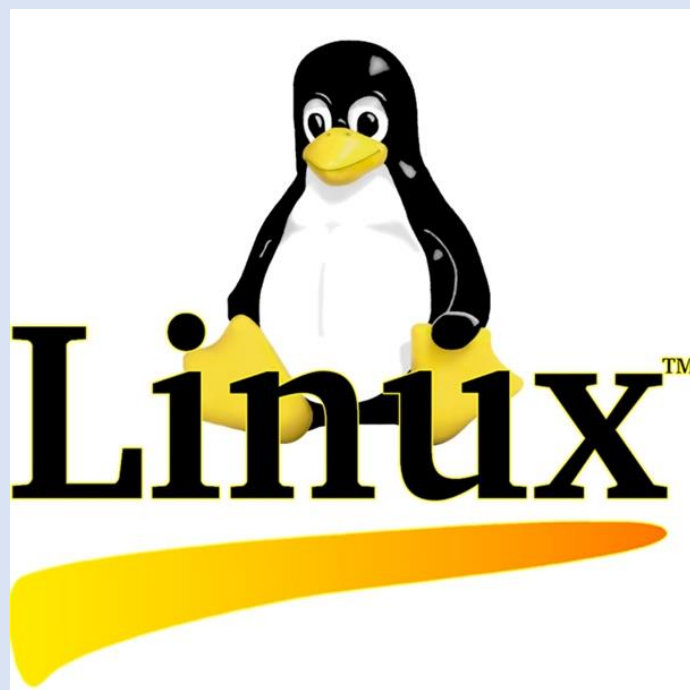


**Тема:**  
**Установка операционной системы  
семейства Linux и знакомство с ней.**



# План занятия:

1. Введение в Linux.
2. Выбор дистрибутива
3. Установка Linux
4. Настройка Linux
5. Программы виртуализации

# 1. Введение в Linux.

**Linux** - это семейство свободных и открытых операционных систем на основе ядра Linux, включающих различные дистрибутивы, такие как Ubuntu, Fedora, Debian, CentOS и многие другие.

Основными чертами Linux являются свобода использования, наличие открытого исходного кода и возможность адаптации под различные потребности пользователей.

Ядро Linux было создано Линусом Торвальдсом в 1991 году и стало основой для многих различных дистрибутивов операционных систем.

# Основные характеристики операционных систем Linux:

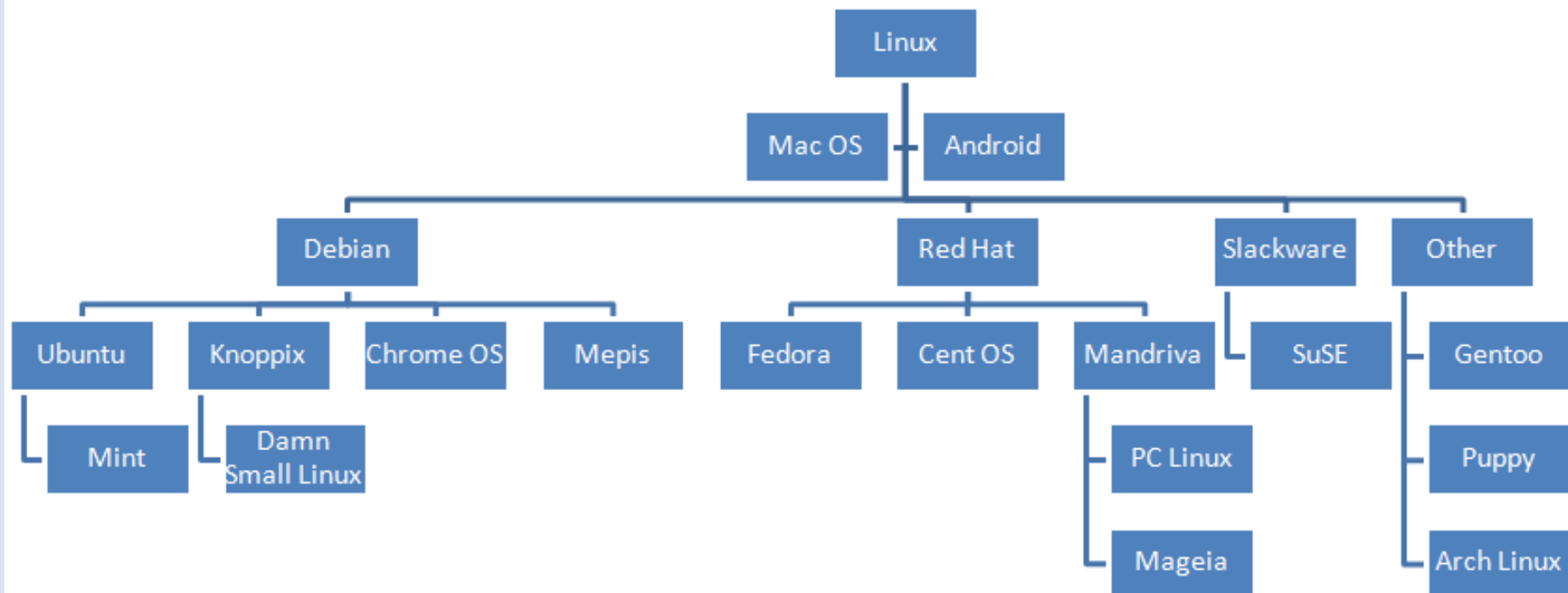
- 1.Открытость и свобода:** Исходный код операционной системы Linux является открытым и свободным, что позволяет пользователям просматривать, изменять и распространять код в соответствии с условиями свободных лицензий, таких как GNU General Public License (GPL).
- 2.Многозадачность и многопользовательность:** Linux поддерживает одновременное выполнение нескольких задач (многозадачность) и работу нескольких пользователей (многопользовательность).
- 3.Стабильность и надежность:** Linux известен своей стабильностью и надежностью. Он часто используется в качестве серверной операционной системы из-за своей способности обрабатывать высокие нагрузки и длительное время работы без перезагрузки.

# Основные характеристики операционных систем Linux:

**4.Множество дистрибутивов:** Существует множество различных дистрибутивов Linux, каждый из которых предоставляет уникальный набор программ, настроек и пакетов для конечного пользователя. Некоторые популярные дистрибутивы включают Ubuntu, Fedora, Debian, CentOS и другие.

**5.Командная строка и графический интерфейс:** Linux предоставляет удобный интерфейс командной строки для продвинутых пользователей и администраторов, а также графический интерфейс для более удобного взаимодействия с системой.

**6.Множество приложений:** Существует большое количество бесплатных и открытых приложений, разработанных для Linux, включая офисные приложения, браузеры, мультимедийные инструменты и многие другие.



# Кто использует Linux?

Доля пользователей Linux на настольных компьютерах составляет примерно **1% - 15%**, в зависимости от источника данных. Эта цифра может колебаться в различных регионах и среди разных групп пользователей.

В сферах разработки, научных и инженерных областях, а также среди разработчиков, использование Linux может быть гораздо более распространенным.

Доля Linux-серверов варьируется **от 60% до более 90%**, в зависимости от источника и методологии измерения.

В облачных провайдерах, таких как Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP), и Microsoft Azure, Linux часто является популярным выбором для виртуальных серверов.

# Наиболее популярные дистрибутивы Linux на 2023 год

**Ubuntu** это самая известная ОС на базе ядра Linux. Благодаря большому комьюнити, начинать свое знакомство с Linux хорошо именно с Ubuntu.

Ubuntu стала базой для целого ряда специализированных дистрибутивов от Canonical. Например, для систем с низкой конфигурацией созданы Lubuntu и Xubuntu, элегантная среда рабочего стола KDE реализована в Kubuntu, а Edubuntu ориентирован на школы и образовательные учреждения.

На сегодняшний день последняя представленная версия — Ubuntu 22.04.1 LTS. Последняя LTS-версия Ubuntu для настольных ПК и ноутбуков. LTS означает долгосрочную поддержку, что означает пять лет бесплатных обновлений безопасности и обслуживания, гарантированных до апреля 2027 года.

Основано на Debian.

Причины его использования:

- Стабильность;
- Легко использовать, простота установки;
- Обширная база документации, в том числе на русском;
- Самое большое и развитое сообщество;
- Доступно множество приложений.



19:18



MYKOMPUTER.RU

**Debian** это самая легендарная, культовая, стабильная и надежная операционная система, ее создание было начато в августе 1993 года.

Debian как и Ubuntu является универсальным дистрибутивом, его можно использовать для сервера, для обычного ПК или ноутбука, благодаря этому его используют системные администраторы, программисты и обычные пользователи.

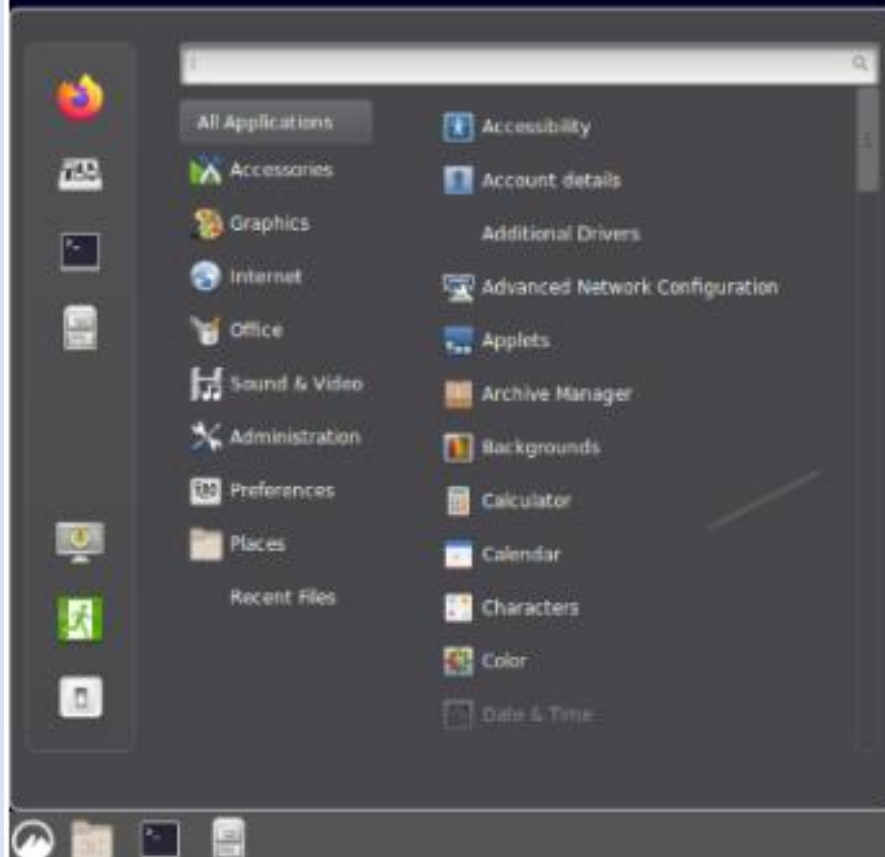
Имеет большое сообщество и большую базу программ из репозитория. На сегодняшний день последняя представленная версия — Debian 11.6.

Основано на GNU/Linux.

Причины его использования:

- Подходит практически для любых целей и имеет широкий спектр возможностей;
- Большое и развитое сообщество;
- Высокая надёжность и стабильность;
- Несколько тысяч предустановленных программ.

MYKOMPUTER.RU



**Linux Mint** это удобная и практичная ОС, которая включает в себя обширный список предустановленного ПО. Linux Mint отлично подходит для тех, кто собирается перейти на Linux с Windows. Дистрибутив создан на основе Ubuntu и если кратко, быстрый, стабильный и простой в использовании.

Популярность дистрибутива во многом объясняется удачным дизайном его среды рабочего стола. Рабочий стол Cinnamon во многом напоминает привычный большинству классический интерфейс Windows. К тому же, несмотря на обилие настроек, Mint готов к полноценному использованию сразу же после установки.

На сегодняшний день последняя представленная версия — Linux Mint 21.1.

Основано на Ubuntu/Debian.

Причины его использования:

- Стабильность;
- Прост в использовании;
- Возможность выбора окружения рабочего стола при установке;
- Мультимедиа кодеки доступны «из коробки»;
- Обилие дополнительного ПО в центре приложений;
- Совместимость с репозиториями Ubuntu.



**Fedora** это популярный дистрибутив Linux, разрабатываемый проектом Fedora, спонсируемый компаниями Red Hat и IBM. Считается, что сам Линус Торвальдс пользуется именно этим дистрибутивом и за это многие поклонники Linux считают Fedora культовой версией ОС.

Fedora это надежная, удобная и мощная операционная система для ноутбука или настольного компьютера. Она поддерживает широкий круг разработчиков, от любителей и студентов до профессионалов в корпоративных средах.

На сегодняшний день последняя представленная версия — Fedora 37.

Основано на Red Hat Linux.

Причины его использования:

- Модульность;
- Большой выбор сред рабочего стола;
- Быстрая интеграция новых технологий;
- Развитое сообщество.



# FEDORA 37 WORKSTATIONS

MYKOMPUTER.RU

**Kali Linux** разработан в первую очередь для этических хакеров и пентестеров, которые ищут уязвимости в сетях. Он поставляется со множеством предустановленных хакерских инструментов и приложений. Все эти инструменты и программное обеспечение регулярно обновляются и имеют хорошую документацию.

Также он может выступать в качестве дистрибутива Linux для программистов и разработчиков, однако требует достаточно опыта работы с Linux.

На сегодняшний день последняя представленная версия — Kali Linux 2022.4.

Основано на Debian.

Причины его использования:

- Более 600 инструментов;
- Меню приложений с разбивкой по категориям;
- Поддержка нескольких платформ;
- Обширная документация.





# RHEL

[Red Hat Enterprise Linux](#) (RHEL) является самым популярным коммерческим серверным дистрибутивом Linux.

RHEL предлагает коммерческую, профессиональную поддержку, а также стабильность и надежность. Версия LTS предлагает 10 лет поддержки. Одной из лучших особенностей RHEL является возможность внесения исправлений в ядро без необходимости перезагрузки.

## Особенности RHEL

- Платный
- С коммерческой поддержкой и обучением
- 10 лет поддержки релизов LTS
- Стабильный, надежный
- Доступны различные эксклюзивные инструменты



Terminal



Software



Settings



Firefox



Files



Text Editor



Screenshot



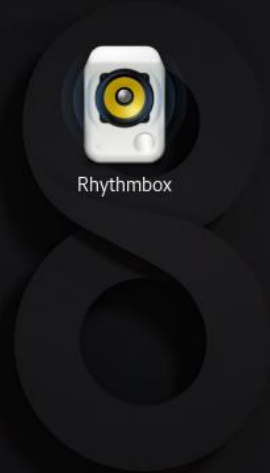
Rhythmbox



LibreOffice Writer



Videos



Red Hat  
Enterprise Linux

Frequent

All

# Рассчитайте стоимость аренды Linux сервера

ОС



Ubuntu 22.04 X64



**2075 ₮**  
/мес

ЦОД



Алматы



2.882 ₮/час

CPU



1 Core



RAM



1 ГБ



Канал ⓘ



10 Мбит/с



SSD



25 ГБ



Создать сервер

# Рассчитайте стоимость аренды Linux сервера

ОС

 Windows Svr 2019 X64 

**3075 ₸**

/мес

ЦОД

 Алматы 


4.271 ₸/час

CPU

— 1 Core 

RAM

— 1 ГБ 

Канал 

— 10 Мбит/с 

SSD

— 25 ГБ 



Создать сервер

# Red Hat

**Red Hat** - это компания, специализирующаяся на коммерческой поддержке и разработке дистрибутивов Linux. На основе Red Hat существует несколько дистрибутивов, которые либо являются его форками, либо основаны на его открытом исходном коде.

Red Hat Enterprise Linux (RHEL) - коммерческий дистрибутив, разработанный и поддерживаемый компанией Red Hat. Он предлагает расширенную поддержку, долгосрочные обновления безопасности и различные сервисы для корпоративных клиентов.

CentOS (Community Enterprise Operating System) является свободной и бесплатной альтернативой коммерческому дистрибутиву Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Он был разработан на основе исходного кода RHEL и предоставляет совместимость с RHEL. Однако, после выпуска CentOS 8 в 2021 году, проект CentOS изменил свою стратегию и перешел к разработке CentOS Stream, что привело к потере статуса полной RHEL-совместимости.

Oracle Linux - это дистрибутив Linux, основанный на исходном коде RHEL. Он разрабатывается и поддерживается компанией Oracle и предлагает совместимость с RHEL. Oracle Linux также предлагает дополнительные функции и инструменты, связанные с продуктами и услугами Oracle.

Fedora - проект, поддерживаемый и разрабатываемый сообществом в партнерстве с Red Hat.

# Debian

**Debian** - это популярный дистрибутив операционной системы Linux, который известен своей стабильностью, безопасностью и широкой поддержкой архитектур. Вот несколько наиболее популярных дистрибутивов на основе Debian:

Сам дистрибутив Debian является стабильным и надежным выбором для серверных сред. Он предлагает широкий выбор пакетов программного обеспечения, долгосрочную поддержку и активное сообщество разработчиков. Debian известен своей философией свободного программного обеспечения и строгим процессом качества.

Ubuntu является одним из самых популярных дистрибутивов Linux, основанных на Debian. Он предлагает простоту использования, широкий выбор программного обеспечения и активное сообщество пользователей. Ubuntu имеет несколько версий, включая Ubuntu LTS (Long-Term Support), которая обеспечивает длительную поддержку и стабильность.

Linux Mint также основан на Debian и Ubuntu. Он известен своим простым и интуитивно понятным интерфейсом, а также обеспечивает широкий выбор программного обеспечения и дополнительные удобства, такие как мультимедийные кодеки и плагины. Linux Mint предлагает несколько официальных вариантов с различными рабочими средами, такими как Cinnamon, MATE и Xfce.

## 2. Выбор дистрибутива

Выбор дистрибутива Linux зависит от конкретных потребностей, уровня опыта и предпочтений. Вот несколько ключевых факторов, которые стоит учитывать при выборе дистрибутива:

### 1. Цель использования:

1. Если вы ищете дистрибутив для настольного использования, вы можете выбрать тот, который предоставляет удобное и привлекательное рабочее окружение (например, Ubuntu с Unity или GNOME, Fedora Workstation, или Linux Mint).
2. Для серверов вам может потребоваться специализированный дистрибутив, такой как Ubuntu Server, CentOS, или Debian.

### 2. Уровень опыта:

1. Если у вас много опыта с Linux и вы предпочитаете настраивать все вручную, более минималистичные дистрибутивы, такие как Arch Linux, могут подойти.
2. Если у вас меньше опыта, выбор дистрибутива с простым установщиком и удобным интерфейсом может быть более подходящим (например, Ubuntu, Linux Mint).

### 3. Сообщество и Поддержка:

1. Популярные дистрибутивы обычно имеют большие сообщества пользователей, что означает больше ресурсов для поддержки, форумов и документации.
2. Дистрибутивы, такие как Ubuntu, Debian, и Fedora, имеют активные сообщества



# Выбор дистрибутива

## **4.Длительность поддержки:**

1. Различные дистрибутивы поставляются с разными версиями программного обеспечения. Если вам нужны последние версии программ, вы можете рассмотреть дистрибутивы с регулярными выпусками новых версий, такие как Fedora или openSUSE Tumbleweed.
2. Для стабильности и надежности (например, для серверов) вы можете выбрать дистрибутивы с долгосрочной поддержкой (LTS), такие как Ubuntu LTS или CentOS.

## **5.Архитектура и Аппаратное Обеспечение:**

1. Убедитесь, что выбранный дистрибутив поддерживает архитектуру вашего оборудования. Большинство дистрибутивов поддерживают x86\_64, но если у вас есть нестандартная архитектура (например, ARM), это может быть важным фактором.

## **6.Система Управления Пакетами:**

1. Разные дистрибутивы используют различные системы управления пакетами (например, DNF/RPM, APT/DEB). Возможность управлять пакетами может быть важным фактором при выборе в соответствии с вашим опытом и предпочтениями.

# 3. Установка Linux

Установка Linux может немного различаться в зависимости от выбранного дистрибутива. Вот общие шаги, которые часто включают в себя установку Linux:

Скачайте образ ISO выбранного дистрибутива с официального веб-сайта.

Создайте загрузочный USB-накопитель или записывайте образ ISO на DVD с использованием программы записи дисков.

Вставьте загрузочный USB или DVD в компьютер и перезагрузите его. Обычно, при включении компьютера, нужно нажать определенную клавишу (например, F2, F12, ESC) для входа в меню выбора загрузочного устройства. Затем выберите загрузочный носитель.

После загрузки с загрузочного носителя запустится программа установки. В ней вы сможете выбрать язык, раскладку клавиатуры и другие настройки.

Выберите раздел диска для установки Linux. Вы можете создать разделы для корневой файловой системы (/), обменного пространства (swp) и, возможно, дополнительных разделов (например, /home для пользовательских данных).

Выберите программное обеспечение для установки (в зависимости от дистрибутива это может быть рабочее окружение, серверные пакеты и прочее). Затем выполните настройку пользователей, паролей и сетевых параметров.

Подтвердите настройки и запустите процесс установки. В процессе установки файлы будут скопированы на ваш жесткий диск, и система будет настроена в соответствии с вашими указанными параметрами.

По завершении установки система предложит вам удалить загрузочное устройство и перезагрузить компьютер.

После перезагрузки выполните начальную настройку системы, включая обновление пакетов, установку необходимого программного обеспечения и настройку системных параметров.

# 4. Начальная настройка системы

Обновление Системы

Установка Дополнительного Программного Обеспечения.

Настройка Пользователей и Групп

Настройка Сети

Настройка Безопасности

Установка Драйверов и Поддержки Аппаратного Обеспечения

Настройка Часового Пояса

Настройка Резервного Копирования

Настройка Системных Служб

Установка Антивирусного ПО (по необходимости)

# Обновление Системы

**update** и **upgrade** - это две основные команды в системах, использующих систему управления пакетами APT (Advanced Package Tool), таких как Debian и Ubuntu. Давайте рассмотрим, что делают эти команды:

Команда `update` обновляет локальную базу данных пакетов. Она загружает информацию о доступных пакетах из репозиториях, указанных в файле `/etc/apt/sources.list` и его дополнительных файлах в каталоге `/etc/apt/sources.list.d/`.

Пример использования (Debian и Ubuntu):

```
sudo apt update
```

После выполнения этой команды ваша система будет знать о последних версиях пакетов, доступных для установки.

Команда `upgrade` обновляет все установленные пакеты до их последних версий. Она устанавливает новые версии пакетов, если таковые имеются, и обеспечивает актуальность всей системы.

Пример использования (Debian и Ubuntu) :

```
sudo apt upgrade
```

Когда вы выполняете `apt upgrade`, система запросит ваше подтверждение, прежде чем начать установку новых версий пакетов. Вы можете нажать "Y" для продолжения.

# Обновление Системы

Fedora, CentOS (использующие DNF):

```
sudo dnf update
```

Arch Linux (использующий Pacman):

```
sudo pacman -Syu
```

openSUSE (использующий Zypper):

```
sudo zypper update
```

Gentoo (использующий Portage):

```
sudo emerge --sync          # Обновить локальную базу данных  
sudo emerge -auDN @world    # Обновить систему
```

# Настройка сети

Какие сетевые интерфейсы подключены к системе:

```
$ ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 192.168.1.89  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.1.255
    ether 08:00:27:58:7e:81  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 523  bytes 287609 (280.8 KiB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 464  bytes 63258 (61.7 KiB)
    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 4  bytes 240 (240.0 B)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 4  bytes 240 (240.0 B)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

# Настройка сети

Настройка динамического получения IP-адреса:

```
└─$ sudo dhclient eth0  
[sudo] password for user:
```

Установить ip адрес и маску сети для интерфейса:

```
$ sudo ifconfig eth0 192.168.1.11
```

```
$ sudo ifconfig eth0 netmask 255.255.255.0
```

# Настройка сети

Настройка сетевого интерфейса редактированием конфигурационного файла.  
Настройки сети находятся в файле **/etc/network/interfaces**

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.1.7
gateway 192.168.1.1
netmask 255.255.255.0
network 192.168.1.0
broadcast 192.168.1.255
dns-nameservers 8.8.8.8 4.4.4.4
```

Дальше сохраните файл и перезапустите сеть:

```
$ sudo service networking restart
```



# Настройка сети

## Синтаксис **ifconfig**

**\$ ifconfig** **опции** **интерфейс** **команда** **параметры** **адрес**

- **up** - включить интерфейс;
- **down** - выключить интерфейс;
- **(-)arp** - включить или выключить использование протокола ARP для интерфейса;
- **(-)promisc** - включить или выключить неразборчивый режим для интерфейса;
- **(-)allmulti** - включить или выключить режим multicast;
- **metric** - изменить параметр metric;
- **mtu** - изменить максимальный размер пакета;
- **netmask** - установить маску сети;
- **add** - добавить ip адрес для интерфейса;
- **del** - удалить ip адрес интерфейса;
- **media** - установить тип внешнего протокола;
- **[-]broadcast** - установить широковещательный адрес или отключить эту функцию;
- **hw** - установить MAC адрес для интерфейса;
- **txqueuelen** - размер очереди интерфейса;

# 5. Программы виртуализации для windows

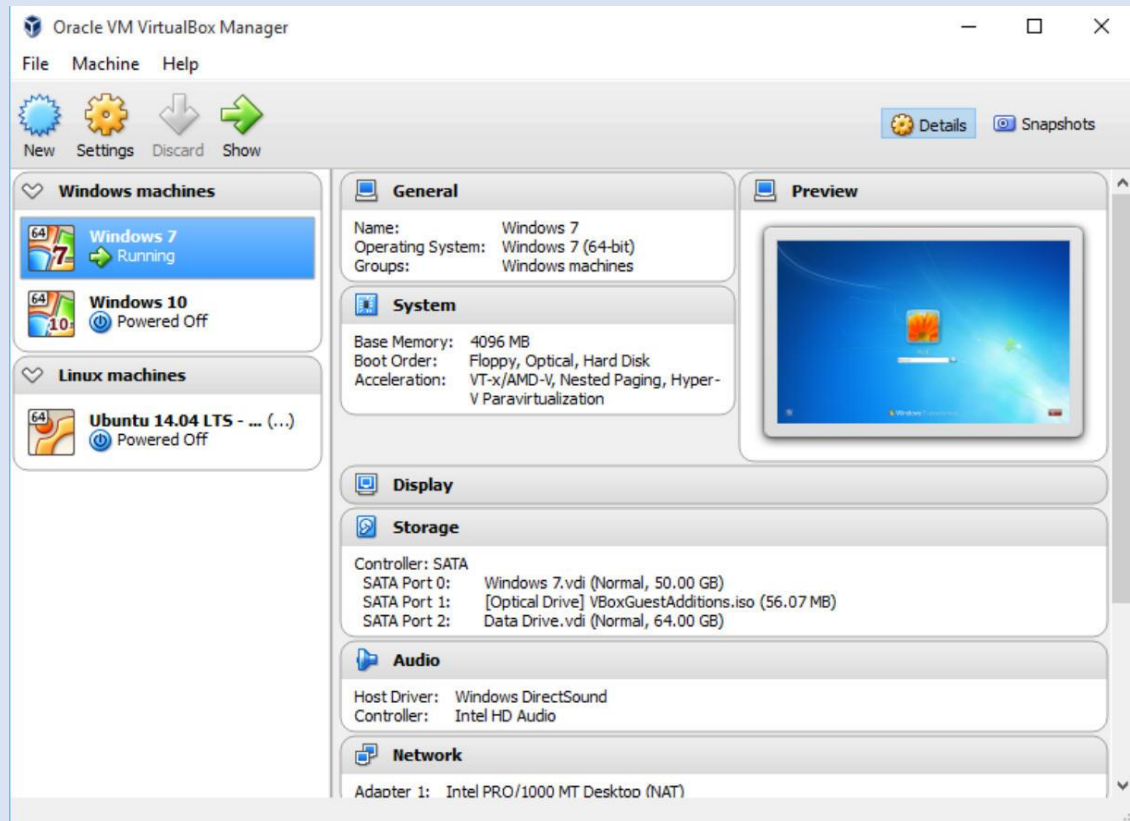
Программы виртуализации - это программное обеспечение, которое позволяет создавать и запускать виртуальные машины (VM) на физическом компьютере. Виртуальные машины - это изолированные и виртуальные экземпляры компьютеров, которые могут работать с операционными системами и приложениями так же, как реальные физические компьютеры.

Программы виртуализации позволяют эмулировать аппаратное обеспечение, такое как процессоры, память, хранилище и сетевые устройства, чтобы виртуальные машины могли работать в изолированной среде на физическом хост-компьютере. Это позволяет одновременно запускать несколько виртуальных машин, каждая из которых может иметь свою операционную систему и приложения.

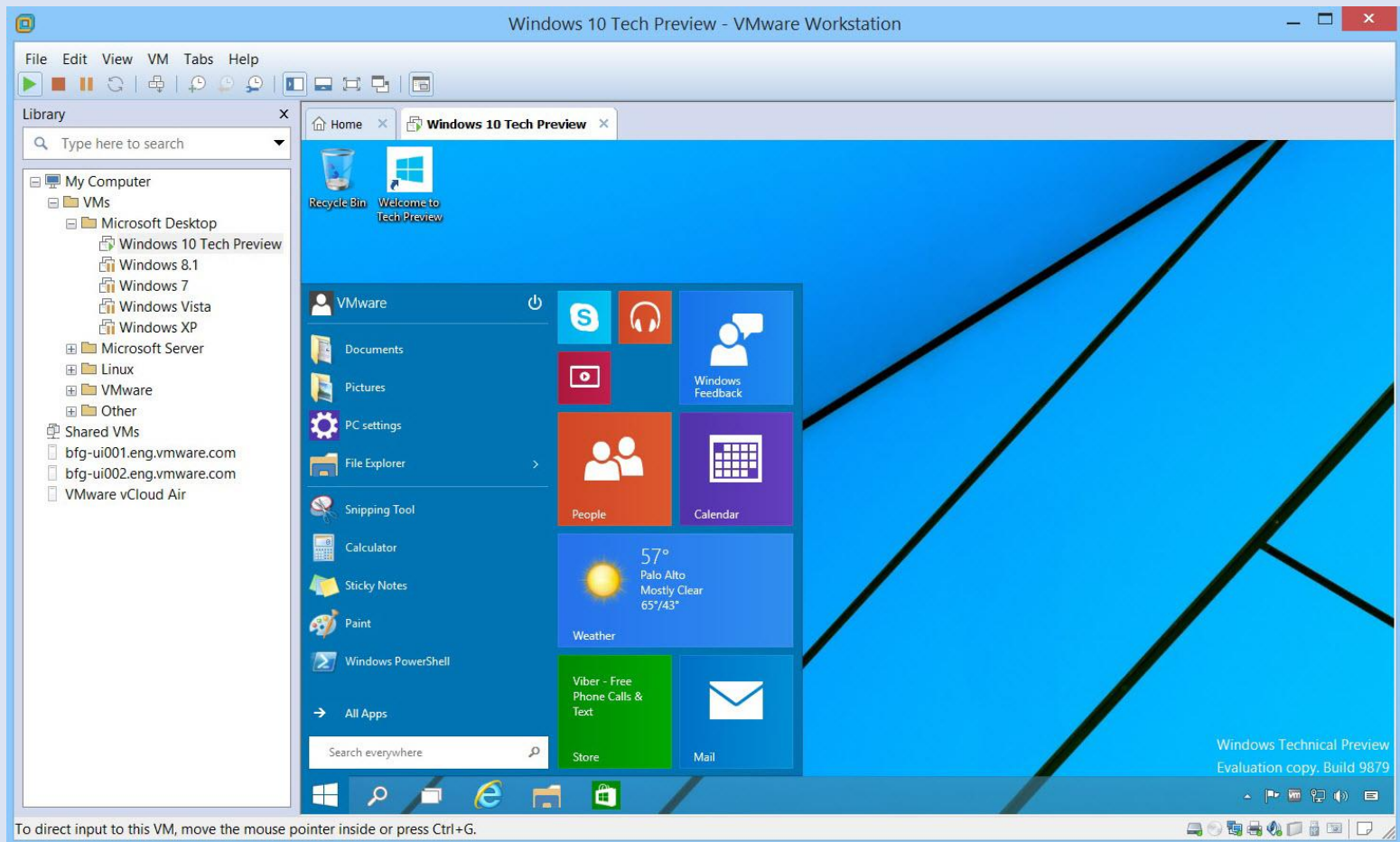
Для операционной системы Windows существует несколько популярных программ виртуализации, которые позволяют запускать виртуальные машины на компьютере. Вот некоторые из них:

**Oracle VM VirtualBox:**  
Это бесплатная и мощная программа виртуализации, которая поддерживает запуск различных операционных систем внутри виртуальных машин.

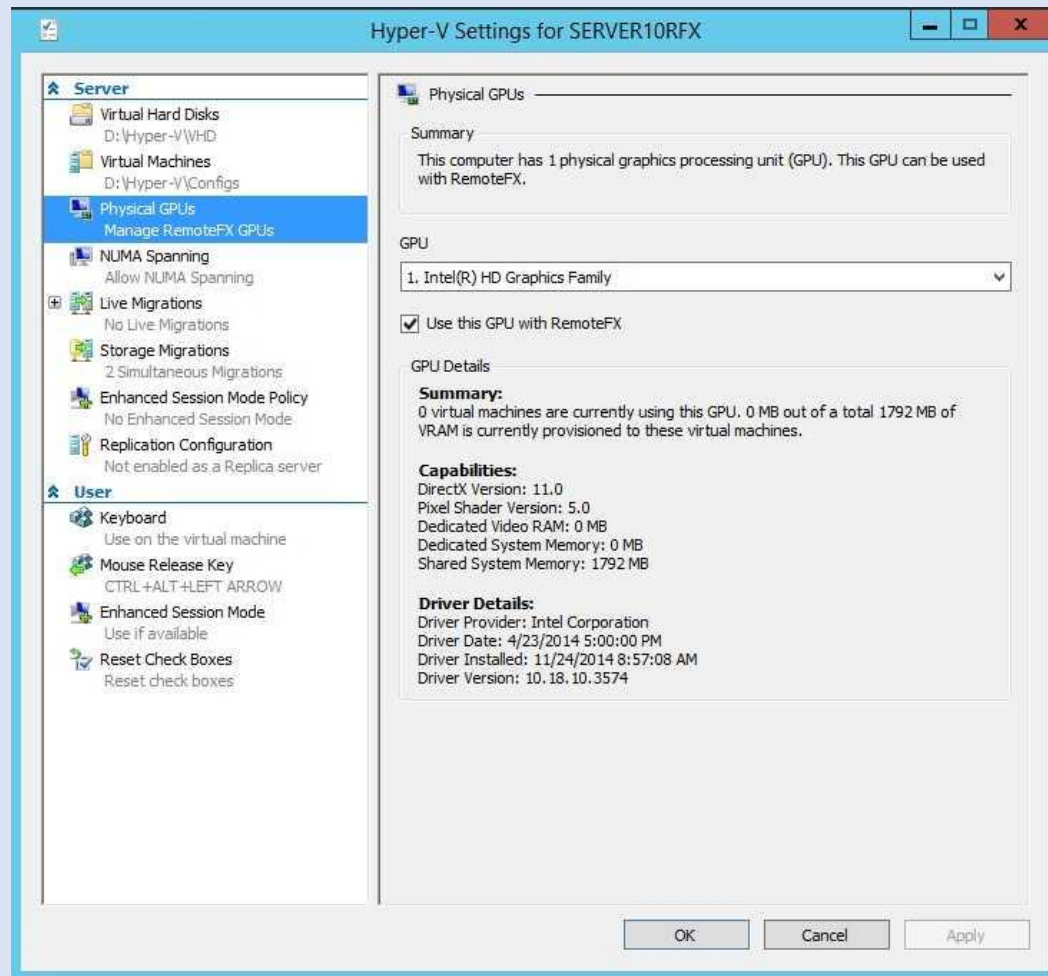
VirtualBox имеет широкий набор функций и хорошую совместимость с различным оборудованием.



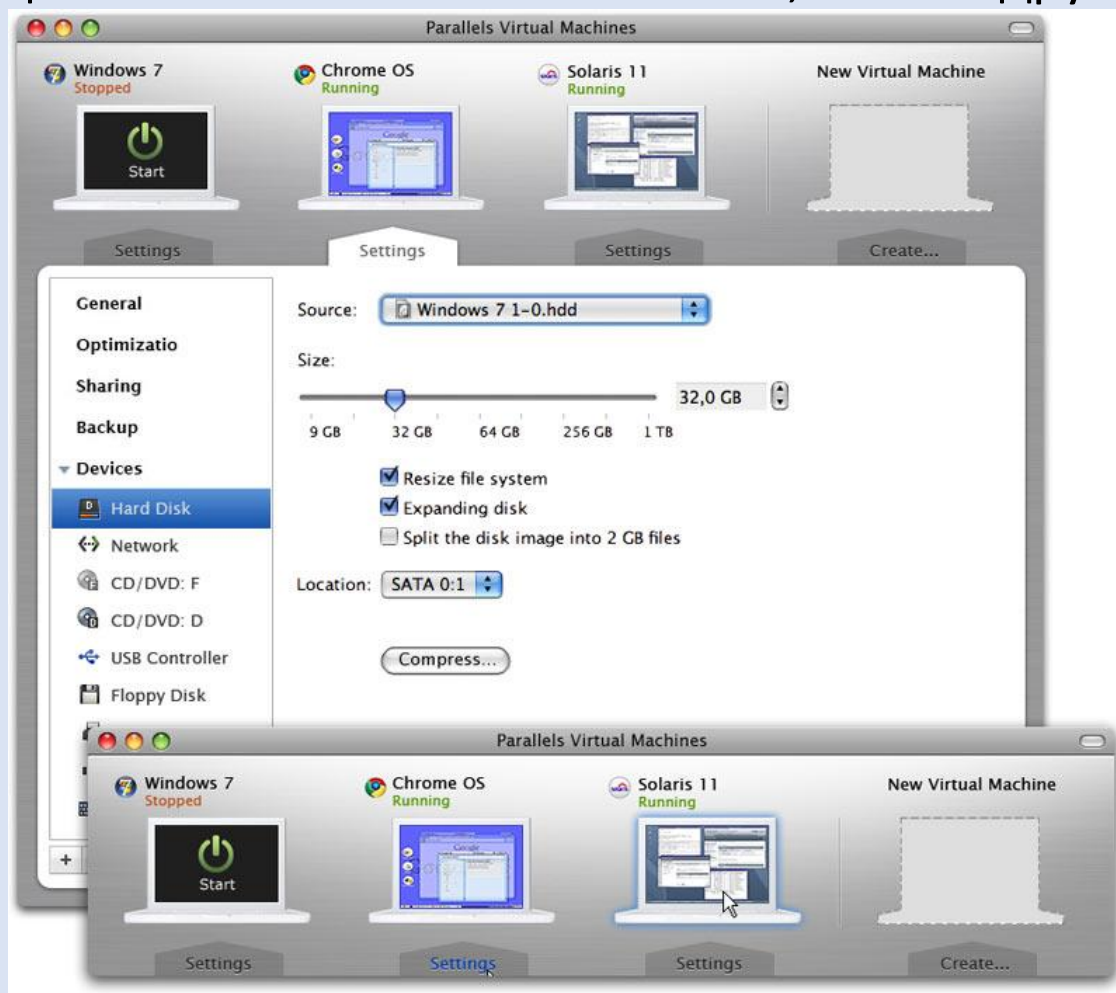
VMware Workstation: Это коммерческое решение, которое предлагает расширенные функции виртуализации. VMware Workstation позволяет запускать несколько виртуальных машин одновременно и предоставляет инструменты для удобного управления ими.



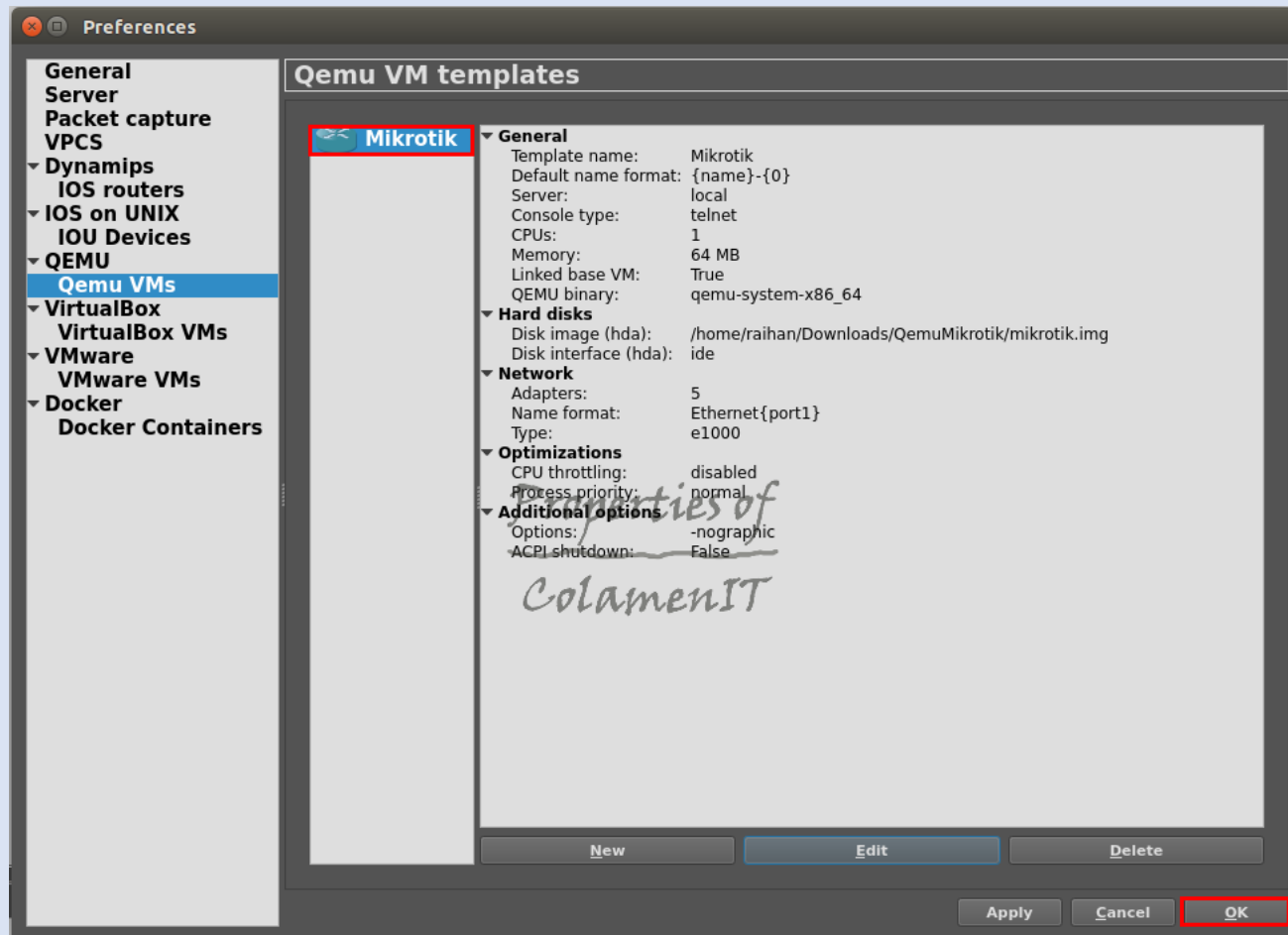
**Hyper-V:** Это встроенная в Windows программа виртуализации, которая доступна в некоторых изданиях операционной системы Windows. Hyper-V обеспечивает полную виртуализацию и может быть использован для запуска виртуальных машин на уровне сервера или на рабочих станциях.



**Parallels Desktop:** Это коммерческое решение, которое предназначено для запуска виртуальных машин на компьютерах с операционной системой Windows. Parallels Desktop наиболее часто используется на Mac-компьютерах для запуска виртуальных машин с операционными системами Windows, Linux и другими.



**QEMU:** Это бесплатная и открытая программа виртуализации, которая поддерживает эмуляцию различных аппаратных платформ. QEMU позволяет запускать виртуальные машины на компьютере с операционной системой Windows и имеет гибкие возможности настройки.



Пример создания виртуальной машины в Virtual Box.