

# Руководство пользователя Fastwel QNX Momentics BSP

Дата последнего обновления: Целевая система: Техническая поддержка: 24 апреля 2013 QNX Neutrino 6.x.x <u>qnx@fastwel.ru</u>

## Содержание

Описание	3
Установка BSP	3
Удаление BSP	3
Состав ВЅР	3
Файлы построения загрузочных образов системы	4
Бинарные фалы	4
Библиотеки	5
Исходные тексты программ	5
Скрипты и конфигурационные файлы	5
Документация	5
Подключение к процессорной плате	5
Создание и запись образа ОС на процессорную плату	6
Что дальше?	8
Техническая поддержка	8

## Описание

Fastwel QNX Momentics BSP предназначен для обеспечения поддержки основной функциональности процессорных плат под OCPB QNX Neutrino, выпускаемых компанией Fastwel. В соответствии с Руководством по Эксплуатации (РЭ) процессорная плата поставляется вместе со специально разработанным для неё BSP и соответствующей документацией.

BSP поставляется в виде tar архива и имеет стандартное наименование:

bsp-xxx-qnxnnn-vvv.tgz

где xxx – наименование процессорной платы (например: *cpc304*), nnn – номер версии QNX (например: *qnx650*), vvv – номер версии BSP (например: 262).

Пример наименования архива BSP для процессорной платы CPC304:

bsp-cpc304-qnx650-262.tgz

## Установка BSP

QNX Momentics self-hosted. Сборку образов QNX следует производить в нём.

Для установки BSP на инструментальный ПК под QNX Neutrino следует выполнить следующие действия:

- 1. Открыть окно терминала под правами пользователя.
- 2. Создать рабочий каталог для хранения BSP. Например:
- \$ mkdir ~/src/cpc304
- 3. Скопировать в него архив и распаковать:
- \$ tar -xzvf bsp-cpc304-qnx650-262.tgz

Для удобства разработчика, архив можно распаковать в системный каталог \$QNX\_TARGET в котором хранятся компоненты для создания целевой системы.

## Удаление BSP

Для удаления BSP с инструментального ПК достаточно удалить каталог, в котором он хранится. Например:

# rm -R ~/src/cpc304

## Состав BSP

В зависимости от поставляемой версии BSP, архив может содержать следующие элементы:

- Файлы построения загрузочных образов системы
- Бинарные и объектные файлы

- Библиотеки
- Исходные тексты программ
- Утилиты, скрипты (командные файлы) и конфигурационные файлы
- Документацию

Состав BSP и назначение его элементов описывается в документе "Комментарии к версии Fastwel QNX Momentics BSP" (Fastwel QNX Momentics BSP Release Notes), поставляемым вместе с BSP и доступным на нашем FTP [4]..

#### Файлы построения загрузочных образов системы

Файлы построения загрузочных образов системы, поставляемые с BSP, хранятся в каталоге:

boot/build/

Они имеют расширение \*.build.

В стандартный набор BSP входит файл построения образа для стандартной конфигурации системы. Этот файл содержит набор драйверов для обеспечения базовой функциональности процессорной платы. Неиспользуемые драйверы следует закомментировать перед сборкой образа. Собранный образ рекомендуется использовать как основной образ для загрузки OC. В конце образа вызывается скрипт конфигурации системы: /etc/system/sysinit.fwl. Этот скрипт пользователь должен добавить в файловую систему по указанному адресу для запуска и конфигурации прикладного ПО и остальных компонентов целевой системы. Пример наименования стандартного образа:

cpc304.build или cpc304t178.build

где t178 обозначает, что qnx6 корневая файловая система автоматически подмонтируется из раздела /dev/hd0t178.

#### Бинарные фалы

Бинарные файлы, поставляемые с BSP, хранятся в каталогах:

bin/

sbin/

usr/bin/

usr/sbin/

usr/xxx

где xxx имя проекта (например: fcan).

В них содержатся:

- Драйверы
- Менеджеры устройств
- Конфигурационные утилиты
- Тестовые программы

Драйверы и менеджеры устройств разработаны для поддержки основной функциональности процессорной платы. Используйте последнюю версию свободно распространяемого BSP, чтобы максимально использовать её возможности.

#### Библиотеки

Библиотеки, поставляемые с BSP, хранятся в каталогах:

lib/ lib/dll usr/lib/ usr/xxx

где xxx имя проекта (например: fcan).

Они предназначены для разработки прикладного ПО, использующего низкоуровневые функции обращения к контроллерам процессорной платы. Эти функции могут быть полезны в тех случаях, когда разработанные драйверы или менеджеры ресурсов, использующие эти библиотеки, не удовлетворяют требуемой функциональности для пользователя.

#### Исходные тексты программ

Исходные тексты программ, поставляемые с BSP, хранятся в каталогах:

usr/src/xxx

usr/xxx

где xxx имя проекта (например: fcan).

Они содержат исходные тексты тестовых программ и предназначены для того, чтобы облегчить пользователю процесс разработки прикладного ПО.

#### Скрипты и конфигурационные файлы

Скрипты и конфигурационные файлы, поставляемые в BSP, хранятся в каталогах:

etc/

etc/system

Эти файлы предназначены для запуска и конфигурации системы после запуска образа ОС.

#### Документация

Документация на русском языке, поставляемая с BSP, хранится в каталогах:

usr/xxx

где xxx имя проекта (например: fcan).

## Подключение к процессорной плате

Подключение инструментального ПК к процессорной плате Fastwel осуществляется через СОМ порт, используя нуль-модемный кабель, и Ethernet через локальную сеть или напрямую. СОМ порт используется как технологическая консоль для настройки BIOS, контроля и управления системой, через командный интерпретатор. Ethernet, в данном случае, используется для обновления образа ОС, обмена файлами, а также для контроля и управления системы.

## Создание и запись образа ОС на процессорную плату

Для создания и записи образа OCPB QNX Neutrino на Compact Flash (CF) или Secure Digital (SD) для процессорной платы Fastwel необходимо выполнить следующие шаги:

- Подключить CF или SD к процессорной плате Fastwel. В BIOS Setup выставить формат диска: Normal (для дисков объемом до 512Мбайт включительно) или LBA (для любых объемов дисков). Под DOS (Windows) отформатировать этот диск. Таким образом формат диска станет "понятным" для BIOS процессорной платы. В противном случае, нельзя гарантировать, что диск можно сделать загружаемым.
- К инструментальному ПК под управлением QNX Neutrino подключить диск (CF или SD), на который планируется установить образ OC. Подключить удобней через USB Card Reader. Для EHCI USB контроллера используются следующие команды:
  - # slay -f devb-umass
  - # slay -f io-usb
  - # io-usb -dehci
  - # devb-umass blk auto=partition qnx6 sync=optional cam pnp

В каталоге устройств должен появиться префикс подключенного диска. Проверить можно следующей командой:

# ls /dev/hd\*

3. Следует убедиться, что этот префикс соответствует подключенному диску. Например, если никаких других дисков кроме <u>двух</u> системных ранее не было подключено, то должен появиться следующий по номеру префикс дискового накопителя:

/dev/hd2

4. Очистить таблицу разделов этого диска:

# dd if=/dev/zero of=/dev/hd2 count=1

- 5. Далее, используя утилиту fdisk, произвести разметку диска. В данном примере создается загружаемый QNX раздел с номером 178, использующий все свободное на диске место. Прописывается первичный QNX загрузчик, встроенный в утилиту fdisk.
  - # fdisk /dev/hd2 delete -a
  - # fdisk /dev/hd2 add -s1 -t178 -b all
  - # fdisk /dev/hd2 loader

Проверьте полученный результат:

# fdisk /dev/hd2 show

**Примечание**: при желании можно зайти в интерактивное меню утилиты fdisk и разметить диск по своему усмотрению.

6. Подмонтировать созданный раздел:

# mount -e /dev/hd2

После этого должен появиться префикс созданного раздела этого диска:

# ls /dev/hd2\*

/dev/hd2 /dev/hd2t178

- 7. Проинициализировать файловую систему QNX6 на созданном разделе:
  - # mkqnx6fs /dev/hd2t178
- 8. Подмонтировать созданную файловую систему:

# mount -tqnx6 /dev/hd2t178 /fs/usb0

Проверить результат:

. .

# ls /fs/usb0

.boot

9. Теперь следует создать образ ОС и скопировать его на диск. Для этого под правами пользователя перейти в каталог, куда был установлен BSP. Например:

```
# su - user
```

\$ cd ~/src/cpc304

10. Создать образы ОС с помощью утилиты *mkifs*, указав путь к бинарным файлам BSP:

```
$ mkifs -vv -r ~/src/cpc304 x86/boot/build/cpc304t178.build
cpc304t178.ifs
```

- 11. Под правами пользователя root скопировать полученный образ на диск:
  - \$ su -
  - # cd /home/user/src/cpc304
  - # cp cpc304t178.ifs /fs/usb0/.boot/

12. Отмонтировать диск:

- # sync
- # umount /fs/usb0
- # slay -f devb-umass
- # slay -f io-usb

И подключить его к процессорной плате.

- 13. Теперь можно подключиться к технологической консоли процессорной платы через СОМ порт инструментального ПК:
  - # qtalk -b115200

И включить питание платы.

- 14. Убедится в том, что в BIOS правильно установлены необходимые настройки:
  - включена загрузка с CF или SD;
  - отключены неиспользуемые диски, чтобы BIOS быстрее проводил поиск устройств.
- 15. После инициализации процессорной платы в BIOS, на экран терминала, подключенного к технологической консоли, будет выведена строка приглашения командного интерпретатора *fesh* или *ksh*. Теперь встраиваемый компьютер Fastwel под управлением OCPB QNX Neutrino готов к работе.

1

Стандартный образ ОС, поставляемый в комплекте с BSP, в конце своей работы, после запуска командных интерпретаторов для подключения консолей и технологического терминала, запускает скрипт конфигурации системы:

/etc/system/sysinit.fwl

В случае его отсутствия на экран выводится сообщение об ошибке:

```
Unable to start "/etc/system/sysinit.fwl" (2)
```

## Что дальше?

Для дальнейшей работы с BSP следует ознакомиться со следующими документами:

- 1. Комментарии к версии Fastwel QNX Momentics BSP (Fastwel QNX Momentics BSP Release Notes) это документ описывает состав BSP, назначение его элементов и возможные комментарии. Пример названия этого файла: bsp-cpc304-qnx650-262\_rel.txt
- 2. Руководство по Эксплуатации на процессорную плату.
- 3. <u>ftp://ftp.prosoft.ru/pub/Hardware/Fastwel/QNX/6.5.x/technotes/mkqnx6.txt</u> журнал создания загрузочного Compact Flash через USB Card Reader.
- 4. <u>ftp://ftp.prosoft.ru/pub/Hardware/Fastwel/QNX/bsp\_release/</u> каталог с документами "Комментарии к версии Fastwel QNX Momentics BSP".
- 5. <u>Building Embedded Systems</u> online документация для разработчиков встраиваемой OCPB QNX Neutrino.
- 6. <u>Utilities Reference</u> online документация на все драйверы, утилиты и конфигурационные файлы OCPB QNX Neutrino.
- 7. <u>Programmer's Guide</u> online документация для разработчиков ПО OCPB QNX Neutrino.

### Техническая поддержка

В случае если некоторые важные Вам функции процессорной платы не были реализованы или у Вас возникли вопросы, комментарии или проблемы с использованием этого BSP, пожалуйста, свяжитесь со службой Технической Поддержки QNX нашей компании:

#### <u>qnx@fastwel.ru</u>

Мы будет рады Вам помочь.