

CENTOS 7. УСТАНОВКА. НАСТРОЙКА. ДИАГНОСТИКА.

Author:

Contents

1. Local environment
2. Installation tools for test environment

ОБЗОР СЕМЕЙСТВА OS LINUX

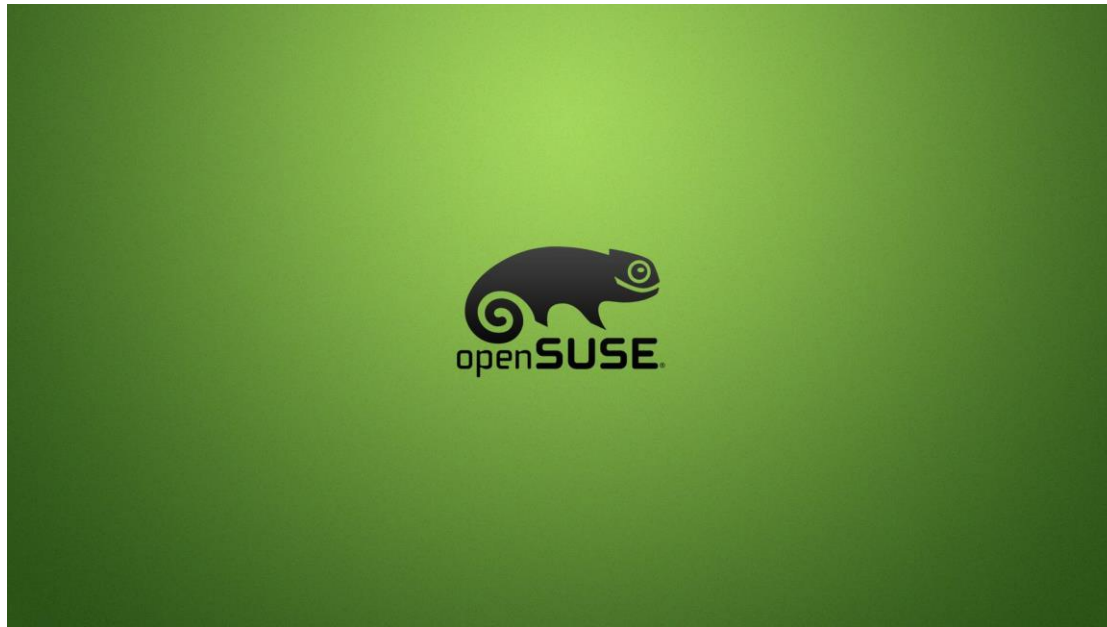
Linux OS family

Существует огромное количество операционных систем Linux, каждая из которых предлагает то либо другое преимущество. Различные варианты ОС могут затруднить выбор и забрать немалое количество времени для поиска необходимой именно под ваши задачи. Ubuntu, Mint, Elementary, Fedora, OpenSUSE... список удобных для пользователя дистрибутивов может показаться бесконечной историей. Нужна ОС попроще? Для игр? А возможно, нужен мультимедийный дистрибутив для комфортного просмотра и прослушивания медиа контента? Все они доступны.



Linux OS family. openSUSE

Популярный openSUSE — так сказать, «юзерфрендли» дистрибутив Linux, привлекателен и интересен для новичков в мире Linux, но и полезен для разработчиков, ведь продукты openSUSE позволяют получить полный исходный код для каждого бинарного пакета в дистрибутиве. Позиционируется как «лучший выбор для системных администраторов, разработчиков и обычных пользователей». Дистрибутив поддерживает такие графические оболочки — GNOME, KDE, Xfce, LXDE, E19.



Linux OS family. Fedora

По дефолту Fedora идет с графической оболочкой GNOME, есть возможность быстро и легко менять графические оболочки (KDE, Xfce, LXDE, MATE и Cinnamon). Любите испытывать и работать с новыми версиями программ, тогда дистрибутив оптимально подойдет под ваши запросы.



Linux OS family. Debian

Debian — старейший и популярнейший дистрибутив Linux с графической оболочкой GNOME. Есть проекты на основе других ядер Debian GNU/kFreeBSD (ядро FreeBSD), ведется разработка Debian GNU/Hurd (с ядром GNU Hurd) и другие.



Linux OS family. Centos

CentOS — уникальный вариант платного дистрибутива Red Hat Enterprise Linux. Повышенная стабильность и бесплатность в распространении дистрибутива корпоративного уровня. Незаменим для комфортной работы с серверами. Плюс системы CentOS: работают все программные продукты, которые рассчитаны на Linux.



Linux OS family. Ubuntu

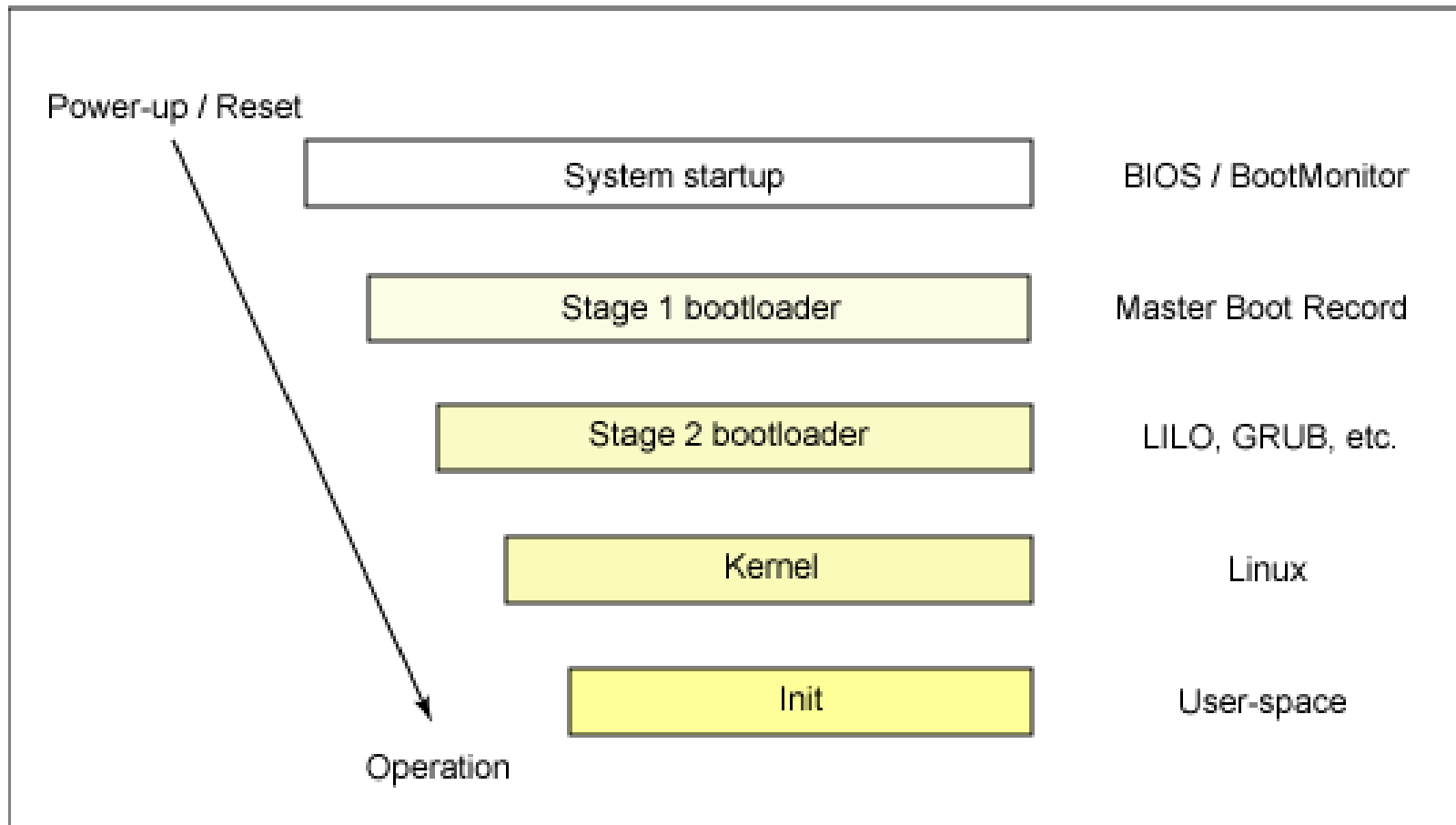
Ubuntu поставляется с подборкой программного обеспечения для серверов и рабочих станций. Она устанавливается на настольные персональные компьютеры с помощью Live CD (версия *Desktop*), Live USB или текстового установщика (версия *Alternate*, предоставлялась до версии Ubuntu 12.04.2). В версии Live DVD присутствуют несколько бóльшие возможности — начиная от установки не только в графическом, но и в текстовом режимах, загрузки в режиме восстановления системы и заканчивая полной локализацией и бóльшим количеством пакетов на диске.



УСТАНОВКА СЕРВЕРА. CENTOS 7

RUNLEVEL В UNIX/LINUX

Обычная последовательность загрузки в Linux состоит из нескольких этапов:



Typical Linux runlevels

ID	Name	Description
0	Halt	Shuts down the system
1	Single-User Mode	Mode for administrative tasks
2	Multi-User Mode	Does not configure network interfaces and does not export networks services
3	Multi-User Mode with Networking	Starts the system normally
4	Not used/User-definable	For special purposes
5	Start the system normally with appropriate display manager	As runlevel 3 + display manager
6	Reboot	Reboots the system

SYSTEMD

So what is Systemd?

systemd is a system and service manager for Linux operating systems. When run as a system instance, systemd interprets the configuration file `system.conf` and the files in `system.conf.d` directories; when run as a user instance, systemd interprets the configuration file `user.conf` and the files in `user.conf.d` directories.

systemd is not just the name of the init daemon but also refers to the entire software bundle around it, which, in addition to the systemd init daemon, includes the daemons `journald`, `logind` and `networkd`, and many other low-level components.


Systemd “`.target`” encodes information about a target unit of systemd, which is used for grouping units and as well-known synchronization points during start-up. Target units are a more flexible replacement for SysV runlevels in the classic SysV init system. (For compatibility reasons special target units such as `runlevel3.target` exist which are used by the SysV runlevel compatibility code in system)

СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ

← Создать виртуальную машину

Укажите имя и тип ОС


Имя:

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

Тип: Linux

Версия: Red Hat (64-bit)

Укажите объём памяти

 1024 МБ

4 МБ 32768 МБ

Жесткий диск

☐ Не подключать виртуальный жёсткий диск

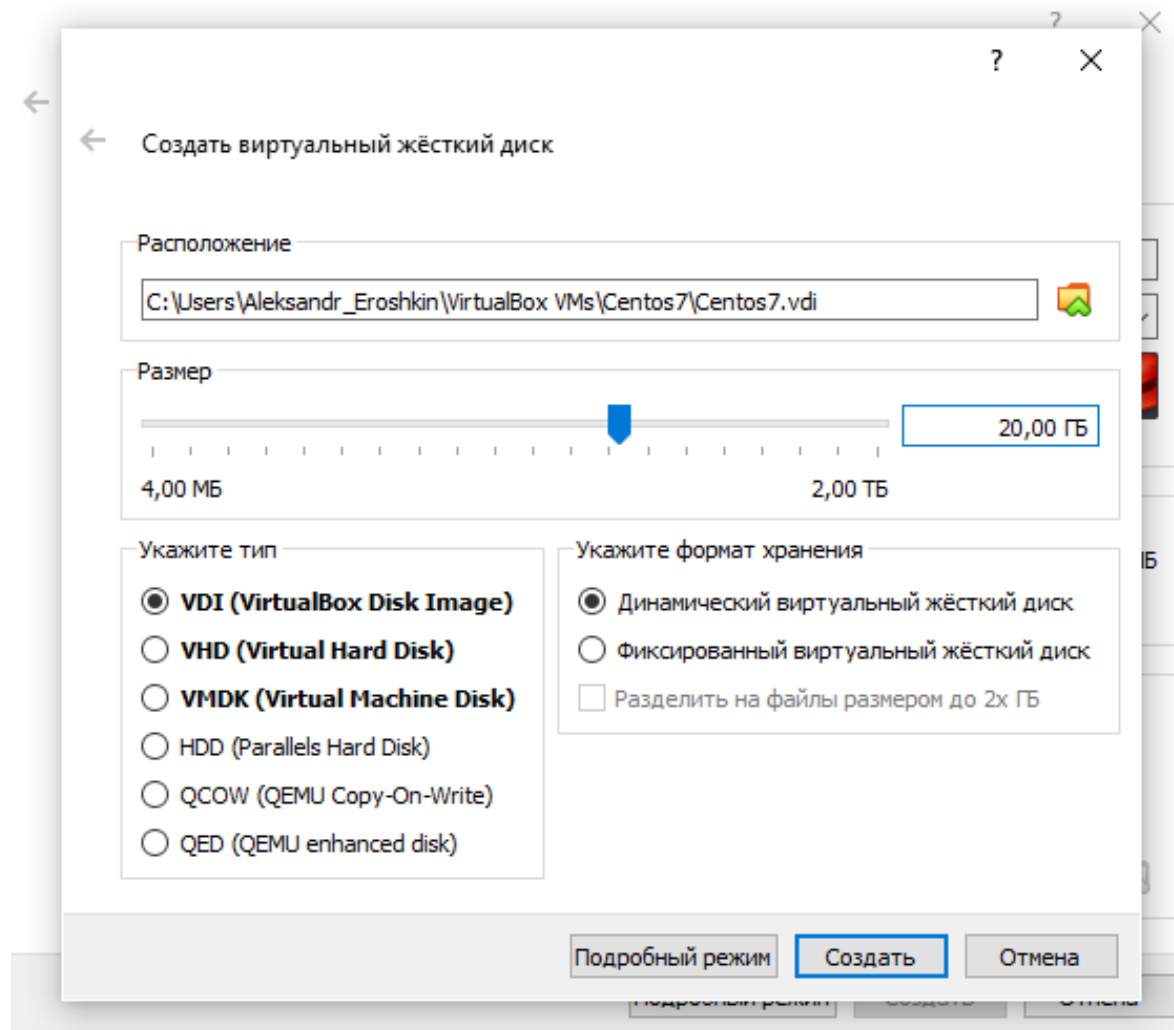
☒ Создать новый виртуальный жёсткий диск

☐ Использовать существующий виртуальный жёсткий диск

Подробный режим **Создать** Отмена

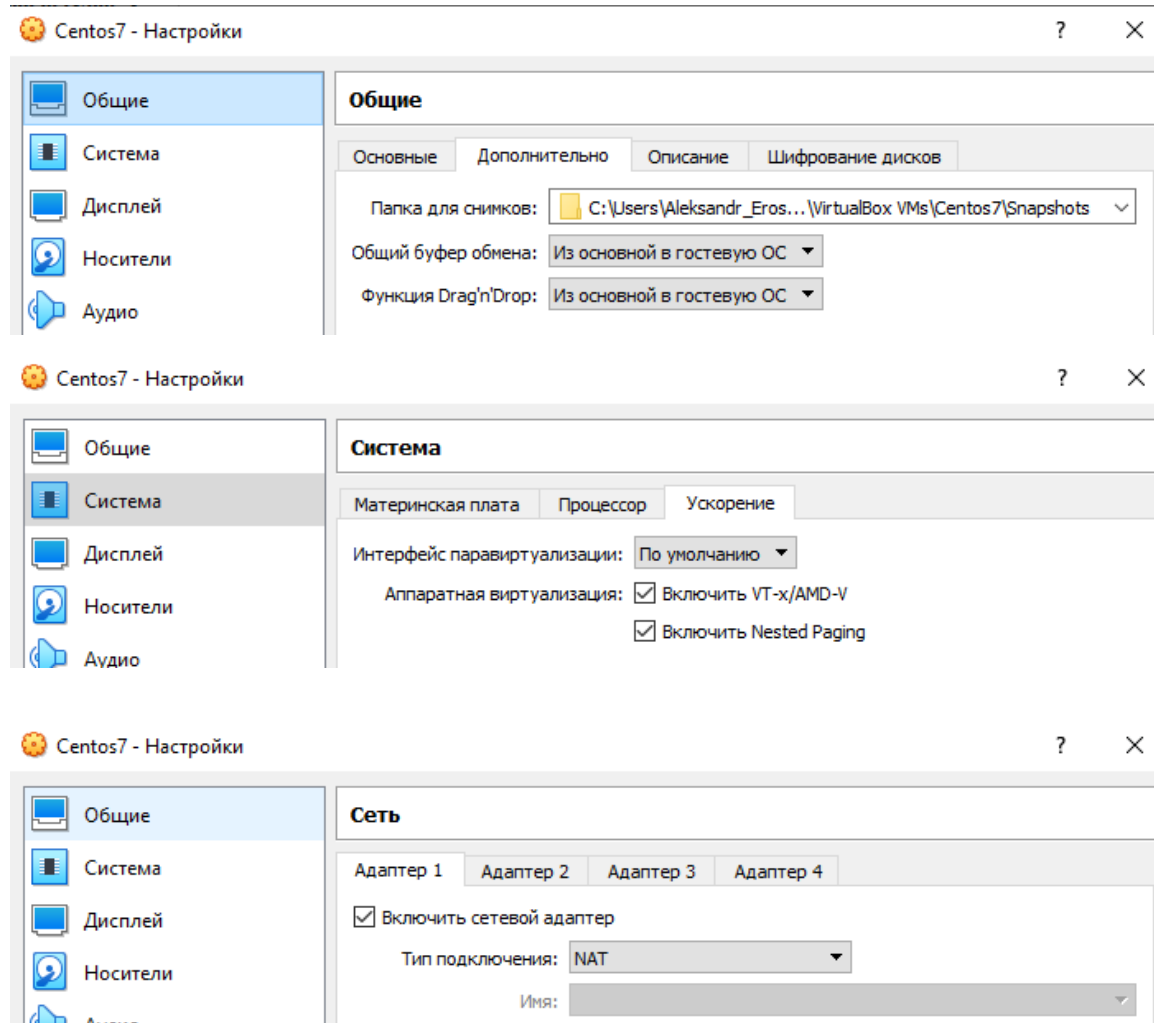
СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ

Создание виртуального жесткого диска для виртуальной машины



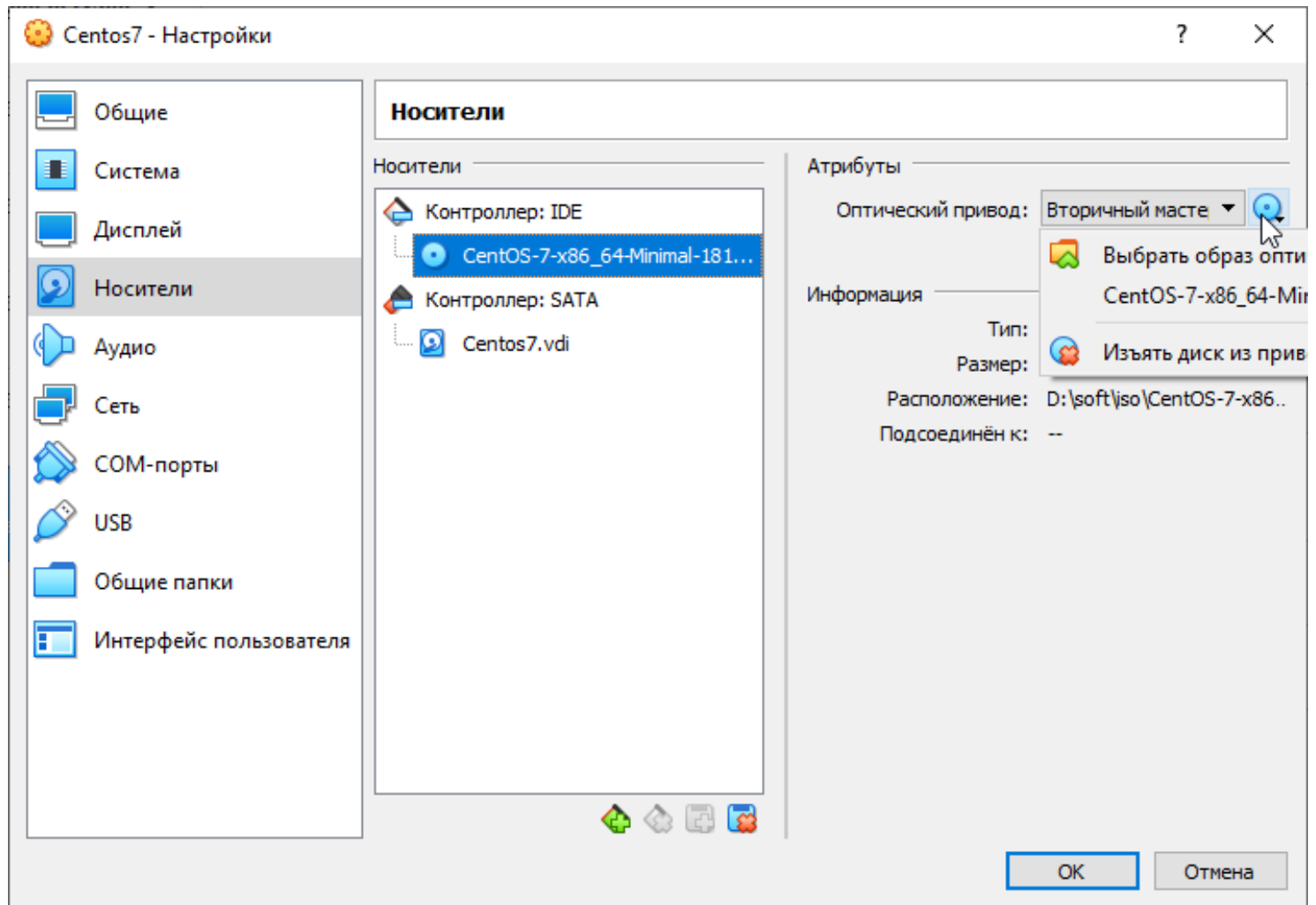
СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ

Дополнительные настройки



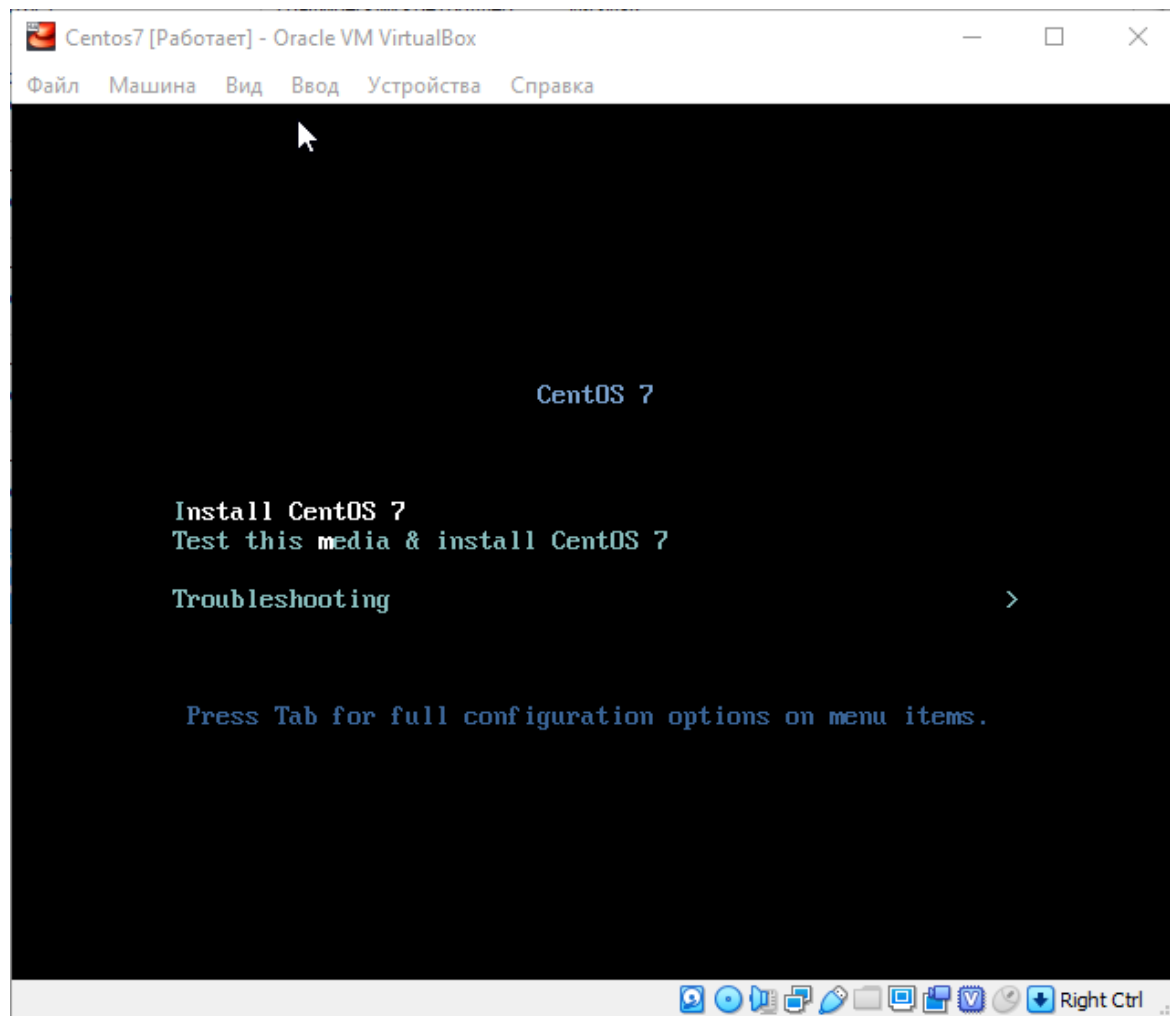
СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ

Выбор образа с ОС

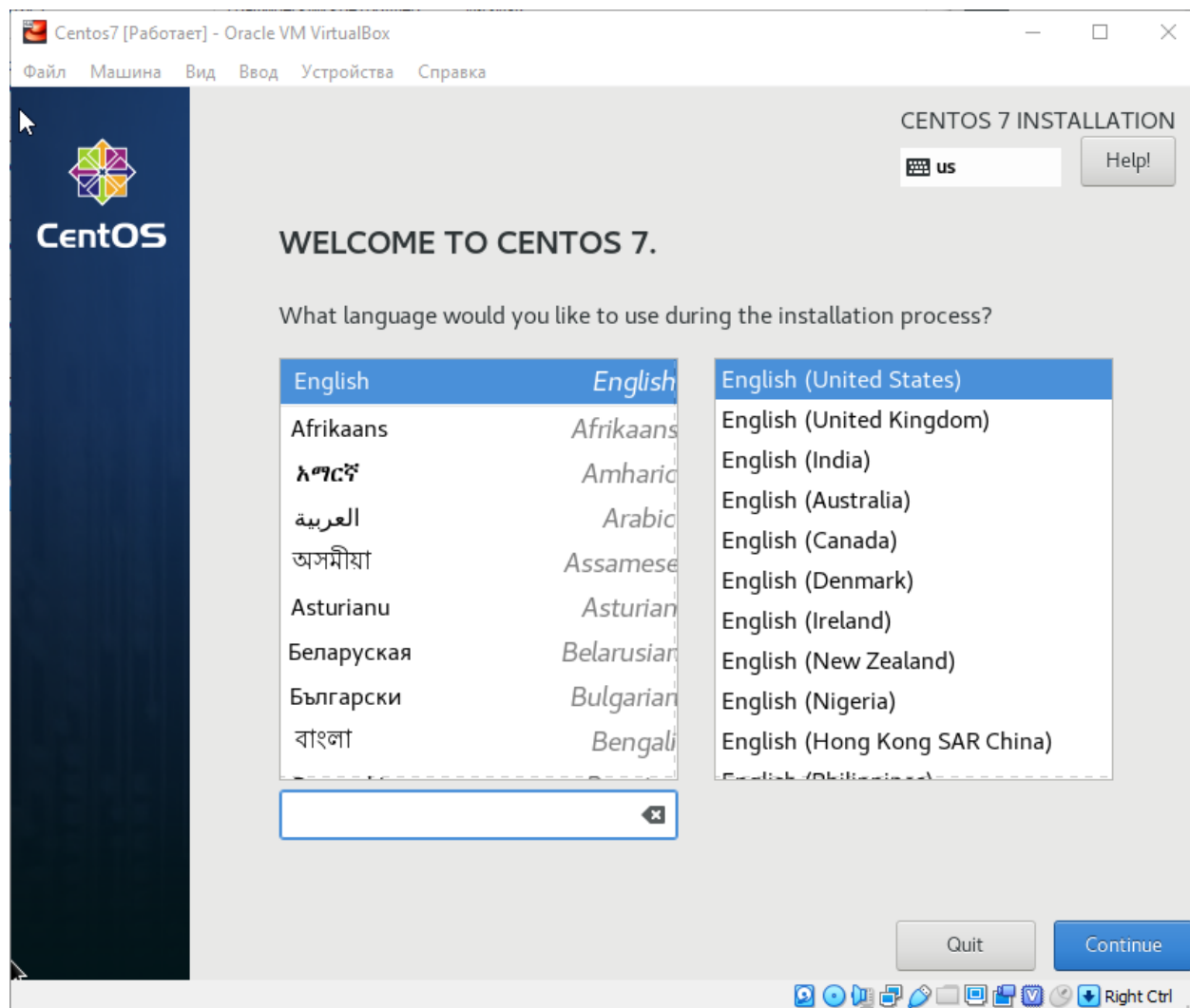


УСТАНОВКА СЕРВЕРА CENTOS7

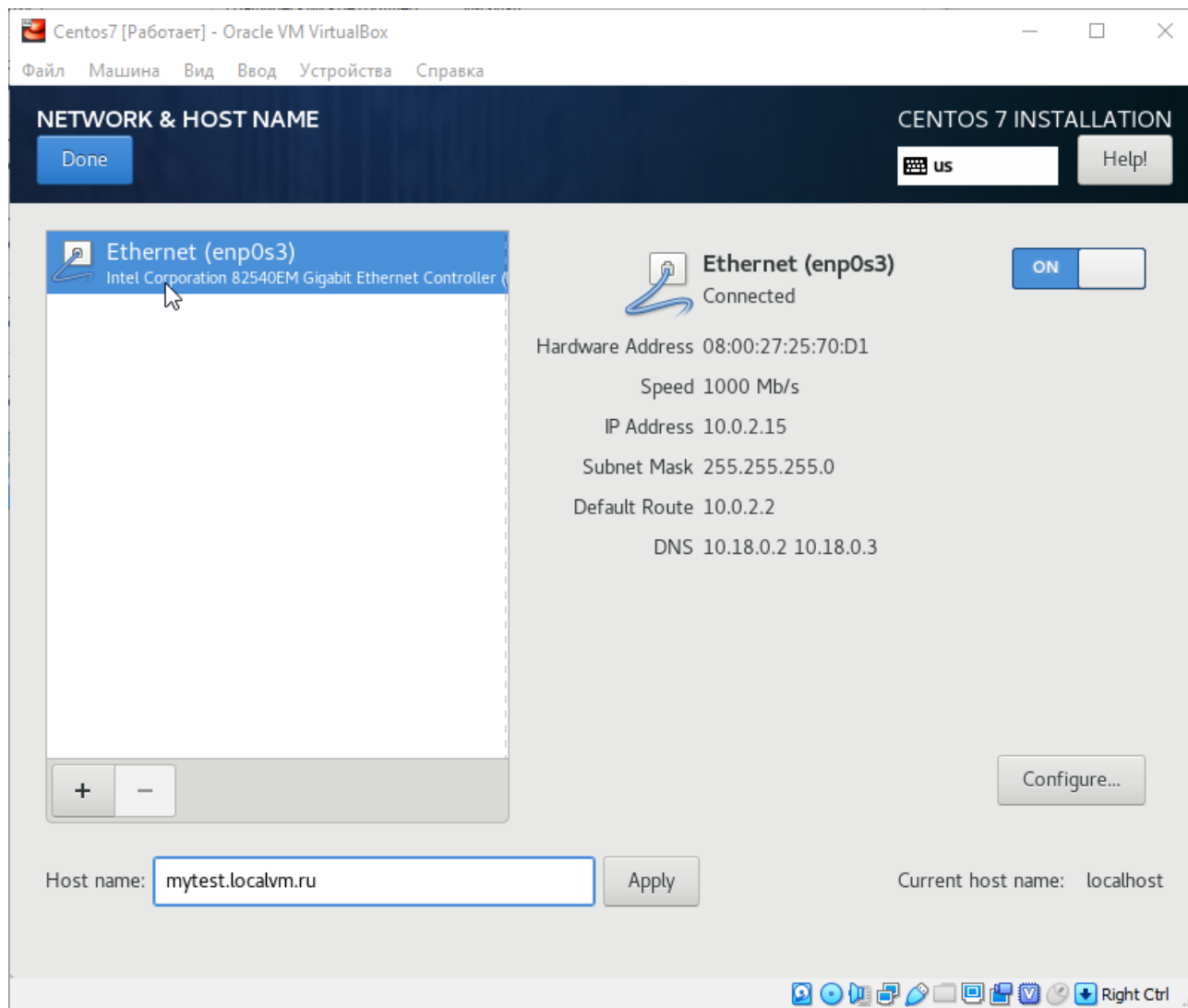
Выбор образа с ОС



УСТАНОВКА СЕРВЕРА CENTOS7



УСТАНОВКА СЕРВЕРА CENTOS7




УСТАНОВКА СЕРВЕРА CENTOS7

Centos7 [Работает] - Oracle VM VirtualBox

Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка

ROOT PASSWORD **CENTOS 7 INSTALLATION**


Done  us Help!


The root account is used for administering the system. Enter a password for the root user.

Root Password:

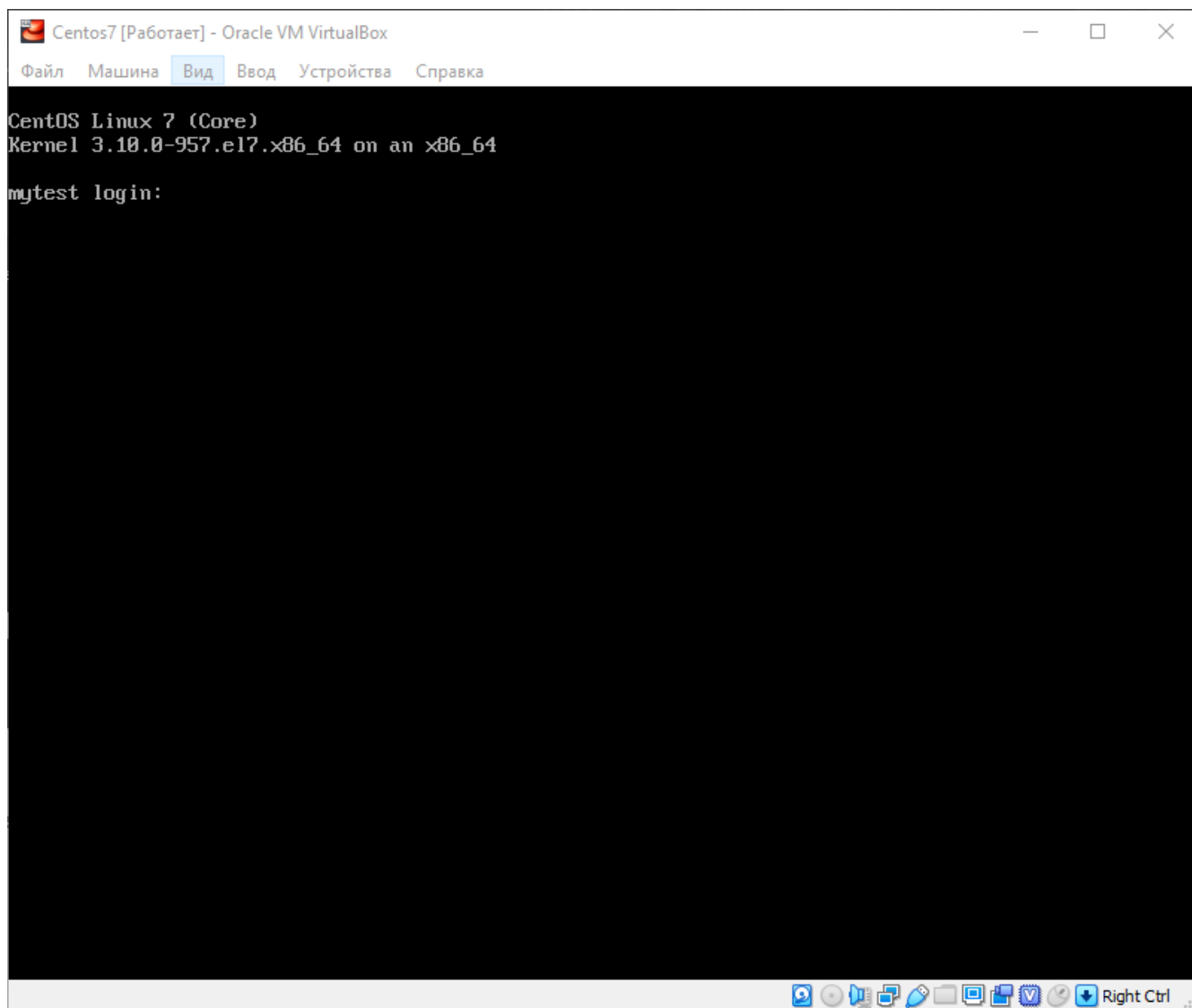
Empty

Confirm:

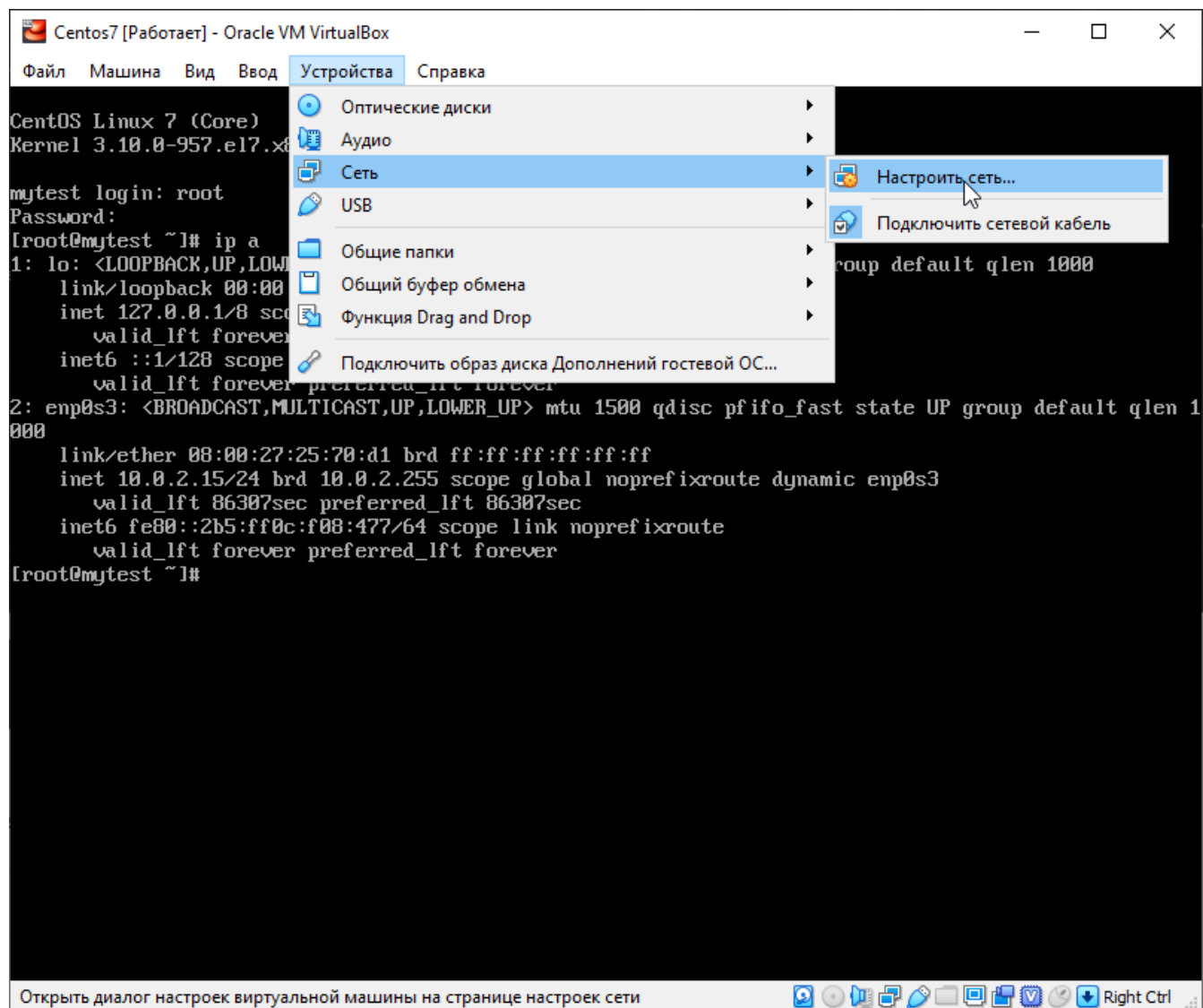
 The password is empty. You will have to press Done twice to confirm it.

 Right Ctrl

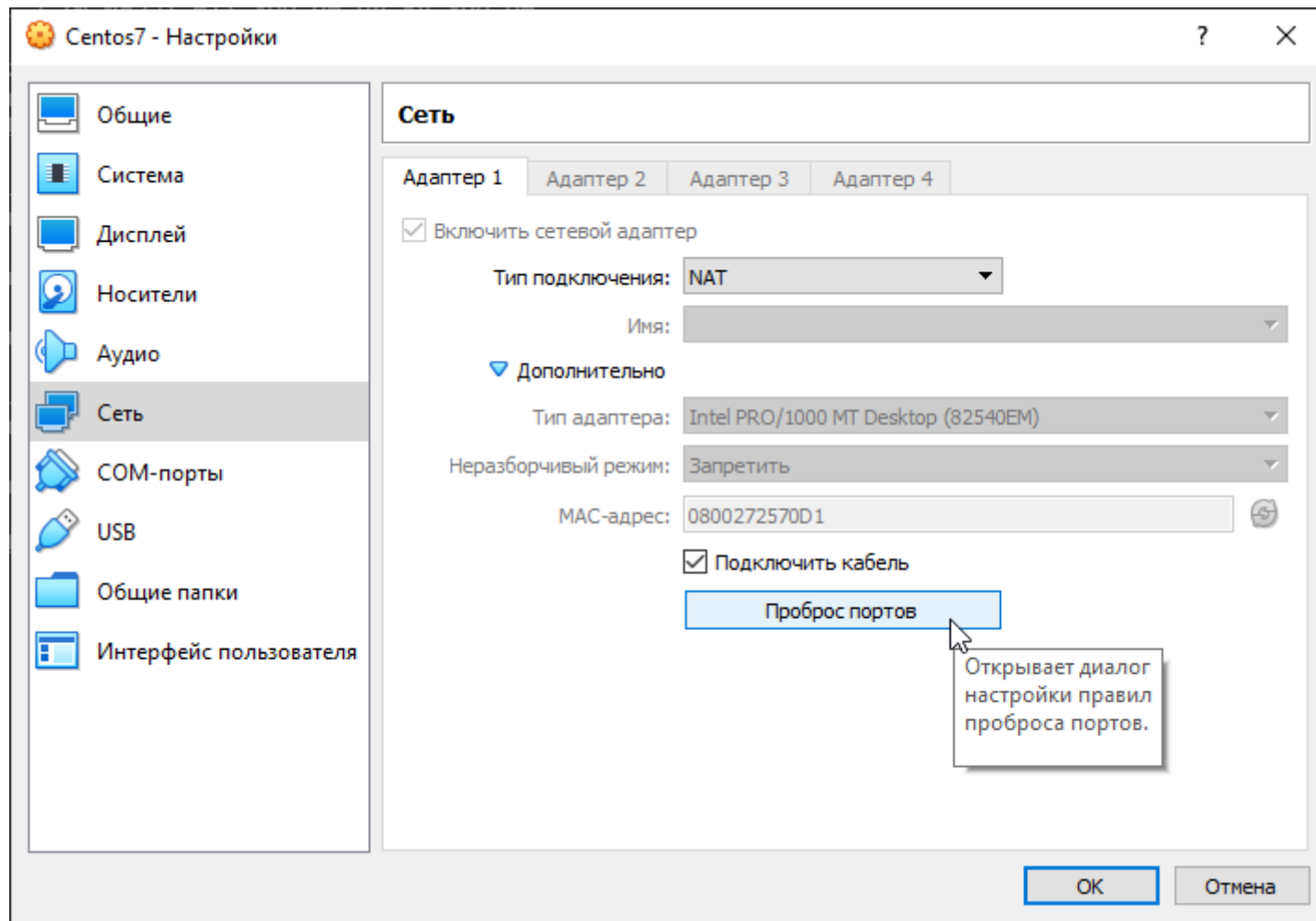
УСТАНОВКА СЕРВЕРА CENTOS7



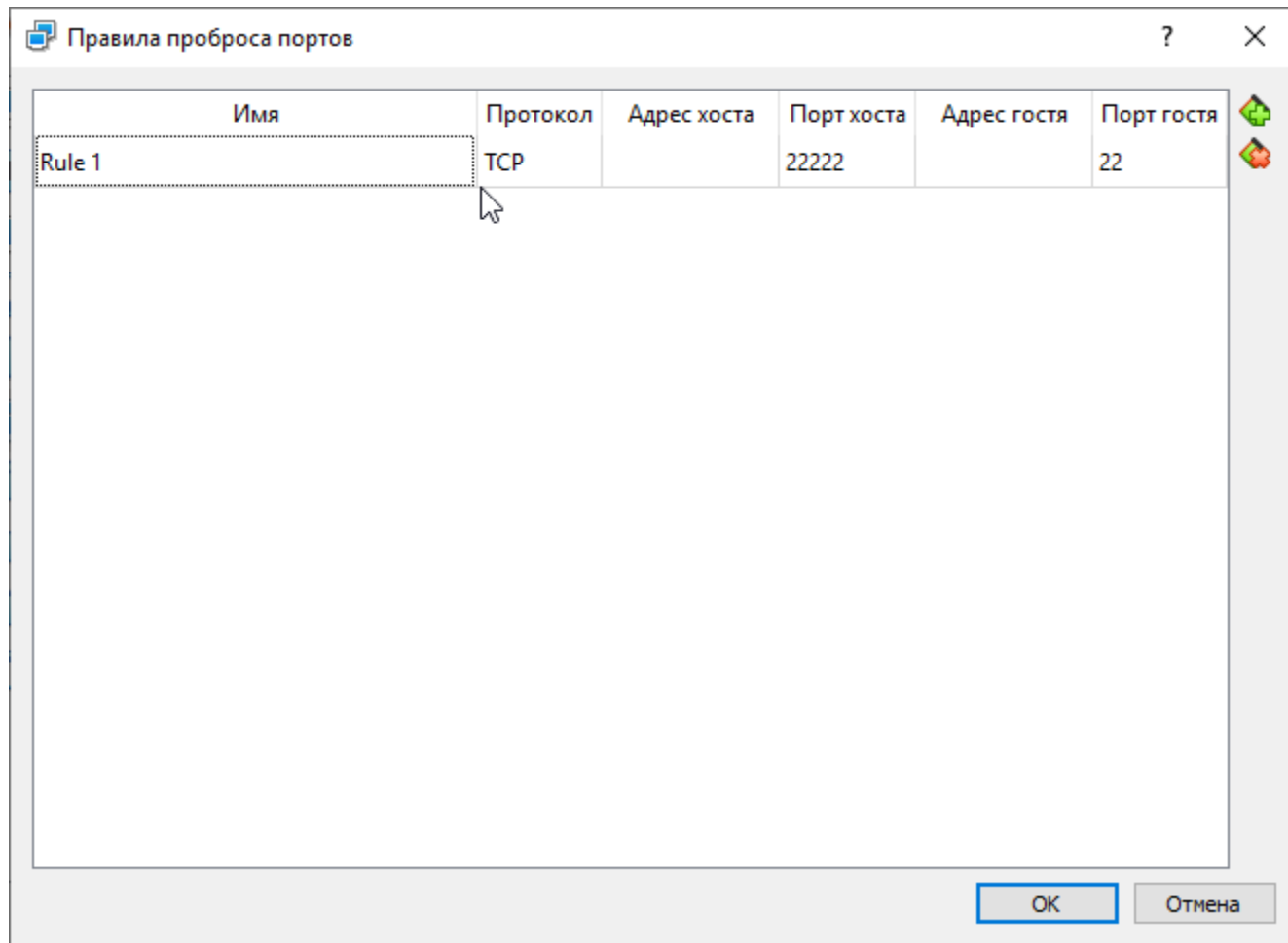
УСТАНОВКА СЕРВЕРА CENTOS7



НАСТРОЙКА ДОСТУПА К ВИРТУАЛЬНОМУ СЕРВЕРУ



НАСТРОЙКА ДОСТУПА К ВИРТУАЛЬНОМУ СЕРВЕРУ



КОНФИГУРИРОВАНИЕ СЕРВЕРА. CENTOS 7

pwd

pwd – вывод полного пути для текущего каталога.

Пример:

```
> pwd  
/home/user/music/new
```

changedirectory

cd – сменить директорию

Example:

cd /var

Go to /var directory

cd log

Go to log subdirectory

cd ~

Go to home directory of
current user

cd -

Go to the previous (last
visited) directory

Создание файла

touch – создание пустого файла / изменение метки времени доступа к файлу

Пример:

```
touch newfile.txt
```

Создание пустого
файла "newfile.txt"

Изменение времени
создания для "newfile.txt" на
текущее время

```
touch newfile.txt
```

make directory

mkdir – создание пустой директории.

Пример:

Создание пустой директории
“mytestdirectory” в текущей
директории

mkdir mydirectory

Создание пустой директории
“tmp” с указанием полного пути

mkdir ~/tmp

У каждого пользователя UNIX
есть следующие
параметры:


- User name
- Encrypted password
(or 'x' if hash is stored)
- User Identifier (UID)
- Group Identifier (GID)
- Full name or description
- User's home directory
- User's shell
- Expiration date

У каждой группы UNIX есть
следующие параметры:

- Group name
- Encrypted password
(or 'x' if hash is stored)
- Group Identifier (GID)
- List of usernames for people
who are members of this
group

НАСТРОЙКА СЕРВЕРА CENTOS7. USERS AND GROUPS

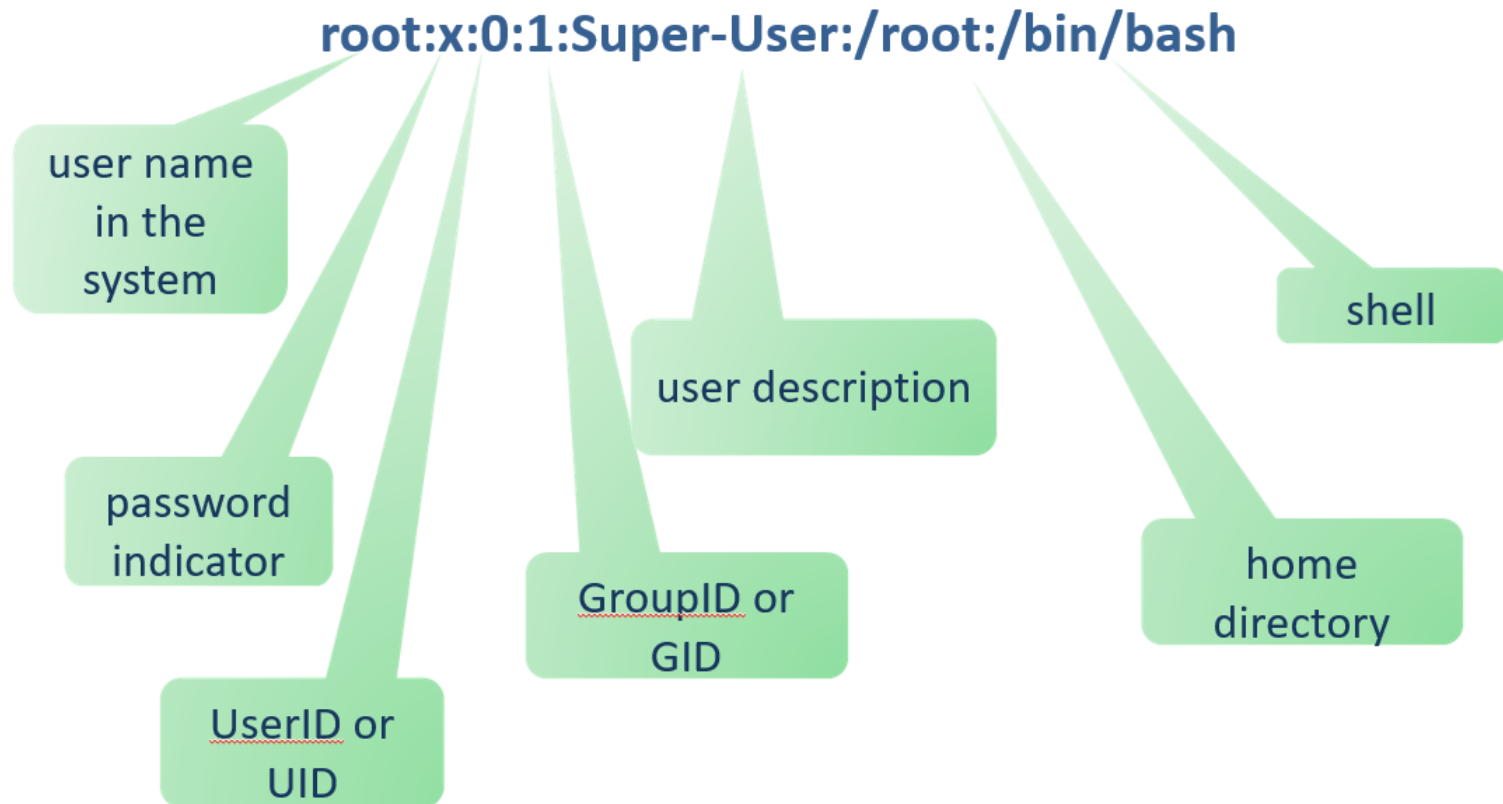
По умолчанию в процессе установки любой операционной системы на базе UNIX создаются различные пользователи для служебных задач. Информация о всех системных пользователях хранится в файле `/etc/passwd`

 root@mytest:~

```
[root@mytest ~]# cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:99:99:Nobody:/:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:999:998:User for polkitd:/:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/var/empty/sshd:/sbin/nologin
postfix:x:89:89:/:/var/spool/postfix:/sbin/nologin
chrony:x:998:996:/:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
```


НАСТРОЙКА СЕРВЕРА CENTOS7. USERS AND GROUPS

Параметры пользователя:



НАСТРОЙКА СЕРВЕРА CENTOS7. USERS AND GROUPS

Команды управления пользователями и группами:

Users

- su
- sudo
- useradd
- userdel
- usermod
- passwd
- chage

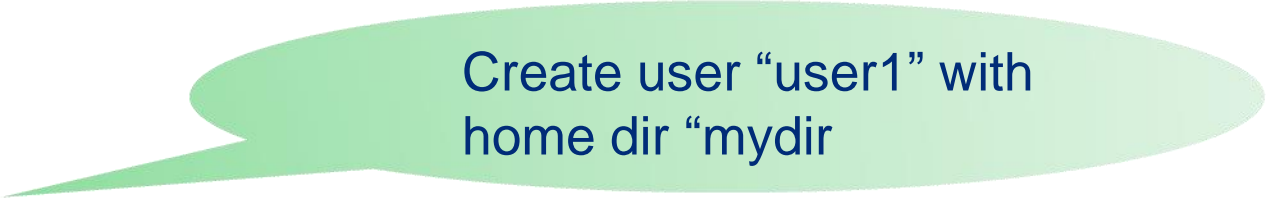
Groups

- groupadd
- groupdel
- groupmod
- groups

Создание пользователя

useradd – создание пользователя (требуется права root-пользователя)

Пример:



Create user “user1” with
home dir “mydir”

```
useradd -d /home/mydir -s /bin/bash user1
```



command home directory shell user name

Substitute User

`su` – переключение между пользователями

Note: вы должны знать пароль пользователя, в которого хотите переключиться

Пример:

`su – user` or `su user`

Password:

Команда `su`

аналогично команде `su root`

НАСТРОЙКА СЕРВЕРА CENTOS7. PERMISSIONS

Выполняем команду:

`$ cat /etc/fstab` – получаем вывод команды

Пробуем выполнить повторно команду но с другим файлом:

`$ cat /etc/anacrontab` – получаем вывод команды

НАСТРОЙКА СЕРВЕРА CENTOS7. PERMISSIONS

Ранее мы попробовали получить содержимое файла, но процесс завершился сообщением:

cat: /etc/anacrontab: Permission denied

Выполним команду

\$ ls -l /etc/anacrontab

-rw-----. 1 root root 541 Apr 10 2018 /etc/anacrontab

File type and access rights

number of hard links

owner

group owner

file name

Change access mode

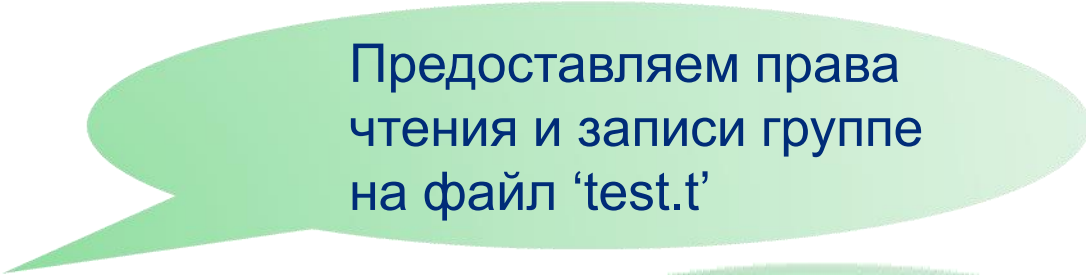
`chmod` — изменить права доступа на файл (каталоги)

Пример:

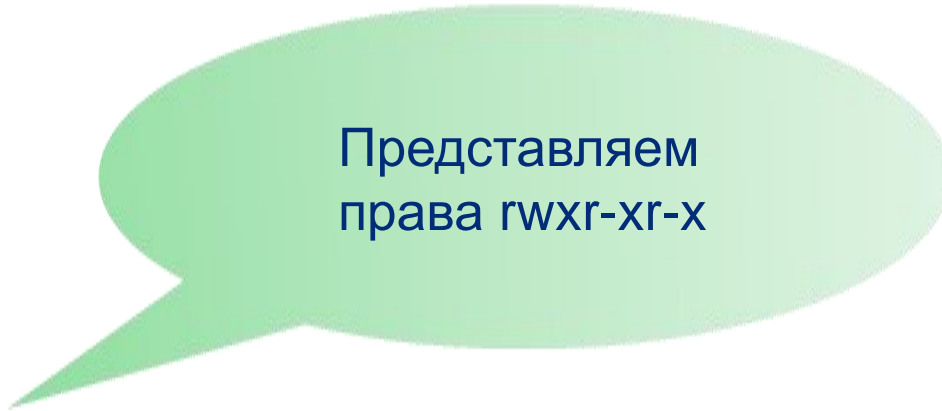
`chmod g=rw test.t`

`chmod 755 test.t`

`chmod o-r,g+w test.t`



Предоставляем права
чтения и записи группе
на файл 'test.t'



Представляем
права rwxr-xr-x

УПРАВЛЕНИЕ ПАКЕТАМИ. CENTOS 7

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. RPM VS DEB

Рассмотрим основные особенности RPM:

- Автоматическое разрешение зависимостей в большинстве случаев корректно
- Файл архива имеет специальный формат
- Не поддерживается реализация зависимостей с выбором зависимости от пакет1 или пакет2.
- Не поддерживаются рекомендованные пакеты
- Позволяет настроить зависимость от файла, а не пакета
- Все данные об установленных пакетах хранятся в базе данных поэтому при надобности можно проверить контрольные суммы
- Поддерживаются сценарии как до, так и после установки программ
- Поддерживается формат SRPM, который содержит в себе исходники программы все патчи с инструкции по сборке, позволяющие собрать программу из исходников на локальной машине.
- Отличная поддержка Multilib пакетов

Рассмотрим основные особенности deb:

- Файл пакета - обычный архив
- Поддержка приоритетов для пакетов различной важности
- Поддержка рекомендованных пакетов
- Не поддерживаются файловые зависимости
- Не поддерживается технология Delta для экономии трафика

Red Hat based

*.RPM

- rpm
- yum

Debian based

*.DEB

- dpkg
- apt

RPM (рекурсивный акроним RPM Package Manager — RPM — менеджер пакетов; ранее раскрывался как Red Hat Package Manager — менеджер пакетов Red Hat) обозначает две сущности: формат пакетов программного обеспечения и программа, созданная для управления этими пакетами. Программа позволяет устанавливать, удалять и обновлять программное обеспечение.

DEB (сокращение от Debian) — расширение имён файлов «бинарных» пакетов для распространения и установки программного обеспечения в операционной системе проекта Debian, и других, использующих систему управления пакетами dpkg.

Yum - это менеджер пакетов Red Hat, который умеет запрашивать информацию о пакетах, получать пакеты из репозитория, устанавливать и удалять их, используя автоматическое разрешение зависимостей, а также обновлять целиком систему до последних версий пакетов.

Apt (advanced packaging tool) - это программа для работы с пакетами программ в операционных системах Linux Debian, и основанных на них - Ubuntu, Linux Mint и т.д. По сути, apt - это терминальный (консольный) пакетный менеджер.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. YUM. РАБОТА С ПАКЕТАМИ

/etc/yum.conf – основной конфигурационный файл

Установка пакета

yum install mc

(В случае использования ключа –у подтверждения установки пакета не требуется)

Удаление пакета

yum remove mc

(В случае использования ключа –у подтверждения установки пакета не требуется)

Обновление пакета

yum update mc

(В случае использования ключа –у подтверждения установки пакета не требуется)

Проверка обновлений пакета

yum check-update mc

Просмотр информации о пакете

yum info mc

Групповые пакеты и операции с ними

yum grouplist - Вывод всех доступных к установке групповых пакетов

yum groupinstall "Development tools" - Установка группового пакета

yum groupupdate "Development tools" - Обновление группового пакета

yum groupremove "Development tools" - Удаление группового пакета

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. YUM. РЕПОЗИТОРИИ

Просмотр активных репозиториев:

```
# yum repolist
```

Конфигурационный файл репозитория YUM должен:

- находиться в каталоге `/etc/yum.repos.d/`
- иметь расширение `.repo`, чтобы YUM мог распознать его

Доступные параметры конфигурационного файла YUM:

- **Repository ID** – уникальный идентификатор репозитория, состоящий из одного слова (пример: `[examplerepo]`)
- **Name** – удобочитаемое для человека имя репозитория (пример: `name=Example Repository`)
- **Baseurl** – URL каталога `repodata`. Можно использовать `file://path` если репозиторий размещен локально, или же `ftp://link`, `http://link`, `https://link` если он размещен удаленно — аутентификация HTTP доступна по `http://user:password@www.repo1.com/repo1` (пример: `baseurl=http://mirror.cisp.com/CentOS/6/os/i386/`)
- **Enabled** – активация репозитория при выполнении обновления и установки ПО (пример: `enabled=1`)
- **Gpgcheck** – активация/деактивация проверки сигнатуры GPG (пример: `gpgcheck=1`)
- **Gpgkey** — URL ключа GPG (пример: `gpgkey=http://mirror.cisp.com/CentOS/6/os/i386/RPM-GPG-KEY-CentOS-6`)
- **Exclude** – список исключаемых пакетов(пример: `exclude=httpd,mod_ssl`)
- **Includepkgs** – список включаемых пакетов (пример: `include=kernel`)

Обязательные параметры конфигурационного файла YUM:

- **Repository ID**
- **Name**
- **Baseurl**
- **Enabled**

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. YUM. РЕПОЗИТОРИИ

Основной репозиторий RedHat/Centos (базовый)

```
# cat /etc/yum.repos.d/epel.repo
```

Вывод содержимого репозитория epel

```
[epel]
```

```
name=Extra Packages for Enterprise Linux 7 - $basearch
```

```
baseurl=http://download.fedoraproject.org/pub/epel/7/$basearch
```

```
metalink=https://mirrors.fedoraproject.org/metalink?repo=epel-7&arch=$basearch
```

```
failovermethod=priority
```

```
enabled=1
```

```
gpgcheck=1
```

```
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-EPEL-7
```

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. LAMP

Установка программного комплекса LAMP

- Установка и настройка web-server
- Установка php
- Установка MySQL

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. LAMP. WEB-СЕРВЕР

Установка web-сервера:

```
# yum install -y httpd
```

Добавляем сервис в автозагрузку и запускаем web-сервер

```
# yum install -y httpd
```

Добавляем сервис в автозагрузку и запускаем web-сервер

```
# yum install -y httpd
```

Проверим статус нашего web-сервера

```
# netstat -tulnp | grep httpd
```

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. LAMP. WEB-СЕРВЕР

Настройка web-сервера:

```
# mkdir /web && mkdir /web/site1.ru && mkdir /web/site1.ru/www && mkdir /web/site1.ru/logs  
# chown -R apache: /web
```

```
# vi /etc/httpd/conf  
IncludeOptional conf.d/*.conf  
  
# cd /etc/httpd/conf.d/  
# vi /etc/httpd/conf.d/site1.ru.conf
```

```
<VirtualHost *:80>  
    ServerName site1.ru  
    ServerAlias www.site1.ru  
    DocumentRoot /web/site1.ru/www  
    <Directory /web/site1.ru/www>  
        Options FollowSymLinks  
        AllowOverride All  
        Require all granted  
    </Directory>  
    ErrorLog /web/site1.ru/logs/error.log  
    CustomLog /web/site1.ru/logs/access.log common  
</VirtualHost>
```


Проверка работы web-сервера:

```
# systemctl restart httpd
```

Для проверки функциональности веб сервера создадим простую html страницу

```
# vi /web/site1.ru/www/index.html
```

с содержимым:

```
<h1>Апач настроен!</h1>
```

Настройка ротации логов, создадим новое правило ротации

```
# vi /etc/logrotate.d/httpd
```

с содержимым:

```
/web/*/logs/*.log  
/var/log/httpd/*.log  
{  
missingok  
daily  
rotate 3  
size 10M  
compress  
delaycompress  
}
```

Установка php

```
# yum install -y php
# yum install -y php-mysql php-mbstring php-mcrypt php-devel php-xml php-gd
# systemctl restart httpd
```

Для проверки функциональности веб сервера создадим простой индексный файл /web/site1.ru/www/index.php с содержимым:

```
<?php phpinfo(); ?>
```

Затем необходимо изменить права на данный файл:

```
# chown apache: /web/site1.ru/www/index.php
```

Установка Установка MySQL

```
# yum install -y mariadb mariadb-server  
# systemctl enable mariadb.service  
# systemctl start mariadb
```

Какой самый простой способ проверить работу процесса?

После первого запуска обязательно следует прогнать работу скрипта выполняющего настройку субд
/usr/bin/mysql_secure_installation

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. РАСШИРЕННЫЙ МАТЕРИАЛ

Основы управления пакетами: APT, YUM, DNF, PKG

<https://www.8host.com/blog/osnovy-upravleniya-paketami-apt-yum-dnf-pkg/>

Yum, шпаргалка

<https://habr.com/ru/post/301292/>

Сравнение основных систем управления пакетами в Linux

<http://rus-linux.net/MyLDP/po/package-managers.html>

Настройка и использование репозитория yum на сервере centos 6

<https://www.8host.com/blog/nastrojka-i-ispolzovanie-repozitoriev-yum-na-servere-centos-6/>

ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕРВЕРА. CENTOS 7

ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕРВЕРА CENTOS7

1. Ротирование логов (сервис logrotate)
2. Регулярные/разовые задачи (планировщик crontab)

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМ. CENTOS 7

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМ

1. Источники информации о проблемах
2. Утилиты для сбора данных о состоянии сервера

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМ

Источники информации о проблемах

1. Логи сервера
2. Состояние потребления оперативной памяти
3. Состояние дисковой подсистемы

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМ

Системные утилиты контроля производительности сервера

1. `top`
2. `sar`
3. *`iotop`*
4. *`atop`*
5. *`htop`*

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМ

Системные утилиты контроля производительности сервера. Top

```
top - 10:02:59 up 4:28, 1 user, load average: 0.00, 0.03, 0.05
Tasks: 121 total, 1 running, 120 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 5.9 sy, 0.0 ni, 94.1 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem : 1014820 total, 259384 free, 241608 used, 513828 buff/cache
KiB Swap: 2097148 total, 2097148 free, 0 used. 506000 avail Mem
```

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМ

Системные утилиты контроля производительности сервера. sar

sar -d (показывает активность диска)

sar (показывает активность процессора)

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОРАБОТКИ

1. Создать пароль пользователю с датой истечения
2. Создать пароль пользователю с обязательной сменой при первом входе пользователя в систему
3. Также установите пароль для пользователя **epamtest**, после чего заблокируйте учетную запись пользователя **epamtest** с помощью утилиты `usermod`. Проверьте наличие признаков блокировки в файле `/etc/shadow` до и после осуществления блокировки.
4. Используйте команду **`passwd -d`** для деактивации пароля пользователя **epamtest**. Проверьте наличие строки для пользователя **epamtest** в файле `/etc/shadow` до и после осуществления деактивации.
5. Сделайте так, чтобы пользователь **epamtest** был обязан изменять пароль через каждые 10 дней.
6. Создать группу `epamgroup`, включить в группу пользователей **epamtest**, **персонального пользователя**
7. Изменить права доступа к файлу `/etc/anacrontab` так, чтобы пользователь **epamtest** смог получить содержимое файла
8. «Проработать» работу с командами `cat`, `rmdir`, `mv`, `rm`, `tail`
9. Проработать вопрос работы с архивами (`zip`, `tar`)
10. Проработать самостоятельно вопрос работы с `crontab`
11. Проработать детально вопрос работы с `logrotate`
12. Проработать <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/au-unix-perfmonsar/>

Thanks for Your Attention

Questions?

Introduction to Devops

Author: