

УТВЕРЖДАЮ

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ
по установке изделия КІДА.00002-01

1 Общие положения.

1.1 Данная инструкция разработана в целях правильной установки изделия КПДА.00002-01 на программно-аппаратных комплексах, поставляемых на объекты применения.

1.2 Перечень необходимого оборудования и материалов для установки изделия КПДА.00002-01:

- Инструментальная ЭВМ с приводом CD-ROM, на жестком магнитном диске которой должен быть первичный (primary) раздел размером более двух гигабайт, расположенный в пределах первых 8 Гб жесткого диска;

- Целевая ЭВМ;

- Коммуникационное оборудование (включая соответствующие кабели) для связи между инструментальной ЭВМ и целевой ЭВМ;

- Дистрибутивный компакт-диск ОСРВ QNX 4.25 и необходимые лицензионные ключи;

- Носитель с записью изделия КПДА.00002-01;

- Загрузочный CD диск с QNX 4.25 (live-cd QNX 4.25)

- Защитный знак QNX Software Systems;

- Защитный знак ООО «СВД Встраиваемые Системы».

1.3 Установка целевой системы должна осуществляться на стенде, примерная схема которого представлена на рисунке 1.1.

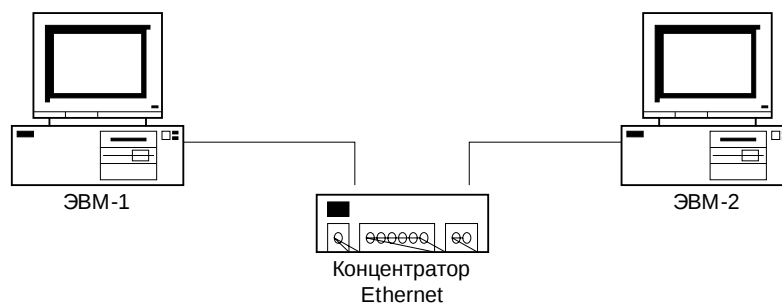


Рис. 1.1. Примерная схема стенда установки изделия КПДА.00002-01

На рис. 1.1 обозначены следующие элементы стенда:

- «ЭВМ-1» – инструментальная ЭВМ;

- «ЭВМ-2» – целевая ЭВМ;

- «Концентратор Ethernet» - коммуникационное оборудование (включая соответствующие кабели) для связи между инструментальной ЭВМ и целевой ЭВМ.

2 Установка инструментальной системы

2.1 В настройках BIOS инструментальной ЭВМ установить загрузку с CD-ROM, вставить дистрибутивный компакт-диск ОСРВ QNX 4.25 и, запустив инструментальную ЭВМ, дождаться появления окна с приглашением (рис. 2.1).

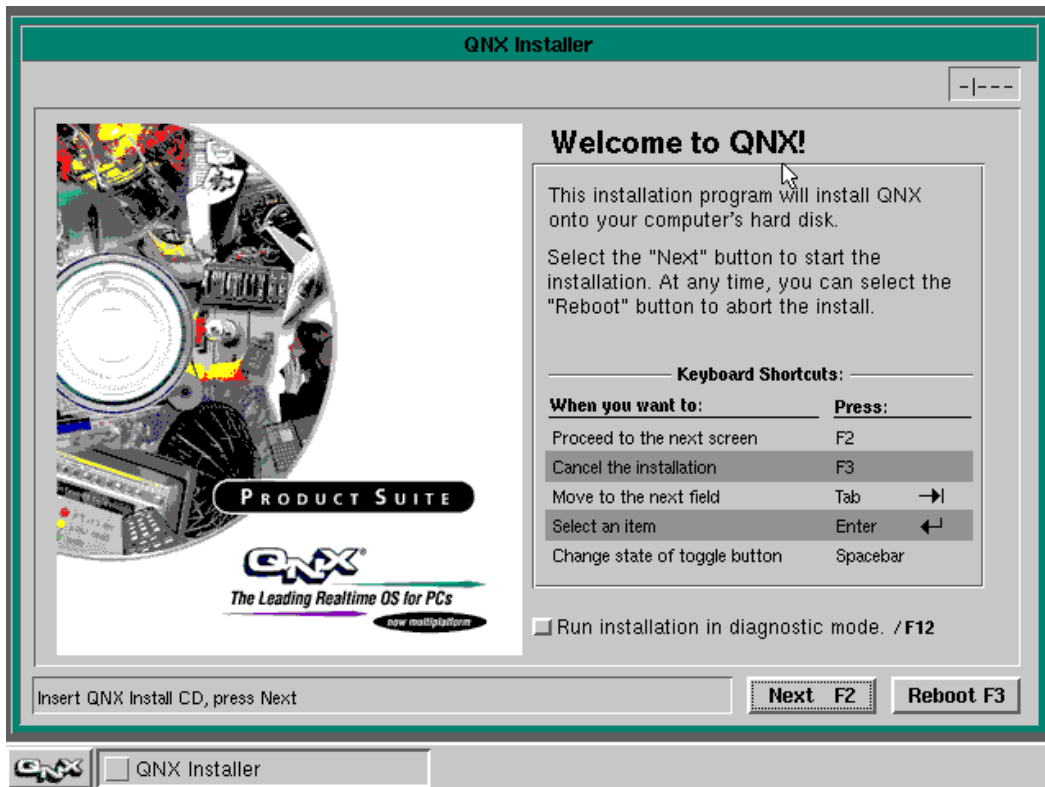


Рис. 2.1. Окно приглашения установщика QNX

Установка QNX 4 осуществляется в графическом режиме. Если на экране не появляется изображение – перезагрузить инструментальную ЭВМ и после начала загрузки с диска нажать пробел (на это отводится 5 секунд, на экране бегущее время) и в появившемся меню (рис. 2.2) выключить второй пункт (VGA 16 color only), нажав F2. Для продолжения установки нажать пробел.

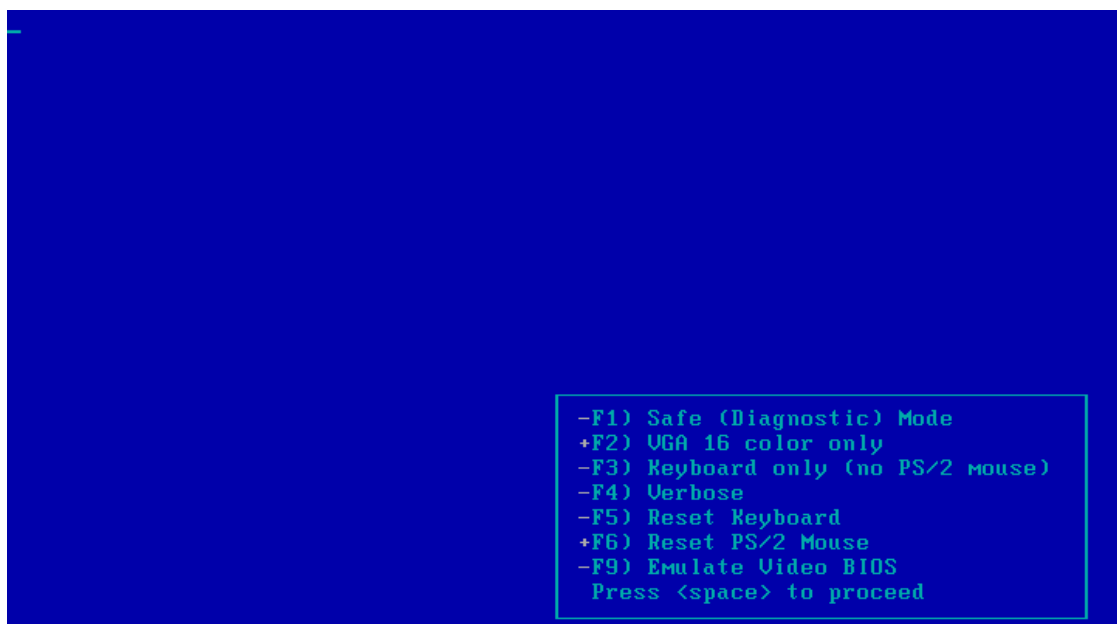


Рис. 2.2. Меню настроек графического установщика.

2.2 На следующем этапе установщик QNX 4 определяет имеющееся в системе оборудование. Следует обратить внимание на то, что если в системе используется SATA жесткий диск для него нужно установить режим совместимости (legacy mode) в настройках BIOS компьютера.

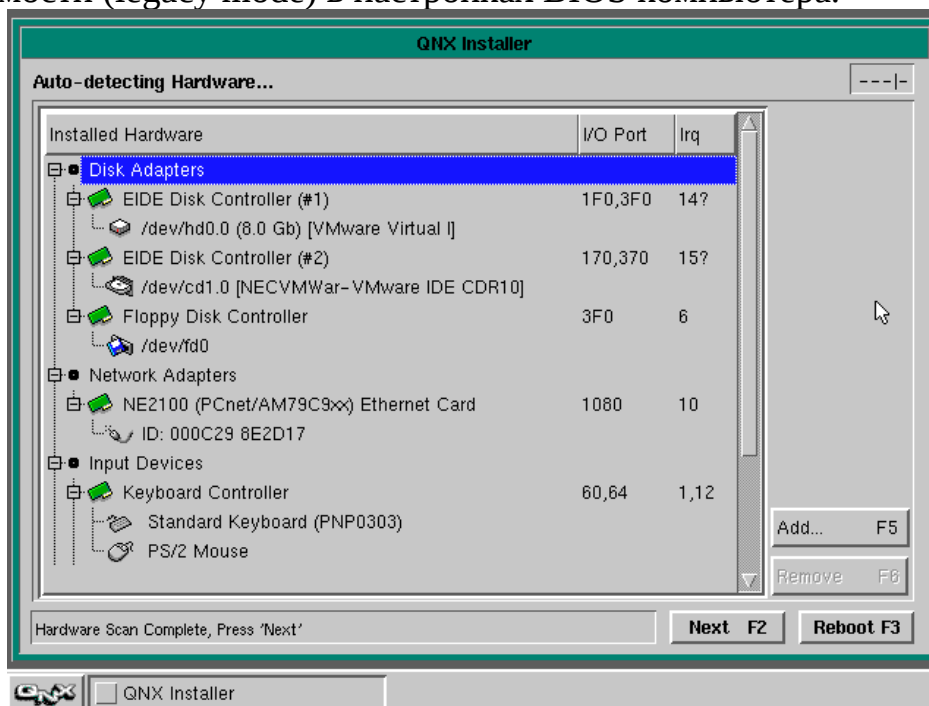


Рис. 2.3. Экран установщика QNX при распознавании аппаратуры.

Установите время и выберите часовой пояс. Язык и раскладку клавиатуры следует оставить английские.

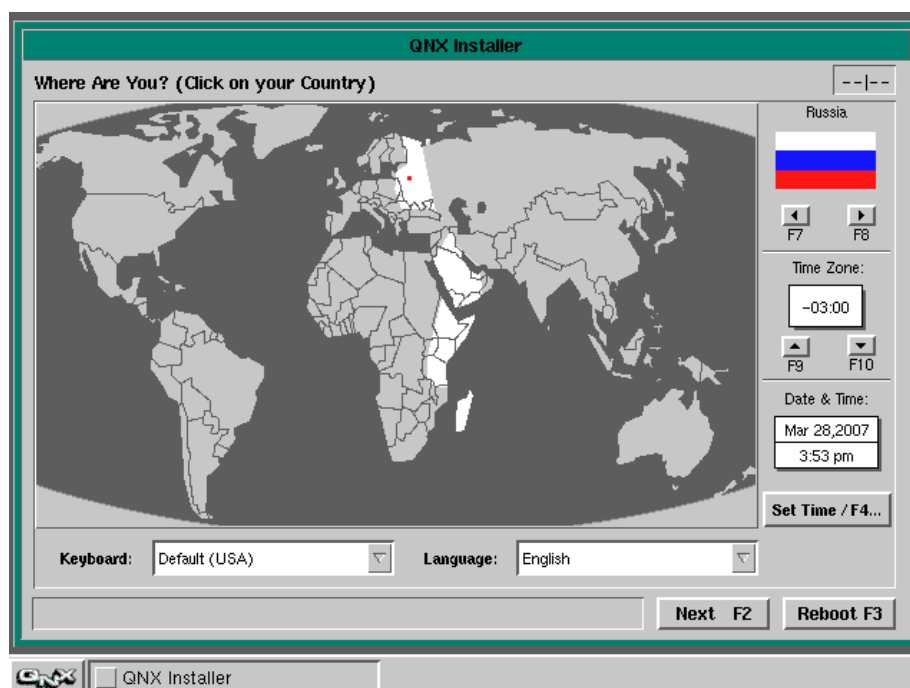


Рис. 2.4. Экран установки времени и часового пояса.

Выберите раздел для установки. Если такой раздел заранее не подготовлен, то можно разметить диск в графическом режиме, удалив существующий раздел («Delete F6») и создав новый («Next F2») или воспользоваться консольной утилитой fdisk, нажав на кнопку QNX в нижнем левом углу и запустив «Shell Window». При использовании утилиты fdisk потребуется перезагрузка инструментальной ЭВМ.

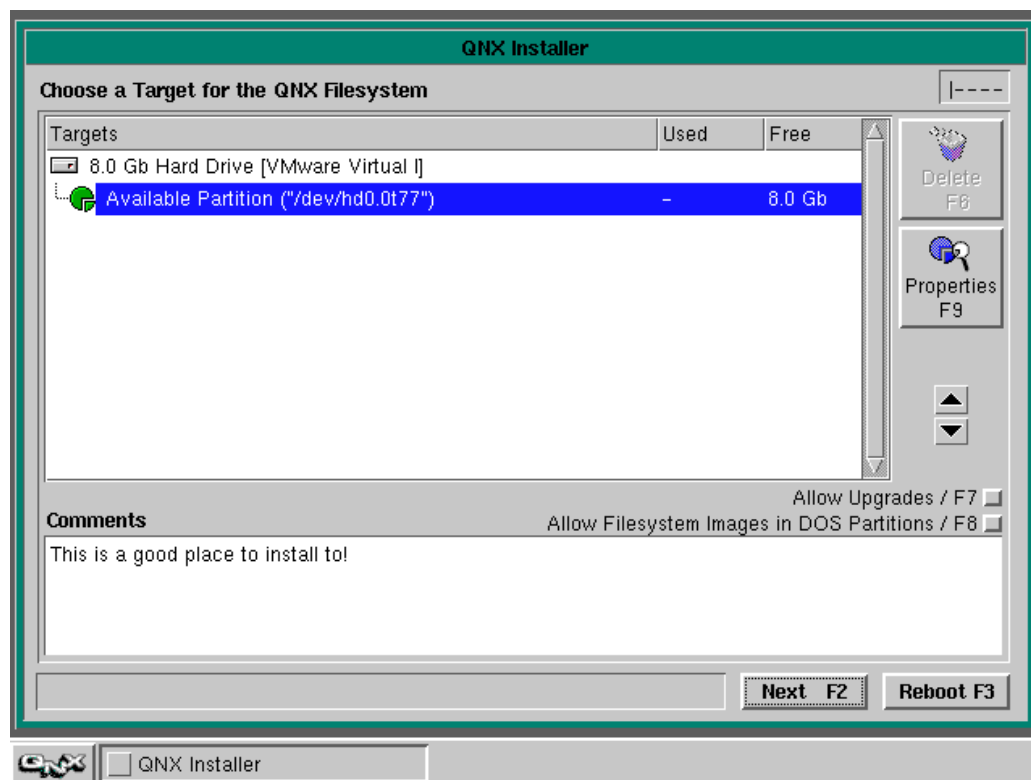


Рис. 2.5. Экран выбора раздела для установки.

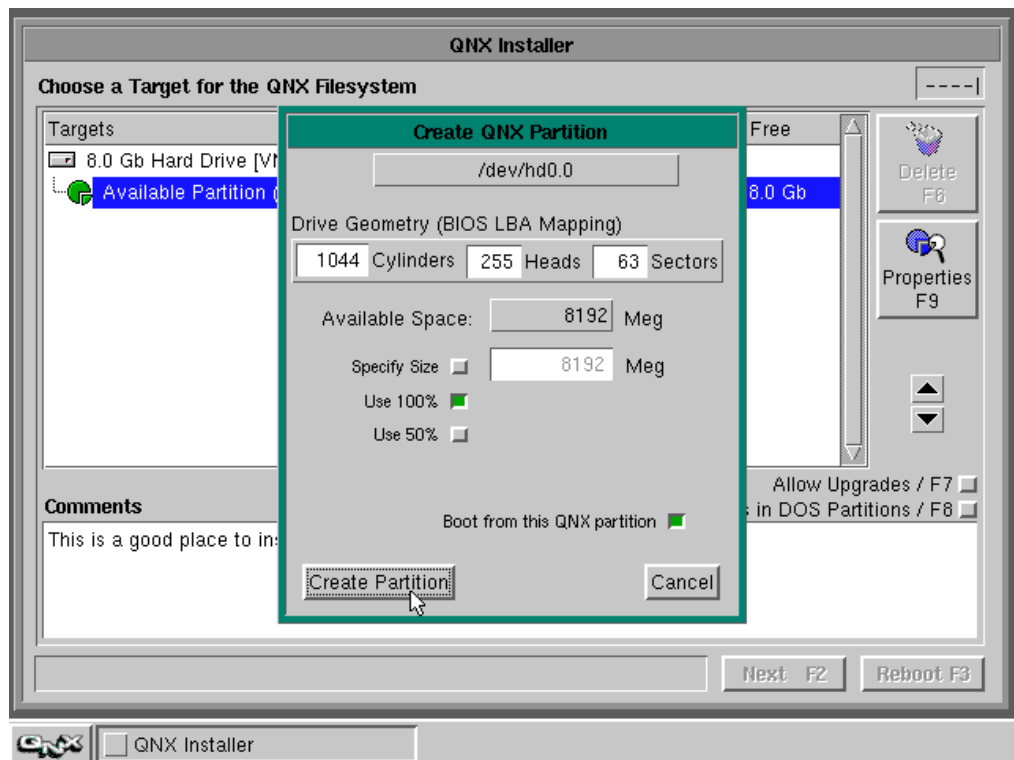


Рис. 2.6. Экран создания раздела и выбора его параметров.

На следующем шаге выбирается номер узла и, если требуется, устанавливается опция для создания загрузочной дискеты. Номер узла задается значением меньшим или равным количеству узлов в имеющейся лицензии.

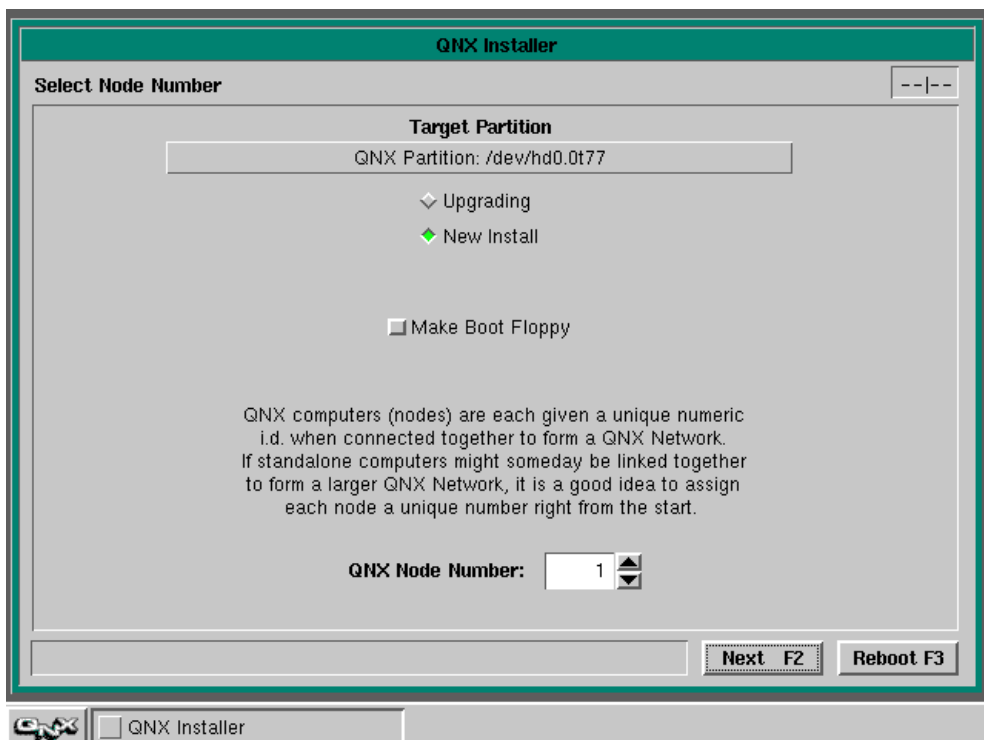


Рис. 2.7. Экран выбора номера узла.

Добавьте лицензии. Элементы, на которые лицензии уже введены, отображаются белыми квадратами, те на которые нет лицензий – красными.

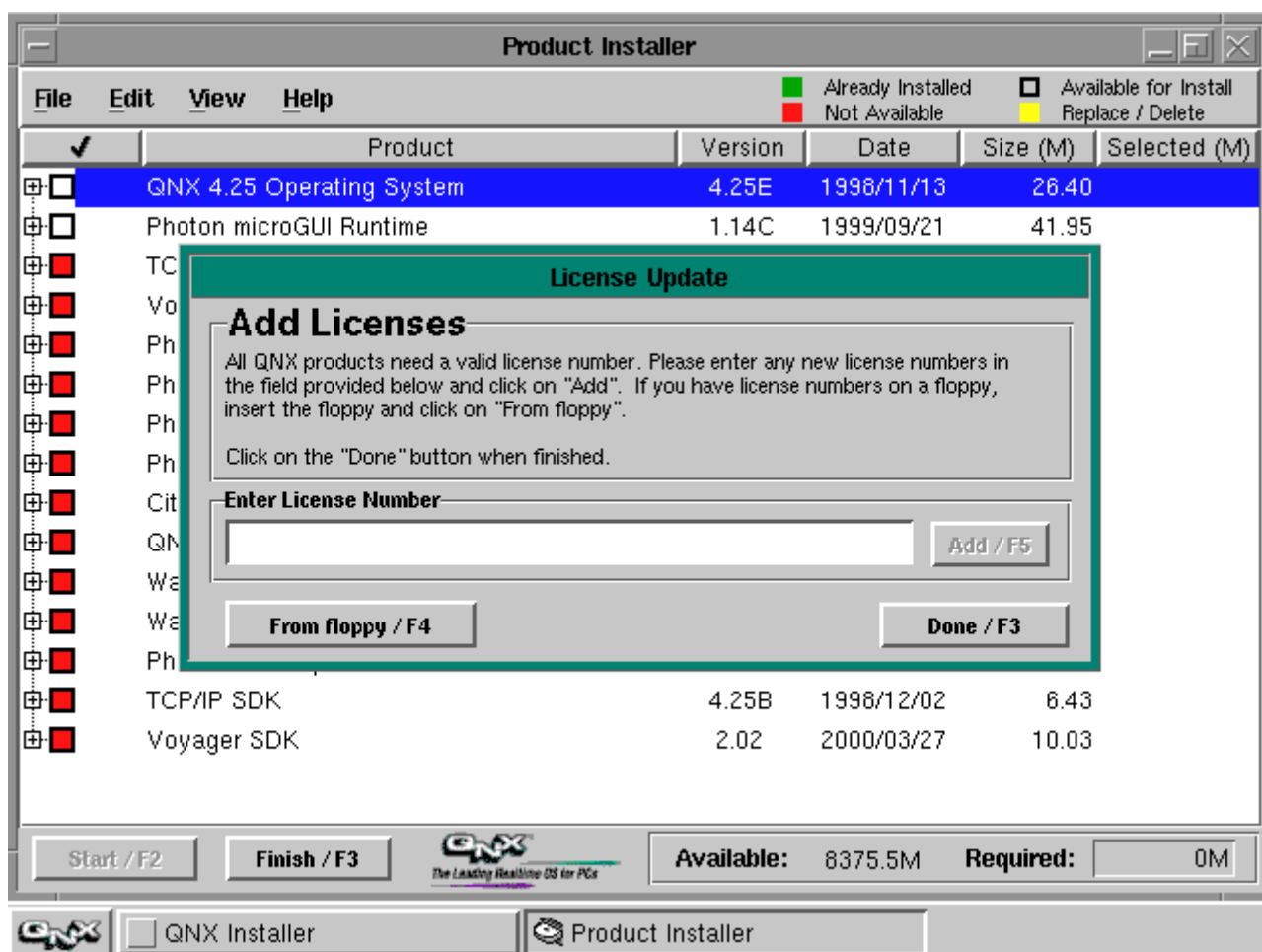


Рис. 2.8. Экран ввода лицензий.

Добавить лицензии можно несколькими способами:

1. Ввести лицензии вручную.
2. Ввести вручную только ключевые лицензии (QNX, Photon Runtime).

Произвести установку этих компонентов, запустить QNX, добавить лицензии в файл `/.licenses`.

2.1 Добавление лицензии с помощью консольной утилиты `cat`:

```
# cat tcprt.xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxx >> /.licenses
```

С помощью редактора `vedit`:

```
# vedit /.licenses
```

2.2 Скопировать лицензии можно с носителя.

С дискеты:

```
# cp /dos/a/.licenses /.licenses
```

В данном случае используется дискета с файловой системой DOS которая по умолчанию монтируется менеджером `Dosfsys` в `/dos/a`.

По сети с узла 2:

```
# cp //2/.licenses /.licenses
```

С CD-ROM:

```
# cp /cd/.liceses /.licenses
```

2.3 После добавления лицензий обновите информацию о них в системе с помощью утилиты license:

```
# license -r
```

Запустите с установочного диска графический установщик и установите пакеты на которые добавлены лицензии:

```
# /cd/bin/phinstall
```

3. Подготовить текстовый файл с лицензиями на носителе (диск, дискета, CD-диск) и использовать этот файл на этапе установки.

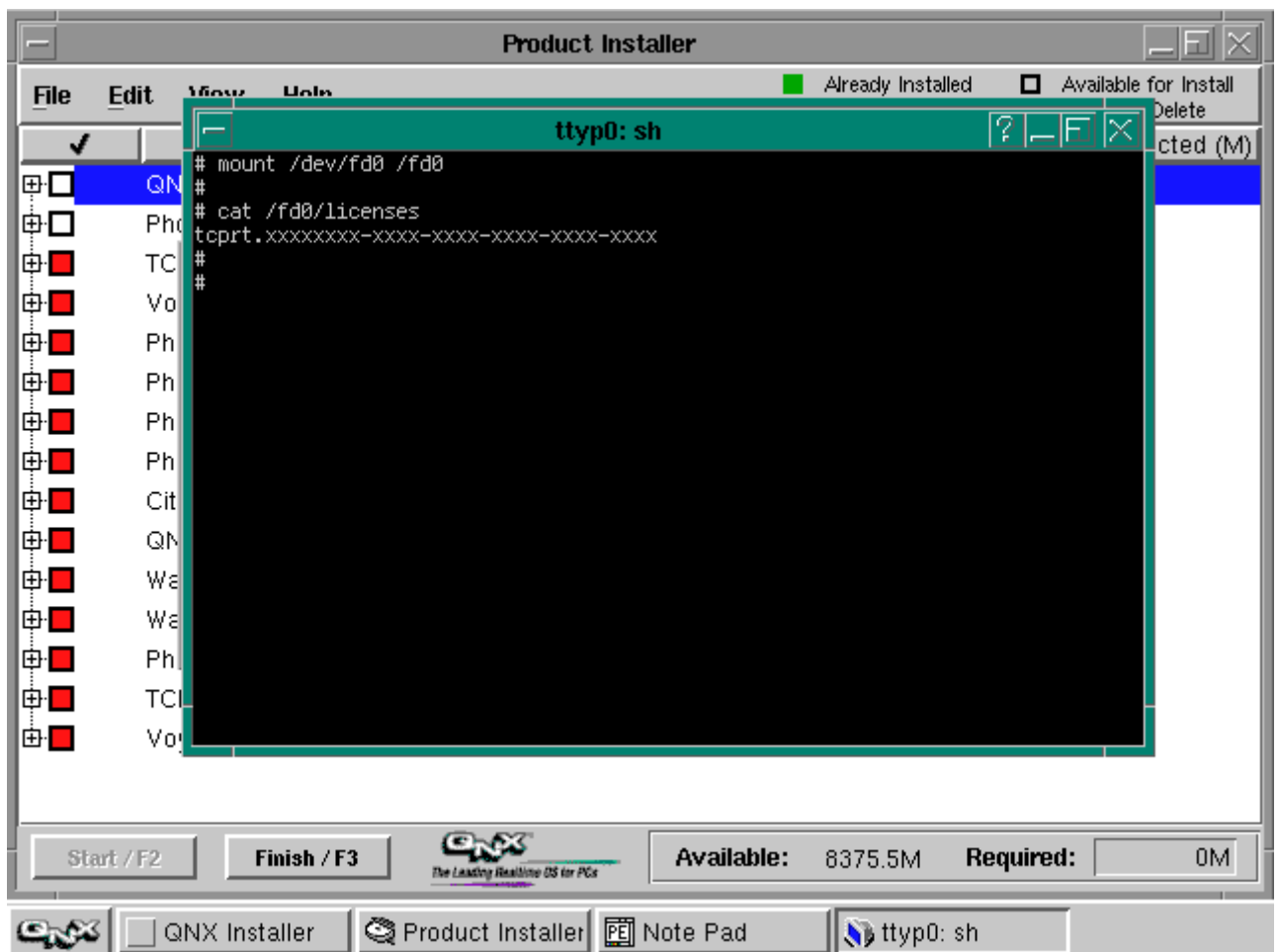


Рис. 2.8. Экран установки с запущенным Shell Window.

Для запуска Shell Window и Editor нажмите на кнопку QNX в нижнем левом углу.

Для создания дискеты с файловой системой QNX и файлом лицензий на ЭВМ с уже установленным QNX 4 выполните следующие команды:

```
# dinit /dev/fd0
```

```
Disk '/dev/fd0' contains 2880 blocks (1440K).
```

```
# mount /dev/fd0 /fd0
```

```
# cp /.licenses /fd0/licenses
```


После добавления лицензий произведите установку, нажав «Start/F2». Когда установка пакетов завершится нажмите «Finish/F3», вытащите установочный диск и перезагрузите ЭВМ «Reboot F3».

Установка инструментальной системы QNX4 завершена.

3 Установка целевой системы КПДА.00002-01

3.1 На инструментальной машине подготавливается директория с файлами для последующего копирования на целевую систему.

```
# mkdir /end_system
```

В эту директорию копируются shell, драйвер сетевого интерфейса, диспетчер сети, диспетчер устройств, драйверы жестких и гибких дисков, драйвер CD-ROM, драйвер последовательного порта.

Образец команды копирования одного файла:

```
# cp -c /kpda/bin/ksh /end_system/bin/
```

Копируются следующие файлы:

```
/kpda/bin/nameloc
```

```
/kpda/bin/netmap
```

```
/kpda/bin/Net
```

```
/kpda/bin/Net.i82540
```

```
/kpda/bin/Dev32_ksz
```

```
/kpda/bin/Dev32.ansi
```

```
/kpda/bin/Dev32.ser
```

```
/kpda/bin/Fsys.floppy
```

```
/kpda/bin/Iso9660fsys_ksz
```

```
/kpda/bin/Pipe
```

```
/kpda/bin/sin
```

```
/kpda/bin/tinit
```

Состав файлов зависит от предъявляемых требований к целевой системе.

В каталоге /kpda/boot/build создается файл hard.1 описания образа целевой системы (Листинг 3.1)

```
# cd /kpda/boot/build
```

```
# touch hard.1
```

Листинг 3.1.

```
/kpda/boot/sys/boot
$ /kpda/boot/sys/boot -v

/kpda/boot/sys/Proc32_ksz
$ /kpda/boot/sys/Proc32_ksz -l 1

/kpda/boot/sys/Slib32
$ /kpda/boot/sys/Slib32

/kpda/bin/Fsys_ksz
$ /kpda/bin/Fsys_ksz

/kpda/bin/Fsys.eide
$ /kpda/bin/Fsys.eide

/kpda/bin/mount
$ /kpda/bin/mount -p /dev/hd0 /dev/hd0t77 /

/kpda/bin/sinit
$ /kpda/bin/sinit TERM=qnxm
```

Из созданного build-файла формируется образ целевой системы. Для этого выполняются команды:

```
# cd /kpda/boot
# buildqnx build/hard.1 images/hard.1
```

3.2 Создание загрузочного диска для QNX 4.25 (live-cd QNX 4.25)

Для корректного создания загрузочного диска вам потребуются утилиты tar и mkisofs, входящие в состав почти любого современного Linux дистрибутива.

Скопируйте архив qnx_live_cd.tar.gz с диска в рабочую директорию.

Распакуйте архив с помощью утилиты tar:

```
# tar -xvf ./qnx_live_cd.tar.gz
```

Перейдите в директорию qnx_live_cd:

```
# cd ./qnx_live_cd
```

Директория cd содержит файл лицензий .licenses который будет использоваться при загрузке системы с диска. При необходимости замените и/или добавьте лицензии в этот файл.

Директория ram содержит файлы которые будут доступны после загрузки системы с диска.

После модификации/добавления файлов в директории ram создайте архив с этими файлами, вызвав скрипт mkram:

```
# ./mkram
```

Для создания образа загрузочного диска выполните скрипт mkcd:

```
# ./mkcd
```

Запишите полученный образ qnx4_live_cd.iso на диск любым удобным для вас способом.

3.3 На целевой системе загрузитесь с загрузочного диска QNX 4.25.

В пространстве имен целевой ЭВМ должен появиться блок-ориентированный специальный файл /dev/hd0 для низкоуровневого блочного доступа к соответствующему диску.

На диске создается раздел отказоустойчивой файловой системы размером 550 мегабайт. С этой целью вызывается команда:

```
# fdisk /dev/hd0 add qnx size 550m
```

Драйверу контроллера доступа к жесткому диску указывается перечитать таблицу разделов и создать блок-ориентированный файл /dev/hd0t77 для низкоуровневого блочного доступа к созданному разделу жесткого диска. С этой целью вызывается команда:

```
# mount -p /dev/hd0t77
```

В созданном разделе формируется структура отказоустойчивой файловой системы. С этой целью вызывается команда:

```
# dinit -s "kpda" -h /dev/hd0t77
```

Выполняется монтирование созданной файловой системы в общую файловую систему инструментальной ЭВМ. Для этого вызывается команда:

```
# mount /dev/hd0t77 /hd0
```

Запускается менеджер сети Net:

```
# Net &
```

Запускается драйвер сетевой карты:

```
# Net.i82540 &
```

С помощью утилиты netmap задается MAC адрес инструментальной ЭВМ. Используемую шестнадцатеричную цифру 00005C 000218 необходимо заменить на реальный MAC адрес инструментальной ЭВМ.

```
# netmap -m "2 1 00005C 000218"
```

На жесткий диск целевой системы копируются файлы из директории end_system на инструментальной ЭВМ:

```
# cp -R //2/end_system/ /hd0/
```

Копируется файл образа целевой системы:

```
# cp //2/kpda/boot/images/hard.1 /hd0/.boot
```

Создается файл sysinit.1 (Листинг 3.2) инициализации целевой системы следующим образом:

```
# touch /hd0/etc/config/sysinit.1
```

Листинг 3.2.

```
export ABLANG=en
export TZ=est05edt04,M4.1.0/2,M10.5.0/2
export PATH=$PATH:/bin:/
Dev32_ksz &
Pipe &
/bin/Dev32.ser &
/bin/Dev32.ansi -Q -n3 &
reopen /dev/con1
Dev32.par &
/bin/Fsys.eide
/bin/Fsys.floppy -a3f0 -i6
/bin/Iso9660fsys_ksz /cd1.0=/dev/cd1.0 &
/bin/prefix -A /cd=//0/cd1.0
/bin/Net &
/bin/Net.i82540 &
netmap -f
nameloc &
tinit -c /bin/ksh -t /dev/con1 -T /dev/con[2-3]
```

Создается таблица соответствия логических и физических имен узлов целевых систем. Для этого на жестком диске целевой системы создается файл /etc/config/netmap (Листинг 3.3) следующей командой:

```
# touch /hd0/etc/config/netmap
```

Листинг 3.3.

1	1	00E04C EABBE1
2	1	00005C 000218

Указанные в листинге шестнадцатеричные цифры 00E04C EABBE1 и 00005C 000218 заменяются реальными физическими адресами адаптеров Ethernet, установленных на ЭВМ-2 и ЭВМ-1 соответственно.

Копируется файл лицензий с инструментальной ЭВМ на целевую:

```
# cp //2/.licenses /hd0/.licenses
```

Синхронизируются кэш данных с данными файловой системы:

```
# sync
```

Выполняется перезагрузка инструментальной ЭВМ:

```
# shutdown
```

4 Размещение защитных знаков

4.1 На лицевой стороне целевой ЭВМ наклеиваются защитные знаки QNX Software Systems и ООО «СВД Встраиваемые Системы», что подтверждает лицензионную чистоту установленной на ЭВМ копии изделия КПДА.00002-01.