

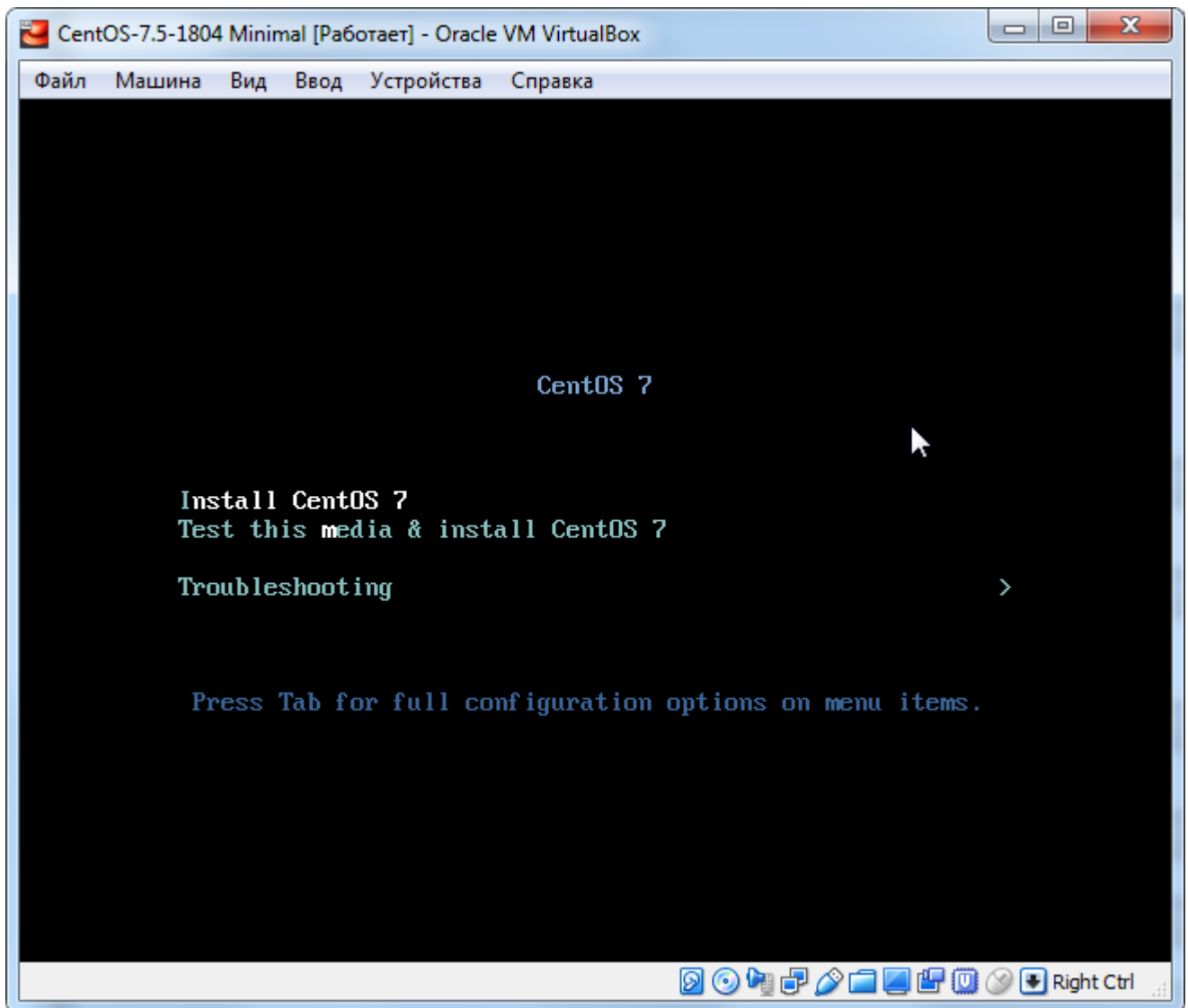
Тема 1. Практическое занятие 1. Установка и настройка ОС CentOS 7

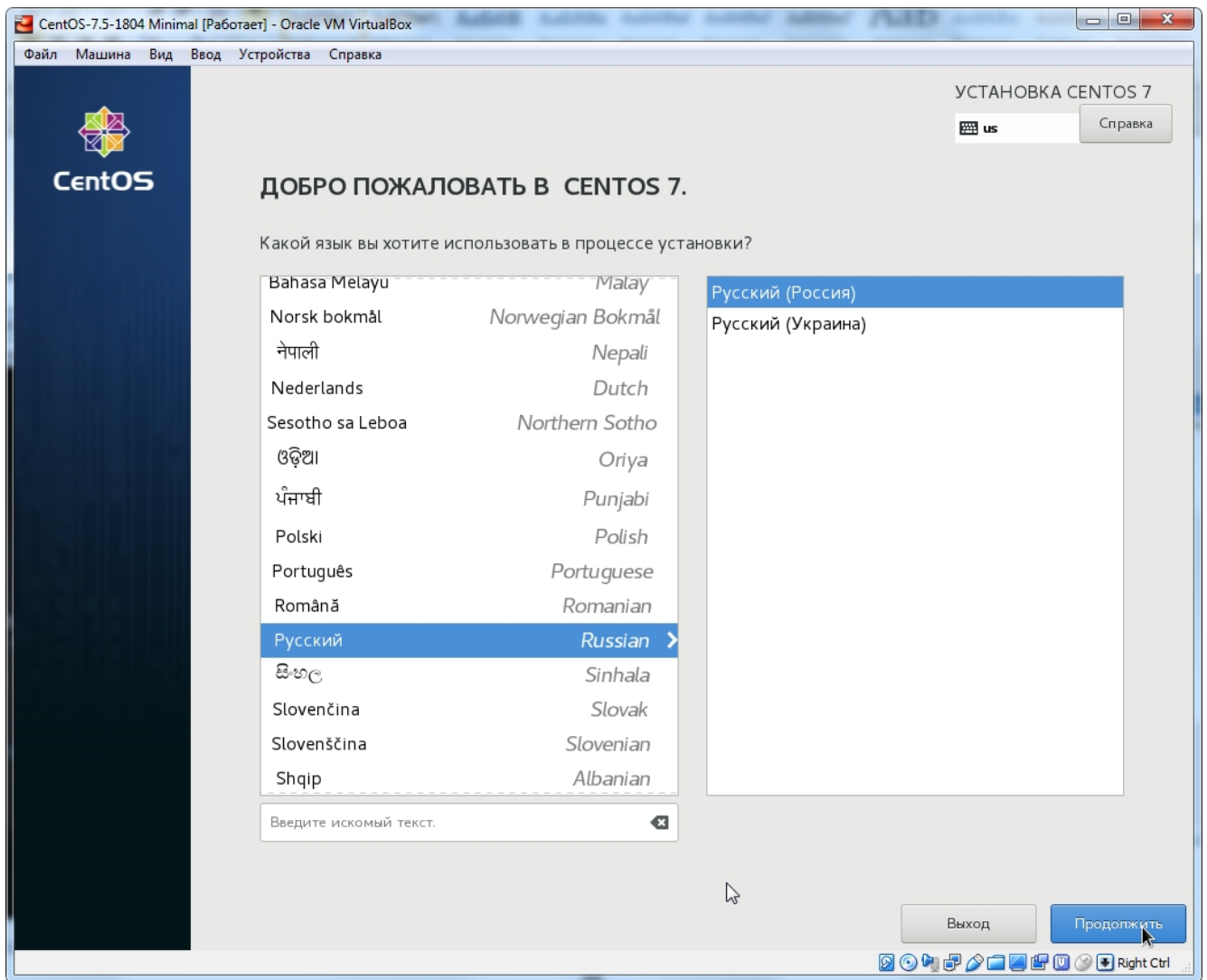
План работы.

1. Используя приложение VirtualBox, создать виртуальную машину с такими параметрами:
 - Оперативная память 1024 МБ
 - Сеть:
 - Адаптер 1 — в режиме **Виртуальный адаптер хоста**
 - Адаптер 2 — в режиме **NAT**
 - Носители:
 - Контроллер: IDE — образ оптического диска **CentOS-7-x86_64-Minimal-1804.iso**.
 - Контроллер: SATA — в процессе создания виртуальной машины установить размер жесткого диска 20 Гб
 - Общие папки — выбрать на локальном жестком диске папку, содержащую профиль текущего пользователя **Student**.

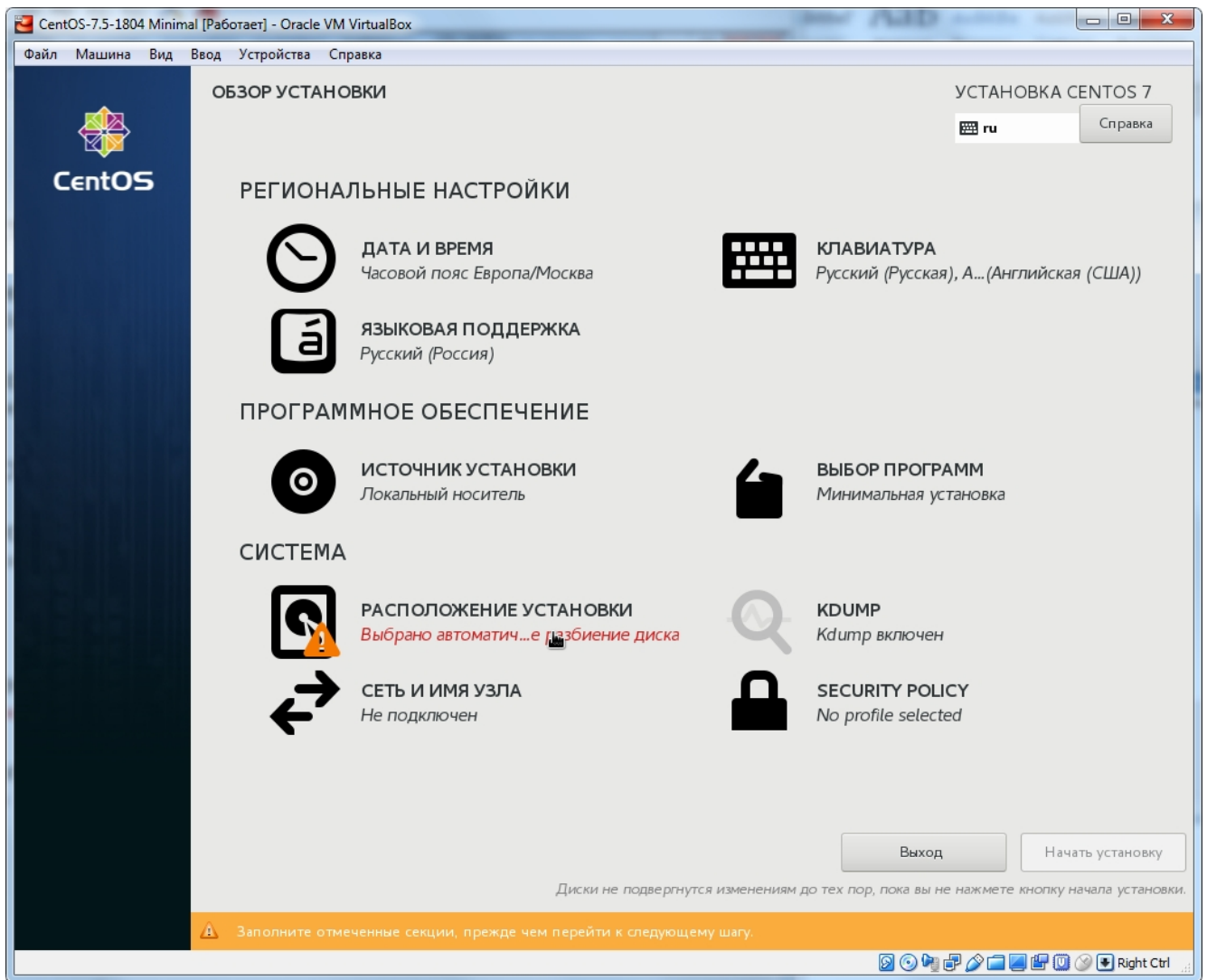
Файл образа DVD **CentOS-7-x86_64-Minimal-1804.iso** получить у преподавателя (размещен на сетевом диске **Y:**) или скачать самостоятельно с одного из зеркал, доступных по адресу http://isoredirect.centos.org/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-Minimal-1804.iso .

2. Установить ОС CentOS 7 в виртуальную машину VirtualBox в режиме **Минимальная**, использовать образ **CentOS-7-x86_64-Minimal-1804.iso**.

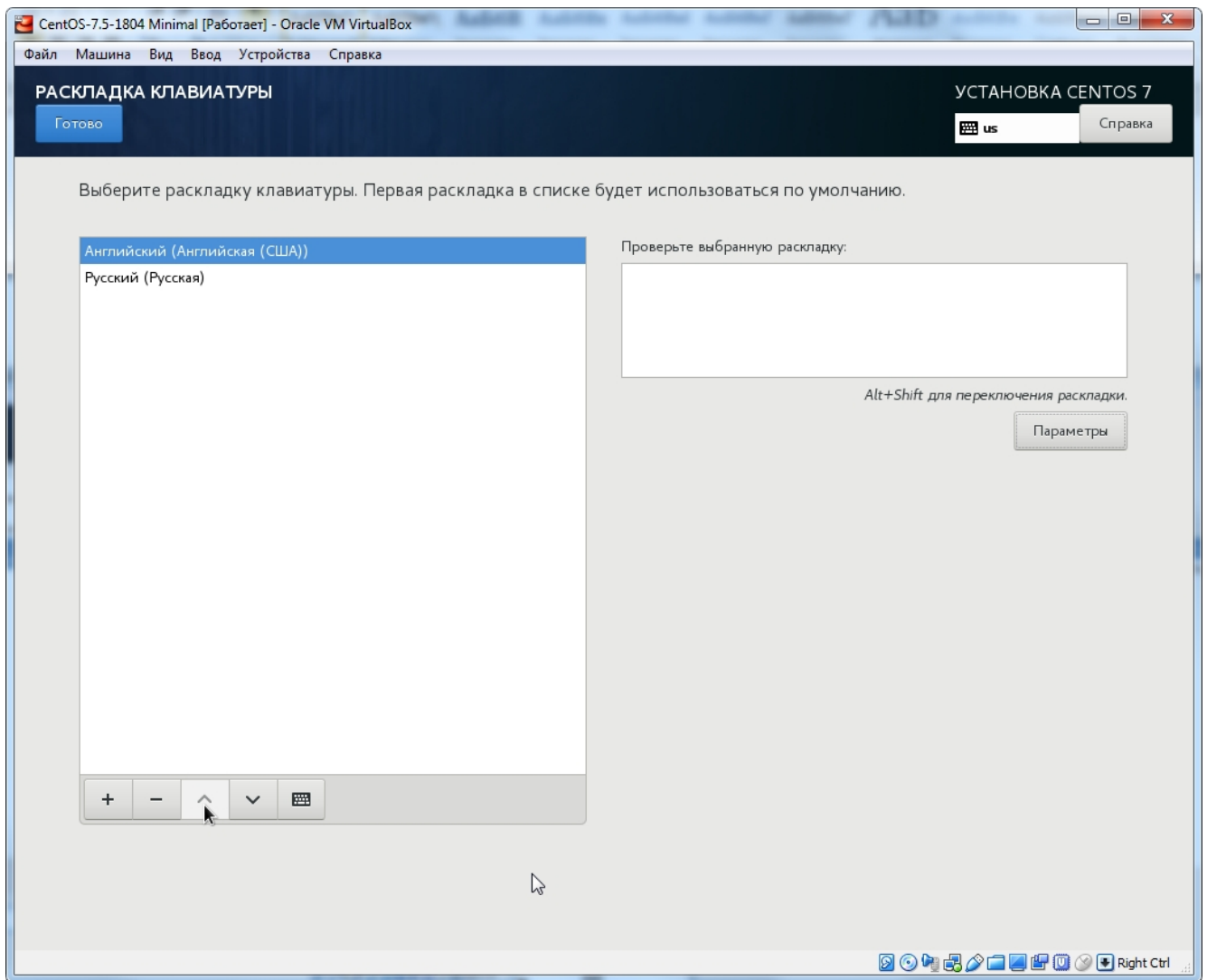




В следующем окне заполнить все секции:



Выбрать раскладку клавиатуры по умолчанию. Обратите внимание: раскладка **Английский (Английская (США))** должна стоять в списке **первой**.



Назначить комбинацию клавиш для переключения раскладки:

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РАСКЛАДКИ

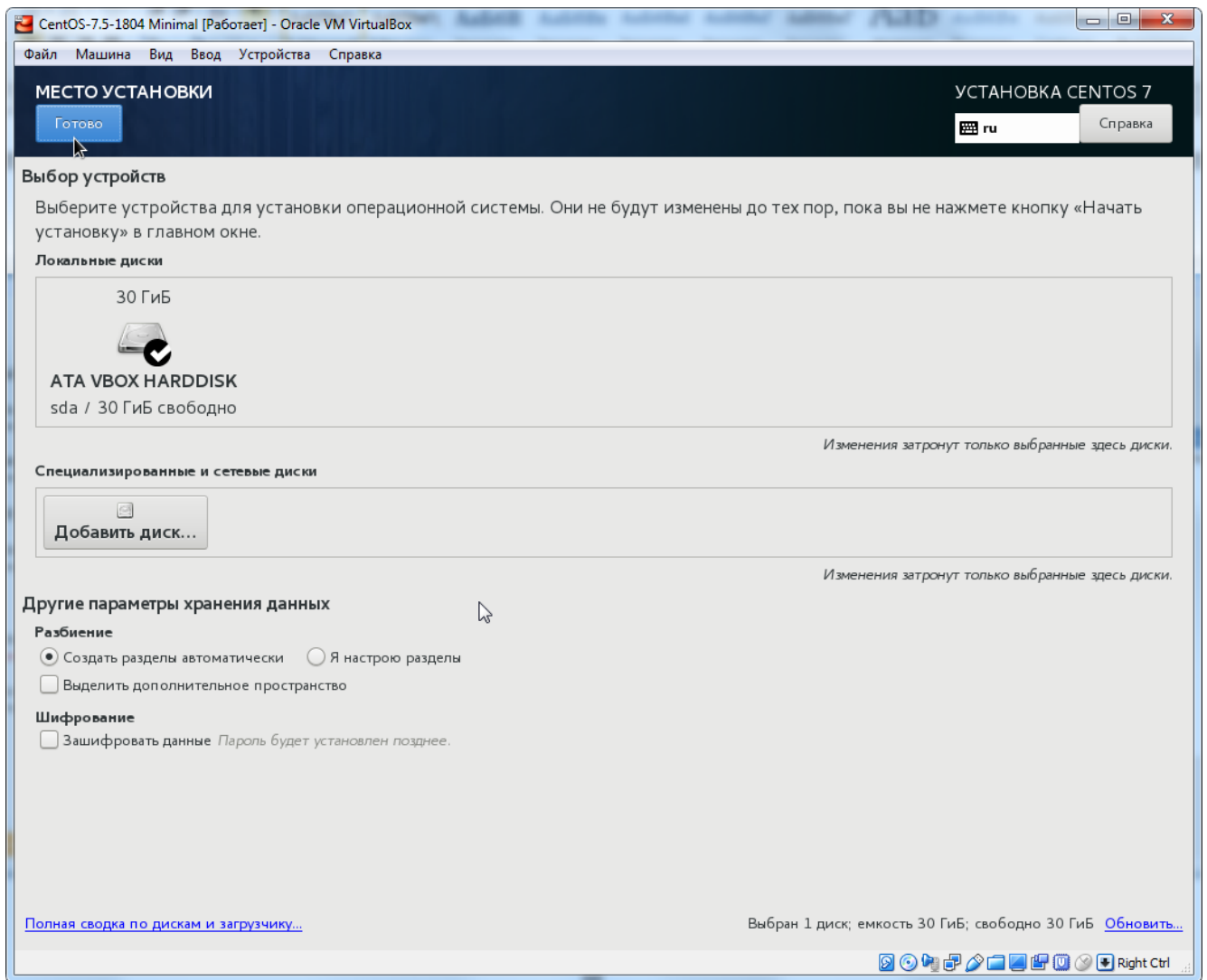
Выберите комбинацию клавиш для переключения раскладки.

- Alt+Caps Lock
- Alt+Ctrl
- Alt+Shift
- Alt+Пробел
- Caps Lock
- Caps Lock (на первую раскладку), Shift+Caps Lock (на последнюю раскладку)
- Caps Lock (пока нажата), Alt+Caps Lock выполняет первоначальную функцию capslock
- Ctrl+Shift
- Menu
- Scroll Lock
- Shift+Caps Lock
- Клавиша Win+Пробел
- Левая Alt+Левая Shift
- Левая Ctrl (на первую раскладку), Правая Ctrl (на последнюю раскладку)
- Левая Ctrl+Левая Shift

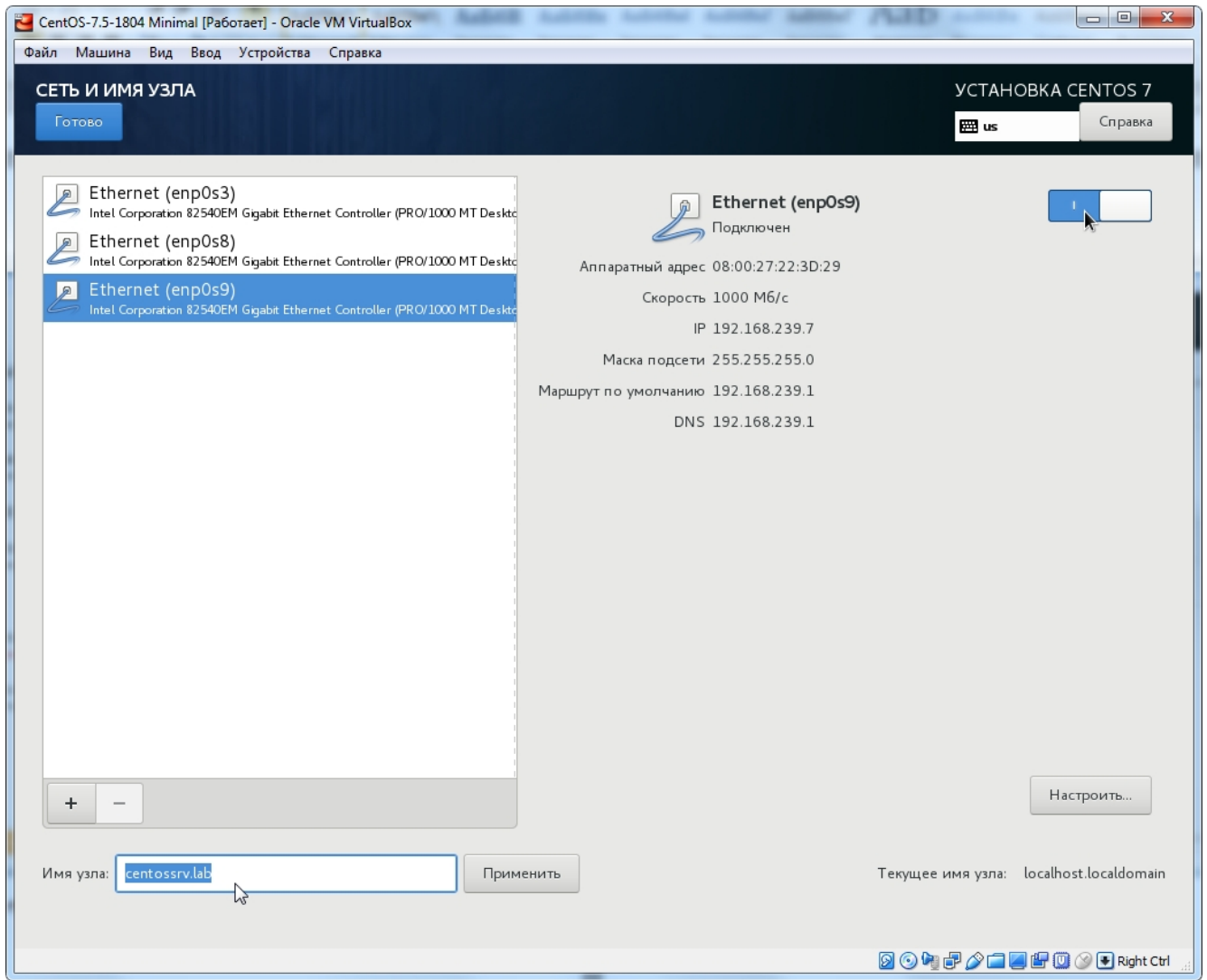
Отмена

OK

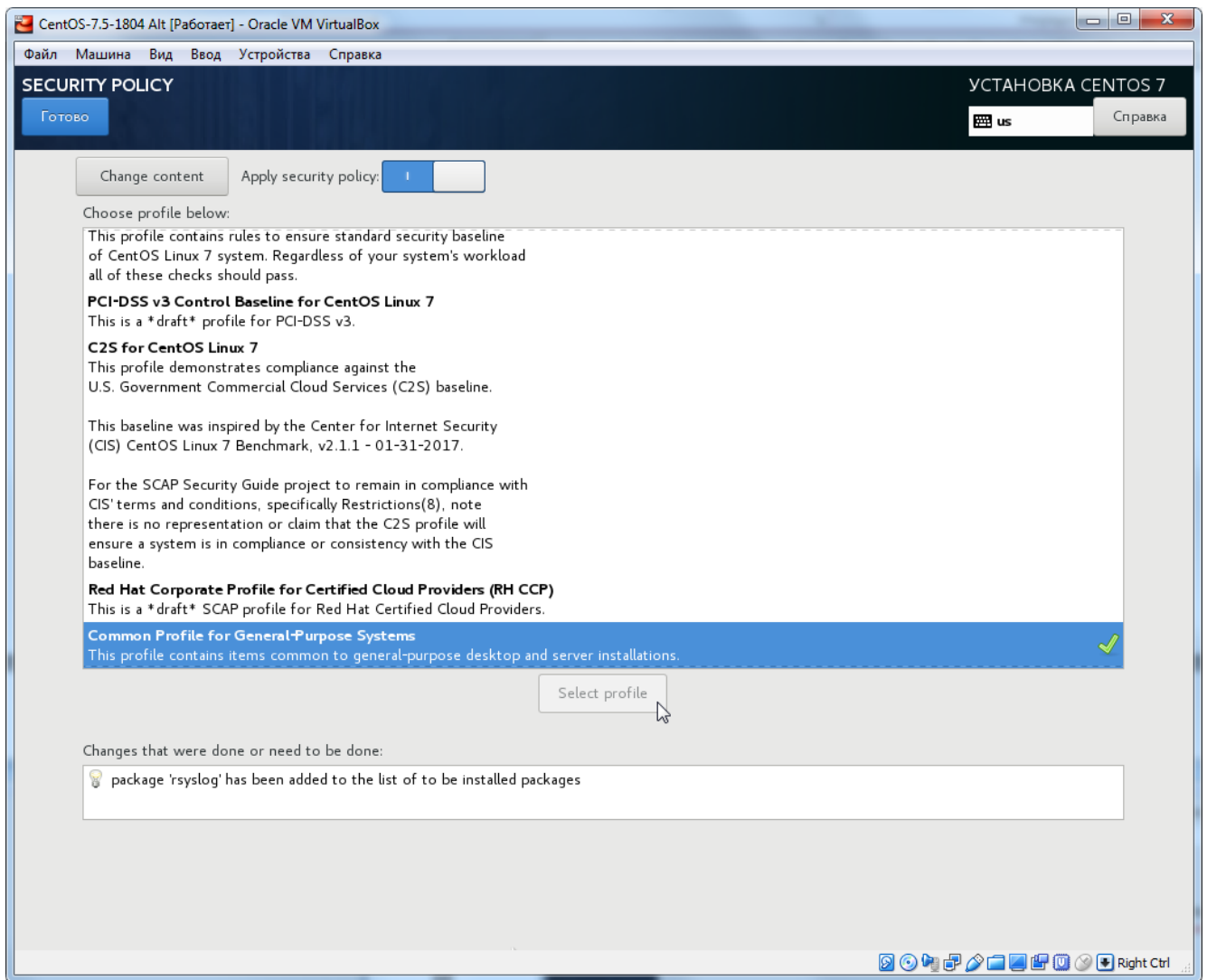
Выбрать расположение установки:



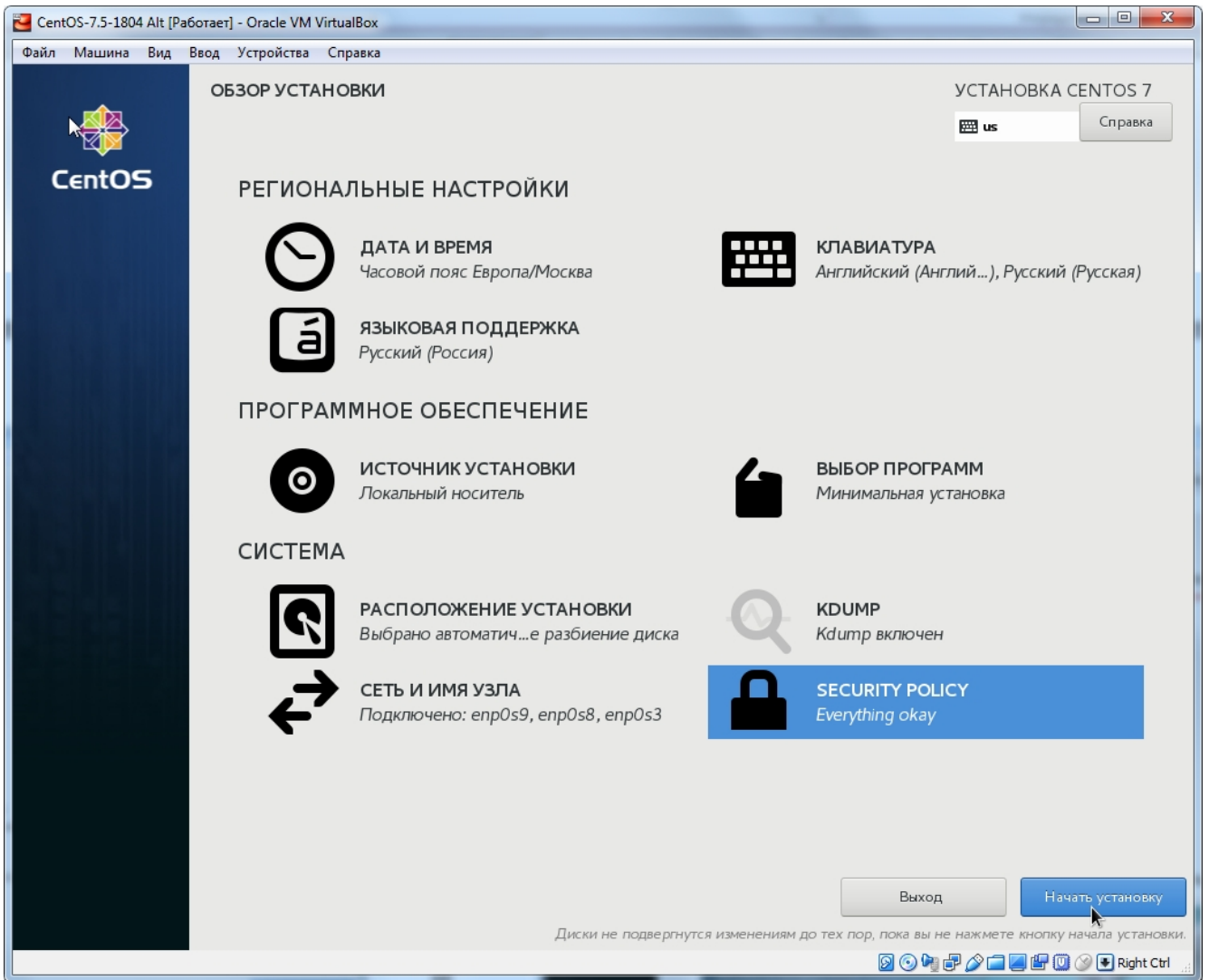
Активировать сетевые интерфейсы и задать имя узла. Имя узла — полное доменное имя, например, **centos.lab**, следует ввести в поле **Имя узла** и подтвердить нажатием кнопки **Применить**. Обратите внимание: имя узла должно быть полностью определенным доменным именем, т.е. содержать имя домена, иначе некоторые службы операционной системы могут работать некорректно. Можно указать имя виртуального домена, например, .lab, .loc и т.д.

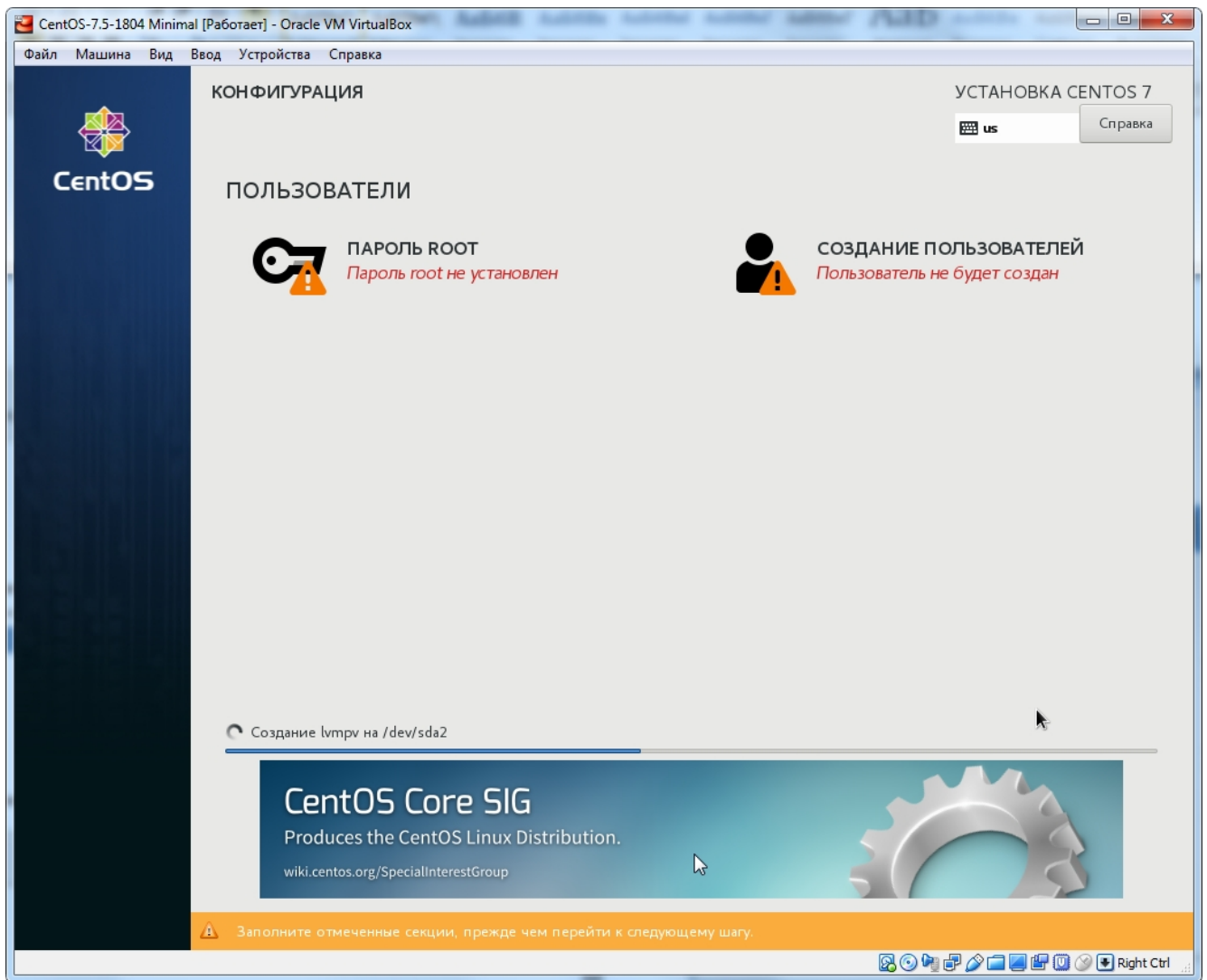


Выбрать профиль политики безопасности (SECURITY POLICY) — **Common Profile for General Purpose Systems**:

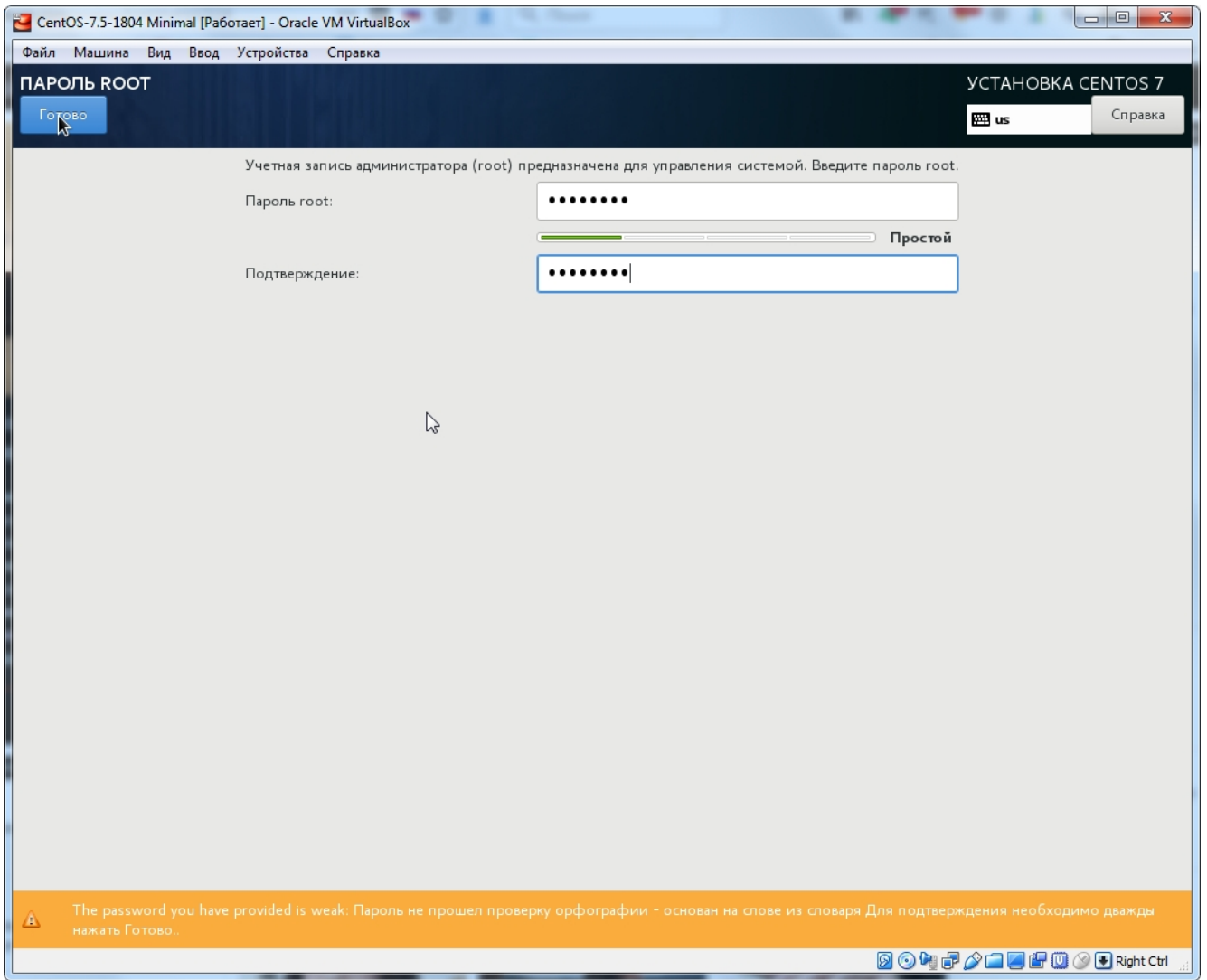


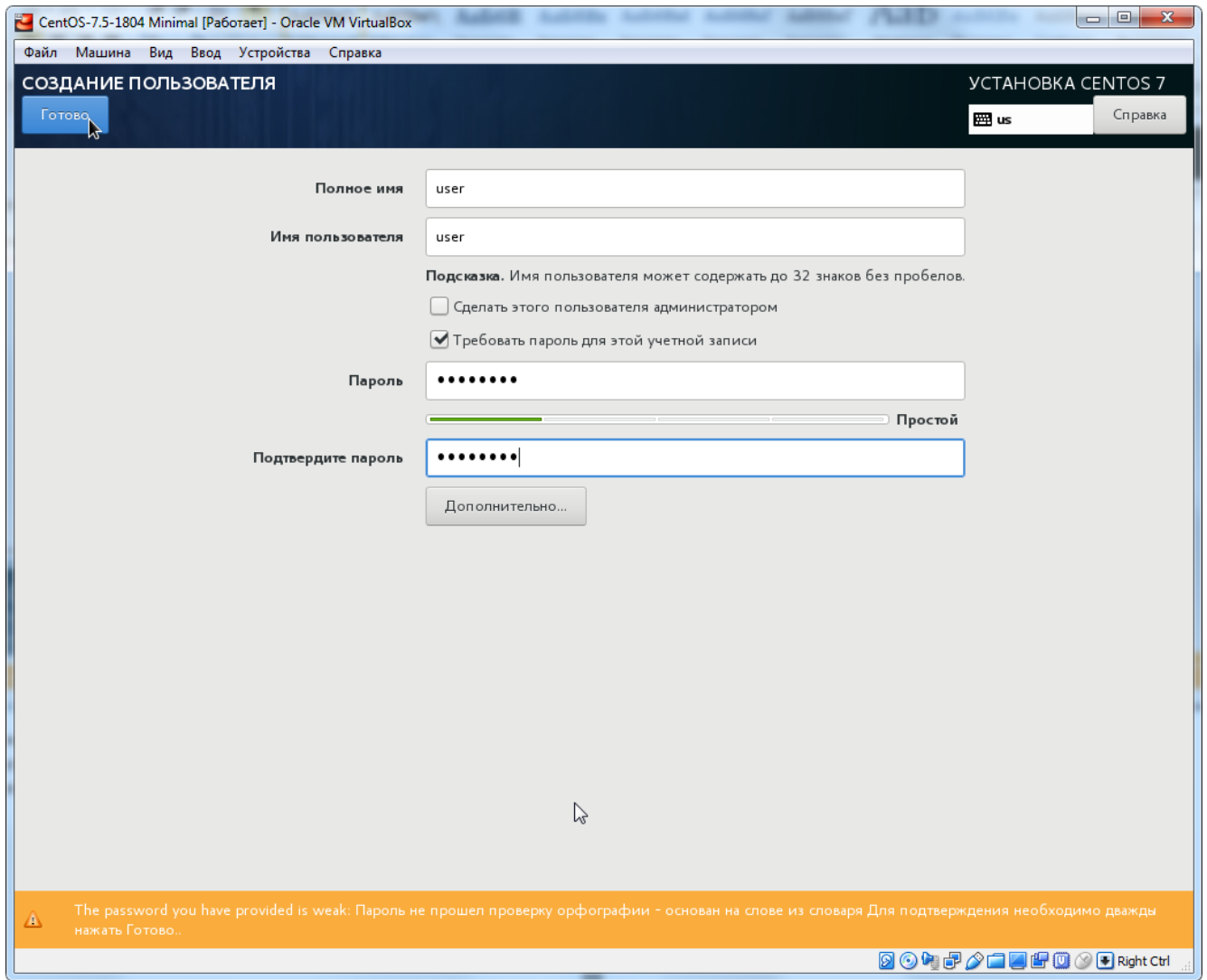
Начать установку:



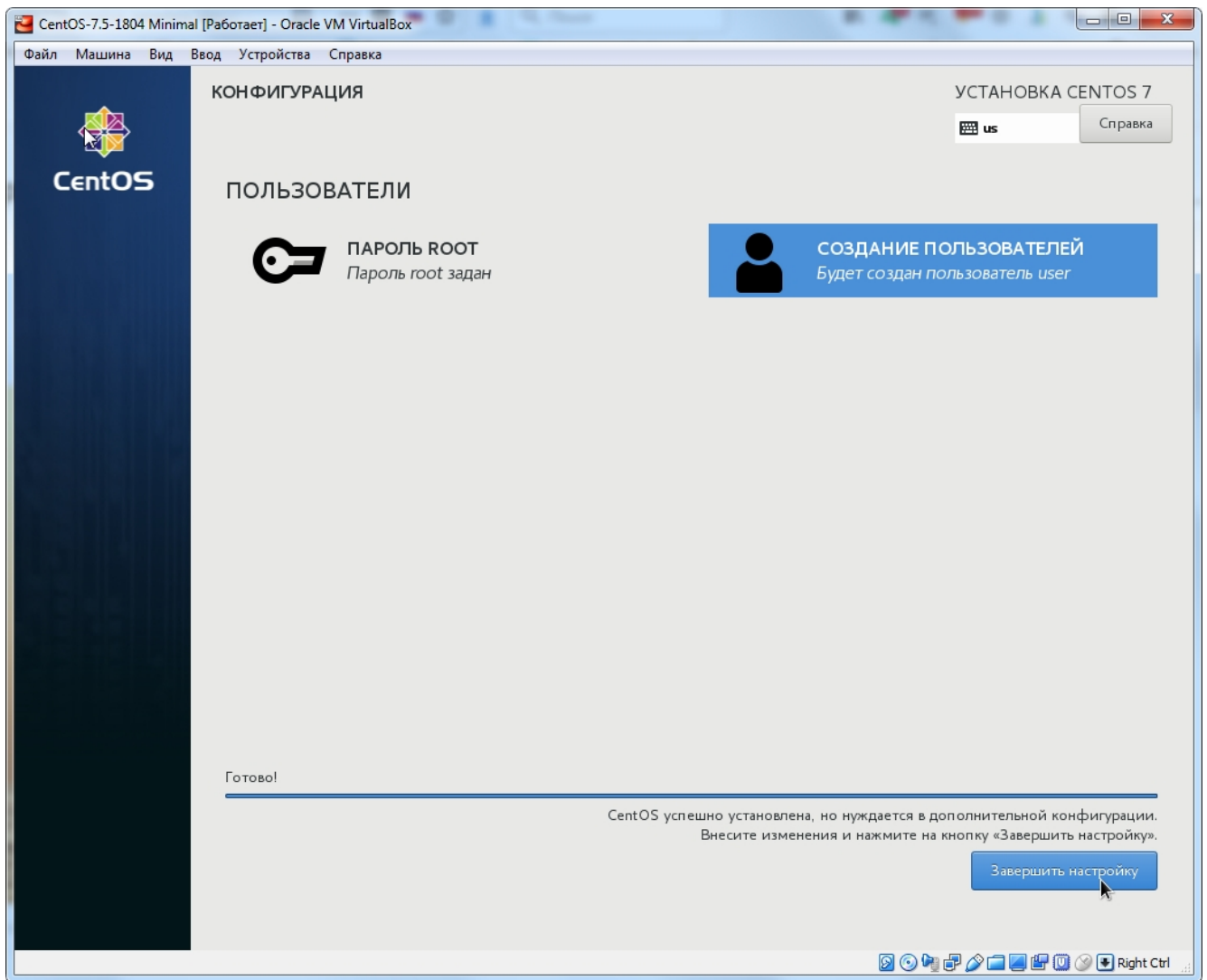


Выполняется установка операционной системы и выбранных программных пакетов. Это может занять несколько минут. В это время можно задать пароль пользователя root, создать рабочую учетную запись, например, user, и задать для неё пароль.

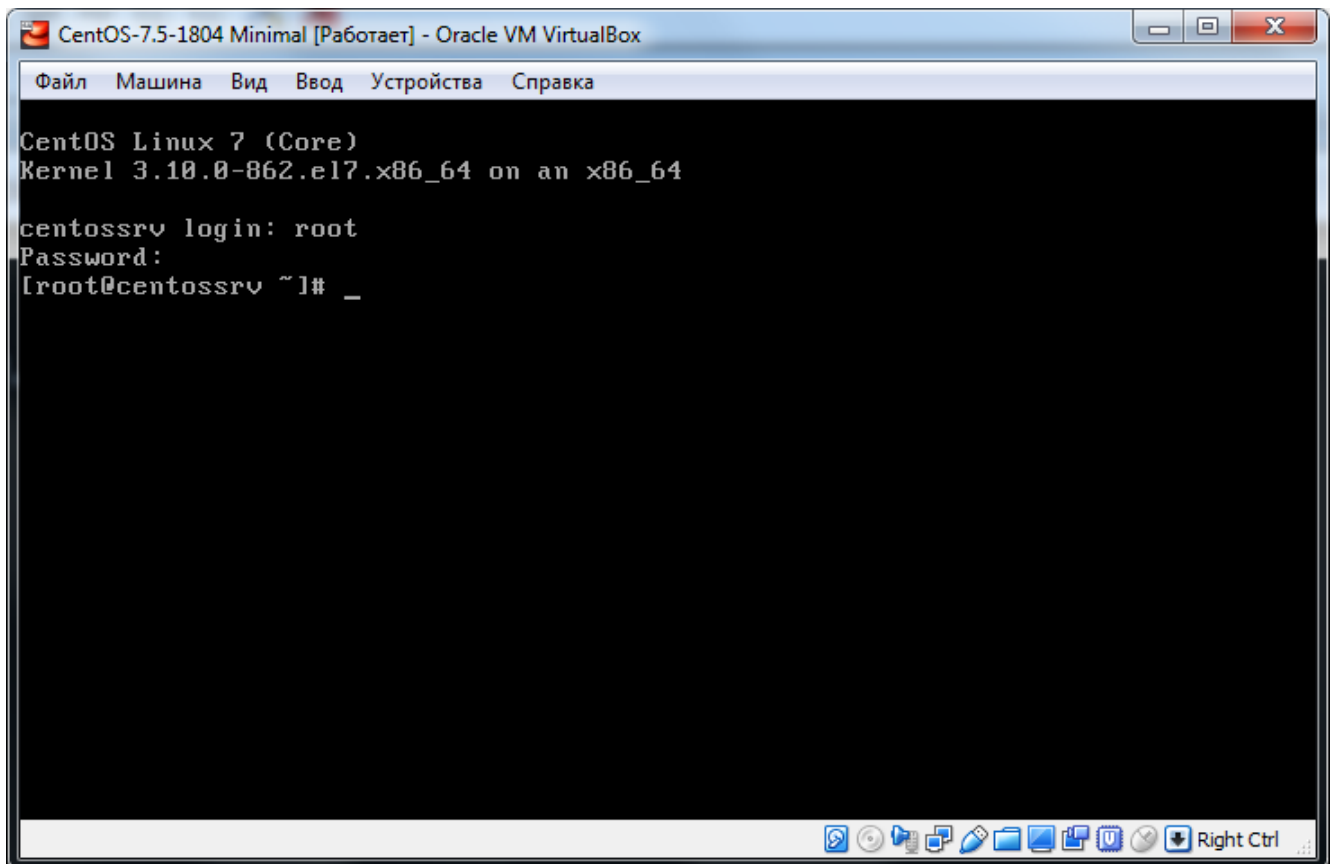
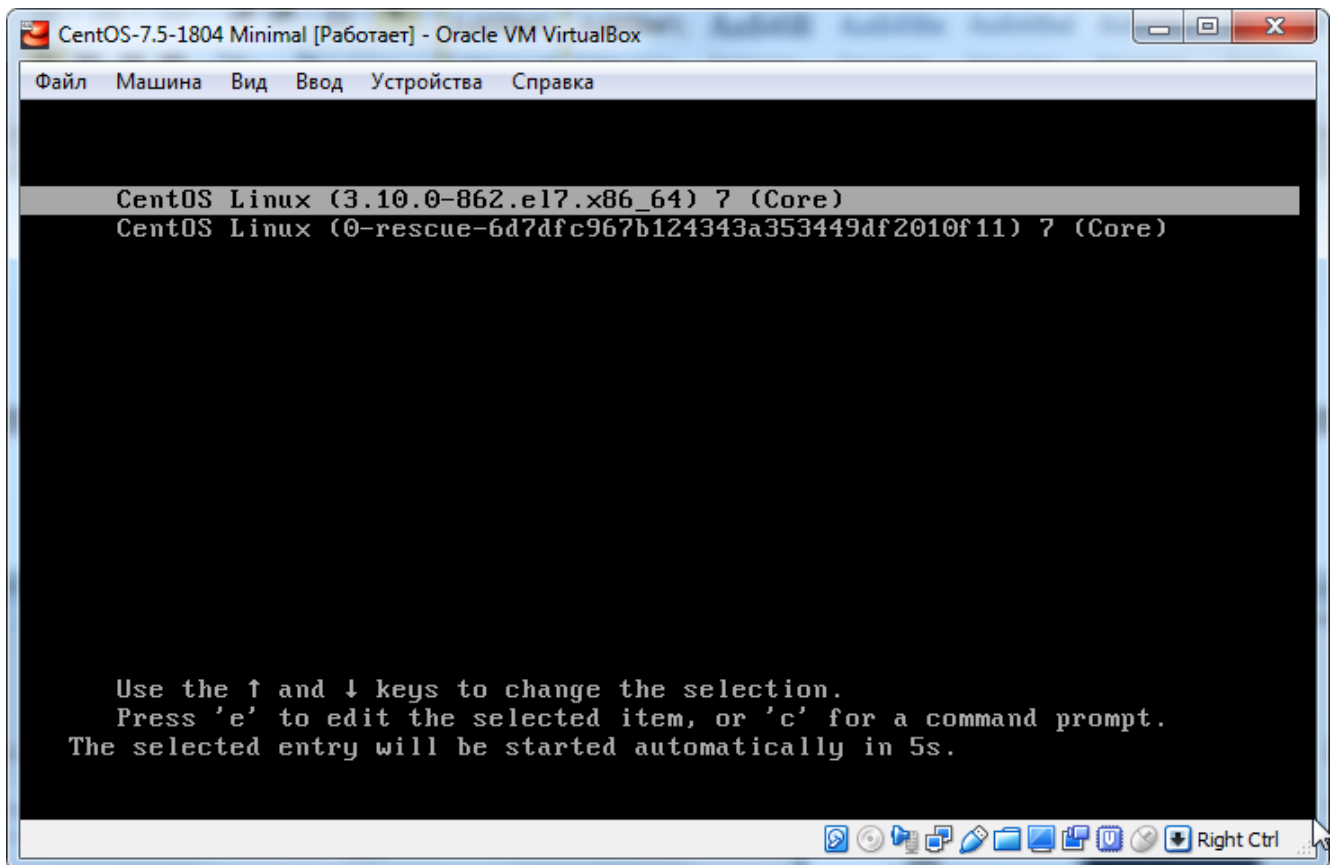




Завершить настройку:



Операционная система CentOS установлена. Выполнить перезагрузку и приступить к работе:



Настройка после установки

3. Изучить команду управления пакетами **yum**:

```
man yum
```

Основные сведения о команде yum приведены в приложении к заданию (см. ниже)

4. Выполнить обновление системы:

```
yum update
```

5. Перезагрузка:

```
reboot now
```

6. Установить дополнительный репозиторий **epel** (Extra Packages for Enterprise Linux):

```
yum -y install epel-release
```

7. Установить файловый менеджер Midnight Commander (mc):

```
yum install mc
```

8. Установить недостающие необходимые пакеты, которые потребуются для дальнейшей работы:

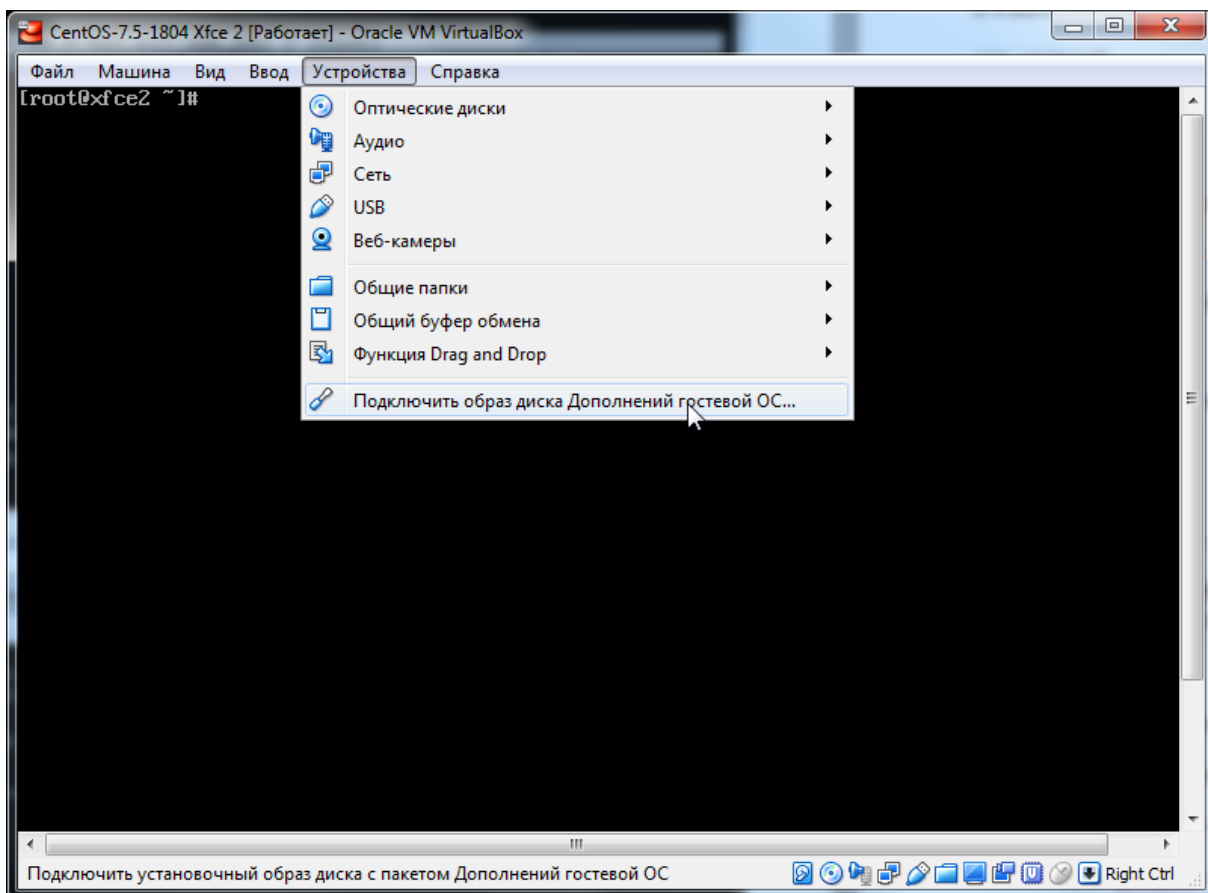
```
yum install gcc
```

```
yum install bzip2
```

```
yum install "kernel-devel-$(uname -r)"
```

9. Установить пакет **VirtualBox Guest Additions**

а. Подключить ISO образ диска **Дополнений гостевой ОС**



Автоматического монтирования и отображения образа не происходит. Монтируем ISO-образ **Дополнений гостевой ОС** вручную.

- b. Создаем точку монтирования — пустой каталог, например, `/media/vbox`:

```
mkdir /media/vbox
```

- c. Монтируем образ CD **Дополнений гостевой ОС** в точку монтирования `/media/vbox`:

```
mount /dev/sr0/ /media/vbox -o ro
```

Удачно! Образ смонтирован. CD **Дополнений гостевой ОС** доступен через каталог `/media/vbox`:

Имя	Размер	Время правки
../	-ВВЕРХ-	сен 10 15:30
/32Bit	480	авг 14 14:58
/64Bit	480	авг 14 14:58
/OS2	2508	авг 14 14:58
/cert	792	авг 14 14:58
AUTORUN.INF	763	ноя 28 2017
TRANS.TBL	449	авг 14 14:58
*VBoxLinuxAdditions.run	7321037	авг 14 14:51
VBoxSolarisAdditions.pkg	16058K	авг 14 15:52
*VBoxWindowsAdditions-amd64.exe	16120K	авг 14 14:58
*VBoxWindowsAdditions-x86.exe	10071K	авг 14 14:52
*VBoxWindowsAdditions.exe	268504	авг 14 14:51
*autorun.sh	6384	авг 14 14:51
*runasroot.sh	4821	авг 14 14:51

Имя	Размер	Время правки
../	-ВВЕРХ-	авг 23 15:25
/.cache	80	сен 10 14:55
/.config	71	авг 23 17:37
/.dbus	25	авг 23 17:06
/.gnupg	50	сен 10 14:55
/.local	19	авг 23 16:40
/.pki	19	авг 23 16:22
/Desktop	6	авг 23 17:06
/openscap_data	74	авг 23 15:26
/tmp	6	сен 10 15:25
.ICEauthority	934	сен 10 14:55
.bash_history	1288	сен 9 21:42
.bash_logout	18	дек 29 2013
.bash_profile	176	дек 29 2013
.bashrc	176	дек 29 2013
.cshrc	100	дек 29 2013
.tcshrc	129	дек 29 2013
.vboxclient-clipboard.pid	5	сен 10 14:55
.vboxclient-display.pid	5	сен 10 14:55
.vboxclient-dndganddrop.pid	5	сен 10 14:55
.vboxclient-seamless.pid	5	сен 10 14:55
.xfce4-session.verbose-log	17447	сен 10 14:56
.xfce4-session-log.last	20226	сен 9 21:42
anaconda-ks.cfg	1727	авг 23 15:28

- d. Переходим в каталог `/media/vbox`. Выполняем команду:

```
./VBoxLinuxAdditions.run
```

Процесс установки пакета **Дополнений гостевой ОС** занимает несколько минут. Если установка завершилась удачно, сразу же автоматически увеличивается размер экрана консоли виртуальной машины, а в каталоге `/media` появляется вложенный каталог, в который монтируется общая папка из файловой системы операционной host-системы. Установлен канал связи между виртуальной и host-машиной. Можно размонтировать ISO-образ **Дополнений**:

```
umount /dev/sr0
```

Каталог `/media/vbox` можно удалить.

10. Настройка сетевых интерфейсов

В конфигурации виртуальной машины могут быть заданы несколько сетевых интерфейсов с разными режимами работы. После завершения установки ОС может оказаться, что некоторые из них не активны и им не назначены динамические IP-адреса:

```
[root@srvmin1 ~]# 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 pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:16:f7:f6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1d:7f:d9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.3.15/24 brd 10.0.3.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s8
        valid_lft 86229sec preferred_lft 86229sec
    inet6 fe80::f102:a869:5e07:d256/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:f5:29:be brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
[root@srvmin1 ~]#
```

Для управления сетевыми настройками в CentOS можно воспользоваться утилитой `nmtui` с псевдографическим интерфейсом. С её помощью можно активировать сетевую карту и задать её параметры:



11. Установка графической среды (необязательно)

Графическая среда потребляет дополнительные ресурсы системы и для выполнения серверных функций не является обязательной. Вместе с тем, начинающим пользователям Linux может быть удобнее работать с системой через графический интерфейс. Графическая среда требует установки групп взаимосвязанных пакетов. Существует несколько вариантов графических сред, доступных для установки в CentOS 7: GNOME, KDE, Xfce, Cinnamon, MATE. Рассмотрим установку графической среды Xfce, которая менее требовательна к ресурсам системы. Список сред, доступных для установки можно получить по команде

```
yum grouplist
```

```
Загружены модули: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: centos-mirror.rbc.ru
* epel: mirror.awanti.com
* extras: mirror.awanti.com
* updates: dedic.sh
Available Environment Groups:
  Минимальная установка
  Compute Node
  Сервер инфраструктуры
  Сервер файлов и печати
  Рабочая среда Cinnamon
  Рабочая среда MATE
  Стандартный веб-сервер
  Хост виртуализации
  Сервер с GUI
  Окружение GNOME
  KDE Plasma Workspaces
  Рабочая станция разработки и дизайна
Установлены коллекции:
  Milkymist
  Средства администрирования
  Средства безопасности
Доступные коллекции:
  Cinnamon
  Fedora Packager
  Haskell
  MATE
  Xfce
  Библиотеки совместимости
  Графические средства администрирования
  Инженерные инструменты
  Консольные средства Интернета
  Поддержка смарт-карт
  Рабочий стол общего назначения
  Развивающие программы
```

или на английском языке:

```
LANG=C yum grouplist
```

```
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: centos-mirror.rbc.ru
 * epel: mirror.awanti.com
 * extras: mirror.awanti.com
 * updates: dedic.sh
Available Environment Groups:
  Minimal Install
  Compute Node
  Infrastructure Server
  File and Print Server
  Cinnamon Desktop
  MATE Desktop
  Basic Web Server
  Virtualization Host
  Server with GUI
  GNOME Desktop
  KDE Plasma Workspaces
  Development and Creative Workstation
Installed Groups:
  Milkymist
  Security Tools
  System Administration Tools
Available Groups:
  Cinnamon
  Compatibility Libraries
  Console Internet Tools
  Development Tools
  Educational Software
  Electronic Lab
  Fedora Packager
  General Purpose Desktop
  Graphical Administration Tools
  Haskell
  Legacy UNIX Compatibility
  MATE
```

Перед установкой любой графической среды необходимо установить основу — систему X Window.

- a. Устанавливаем X Window System:

```
yum groupinstall "X window system"
```

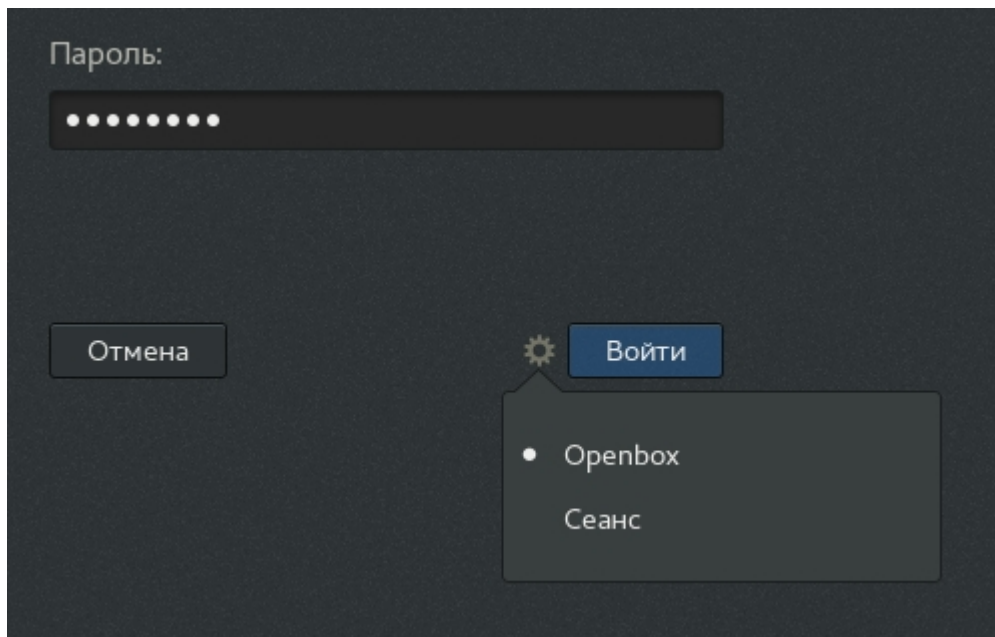
- b. Устанавливаем Xfce:

```
yum groupinstall "Xfce"
```

- c. Запускаем графическую среду:

```
systemctl start graphical.target
```

Для регистрации в системе через графический интерфейс, предоставляемый дисплейным менеджером GDM (он используется графической средой Xfce) существует возможность выбора одного из двух сеансов, которые отображаются в меню выбора как **Openbox** и **Сеанс**.



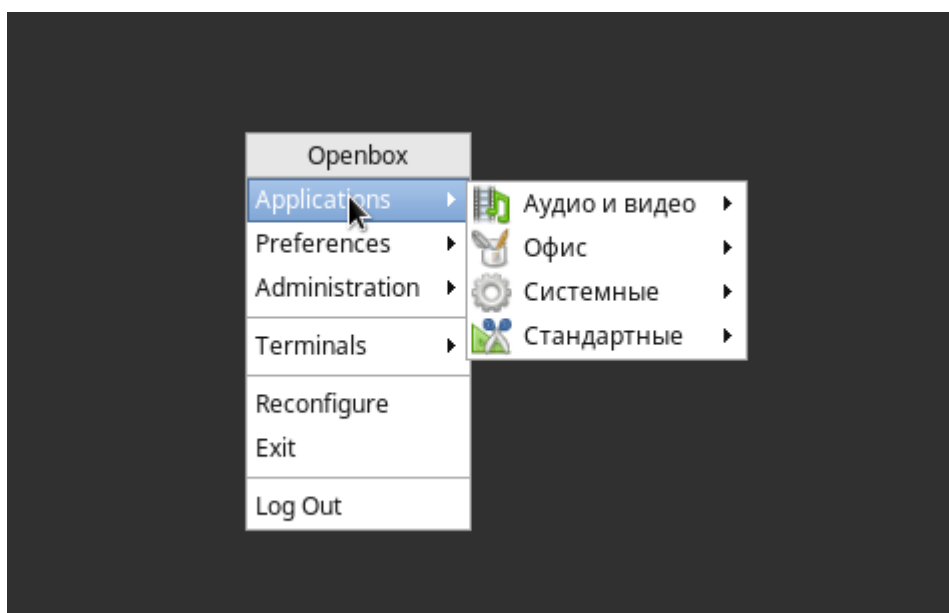
Openbox — вход в систему с помощью диспетчера окон **Openbox** (без диспетчера сеансов).

Сеанс — сеанс для запуска среды **Xfce** в качестве среды рабочего стола.

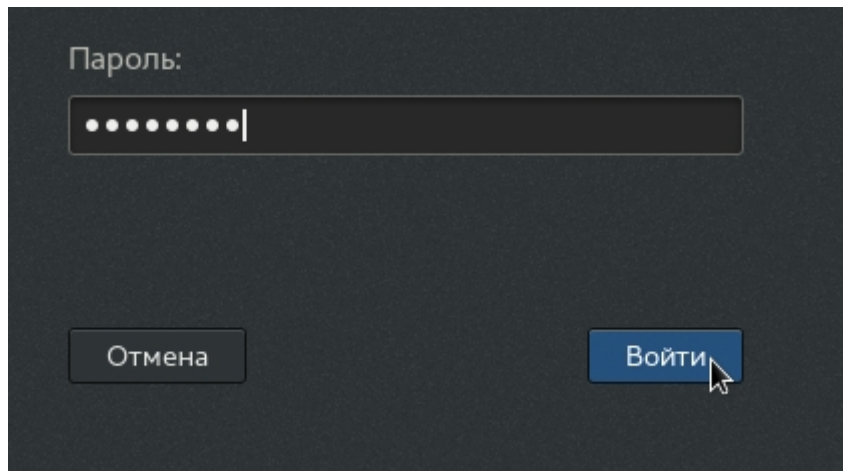
Каждому сеансу соответствует файл рабочего стола. По умолчанию дисплейный менеджер **GDM** устанавливает файлы рабочего стола в каталоге **/usr/share/xsessions**. В данном случае это файлы

- **/usr/share/xsessions/openbox.desktop** — для сеанса **Openbox**
- **/usr/share/xsessions/xfce.desktop** — для сеанса **Сеанс**.

Менеджер окон **Openbox** задуман как лёгкое, быстрое и простое решение для использования как совместно с окружением рабочего стола, так и **без него**. Он имеет минималистичный графический интерфейс — рабочий стол, на котором ничего нет, кроме фона. Правой кнопкой мыши можно вызвать контекстное меню:



Сеанс **Openbox** используется по умолчанию. Если это неудобно, сеанс можно запретить, добавив в файл рабочего стола `/usr/share/xsessions/openbox.desktop` строку: **Hidden=true**. Тогда при регистрации в системе через графический интерфейс GDM будет доступен только один сеанс **Xfce**:



Несмотря на установленную графическую среду, система будет продолжать загружаться в консольном режиме. Для того, чтобы загрузка ОС по умолчанию происходила в графическом режиме, следует выполнить команду:

```
systemctl set-default graphical.target
```

Если в дальнейшем будет необходимо вернуться к запуску без GUI, надо выполнить команду:

```
systemctl set-default multi-user.target
```

Все! Система установлена и настроена, можно приступать к работе.

12. В заключение две необходимые команды.

Перезагрузка системы:

```
reboot
```

Выключение машины:

```
shutdown now
```

Приложение. Примеры использования команды YUM

yum — менеджер RPM-пакетов, используемый в некоторых дистрибутивах Linux (RedHat, CentOS, Fedora и др.).

Yum может решать следующие задачи:

- поиск пакетов в репозиториях,
- установка пакетов из репозитория,
- установка пакетов из .rpm файлов, с разрешением зависимостей с помощью репозитория,
- обновление системы,
- удаление ненужных пакетов.

Поиск пакета по его названию выполняется с помощью опции *list*. Например, найти пакет *packagename* можно так

```
# yum list packagename
```

Имя искомого пакета можно задать с использованием подстановочных знаков * и ?. Подстановочный символ * заменяет любое количество символов, подстановочный символ ? — заменяет любой одиночный символ в строке поиска:

```
# yum list packagen*
```

```
# yum list scre??
```

Поиск пакета в списках по его имени (можно неполному слову) и в его описании:

```
# yum search scre
```

Установка пакетов производится с помощью опции *install*. В процессе – **yum** попытается обнаружить все зависимости и предложит их установить:

```
# yum install mc
```

Переустановить пакет:

```
# yum reinstall packagename
```

Для установки пакета, предварительно загруженного на сервер, использовать опцию *localinstall*. Например – установка пакета *atop*:

```
# yum localinstall atop-1.25-1.el5.rf.i386.rpm
```

Обновление установленного пакета *packagename*:

```
# yum update packagename
```

Полное обновление системы:

```
# yum update
```

Получение списка установленных пакетов, которые можно обновить:


```
# yum check-update
```

Выполнить downgrade пакета до его предыдущей версии:

```
# yum downgrade packagename
```

Удаление пакета из системы с помощью опции *remove*:

```
# yum remove packagename
```

Получить список активных репозиториев из каталога */etc/yum.repos.d/*

```
# yum repolist
```

Получить информацию об установленных пакетах:

```
# yum info
```

Получить информацию о конкретном пакете *packagename*:

```
# yum info packagename
```

Просмотр списка зависимостей пакета:

```
# yum deplist packagename
```