



# Технологии QNX и КПДА в России

Москва, 24 апреля 2019

«Методы установки ЗОСРВ «Нейтрино» на примере систем архитектуры x86»

Николай Дегтярь, ООО "СВД Встраиваемые Системы"

# Содержание

Темы рассматриваемые в докладе:

- 1) Установка в автоматизированном режиме
- 2) “Ручная” установка на жесткий диск
- 3) “Ручная” установка на USB-накопитель
- 4) Установка по сети
- 5) Установка через GRUB

# Установка в автоматизированном режиме

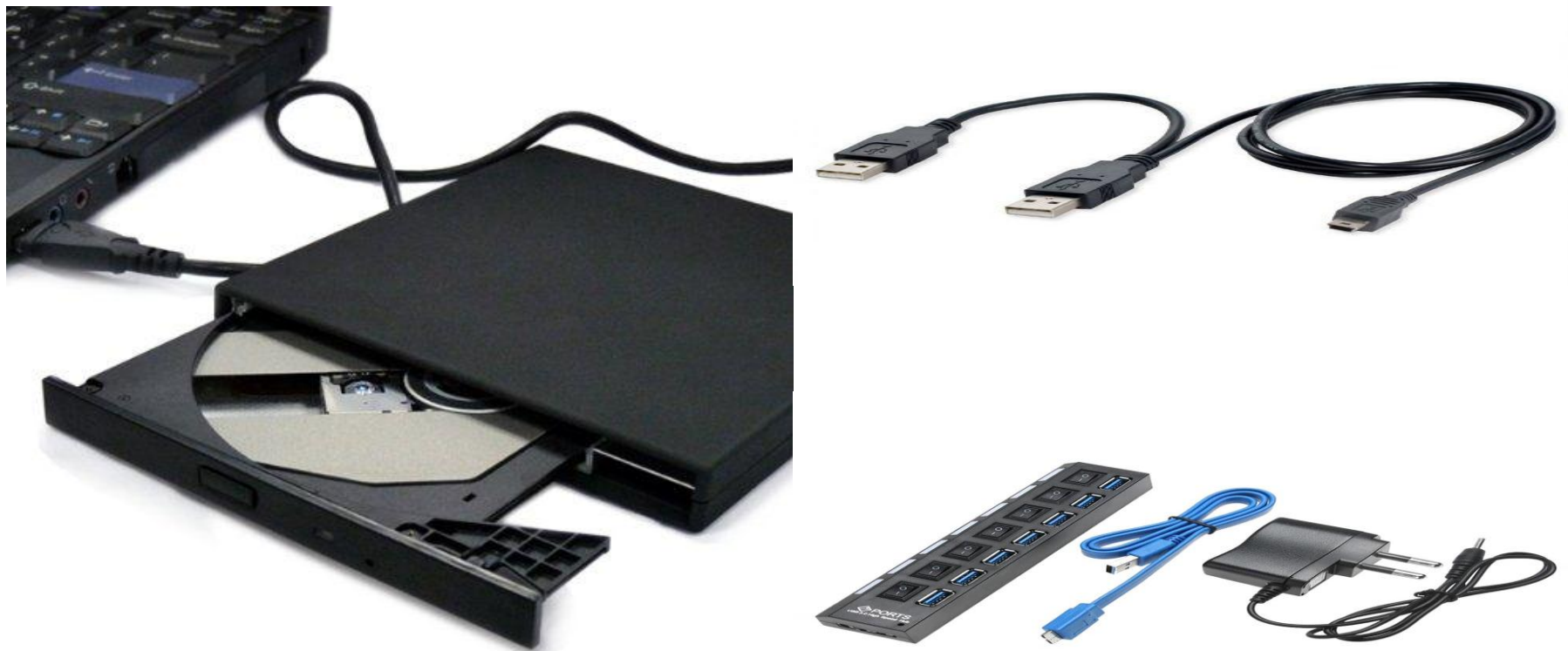
```
*****
*
*      Защищённая ОСРВ "Нейтрино"      *
*      (КПДА.10964-01)                  *
*
*      СВД Встраиваемые Системы        *
*      www.kpda.ru                      *
*      support@kpda.ru                  *
*
*****

1 - Установка ЗОСРВ "Нейтрино"
2 - Графический режим Live CD
3 - Текстовый режим Live CD
q - Выход

Выбор (по умолчанию - 1):
```

При автоматизированном режиме установки ЗОСРВ "Нейтрино" с DVD-диска, применяется интуитивно понятный установщик. Более подробную информацию вы можете посмотреть в пункте 3 [install\\_notes.pdf](#), который поставляется в составе диска.

# Установка в автоматизированном режиме через USB DVD-ROM



При автоматизированном режиме установки ЗОСРВ “Нейтрино” с DVD-диска при помощи USB DVD-ROM, может возникнуть проблема с нехваткой питания. Рекомендуется использовать USB разветвитель с дополнительным источником питания.

# “Ручная” установка на жесткий диск

## Настройка инструментальной системы

1) Включить компьютер с установленной инструментальной системой ОСРВ QNX 6.5.0 и войти под учетной записью root.

2) Вставить установочный компакт-диск ЗОСРВ «Нейтрино» в лоток привода для чтения оптических дисков.

3) Определить базовую директорию установки QNX SDP 6.5.0-значение переменной \$QNX\_ROOT, например с помощью команды qconfig:

```
# qconfig
```

Как правило, базовой директорией является /usr/qnx650.

4) Скопировать архив с компонентами ЗОСРВ «Нейтрино» в каталог target базовой директории установки QNX SDP 6.5.0 (здесь и далее предполагается, что установочный диск имеет точку монтирования /fs/cd0):

```
# cp -V /fs/cd0/archives/kpda_neutrino_16q2.tar.gz /usr/qnx650/target/
```

5) Перейти в каталог target базовой директории установки QNX SDP 6.5.0:

```
# cd /usr/qnx650/target
```

6) Распаковать архив:

```
# tar -xzvf kpda_neutrino_16q2.tar.gz
```

# “Ручная” установка на жесткий диск

7) Убедиться в том, что в каталоге назначения присутствуют компоненты ЗОСРВ «Нейтрино»:

```
# ls /usr/qnx650/target/neutrino
```

8) Отредактировать файл `/etc/profile.d/qnxsdk.sh`, например, с помощью редактора `vi` и заменить строку, начинающуюся с `QNX_TARGET` на:

```
QNX_TARGET=$QNX_ROOT/target/neutrino
```

В конец файла добавить строки:

```
KPDA_TARGET=$QNX_ROOT/target/neutrino
```

```
export KPDA_TARGET
```

9) Выполнить перезагрузку инструментальной системы.

```
# shutdown
```

10) Убедиться, что переменные окружения `QNX_TARGET` и `KPDA_TARGET` имеют значение `/usr/qnx650/target/neutrino`:

```
# echo $QNX_TARGET
```

```
# echo $KPDA_TARGET
```

Более подробную информацию вы можете посмотреть в пункте 2.1 [install\\_notes.pdf](#), который поставляется в составе диска

# “Ручная” установка на жесткий диск

## Создание раздела для системы

- 1) Удалить все разделы на жестком диске:  
• `# fdisk /dev/hd1 delete -a`
- 2) Установить первичный загрузчик  
• `# fdisk /dev/hd1 loader`
- 3) Выделить 1% от объема жесткого диска для создания раздела с файловой системой QNX 6  
• `# fdisk /dev/hd1 add -t179 -p 1%`
- 4) Пометить раздел как загрузочный  
• `# fdisk /dev/hd1 boot -t179`
- 5) Считать таблицу разделов  
• `# mount -e /dev/hd1`
- 6) Отформатировать раздел  
• `# mkqnx6fs -q /dev/hd1t179`
- 7) Подключить раздел  
• `# mount -t qnx6 /dev/hd1t179 /fs/hd1`
- 8) Убедиться в том, что раздел создан и подключён:  
• `# ls /fs/hd1`

Более подробную информацию вы можете посмотреть в пункте 2.2 [install\\_notes.pdf](#), который поставляется в составе диска

## Копирование основных компонентов

Выполнить сборку, например, базовой версии образа ЗОСРВ

«Нейтрино», активирующего КСЗ:

```
#mkifs -v -r $NEUTRINO_TARGET  
\$NEUTRINO_TARGET/x86/boot/build/neutrino-base-ksz.build \ /fs/hd1/.boot/base-ksz.ifs
```

Далее следует скопировать все необходимые файлы на загрузочный диск. Состав копируемых файлов зависит от задач целевой системы, однако, в общем случае, для создания наиболее полной конфигурации достаточно скопировать следующие файлы и каталоги:

```
# cp -cpR $NEUTRINO_TARGET/etc /fs/hd1/  
# cp -cpR $NEUTRINO_TARGET/usr /fs/hd1/  
# cp -cpR $NEUTRINO_TARGET/var /fs/hd1/  
# cp -cpR $NEUTRINO_TARGET/root /fs/hd1/  
# cp -cpR $NEUTRINO_TARGET/x86/* /fs/hd1/
```

Создать каталоги tmp и home на целевой системе:

```
# mkdir /fs/hd1/tmp  
# chmod 1777 /fs/hd1/tmp  
# mkdir /fs/hd1/home
```

## “Ручная” установка на USB-накопитель

Для “ручной” установки на USB-накопитель из-за особенности работы флеш-памяти рекомендуется использовать файловую систему QNX 4. Для форматирования под файловую систему QNX 4 используется утилита `dinit`, пример использования:

```
# dinit -q /dev/hd1t79
```

Остальные пункты остаются аналогичным, как и для жесткого диска. Если же вы хотите использовать файловую систему QNX 6, на USB-накопителе следует запускать менеджер `devb-umass` следующим образом:

```
# devb-umass qnx6 sync=none
```



# Установка по сети

## 1. Изменить файл конфигурации DHCP-сервера.

Пример файла приведен ниже:

```
# /etc/dhcpd.conf
option subnet-mask 255.255.255.0;
default-lease-time 600;
ddns-update-style none;
authoritative;
allow unknown-clients;
subnet 192.168.5.0 netmask 255.255.255.0{
range dynamic-bootp 192.168.5.1 192.168.5.200;
option subnet-mask 255.255.255.0;
host qnxb02{
filename "/pxqldr.bin";
hardware ethernet 00:0c:29:47:c2:4b;
fixed-address 192.168.5.32;
option host-name "qnxb02";
option boot-size 1000;
}
}
```

,где

192.168.5.0 - адрес сети.

192.168.5.1 192.168.5.200 -  
диапазон адресов.

qnxb02 — имя загружаемой  
машины.

filename "/pxqldr.bin"; -  
первичный загрузчик.  
00:0c:29:47:c2:4b — MAC-адрес  
загружаемой машины.

192.168.5.32 — IP-адрес  
загружаемой машины

# Установка по сети

2. Раскомментировать строку в «/etc/inetd.conf» для запуска TFTP-сервера:

```
tftp dgram udp wait root /usr/sbin/tftpd in.ftpd
```

3. Создать образ, который будет загружаться по сети (используя команду `mkifs`). Скопировать созданный образ в корневую каталог, задав ему в качестве имени MAC-адрес загружаемой системы (ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ).  
Пример:

```
# cd /boot  
# mkifs ./build/bios.build ./fs/bios.ifs  
# cp ./fs/bios.ifs /000C2947C24B
```

В том случае, если необходимо использовать один образ для загрузки всех целевых систем, можно задать для образа имя «nnnnnnnnnnnnnn» («n» - 12 раз).

4. Скопировать первичный загрузчик «`rxqldr.bin`» в корневой каталог (первичный загрузчик предоставляется по запросу)

5. Запустить «`dhcpd`» и «`inetd`».

6. На загружаемой целевой системе установить в BIOS'е режим загрузки по сети.

# Установка по сети

**В более поздних версиях для работы  
dhcpcd нужен файл dhcpcd.leases**

Пример файла приведен ниже:

```
# /var/db/dhcpcd.leases  
lease 192.168.3.1 {  
starts 0 2000/01/30 08:02:54;  
ends 5 2000/02/04 08:02:54;  
hardware ethernet  
00:50:04:53:D5:57;  
uid 00:50:04:53:D5:57 ;  
client-hostname «host»;  
}
```

,где

192.168.3.1-ip интерфейса  
которому предоставляется  
лицензия.

starts,ends-время действия  
лицензии.

00:50:04:53:D5:57-МАС-адрес  
загружаемой машины.

00:50:04:53:D5:57-Guid-адрес  
загружаемой машины.

Client-hostname-имя машины

# Установка по сети

## Мульти-раздача IP-адресов

Пример файла приведен ниже:

```
# /etc/dhcpd.conf
subnet 192.168.3.0 netmask 255.255.255.0 {
option routers 192.168.3.254;
pool {
filename "/pxqldr.bin";
option domain-name-servers
bogus.exmample.com
max-lease-time 300;
range 192.168.3.80 192.168.3.120;
allow unknown-clients;
}
}
```

, где

192.168.3.0 - адрес сети.

192.168.3.80 192.168.3.120 - диапазон адресов.

filename "/pxqldr.bin"; - первичный загрузчик.

В этом случае, образ для загрузки всех целевых систем, можно задать для образа имя

«nnnnnnnnnnnnnn» («n» - 12 раз).

# Установка через GRUB

Для запуска с помощью загрузчика GRUB:

1) Собрать загрузочный образ, изменив строку в файле построения:

```
[virtual=x86,bios +compress] boot => [virtual=x86,elf +compress] boot
```

2) Скопировать данный образ на носитель, где установлен GRUB.

3) Начать процесс загрузки, при загрузке выйти в консоль загрузчика GRUB.

4) Ввести в консоли следующие команды:

```
multiboot /path/to/image
```

```
boot
```

5) Загрузить образ ЗОСРВ “Нейтрино”.

# Спасибо за внимание

**Николай Дегтярь**

Инженер-программист

Телефон: (812) 346-8956

Почта: support@kpda.ru

[www.kpda.ru](http://www.kpda.ru)

[www.swd.ru](http://www.swd.ru)

