back **Next**

9. Окно подтверждения настроек.

Проверьте, что нигде не ошиблись и нажимаете на кнопку «Finish»

Create: Virtual Machine

General OS System Hard Disk CPU Memory Network **Confirm**

Key ↑	Value
cores	2
ide2	images_store:iso/debian-11.1.0-amd64-netinst.iso,media=cdrom
memory	2048
name	devozh-1
net0	virtio,bridge=vmbr1
nodename	psi
numa	0
ostype	l26
pool	BIK-20-01
scsi0	VM-Pool:15
scsihw	virtio-scsi-pci
sockets	1
vmid	2010

☐ Start after created

Advanced ☐ Back **Finish**

10. Создание виртуальной машины завершено.

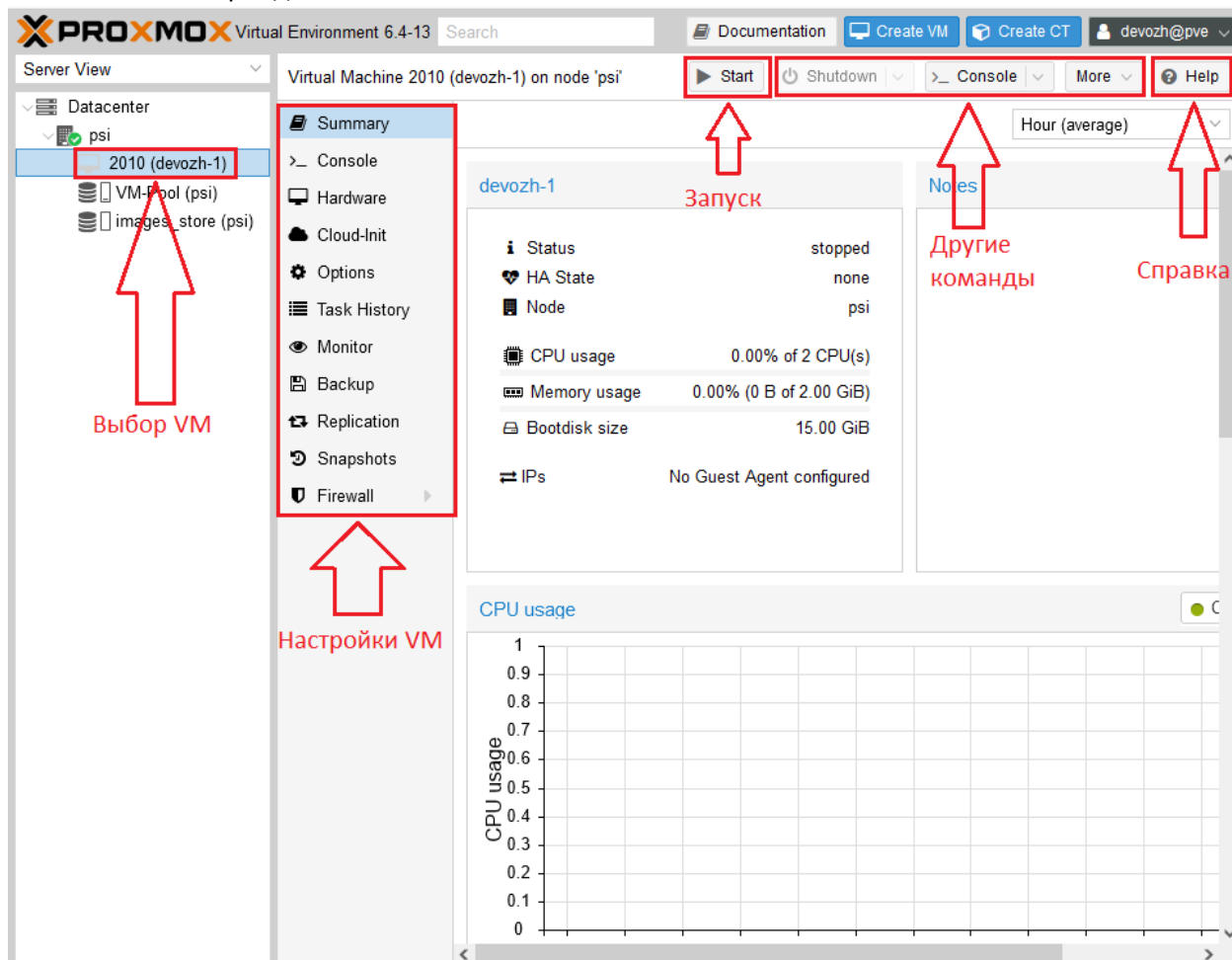
10.1. Выберите вашу VM

10.2. Посмотрите какие настройки вы можете менять

10.3. Описание настроек можно посмотреть в разделе «Help». Для каждой страницы системы виртуализации кнопка «Help» ведет на соответствующий раздел помощи.

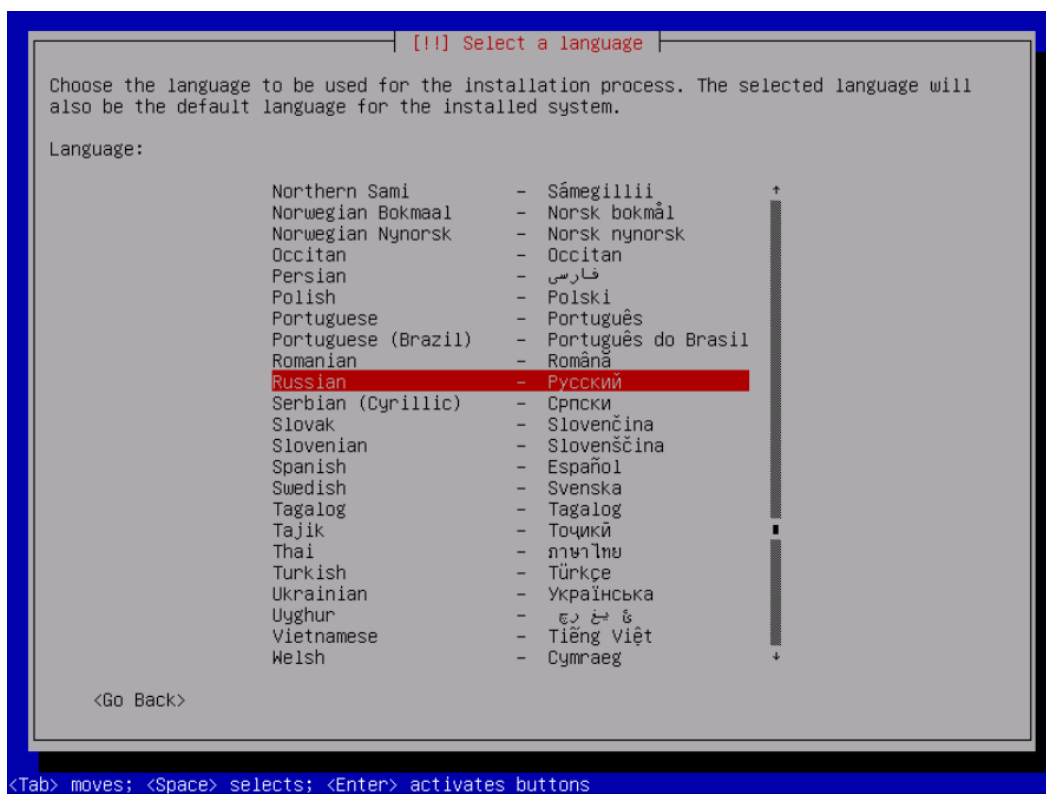
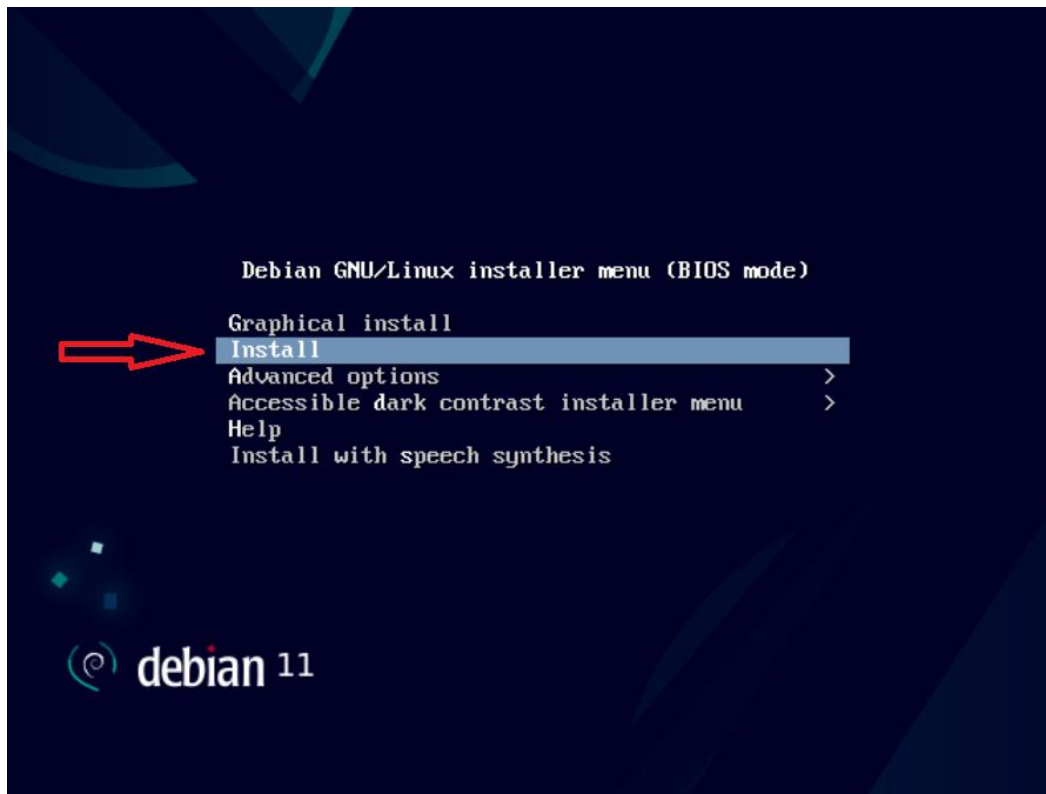
10.4. Запустите VM

10.5. Перейдите в «Console»



Установка ОС:

Вы можете найти множество руководств по установке операционной системы в интернете. Далее будут приведены скриншоты экрана программы установки ОС Debian 11 и выделены пункты, которые нужно выбрать. Что означает каждый пункт вы можете (и должны) узнать в руководстве по установке ОС в интернете.



!!! Выберите местонахождение

Выбранное местоположение будет учтено при настройке часового пояса и создании списка при выборе системной локали. Обычно, здесь указывается страна, в которой вы живёте.

Данный сокращённый список основан на выбранном вами языке. Выберите "другая", если вашего местоположения нет в списке.

Страна, область или регион:

Российская Федерация

Украина

другая

<Вернуться>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

!!! Настройка клавиатуры

Выберите клавиатурную раскладку:

Ирландская

Итальянская

Японская

Каннада

Казахская

Кхмерская

Киргизская

Корейская

Курдская (раскладка F)

Курдская (раскладка Q)

Лаосская

Латиноамериканская

Латышская

Литовская

Македонская

Малаялам

Непальская

Северо-саамская

Норвежская

Персидская

Филиппинская

Польская

Португальская

Панджаби

Румынская

Русская

<Вернуться>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Настройка клавиатуры

Вам нужно указать способ переключения клавиатуры между национальной раскладкой и стандартной латинской раскладкой.

Наиболее эргономичным способом считаются правая клавиша Alt или Caps Lock (в последнем случае для переключения между заглавными и строчными буквами используется комбинация Shift+Caps Lock). Ещё одна популярная комбинация: Alt+Shift; заметим, что в этом случае комбинация Alt+Shift потеряет своё привычное действие в Emacs и других, использующих её, программах.

Не на всех клавиатурах есть перечисленные клавиши.

Способ переключения между национальной и латинской раскладкой:

Caps Lock	↑
правый Alt (AltGr)	
правый Control	
правый Shift	
правая клавиша с логотипом	
клавиша с меню	
Alt+Shift	
Control+Shift	
Control+Alt	
Alt+Caps Lock	
левый Control+левый Shift	
левый Alt	
левый Control	
левый Shift	
левая клавиша с логотипом	↓

<Вернуться>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Настройка сети

Введите имя этого компьютера.

Имя компьютера -- это одно слово, которое идентифицирует вашу систему в сети. Если вы не знаете каким должно быть имя вашей системы, то посоветуйтесь с администратором вашей сети. Если вы устанавливаете вашу собственную домашнюю сеть, можете выбрать любое имя.

Имя компьютера:

devozh-1

<Вернуться>

<Продолжить>

Введите имя компьютера. В нашем случае пусть совпадает с именем VM

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Настройка сети

Имя домена -- это часть вашего Интернет-адреса, справа от имени компьютера. Зачастую она заканчивается на .com, .net, .edu или .org. Если вы настраиваете сеть дома, то можете указать что-нибудь своё, но убедитесь, что используете одинаковое имя домена на всех ваших машинах.

Имя домена:

<Вернуться> <Продолжить>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Настройка сети

Имя домена -- это часть вашего Интернет-адреса, справа от имени компьютера. Зачастую она заканчивается на .com, .net, .edu или .org. Если вы настраиваете сеть дома, то можете указать что-нибудь своё, но убедитесь, что используете одинаковое имя домена на всех ваших машинах.

Имя домена:

<Вернуться> <Продолжить>

Оставляем пустым

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!!] Настройка учётных записей пользователей и паролей

Необходимо ввести пароль учётной записи суперпользователя (root), используемой для администрирования системы. Доступ к компьютеру с использованием этой учётной записи злонамеренных или низкоквалифицированных пользователей может привести к катастрофическим последствиям. Поэтому пароль суперпользователя не должен легко угадываться, подбираться по словарю, и он не должен быть связан с вашей личностью.

Хороший пароль представляет из себя смесь букв, цифр и знаков препинания, и должен периодически меняться.

Пароль учётной записи суперпользователя не должен быть пустым, иначе она будет заблокирована, а настроенной в программе установки пользовательской учётной записи будет разрешено работать с правами суперпользователя через команду "sudo".

Во время ввода пароля вводимые символы не будут отображаться на экране.

Пароль суперпользователя:

xxxxxxxxxx

☐ Показывать вводимый пароль

<Вернуться>

<Продолжить>

Запомните/запишите этот пароль. Иначе вы ничего не сможете сделать на своей ОС

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!!] Настройка учётных записей пользователей и паролей

Введите тот же самый пароль ещё раз, чтобы убедиться в правильности ввода.

Введите пароль ещё раз:

xxxxxxxxxx

☐ Показывать вводимый пароль

<Вернуться>

<Продолжить>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!!] Настройка учётных записей пользователей и паролей

Будет создана учётная запись пользователя, которая будет использоваться вместо учётной записи суперпользователя (root) для выполнения всех действий, не связанных с администрированием.

Введите реальное имя этого пользователя. Эта информация будет использована в письмах в поле "От кого", посылаемых этим пользователем, а также всеми программами, которые показывают или используют реальное имя пользователя в своей работе. Ваше имя и фамилия вполне подходят.

Введите полное имя нового пользователя:

devozh

<Вернуться>

<Продолжить>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!!] Настройка учётных записей пользователей и паролей

Выберите имя пользователя (учётную запись), под которым вы будете известны в системе. В качестве учётной записи может быть использовано ваше реальное имя. Учётная запись должна начинаться со строчной латинской буквы, за которой может следовать любое количество строчных латинских букв или цифр.

Имя вашей учётной записи:

devozh

<Вернуться>

<Продолжить>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Настройка времени

Если нужного часового пояса нет в списке, то вернитесь к шагу "Выбор языка" и выберите страну, в которой используется требуемый часовой пояс (страну, в которой вы живёте или сейчас находитесь).

Выберите часовой пояс:

- Москва-01 – Калининград
- Москва+00 – Москва
- Москва+01 – Самара
- Москва+02 – Екатеринбург
- Москва+03 – Омск
- Москва+04 – Красноярск
- Москва+05 – Иркутск
- Москва+06 – Якутск
- Москва+07 – Владивосток**
- Москва+08 – Магадан
- Москва+09 – Камчатка

<Вернуться>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Разметка дисков

Программа установки может провести вас через процесс разметки диска (предлагая разные стандартные схемы) на разделы, либо это можно сделать вручную. Если выбрать использование инструмента управления разметкой, у вас всё равно будет возможность позже посмотреть и подправить результат.

Если выбрать использование инструмента управления разметкой всего диска, то далее вас попросят указать нужный диск.

Метод разметки:

- Авто – использовать весь диск**
- Авто – использовать весь диск и настроить LVM
- Авто – использовать весь диск с шифрованным LVM
- Вручную

<Вернуться>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

!!! Разметка дисков

Заметим, что все данные на выбранном диске будут стёрты, но не ранее чем вы подтвердите, что действительно хотите сделать изменения.

Выберите диск для разметки:

SCSI3 (0,0,0) (sda) - 16.1 GB QEMU QEMU HARDDISK

<Вернуться>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

!! Разметка дисков

Выбрано для разметки:

SCSI3 (0,0,0) (sda) - QEMU QEMU HARDDISK: 16.1 GB

Диск может быть размечен по одной из следующих схем. Если вы не знаете, что выбрать -- выбирайте первую схему.

Схема разметки:

Все файлы в одном разделе (рекомендуется новичкам)

Отдельный раздел для /home

Отдельные разделы для /home, /var и /tmp

<Вернуться>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

!!! Разметка дисков

Перед вами список настроенных разделов и их точек монтирования. Выберите раздел, чтобы изменить его настройки (тип файловой системы, точку монтирования и так далее), свободное место, чтобы создать новый раздел, или устройство, чтобы создать на нём новую таблицу разделов.

Автоматическая разметка
Настройка программного RAID
Настройка менеджера логических томов (LVM)
Настроить шифрование для томов
Настроить тома iSCSI

SCSI3 (0,0,0) (sda) - 16.1 GB QEMU QEMU HARDDISK
#1 первичн. 15.1 GB f ext4 /
#5 логичес. 1.0 GB f подк подк

Отменить изменения разделов

Закончить разметку и записать изменения на диск

<Вернуться>

<F1>справка; <Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

!!! Разметка дисков

Если вы продолжите, то изменения, перечисленные ниже, будут записаны на диски. Или же вы можете сделать все изменения вручную.

На этих устройствах изменены таблицы разделов:
SCSI3 (0,0,0) (sda)

Следующие разделы будут отформатированы:
раздел #1 на устройстве SCSI3 (0,0,0) (sda) как ext4
раздел #5 на устройстве SCSI3 (0,0,0) (sda) как подк

Записать изменения на диск?

<Да>

<Нет>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Настройка менеджера пакетов

При сканировании установочного носителя найдена метка:

Debian GNU/Linux 11.1.0 _Bullseye_ - Official amd64 NETINST 20211009-10:07

Сейчас вы можете просканировать дополнительные носители, чтобы их можно было использовать из менеджера пакетов (apt). Обычно они должны быть от того же самого набора, что и установочный носитель. Если носителей больше нет, то можно просто пропустить этот шаг.

Если вы хотите просканировать другой носитель, вставьте его сейчас.

Просканировать дополнительный установочный носитель?

<Вернуться>

<Да>

<Нет>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Настройка менеджера пакетов

Выберите зеркало архива Debian, расположенное в ближайшей к вам сети. Имейте в виду, что зеркало в ближайшей стране (или даже в вашей собственной) не всегда будет наилучшим выбором.

Страна, в которой расположено зеркало архива Debian:

Италия	↑
Казахстан	
Камбоджа	
Канада	
Кения	
Киргизия	
Китай	
Коста-Рика	
Латвия	
Литва	
Люксембург	
Молдавия	
Монако	
Нидерланды	
Новая Зеландия	
Новая Каледония	
Норвегия	
Польша	
Португалия	
Республика Корея	
Реюньон	
Российская Федерация	↓

<Вернуться>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Настройка менеджера пакетов

Выберите зеркало архива Debian. Если вы не знаете, с каким зеркалом у вас наилучшая связь, выберите находящееся в вашей стране или регионе.

Обычно deb.debian.org является хорошим выбором.

Зеркало архива Debian:

- mirror.mephi.ru
- deb.debian.org
- debian-archive.trafficmanager.net
- mirror.corbina.net
- ftp.psn.ru
- ftp.ru.debian.org
- mirror.truenetwork.ru
- mirrors.powernet.com.ru
- mirror.docker.ru
- mirror.surf

<Вернуться>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Настройка менеджера пакетов

Если вам необходимо использовать HTTP-прокси для доступа к внешнему миру, укажите в этом поле информацию о прокси. Если нет -- оставьте поле пустым.

Информацию о прокси следует вводить в стандартном виде
http://[[пользователь] [:пароль]@]узел[:порт]/

Информация о HTTP-прокси (если прокси нет -- не заполняйте):

<Вернуться> <Продолжить>

Оставляем пустым

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Настраивается popularity-contest

Система может отправлять разработчикам дистрибутива анонимные электронные сообщения с информацией о наиболее часто используемых вами пакетах в системе. Эта информация повлияет на то, какие пакеты попадут на первый CD диск дистрибутива.

Если вы примете участие, автоматический сценарий будет еженедельно отправлять статистику разработчикам дистрибутива. Собранный статистику можно посмотреть на <https://popcon.debian.org/>.

Вы всегда можете изменить своё решение, выполнив команду: "dpkg-reconfigure popularity-contest".

Участвовать в опросе популярности пакетов?

<Вернуться>

<Да>

<Нет>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Выбор программного обеспечения

В данный момент, установлена только основа системы. Исходя из ваших потребностей, вы можете выбрать один и более из уже готовых наборов программного обеспечения.

Выберите устанавливаемое программное обеспечение:

С помощью
клавиши "пробел"
и стелок
вверх/вниз ставим
"звездочки"

```
[ ] окружение рабочего стола Debian
[ ] ... GNOME
[ ] ... Xfce
[ ] ... GNOME Flashback
[ ] ... KDE Plasma
[ ] ... Cinnamon
[ ] ... рабочий стол MATE
[ ] ... LXDE
[ ] ... LXQt
[ ] web server
[*] SSH-сервер
[*] Стандартные системные утилиты
```

<Продолжить>

Чтобы попасть сюда
нажимаем "Tab"

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Установка системного загрузчика GRUB

Похоже, что данная система будет единственной на этом компьютере. Если это действительно так, то можно спокойно устанавливать системный загрузчик GRUB на первичный диск (загрузочный раздел/запись UEFI).

Предупреждение: Если программе установки не удалось обнаружить другую операционную систему, имеющуюся на компьютере, то эту операционную систему некоторое время нельзя будет загрузить. Позднее можно будет настроить GRUB вручную для её загрузки.

Установить системный загрузчик GRUB на первичный диск?

<Вернуться>

<Да>

<Нет>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!] Установка системного загрузчика GRUB

Пришло время научить только что установленную систему загружаться. Для этого на загрузочное устройство будет установлен системный загрузчик GRUB. Обычно он устанавливается на первый жёсткий диск (в загрузочную запись/раздел UEFI). При желании можно установить GRUB в любое другое место на диске, либо на другой диск или на сменный носитель.

Устройство для установки системного загрузчика:

Указать устройство вручную

/dev/sda (scsi-0QEMU_QEMU_HARDDISK_drive-scsi0)

<Вернуться>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

[!!] Завершение установки

Установка завершена

Установка завершена, пришло время загрузить вашу новую систему. Извлеките установочные носители, чтобы система смогла загрузиться.

<Вернуться>

<Продолжить>

<Tab>переход по элементам; <Пробел>выбор; <Enter>активация кнопок

Debian GNU/Linux 11 devozh-1 tty1

devozh-1 login:

Администрирование OCLinux:

Эта тема остается на самостоятельное изучение.

Посмотрите команды, которые можно выполнять в системе. Например здесь - <https://unix.ru/%D1%88%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%BA%D0%B0-%D0%BF%D0%BE-linux-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%BC/> или <https://www.scorp13.com/workflow/shpargalka-po-komandam-terminala-linux.html>.

Не все команды доступны для выполнения под обычным пользователем. Для этого вам потребуются права суперпользователя (root). Большинство административных действий происходит от имени администратора. Стать root-ом можно с помощью команды **su -l** и ввести пароль суперпользователя, который вы вводили при установке ОС.

Также команды могут быть недоступны из-за того, что они предназначены для другой ОС или программные пакеты не установлены.

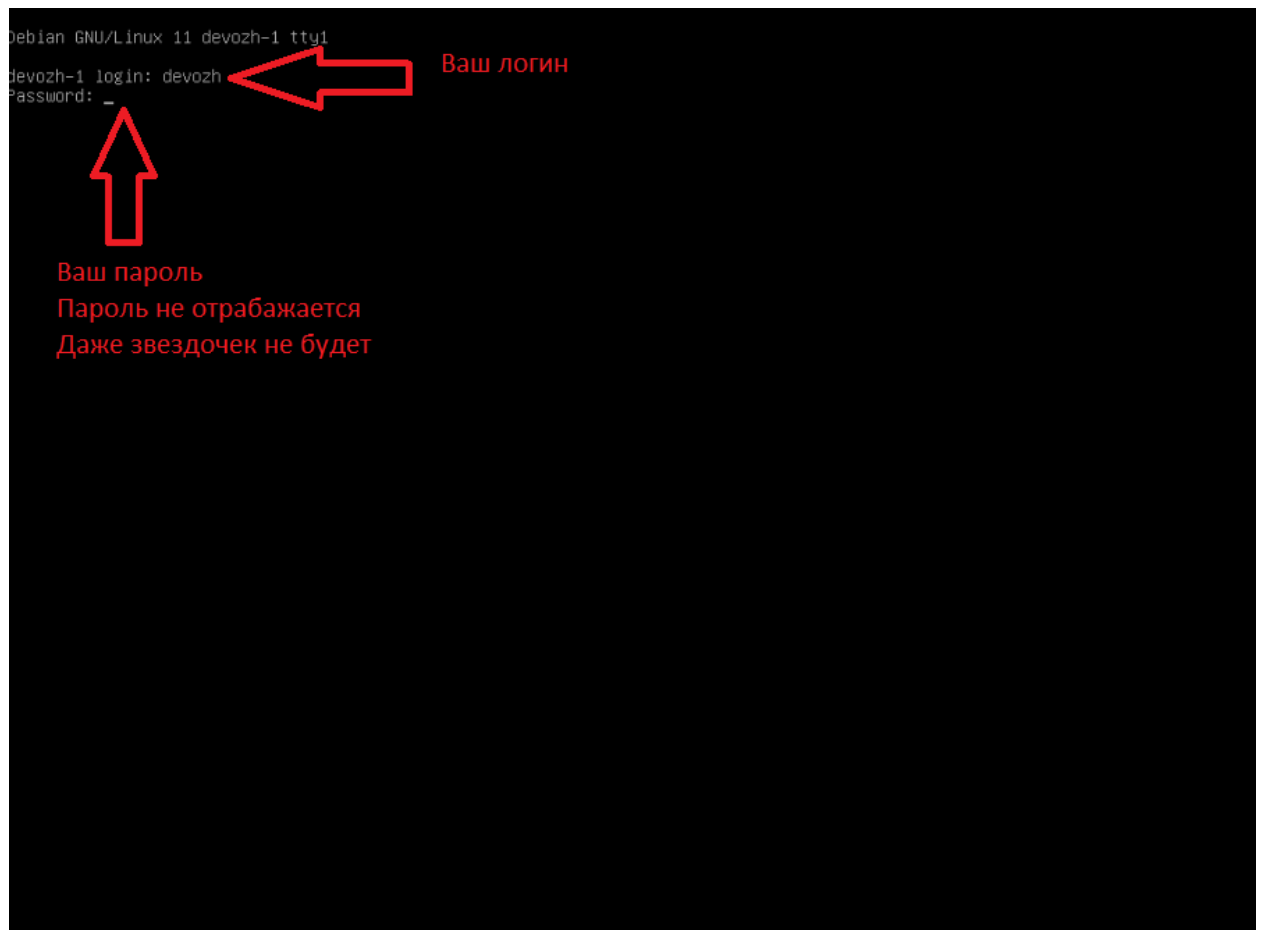
Установка программ производится из репозитория ПО Debian (Аналог магазина Windows; хотя в Windows магазин появился только недавно, а в Linux такой подход используется изначально). Утилита с помощью которой производится установка ПО называется apt. Информацию по данной команде смотрите например здесь <https://blog.sedicomm.com/2018/04/06/ispolzovanie-komand-apt-v-linux-polnoe-rukovodstvo/>. Можете пробовать устанавливать любые пакеты из репозитория – только читайте, что это такое в интернете.

Почти для каждой команды в Linux есть встроенная справка. Ее можно получить двумя способами. Например, для команды apt:

1. apt --help (перед help два «-»)
2. man apt

Полезные команды

Ctrl + C – прервать выполнения команды



Вы зашли в систему.

```
Debian GNU/Linux 11 devozh-1 tty1
devozh-1 login: devozh
Password:
Linux devozh-1 5.10.0-11-amd64 #1 SMP Debian 5.10.92-1 (2022-01-18) x86_64

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

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Sun Feb 20 15:28:33 +10 2022 on tty1
devozh@devozh-1:~$
```

```
Debian GNU/Linux 11 devozh-1 tty1
devozh-1 login: devozh
Password:
Linux devozh-1 5.10.0-11-amd64 #1 SMP Debian 5.10.92-1 (2022-01-18) x86_64

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

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Sun Feb 20 15:31:06 +10 2022 on tty1
devozh@devozh-1:~$ su -l
Пароль:
root@devozh-1:~#
```



Это означает, что все
команды которые вы
теперь вводите могут
сделать "больно"
вашей ОС

Для демонстрации установим программу htop


```

root@devozh-1:~# apt install htop
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  libnl-3-200 libnl-genl-3-200
Предлагаемые пакеты:
  lm-sensors strace
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  htop libnl-3-200 libnl-genl-3-200
Обновлено 0 пакетов, установлено 3 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 211 кВ архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 573 кВ.
Хотите продолжить? [Д/Н] y
Пол:1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libnl-3-200 amd64 3.4.0-1+b1 [63,6 kB]
Пол:2 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libnl-genl-3-200 amd64 3.4.0-1+b1 [21,2 kB]
Пол:3 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 htop amd64 3.0.5-7 [127 kB]
Получено 211 кВ за 1с (147 кВ/с)
Выбор ранее не выбранного пакета libnl-3-200:amd64.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 33798 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке ../libnl-3-200_3.4.0-1+b1_amd64.deb ...
Распаковывается libnl-3-200:amd64 (3.4.0-1+b1) ...
Выбор ранее не выбранного пакета libnl-genl-3-200:amd64.
Подготовка к распаковке ../libnl-genl-3-200_3.4.0-1+b1_amd64.deb ...
Распаковывается libnl-genl-3-200:amd64 (3.4.0-1+b1) ...
Выбор ранее не выбранного пакета htop.
Подготовка к распаковке ../htop_3.0.5-7_amd64.deb ...
Распаковывается htop (3.0.5-7) ...
Настраивается пакет libnl-3-200:amd64 (3.4.0-1+b1) ...
Настраивается пакет libnl-genl-3-200:amd64 (3.4.0-1+b1) ...
Настраивается пакет htop (3.0.5-7) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.9.4-2) ...
Обрабатываются триггеры для mailcap (3.69) ...
Обрабатываются триггеры для libc-bin (2.31-13+deb11u2) ...
root@devozh-1:~# _

```

Теперь можно выполнить команду **htop** и посмотреть результат. Чтобы выйти из программы нажимаем «F10» или «q».

```

 0[ 0.0% Tasks: 18, 7 thr; 1 running
 1[ 0.0% Load average: 0.00 0.02 0.00
Mem[|||||] 55.0M/1.94G Uptime: 01:13:46
Swp[ 0K/975M]

  PID USER      PRI  NI  VIRT   RES   SHR  S  CPU% MEM%  TIME+  Command
 702 root        20   0  8320  4012  3156  R   0.7   0.2   0:00.02 htop
   1 root         0  98060 9776  7544  S   0.0   0.5   0:01.44 /sbin/init
 192 root        20   0 48348 14868 13996  S   0.0   0.7   0:00.29 /lib/systemd/systemd-journald
 214 root        20   0 21404  4760  3960  S   0.0   0.2   0:00.08 /lib/systemd/systemd-udevd
 243 systemd-t   20   0 88376  5904  5216  S   0.0   0.3   0:00.09 /lib/systemd/systemd-timesyncd
 312 systemd-t   20   0 88376  5904  5216  S   0.0   0.3   0:00.00 /lib/systemd/systemd-timesyncd
 325 root        20   0  6684  2684  2480  S   0.0   0.1   0:00.01 /usr/sbin/cron -f
 326 messagebu  20   0  8204  3988  3528  S   0.0   0.2   0:00.07 /usr/bin/dbus-daemon --system --address=systemd: --nofork --nop
 340 root        20   0  215M  5680  3208  S   0.0   0.3   0:00.04 /usr/sbin/rsyslogd -n -iNONE
 343 root        20   0 13804  7104  6248  S   0.0   0.3   0:00.09 /lib/systemd/systemd-logind
 353 root        20   0  215M  5680  3208  S   0.0   0.3   0:00.00 /usr/sbin/rsyslogd -n -iNONE
 354 root        20   0  215M  5680  3208  S   0.0   0.3   0:00.00 /usr/sbin/rsyslogd -n -iNONE
 356 root        20   0  215M  5680  3208  S   0.0   0.3   0:00.01 /usr/sbin/rsyslogd -n -iNONE
 365 root        20   0 99824  5728  4368  S   0.0   0.3   0:00.05 /sbin/dhclient -4 -v -i -pf /run/dhclient.ens18.pid -lf /var/li
 370 root        20   0 99824  5728  4368  S   0.0   0.3   0:00.02 /sbin/dhclient -4 -v -i -pf /run/dhclient.ens18.pid -lf /var/li
 372 root        20   0 99824  5728  4368  S   0.0   0.3   0:00.00 /sbin/dhclient -4 -v -i -pf /run/dhclient.ens18.pid -lf /var/li
 373 root        20   0 99824  5728  4368  S   0.0   0.3   0:00.01 /sbin/dhclient -4 -v -i -pf /run/dhclient.ens18.pid -lf /var/li
 391 root        20   0 13292  7048  6152  S   0.0   0.3   0:00.01 sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups
 509 root        20   0  5784  1544  1432  S   0.0   0.1   0:00.00 /sbin/agetty -o -p -- \u --noclear tty6 linux
 514 root        20   0  7236  4276  3616  S   0.0   0.2   0:00.08 /bin/login -p --
 520 devozh     20   0 15116  8288  7120  S   0.0   0.4   0:00.08 /lib/systemd/systemd --user
 521 devozh     20   0   98M  2536  12  S   0.0   0.1   0:00.00 (sd-pam)
 526 devozh     20   0  7848  4560  3248  S   0.0   0.2   0:00.02 -bash
 529 root        20   0  9968  4676  4072  S   0.0   0.2   0:00.07 su -l
 530 root        20   0  7860  4516  3228  S   0.0   0.2   0:00.01 -bash

F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice F8Nice F9Kill F10Quit

```

Получение информации о VM из интерфейса Proxmox:

Qemu guest agent - не обязательной утилитой для работы VM. Но он позволяет получать информацию о сетевых интерфейсах VM и сообщать VM когда с ней производят манипуляции (чтобы VM завершила все критические операции), такие как миграцию VM на другой физический host, снапшоты, резервное копирование.

- 1) С помощью apt установите пакет **qemu-guest-agent**
- 2) Выключите VM с помощью команды **poweroff** . Выполнять команду от root.
- 3) Включите функцию «QEMU Guest Agent» в Proxmox

The screenshot shows the Proxmox VE 6.4-13 interface. On the left, the 'Server View' sidebar shows the 'Datacenter' with a node 'psi'. Under 'psi', the VM '2010 (devozh-1)' is highlighted with a red box and labeled '1'. In the main panel, the 'Options' tab is selected with a red box and labeled '2'. The 'QEMU Guest Agent' setting is highlighted with a red box and labeled '3', showing its value as 'Default (Disabled)'.

Setting	Value
Name	devozh-1
Start at boot	No
Start/Shutdown order	order=any
OS Type	Linux 5.x - 2.6 Kernel
Boot Order	scsi0, ide2, net0
Use tablet for pointer	Yes
Hotplug	Disk, Network, USB
ACPI support	Yes
KVM hardware virtualization	Yes
Freeze CPU at startup	No
Use local time for RTC	Default (Enabled for Windows)
RTC start date	now
SMBIOS settings (type1)	uuid=987b830f-2ee0-4627-854d-73edd5849da4
QEMU Guest Agent	Default (Disabled)
Protection	No
Spice Enhancements	none
VM State storage	Automatic

The screenshot shows the Proxmox VE 6.4-13 interface with the 'Edit: Qemu Agent' dialog box open. The 'Use QEMU Guest Agent' checkbox is checked and highlighted with a red box. The dialog also includes a warning message: 'Make sure the QEMU Guest Agent is installed in the VM'. The 'OK' button is highlighted with a red box.

Edit: Qemu Agent

☒ Use QEMU Guest Agent

☐ Run guest-trim after a disk move or VM migration

Make sure the QEMU Guest Agent is installed in the VM

Advanced ☐ **OK** Reset

- 4) Включите VM и дождитесь загрузки
- 5) Теперь вам доступна информация о назначенных адресам в вашей VM. Данную информацию можно также получить из консоли VM используя команду **ip addr**.

The screenshot displays the Proxmox Virtual Environment (VE) 6.4-13 interface. The left sidebar shows the 'Server View' with a tree structure containing 'Datacenter', 'psi', '2010 (devozh-1)', 'VM-Pool (psi)', and 'images_store (psi)'. The main panel shows the 'Summary' tab for 'Virtual Machine 2010 (devozh-1) on node 'psi''. The 'Summary' tab is highlighted with a red box. Below the 'Summary' tab, the 'IPs' section is highlighted with a red box, showing the IP address 10.200.130.250 and the MAC address fe80::b844:9bff:fe73:6da. The 'CPU usage' section shows a graph of CPU usage over time, with a peak of approximately 5.5%.

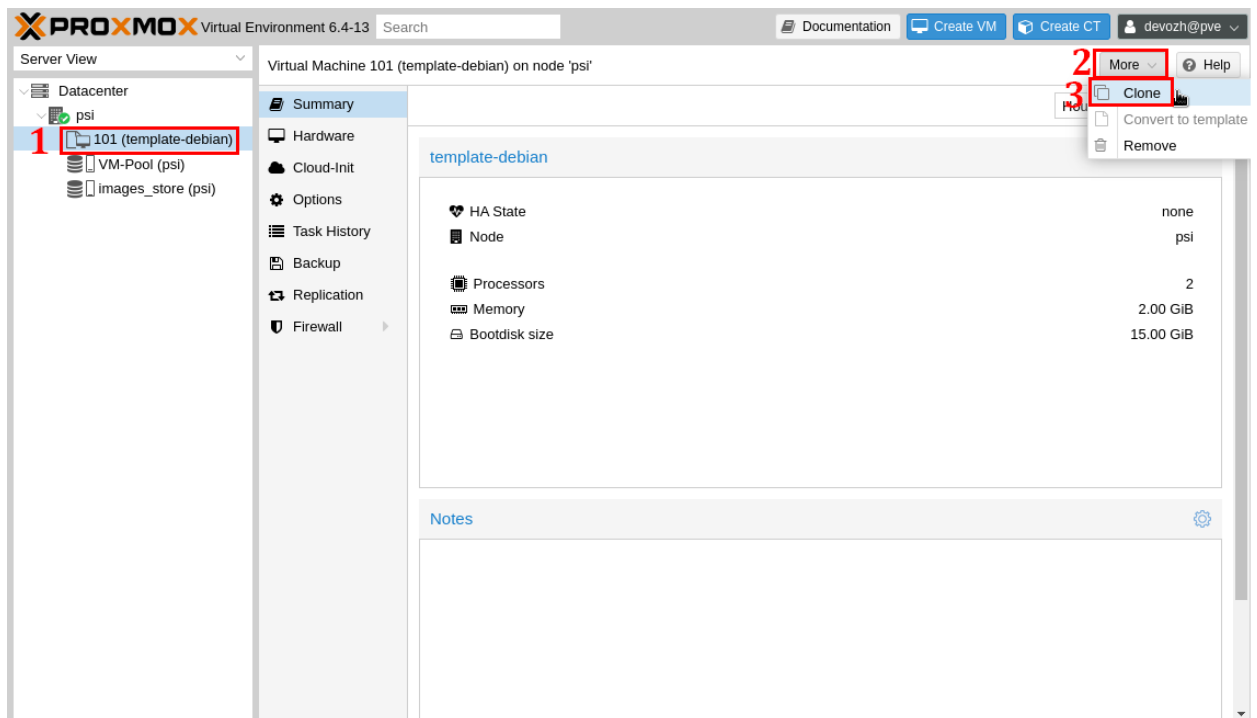
Property	Value
Status	running
HA State	none
Node	psi
CPU usage	0.71% of 2 CPU(s)
Memory usage	5.78% (118.30 MiB of 2.00 GiB)
Bootdisk size	15.00 GiB
IPs	10.200.130.250 fe80::b844:9bff:fe73:6da

CPU usage graph showing usage over time. The y-axis is labeled 'CPU usage' and ranges from 0 to 6. The x-axis represents time. The graph shows a relatively stable usage around 1% with a significant spike to approximately 5.5%.

Быстрое развертывание VM с помощью инструмента Cloud-Init:

Теперь попробуем развернуть ОС из подготовленного образа (шаблона, template).

1. Создаем клон виртуальной машины
 - 1.1. Выбираем шаблон VM.
 - 1.2. Нажимаем «More».
 - 1.3. Нажимаем «Clone».



2. Задаем параметры.
 - 2.1. Задаем имя машины. Ваша фамилия на английском, «тире» и цифра. По этому имени будет идентифицироваться работа студента.
 - 2.2. Задаем пул ресурсов, где выбираем название вашей группы. Если не выбрать – создать VM не удастся.
 - 2.3. Задаем «VM ID». Обычно, когда в системе работает один пользователь, идентификатор назначается автоматически. Однако когда происходит работа множества пользователей одновременно необходимо устанавливать его вручную, для исключения конфликтных ситуаций.

Идентификатор VM будет получать по следующей формуле: **AB**
Где «A» - число из имени пользователя; «C» - число от 0 до 9.
Например, пользователь «user201» при создании VM должен будет указать номер «2010». При создании следующей VM номер будет «2011» и т.д.
 - 2.4. Задаем «Mode» - Linked Clone. (Есть два режима Full – создается полный клон виртуального диска, а Linked – за основу берется диск шаблона, а все изменения записывают в отдельный образ. Такой способ позволяет экономить место.
Дополнительную информацию получите по кнопке «Help»).
 - 2.5. Нажимаем кнопку «Clone».

Clone VM Template 101

Target node: Mode:

VM ID: Target Storage:

Name: Format:

Resource Pool:

[Help](#) [Clone](#)

3. Ждем несколько секунд и в списке справа появится VM.

3.1. Выбираем VM

3.2. Заходим в раздел **Cloud-Init**

3.3. Устанавливаем логин и пароль.

3.4. Нажимаем «**Regenerate Image**»

3.5. Запускаем VM.

1. VM 2011 (devozh-2) selected in the left sidebar.

2. Cloud-Init tab selected in the main content area.

3. Password field highlighted.

4. Regenerate Image button highlighted.

5. Start button highlighted.

4. Развертывание VM из шаблона завершено. Теперь вы можете посмотреть какой адрес назначен VM, произвести логин.

В данном шаблоне уже установлены некоторые пакеты и настроена система **sudo**.

Т.к. пароль суперпользователя (**root**) вам неизвестен – выполнять команды от имени **root** вы можете, предварительно выполнив команду «**sudo su**» .