

# Мультиплексор E1-XL-IP/16RS232

Модель высотой 1U  
для стойки 19 дюймов

Руководство по установке  
и эксплуатации

Версия документа: 1.0R / 28.07.2009



© 2009 Кроникс

## Указания по технике безопасности



Восклицательный знак в треугольнике служит для предупреждения пользователя о наличии важных инструкций по эксплуатации и обслуживанию устройства.

При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании устройства следует соблюдать действующие правила техники безопасности. Работы по установке, техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом. Операции установки, технического обслуживания и ремонта не должны производиться оператором или пользователем.

---

Данное руководство относится к устройствам со следующими версиями прошивок (firmware):

Код заказа	Версия прошивки
E1-XL/S-IP/16RS232	1.0.1.2141

Последнюю версию руководства можно скачать с сайта [www.cronyx.ru](http://www.cronyx.ru).

Изделие исполнения «/S» представляет собой устройство в металлическом корпусе высотой 1U и предназначено для установки в стойку 19 дюймов.

Технические характеристики и конструкция устройства могут быть изменены без предварительного уведомления потребителей.

# Содержание

<b>Раздел 1. Введение .....</b>	<b>6</b>
1.1. Назначение устройства .....	6
1.2. Общее описание функционирования .....	6
1.3. Дополнительные функции (не реализованные в текущей версии ПО).....	7
1.4. Код заказа .....	7
<b>Раздел 2. Технические характеристики .....</b>	<b>8</b>
Последовательные каналы .....	8
Интерфейс Ethernet .....	8
Консольный порт .....	8
Порт USB .....	8
Управление .....	9
Электропитание .....	9
Габариты и вес .....	9
Условия эксплуатации и хранения .....	9
<b>Раздел 3. Установка.....</b>	<b>10</b>
3.1. Требования к месту установки.....	10
3.2. Комплектность поставки .....	10
3.3. Подключение кабелей .....	10
Разъём порта USB .....	10
Разъём портов RS-232.....	11
Разъём порта Ethernet .....	11
Клемма заземления .....	11
Разъём питания .....	11
Разъём консольного асинхронного порта.....	12
3.4. Органы индикации и управления .....	12
<b>Раздел 4. Управление через консольный порт .....</b>	<b>13</b>
4.1. Меню верхнего уровня .....	13
4.2. Структура меню .....	15
4.3. Меню «Configure» .....	16
4.3.1. Меню «nPort lines 0-7...» и «nPort lines 8-15...».....	16
Команда «Baudrate» .....	17
Команда «Size».....	17
Меню «Parity» .....	18

---

Меню «Stop bits».....	18
Меню «Minimize» .....	18
Меню «Tunneling mode».....	19
Команда «Sense CD».....	20
Команда «Flow control» .....	20
Команда «IPv4 address» .....	20
Команда «Port» .....	20
Команда «Login» .....	21
Команда «Password» .....	21
4.3.2. Меню «Network» .....	21
Меню «Outward».....	21
Команда «Bandwidth» .....	22
Команда «DNS».....	22
Команда «IPerf».....	22
4.3.3. Меню «Console» .....	23
4.3.4. Команда «Show».....	25
4.3.5. Команда «Commit».....	25
4.3.6. Меню «More» .....	25
4.4. Меню «Status» .....	26
4.4.1. Команда «Report».....	26
4.4.2. Команда «Clear» .....	27
4.4.3. Подменю «System tables» .....	27
4.4.4. Команда «Bridge».....	27
4.4.5. Команда «Firmware» .....	27
4.5. Меню «Testing» .....	28
4.6. Меню «Restart» .....	28
4.7. Меню «Update firmware» .....	29
4.8. Команда «Logoff».....	31

# Раздел 1. Введение

## 1.1. Назначение устройства

Устройство предназначено для организации мониторинга и удаленного управления группой телекоммуникационного и/или информационно-вычислительного оборудования, установленного внутри одного помещения.

Концентратор позволяет локально подключить до 16 устройств с асинхронными портами RS-232 и получить к ним удаленный доступ через опорную IP-сеть, либо через резервный dialup-канал. При туннелировании поддерживаются протоколы ssh2, telnet и «сырой» обмен через TCP/IP. Таким образом возможно организовать безопасный доступ с резервированием к асинхронным консолям группы удаленного установленного оборудования. Типовая схема применения приведена на рис. 1.1-1.

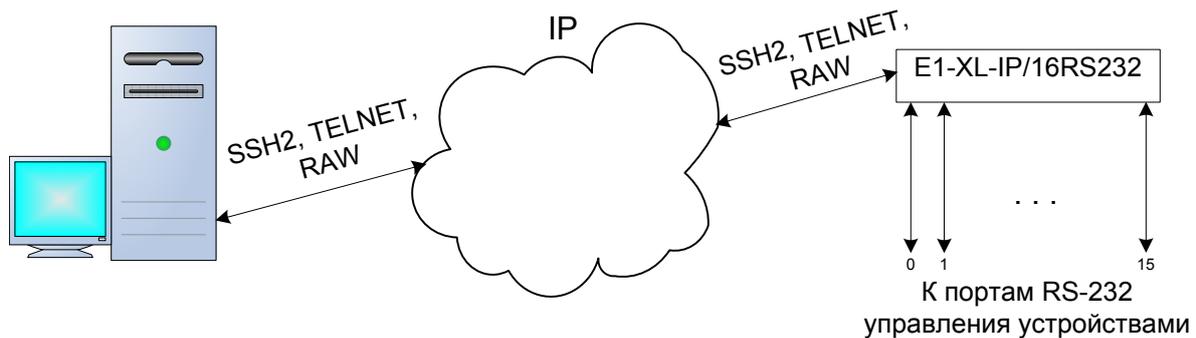


Рис. 1.1-1. Схема применения устройства E1-XL-IP/16RS232

## 1.2. Общее описание функционирования

После запуска устройство, согласно заданной конфигурации, настраивает каждый активированный асинхронный порт, опционально инициализирует внешний модем и ожидает входящие сетевые соединения по соответствующим IP-адресам и номерам TCP-портов.

При поступлении запроса на TCP-соединение и прохождении авторизации (в зависимости от выбранного протокола туннелирования) устройство организует канал передачи и поддерживает обмен с соответствующим асинхронным портом до завершения сеанса связи.

Резервный канал доступа к устройству организуется через подключаемый внешне асинхронный dialup-модем. Модем может быть подключен либо на отдельный USB-порт, либо на консольный порт в режиме совмещения. При подключении через USB поддерживаются все Hayes-совместимые модемы, поддерживающие спецификацию CDC ACM (Communication Device Class, Abstract Control Model), а также все распространенные конвертеры USB2SERIAL. Устройства не поддержи-

вадет взаимодействие с Win-модемами, всеми модемами класса HSF, и модемами класса HCF, которые используют закрытые протоколы.

При поступлении входящего вызова на внешний модем устройство либо устанавливает соединение по протоколу PPP, либо обеспечивает доступ к своей консоли. Выбор режима соединения происходит автоматически в зависимости от типа поступившего вызова. При PPP-соединении обеспечивается согласование параметров сетевого подключения и доступ ко всей локальной сети посредством механизма трансляции адресов (NAT).

Устройство выполнено в корпусе высотой 1U для установки в стойку 19 дюймов. Управление устройством может производиться через интерфейс RS-232 с помощью ANSI-терминала, через модем, подключенный к консольному порту, либо через Ethernet по протоколу ssh2.

Устройство поддерживает режим сервера IPerf, что позволяет произвести тестирование пропускной способности сети с любого компьютера с помощью клиента IPerf.

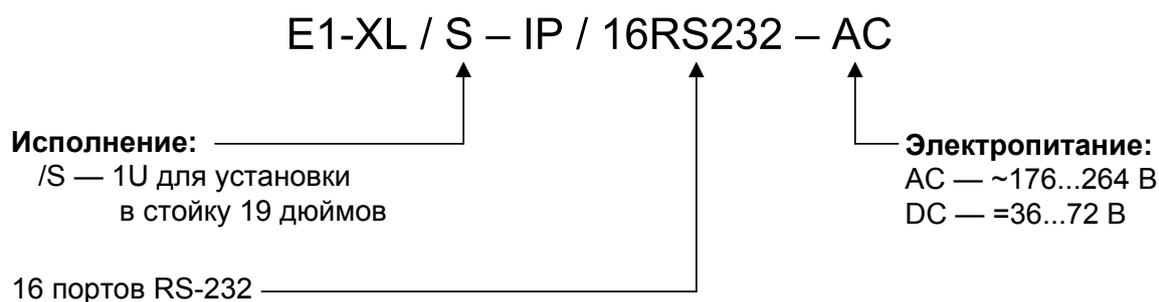
Мультиплексор имеет возможность обновления «прошивки» (firmware) по протоколу HTTP с сайта [update.cronyx.ru](http://update.cronyx.ru) (процесс обновления автоматизирован, сайт не предназначен для посещений).

### 1.3. Дополнительные функции

(не реализованные в текущей версии ПО)

- Ведение журнала событий с поддержкой протокола syslog для возможности получения и агрегации протоколов работы с другого оборудования;
- Ведение архива журналов событий с возможностью просмотра, поиска и выгрузки архивов, в том числе автоматически по электронной почте;
- Приём и трансляция уведомлений SNMP v2c TRAP с другого оборудования, включая протоколирование в журнале событий и уведомление по электронной почте;
- Поддержка и синхронизация локального хранилища MIB-файлов для правильной трансляции уведомлений SNMP TRAP.

### 1.4. Код заказа



## Раздел 2. Технические характеристики

### Последовательные каналы

Количество каналов .....	16
Тип интерфейса .....	RS-232 DTE
Тип разъёма .....	DB9 (вилка)
Максимальная скорость одного канала....	921,6 кбит/с
Установка скорости .....	независимая для каждого канала
Асинхронная передача.....	5-8 бит/символ, 1-2 стоповых бита
Обнаружение ошибок .....	бит четности
Модемные сигналы .....	DTR, DSR, CTS, RTS, CD

### Интерфейс Ethernet

Тип интерфейса .....	IEEE 802.3 10BASE-T / 100BASE-T (100BASE-TX)
Тип разъёма .....	RJ-45 (розетка)
Дальность.....	До 100 метров по кабелю UTP-5.
Режим работы.....	автоматический выбор (autonegotiation)

### Консольный порт

Протокол передачи данных .....	Асинхронный, 9600-115200 бод, 8 бит/символ, 1 стоповый бит, без четности (по умолчанию 9600 бод, 8N1)
Модемные сигналы .....	DTR, DSR, CTS, RTS, CD;
Тип интерфейса, разъём .....	RS-232/V.24 DTE, DB-9 (вилка)

### Порт USB

Поддержка .....	USB2.0, USB1.1
-----------------	----------------

## Управление

Управление ..... Через консольный порт, через внешний модем или по протоколу SSH.

## Электропитание

От сети переменного тока ..... 176÷264 В, 50 Гц

От источника постоянного тока..... 36÷72 В

Потребляемая мощность ..... Не более 150 Вт

## Габариты и вес

Габариты ..... 444 мм × 262 мм × 44 мм;

Вес ..... 4,4 кг

## Условия эксплуатации и хранения

Рабочий диапазон температур ..... От 0 до +40 °С

Диапазон температур хранения ..... От -40 до +85 °С

Относительная влажность..... До 80 %, без конденсата

## Раздел 3. Установка

### 3.1. Требования к месту установки

Перед включением устройство необходимо заземлить, для этого на передней панели предусмотрен винт под клемму заземления.

При установке устройства оставьте как минимум 10 см свободного пространства со стороны передней панели для подключения интерфейсных кабелей.

Температура окружающей среды должна составлять от 0 до +40 °С при влажности до 80%, без конденсата.

### 3.2. Комплектность поставки

Блок устройства E1-XL/S-IP/16RS232 .....	1 шт.
Кронштейн для крепления в стойку 19 дюймов .....	2 шт.
Винт для крепления кронштейнов (М3х6, потайная головка).....	4 шт.
Ножка для блока E1-XL/S-IP/16RS232.....	4 шт.
Кабель питания (для модели «-АС») .....	1 шт.
Руководство пользователя .....	1 шт.

### 3.3. Подключение кабелей

На передней панели устройства расположены разъёмы для подключения кабелей порта USB, каналов RS-232, кабелей канала Ethernet, питания и консоли.

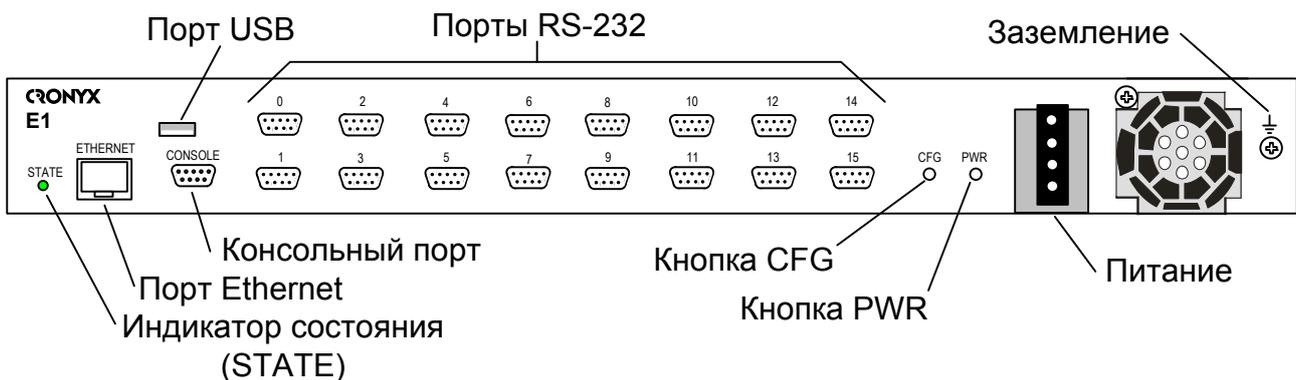


Рис. 3.3-1. Передняя панель устройства E1-XL/S-IP/16RS232-DC

#### Разъём порта USB

Для подключения кабеля порта USB на передней панели устройства установлен стандартный разъём для порта USB 2.0.

## Разъём портов RS-232

Для подключения кабелей портов RS-232 на передней панели устройства установлены разъёмы DB-9 (вилка):

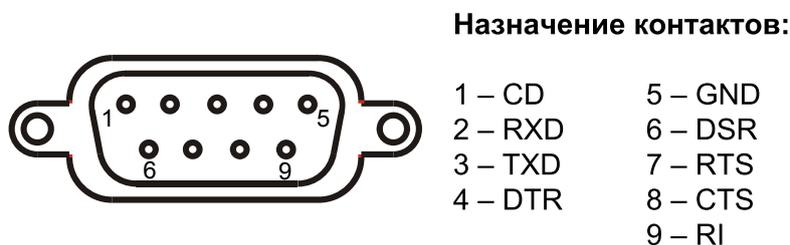


Рис. 3.3-2. Разъём порта RS-232

## Разъём порта Ethernet

Для подключения кабеля Ethernet (10/100Base-T, стандарт IEEE 802.3) на передней панели устройства установлена розетка RJ-45:



Рис. 3.3-3. Разъём RJ-45

При подключении к концентратору или коммутатору Ethernet используйте «прямой» кабель (не «перевернутый»).

## Клемма заземления

Для заземления устройства на передней панели расположен винт М4.



Перед включением устройства и перед подключением других кабелей корпус устройства необходимо заземлить.

## Разъём питания

Для подключения кабеля питания переменного тока (для модели «-АС») используется стандартный сетевой разъём (IEC 320 C14). Кабель питания поставляется в комплекте с устройством.

Для подключения кабеля питания постоянного тока (для модели «-DC») используется терминальный блок (см. рис. 3.3-1).

## Разъём консольного асинхронного порта

Управление устройством может производиться с помощью ANSI-терминала. Порт консоли выведен на разъём DB-9 (вилка), имеет стандартный интерфейс RS-232/V.24 DTE и по умолчанию использует следующие настройки: асинхронный режим, скорость 9600 бод, 8 бит/символ, 1 стоповый бит, без четности.

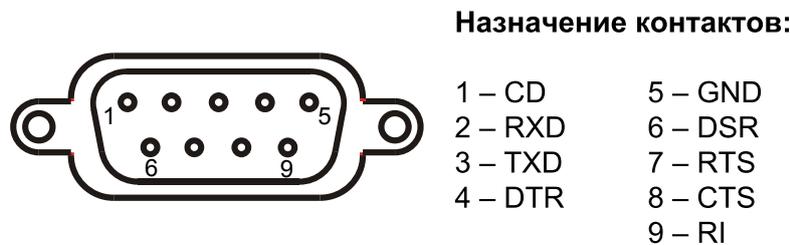


Рис. 3.3-4. Разъем консольного порта

## 3.4. Органы индикации и управления

На передней панели расположен индикатор «STATE», который:

- горит зеленым, если устройство в нормальном состоянии, иногда кратковременно гаснет; кратковременное гашение индицирует активность портов.
- горит зеленым, красный изредка вспыхивает – устройство запустилось, кратковременные красные вспышки индицируют ошибки приёма/передачи.
- горит красным, если устройство в нерабочем состоянии (еще не запустились, либо ошибка запуска или применения конфигурации);
- красный и зеленый одновременно часто мигают – при старте устройства в течение 3 секунд предоставляется возможность сброса установок по нажатию кнопки CFG. Эта индикация показывает этот интервал ожидания.
- красный часто мигает – при старте устройства была нажата кнопка CFG и устройство производит сброс конфигурации.
- зеленый горит, а красный мигает – устройство запустилось, но не видит несущей в Ethernet.

На передней панели устройства расположены также две кнопки «PWR» и «CFG» (см. рис. 3.3-1). Кнопка «PWR» служит для включения и выключения устройства. Для выключения устройства необходимо нажать кнопку и, удерживая ее, дождаться выключения устройства. Выключение устройства также может выполняться с помощью специальной команды (см. раздел 4.6).

Кнопка «CFG» служит для восстановления заводской конфигурации устройства. Для этого при включении устройства необходимо нажать и удерживать кнопку «CFG» до того момента, когда начнет мигать индикатор «STATE» одновременно красным и зеленым цветами.

## Раздел 4. Управление через консольный порт

Управление устройством осуществляется при помощи ANSI-терминала (консоли), через внешний модем или через сеть TCP/IP посредством протокола SSH (только версии 2). Доступ посредством SSH возможен только после соответствующей настройки устройства и заданном (не пустом) пароле доступа.

После подключения необходимо пройти процедуру авторизации. В ответ на запрос устройства «login:» ввести «sysadm», затем на запрос «password:» ввести установленный пароль доступа. Первоначально установлен пустой пароль доступа.

С консоли можно просматривать текущие режимы устройства, состояние, статистику ошибок, устанавливать режимы устройства и сохранять их в неразрушаемой памяти.

В случае утери пароля доступа, контроль над устройством можно получить путем восстановления конфигурации кнопкой «CFG» (см. раздел 3.4).

### 4.1. Меню верхнего уровня

Консольный интерфейс выполнен в форме простого иерархического меню. Для выполнения команды или перехода в меню нижнего уровня необходимо ввести соответствующий номер. Для возврата в меню верхнего уровня следует ввести «Enter» (или «Return»). Пример основного меню приведен на рисунке:

```
cronyx_nport | Cronyx NPort 1.0 | Preliminary

Main menu: the main device's menu

Status: Ethernet: Ok; Uptime 0:34;

1) Configure...      - configure device
2) Status...        - show status, counters of events, errors, etc
3) Testing...       - loopback modes, ping, etc
4) Restart...       - restart or reboot the device
5) Update firmware... - update device's firmware
6) Logoff           - exist & logoff from device's console

Command: _
```

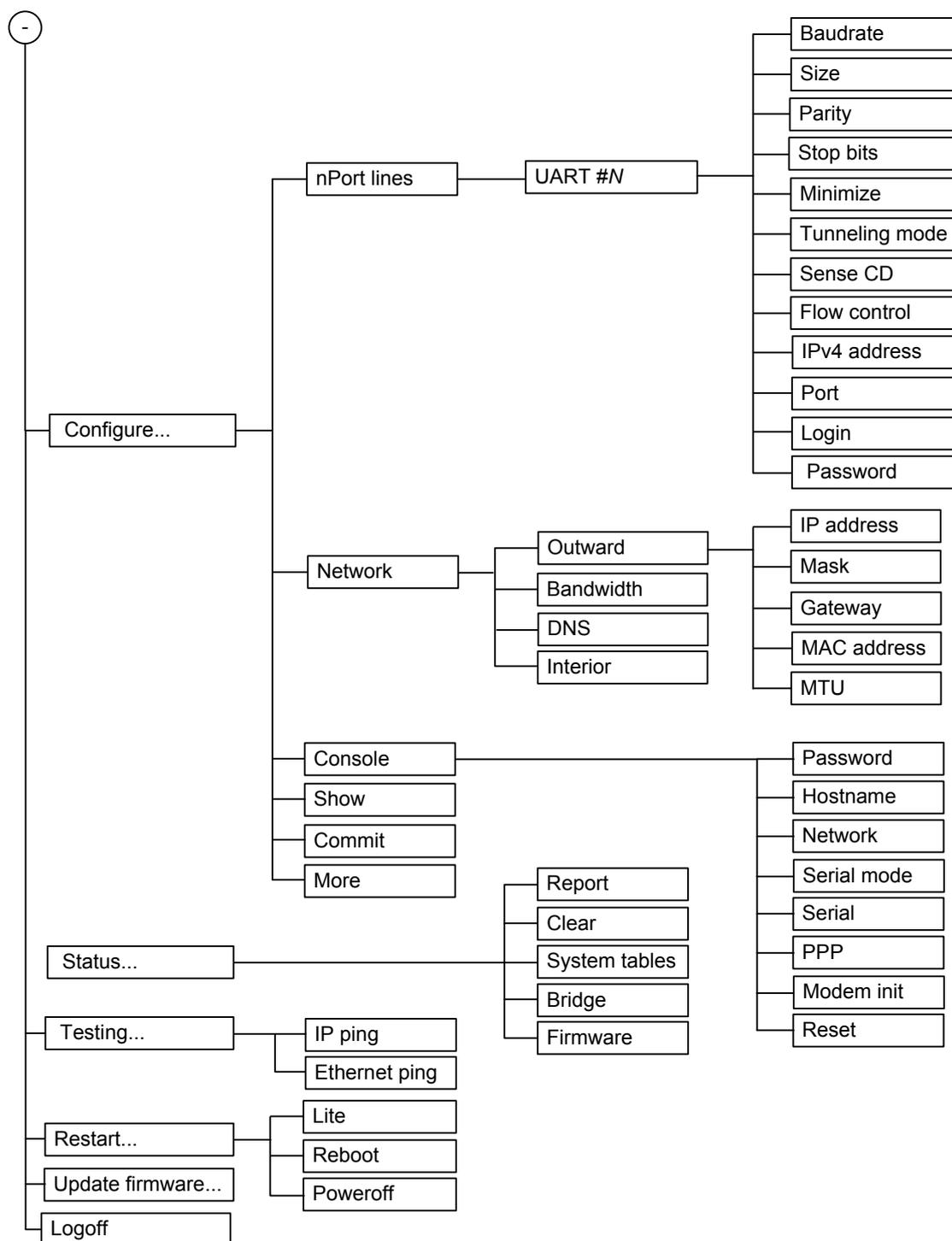
Верхняя строка содержит установленное в конфигурации имя устройства (Host name), название и версию внутренней прошивки (firmware). В следующей строке дается название меню.

В строке «**Status**» отображаются основные характеристики текущего состояние устройства:

- «Ethernet» – информация о сетевом интерфейсе:
  - «Ok» – есть несущая, соединение в порядке;
  - «no-link» – нет несущей или не удается установить соединение.
- «Uptime» – время, прошедшее от момента начала работы с устройством или последнего перезапуска.

Ниже на экране расположены пункты **меню и приглашение** («Command:») для ввода нужного номера пункта меню. При выборе нужного пункта меню на экран выдается сообщение, в котором содержится номер выбранного пункта и подтверждается вход в выбранное подменю. Например, при выборе 1-го пункта на экран будет выдано сообщение «**1, Entering into 'Configure'...**».

## 4.2. Структура меню



### 4.3. Меню «Configure»

Меню «*Configure*» предназначено для настройки устройства и просмотра текущей конфигурации:

```
configure: configure device
```

- |                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1) nPort lines 0-7...  | - configure ports and tunneling      |
| 2) nPort lines 8-15... | - configure ports and tunneling      |
| 3) Network...          | - manage network interfaces          |
| 4) Console...          | - access password, console, ssh      |
| 5) Show                | - show current setting               |
| 6) Commit              | - apply & save current configuration |
| 7) More...             | - other actions                      |

```
Command: _
```

Изменения, внесенные в конфигурацию устройства, вступают в силу после их актуализации. Это возможно сделать тремя способами:

1. Выполнить команду «*Commit*», см. раздел 4.3.5;
2. Выполнить команду «*Apply*» в меню «*More*», см раздел 4.3.6;
3. Выполнить команду «*Save*» в меню «*More*» (раздел 4.3.6) и перезапустить устройство.

*Примечание:*

- Во всех меню для возврата в верхнее меню надо нажать клавишу «Enter».
- Здесь и далее пункты меню, номер которых обозначен символом «X», не доступны в силу разных причин, которые будут объяснены при описании соответствующей команды.

#### 4.3.1. Меню «nPort lines 0-7...» и «nPort lines 8-15...»

Меню «*nPort lines 0-7...*» и «*nPort lines 8-15...*» позволяют выбрать порт RS-232 с 0-го по 7-ой или с 8-го по 15-ый соответственно для проведения настройки.

В качестве примера ниже приведено меню «*nPort lines 0-7...*» :

```
configure, nPort lines 0-7: configure ports and tunneling
```

- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| 1) port #0... | - configure port #0 |
| 2) port #1... | - configure port #1 |
| 3) port #2... | - configure port #2 |
| 4) port #3... | - configure port #3 |
| 5) port #4... | - configure port #4 |
| 6) port #5... | - configure port #5 |
| 7) port #6... | - configure port #6 |
| 8) port #7... | - configure port #7 |

```
Command: _
```

Выбрав нужный порт, попадаем в меню, позволяющее задавать параметры, связанные с данным портом. Пункты *Baudrate*, *Size*, *Parity*, *Stop bits*, *Flow control* задают стандартные установки асинхронного порта.

```
Configure, nPort lines 0-7, port #0: configure port #0
```

- 1) Baudrate: 9600 - serial baudrate
- 2) Size: 8 bit - serial character size
- 3) Parity: None - parity check mode
- 4) Stop bits: One - stop bit length
- 5) Minimize: Delay - data buffering tactics
- 6) Tunneling mode: RAW
- 7) Sense CD: No - CD signal handle mode
- 8) Flow control: CTS/RTS - serial flow control mode
- 9) IPv4 address: <none> - listen only on IP-address
- 0) Port: 9876 - listen on TCP-port number

```
Command: _
```

### Команда «Baudrate»

Команда позволяет задать скорость работы канала в бит/с.

```
Configure, nPort lines 0-7, UART #1, Baudrate: serial baudrate
```

- 1) 1200
- 2) 2400
- 3) 4800
- >4) 9600
- 5) 19200
- 6) 38400
- 7) 57600
- 8) 115200

```
Command: _
```

Чтобы установить требуемую скорость, выберите соответствующий пункт меню. При этом на экран будет выдано сообщение, подтверждающее выбранную установку. Пункт меню, помеченный символом «>», показывает текущую скорость работы канала.

### Команда «Size»

С помощью команды можно задать количество информационных бит в передаваемых символах, значение колеблется от пяти до восьми бит. При выборе этой команды на экран будет выдано сообщение, содержащее текущее значение этого

параметра, например, «**2, Enter Size: 8 bit**». Для того чтобы изменить его, необходимо нажать клавишу пробела, а затем набрать нужное значение. Если будет задано значение, меньшее пяти, будет принято значение 5, если большее восьми, будет принято 8.

### Меню «Parity»

```
Configure, nPort lines 0-7, UART #1, Parity: parity check mode
```

- >1) None - no parity bits
- 2) Even - check for even
- 3) Odd - check for odd

```
Command: _
```

С помощью меню «Parity» задается контроль по четности:

- «None» – контроль не производится;
- «Even» – производится проверка на четность;
- «Odd» – производится проверка на нечетность.

Пункт меню, помеченный символом «>», показывает текущее значение параметра.

### Меню «Stop bits»

```
Configure, nPort lines 0-7, UART #1, Stop bits: stop bit length
```

- >1) One - just one stop bit
- 2) Extra - 2 or 1.5 stop bits

```
Command: _
```

С помощью этого меню задается количество стоповых битов. Пункт меню, помеченный символом «>», показывает текущее значение параметра.

### Меню «Minimize»

Пункт меню отсутствует, если туннелирование не используется или выбран протокол SSH как способ туннелирования.

```
Configure, nPort lines 0-7, UART #1, Minimize: data buffering tactics
```

- >1) Delay - forward characters without delay
- 2) Traffic - group characters for less packets

```
Command: _
```

С помощью этого меню задается способ отправки символов.

- **«Delay»** – отправлять символы без задержки;
- **«Traffic»** – группировать символы для уменьшения количества пакетов.

Пункт меню, помеченный символом «>», показывает текущее значение параметра.

### Меню «*Tunneling mode*»

```
Configure, nPort lines 0-7, UART #1, Tunneling mode:
```

- >1) RAW - raw/direct tcp/ip connection
- 2) Telnet - telnet connection
- 3) SSH - ssh2 connection
- 4) Disabled - don't accept any connections

```
Command: _
```

Меню позволяет выбрать режим туннелирования:

- **«RAW»** – непосредственный «сырой» обмен через TCP/IP. При выборе режима появляется пункт меню «Port», где задается номер TCP/IP-порта, который будет прослушивать устройство при приеме входящих соединений.
- **«Telnet»** – туннелирование по протоколу telnet. При выборе режима появляется пункт меню «Port», где задается номер TCP/IP-порта, который будет прослушивать устройство при приеме входящих соединений. Протокол telnet не предполагает шифрование или безопасный механизм авторизации (запроса пароля), поэтому при подключении пароль не запрашивается.
- **«SSH»** – туннелирование по протоколу SSH2. В этом режиме устройство прослушивает порт 22. При выборе режима отображаются пункты меню «Login» и «Password». Протокол SSH предполагает шифрование и механизм безопасной авторизации. При подключении устройство выдаст стандартное приглашение входа в систему. Подключение на соответствующий порт происходит в зависимости от введенного имени пользователя (nport0 ... nport15). Для подключения также необходимо задать непустой пароль. Включение режима туннелирования SSH автоматически активирует доступ к консоли устройства через сеть. s

- «Disabled» – туннелирование не используется (равносильно отключению порта).

### **Команда «Sense CD»**

Команда «Sense CD» включает режим чувствительности к сигналу CD (Carrier Detect). При включенном режиме, при подключении к порту устройство контролирует сигнала CD и при его отсутствии выводит информационное сообщение и ждет до появления. Если после установления сеанса связи сигнал CD пропадет, то устройство выведет информационное сообщение и закроет сетевое подключение.

- «Yes» – режим включен;
- «No» – режим выключен.

### **Команда «Flow control»**

Команда «Flow control» задает способ управления потоком:

- «CTS/RTS» – управление с помощью сигналов «CTS» и «RTS» (аппаратное управление);
- «XON/XOFF» – управление с помощью управляющих символов «XON» и «XOFF» (программное управление);
- «None» – не управлять. В этом случае при переполнении буферов возникнет ошибка.

### **Команда «IPv4 address»**

Команда позволяет задать отдельный IP-адрес, который устройство будет прослушивать для приёма соединения к соответствующему порту. IP-адрес должен быть в той-же IP-сети что и сетевой интерфейс, т.е. покрываться заданной сетевой маской. При выборе протокола ssh устройство будет прослушивать TCP-порт на всех указанных IP-адресах.

При выборе этой команды на экране появляется приглашение для ввода требуемого адреса:

**«9, Enter IPv4 address:»**

Если IP - адрес порта не установлен, используется IP-адрес устройства (см. в разделе 4.3.2 меню «Outward»).

Команда отсутствует в меню, если туннелирование не используется.

### **Команда «Port»**

Команда позволяет задать номер TCP-порта для подключения к соответствующему порту RS-232.

После приглашения «0, Enter Port:» необходимо ввести требуемый номер TCP-порта. Задаваемые пары IP-адресов и TCP-портов не должны пересекаться.

Пункт меню доступен только в режимах RAW и Telnet.

### **Команда «Login»**

Команда доступна при выборе в качестве протокола туннелирования протокола SSH.

### **Команда «Password»**

Команда доступна при выборе в качестве протокола туннелирования протокола SSH.

Команда «**Password**» позволяет изменить пароль для настраиваемого порта RS-232 (в данном случае порта 0). После приглашения:

```
Command: c, Perform change password for line #0...
Changing password for nport0
New password: _
```

необходимо ввести новый пароль. После ввода пароля будет выдано приглашение повторить ввод, и если данные совпадут новый пароль будет принят.

### **4.3.2. Меню «Network»**

```
Configure, Network: manage network interfaces

1) Outward...           - outer transport interface
X) Bandwidth: 4.096 Mbps - outwards bandwidth limit
3) DNS: <none>          - domain name server
4) IPerf: Off           - toggle IPerf server activation

Command: _
```

С помощью меню «**Network**» производится управление сетевым интерфейсом.

### **Меню «Outward»**

Меню «**Outward**» позволяет задать параметры внешнего транспортного интерфейса:

Configure, Network, Outward: outer transport interface

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1) IP address: 192.168.0.1 | - local IP address on interface   |
| 2) Mask: 255.255.255.0     | - local network mask on interface |
| 3) Gateway: <none>         | - default gateway address         |
| X) MAC address: ...        | - Ethernet MAC address            |
| 5) MTU: 1500 bytes         | - packet size limit               |

Command: \_

Предполагается, что именно через «внешний» сетевой интерфейс устройство будет подключено к сети передачи данных, через которую будут передаваться IP пакеты. Для работы внешнего сетевого интерфейса необходимо задать следующие параметры:

- «**IP address**» – IP-адрес, назначаемый на «внешний» сетевой интерфейс устройства;
- «**Mask**» – сетевая маска (network mask);
- «**Gateway**» – маршрут по умолчанию (default gateway);
- «**MAC address**» – MAC-адрес сетевого интерфейса (не редактируется);
- «**MTU**» – максимальный размер пакета.

### **Команда «Bandwidth»**

Команда «**Bandwidth**» задает ограничение суммарной скорости передачи данных (ширину полосы) через «внешний» сетевой интерфейс. Пункт меню не доступен в моделях с одним сетевым интерфейсом.

Поток данных лимитируется с учетом транзита данных с «внутреннего» сетевого интерфейса на «внешний». Ограничение трафика выполняется согласно QoS с учетом полей TOS/Diffserv или VLAN-меток в транзитных пакетах, но при этом IP пакеты, отправляемые из устройства, всегда имеют преимущество над данными из локальной сети.

Необходимо учитывать, что задаваемое ограничение должно быть выше ширины полосы, требуемой для передачи IP потока. Иначе часть IP пакетов будет задерживаться и/или уничтожаться механизмом контроля полосы пропускания.

### **Команда «DNS»**

Команда «**DNS**» позволяет задать IP-адрес сервера имен (Domain Name Server). Сервер имен необходим для процесса обновления внутреннего программного обеспечения устройства.

### **Команда «IPerf»**

Команда «**IPerf**» разрешает («**On**») или запрещает («**Off**») проводить тестирование пропускной способности сети с удаленного компьютера путем запуска/остановки сервера IPerf.

### 4.3.3. Меню «Console»

Меню «*Console*» позволяет устанавливать параметры консоли устройства и задавать возможные способы доступа:

```
configure, console: access password, console, ssh
```

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1) Password               | - change password                         |
| 2) Hostname: cronyx_nport | - device's hostname                       |
| 3) Network: On            | - configure access from a network via ssh |
| 4) Mode: Local            | - configure serial console mode           |
| 5) Baudrate: 9600         | - configure speed for serial console      |
| 6) PPP: On                | - control dialup access by PPP            |
| 7) Modem init: ...        | - modem initialization commands           |
| 8) Reset                  | - reset password & set defaults           |

```
Command: _
```

Команда «**Password**» предлагает ввести новый пароль для доступа к консоли устройства:

```
Command: 1, Perform change password...  
Changing password for sysadm  
New password: _
```

После ввода пароля будет выдано приглашение повторить ввод, и, если данные совпадут, новый пароль будет принят.

Доступ через сеть (посредством SSH) возможен, только если задан непустой пароль).

В случае, если пароль доступа будет утерян, получить доступ к устройству можно путем восстановления заводской конфигурации с помощью кнопки «CFG». Для этого при включении устройства необходимо нажать и удерживать кнопку «CFG» до того момента, когда начнет мигать индикатор «STATE».



После выполнения процедуры восстановления доступа будет утрачена текущая конфигурация и все протоколы работы устройства.

Команда «**Hostname**» позволяет задать имя устройства, которое будет отображаться при загрузке устройства и при подключении к его консоли.

Команда «**Network**» позволяет контролировать возможность доступа к устройству по сети посредством протокола SSH.

- «**On**» – доступ по сети включен;
- «**Off**» – доступ по сети выключен.

По умолчанию доступ к консоли устройства по сети выключен.

Команда «**Mode**» позволяет задать режим работы консольного порта:

```
Configure, Console, Serial mode: configure serial console mode
```

```
>1) Local - local console mode
```

```
2) Modem - modem console mode
```

```
Command: _
```

- «**Local**» – консольный порт работает в режиме локальной консоли, состояние сигнала CD не важно, строка инициализации модема не выдается, режим доступа по PPP отключен.
- «**Modem**» – порт используется для подключения модема. При отсутствии сигнала CD взаимодействие с устройством не возможно, при этом периодически будет выдаваться строка инициализации модема. При индикации со стороны модема поступления вызова происходит установка соединения. При появлении сигнала CD устройство считает что установлен сеанс связи. При обнаружении попытки доступа по протоколу PPP будет запущен процесс установки PPP-соединения, в противном случае будет предоставлен доступ к консоли устройства. При пропадании сигнала CD устройство прервет установленную сессию подключения и вернется в режим ожидания. При подключении по протоколу PPP устройство, посредством механизма NAT (Network Address Translation) предоставит доступ ко всей IP-сети. Со стороны других устройств в сети такой доступ будет виден как активность от основного IP-адреса устройства.

Команда «**Baudrate**» позволяет контролировать возможность доступа к устройству через последовательный асинхронный порт (СОМ-порт) и его скорость:

- «**Off**» – доступ через последовательный порт выключен;
- «**9600**» – доступ разрешен, скорость порта 9600 бод;
- «**19200**» – доступ разрешен, скорость порта 19200 бод;
- «**38400**» – доступ разрешен, скорость порта 38400 бод;
- «**57600**» – доступ разрешен, скорость порта 57600 бод;
- «**115200**» – доступ разрешен, скорость порта 115200 бод.

По умолчанию доступ к консоли устройства через асинхронный порт разрешен, скорость установлена равной 9600 бод.

Такие параметры как размер символа, четность, и количество стоповых бит зафиксированы (8 бит/символ, 1 стоповый бит, без четности).

Команда «**PPP**» позволяет («**On**») или запрещает («**Off**») обнаруживать соединение по протоколу PPP.

Команда «**Modem init**» задает произвольную текстовую последовательность, с помощью которой будет производиться инициализация модема.

Команда «**Reset**» позволяет сбросить текущий пароль доступа и установить параметры, определяющие работу консоли (в том числе пароль доступа), заданные по умолчанию. При этом на экран выдается сообщение:

```
Command: 8, Reset access-related settings, Are you sure? Cancel
```

С помощью клавиши пробела или «backspace» можно выбрать одно из значений: «Cancel», «No» или «Yes».

#### 4.3.4. Команда «Show»

Позволяет просмотреть конфигурацию устройства в виде построчного отчета. Для выхода из режима просмотра служит клавиша «Q»; для продолжения выдачи следующих страниц нажмите клавишу «Enter».

#### 4.3.5. Команда «Commit»

Команда «Commit» актуализирует изменения, сделанные в конфигурации, и затем сохраняет их в неразрушаемой памяти (NVRAM). Команда доступна, если были сделаны какие-либо изменения в конфигурации устройства.

#### 4.3.6. Меню «More»

Подменю «More» содержит дополнительные, редко используемые команды управления конфигурацией устройства.

```
Configure, More: other actions
```

- 1) Revert - revert to saved configuration
- 2) Save - save current setting to nvram
- 3) Apply - apply current configuration
- 4) Load - load settings from nvram
- 5) Cancel - cancel changes
- 6) Defaults - load defaults, but don't apply
- 7) Reset - reset all settings and related NVRAM content

```
Command: _
```

Команда «**Revert**» отменяет несохраненные в NVRAM изменения текущей конфигурации и восстанавливает конфигурацию записанную в неразрушаемой памяти (NVRAM).

Команда «**Save**» сохраняет внесенные изменения текущей конфигурации в неразрушаемой памяти (NVRAM), без изменения режима работы устройства.

Команда «**Apply**» актуализирует изменения, сделанные в конфигурации, без их сохранения в неразрушаемой памяти (NVRAM).

Команда «**Load**» загружает установки, сохраненные в неразрушаемой памяти (NVRAM), без изменения режима работы устройства.

Команда «**Cancel**» отменяет изменения в конфигурации устройства, сделанные после команд «*Apply*» или «*Commit*», без изменения режима работы устройства.

Команды «*Revert*», «*Save*», «*Apply*», «*Load*» и «*Cancel*» доступны, если были сделаны какие-либо изменения в конфигурации устройства.

Команда «**Defaults**» сбрасывает конфигурацию устройства в состояние по умолчанию без актуализации. Установки, сохраненные в неразрушаемой памяти (NVRAM), не меняются.

Команда «**Reset**» стирает содержимое неразрушаемой памяти (NVRAM), сбрасывает все установки в состояние по умолчанию, устанавливает пустой пароль доступа к устройству, генерирует новые ключи и подписи SSL (для доступа к консоли устройства по сети). Выполнение команды автоматически завершается перезагрузкой устройства.

## 4.4. Меню «Status»

Меню «*Status*» предназначено для просмотра и мониторинга текущего состояния устройства, счетчиков событий и ошибок, статистики:

```
Status: show status, counters of events, errors, etc
```

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1) Report           | - integrated report                        |
| 2) Clear            | - clear statistics, event & error counters |
| 3) System tables... | - show system tables & information         |
| X) Bridge...        | - show ethernet bridge tables              |
| 5) Firmware         | - show firmware version info               |

```
Command: _
```

При выполнении всех команд, кроме команды «Clear», для выхода из режима просмотра служит клавиша «Q»; для продолжения выдачи следующих страниц нажмите клавишу «Enter».

### 4.4.1. Команда «Report»

Команда «**Report**» позволяет просмотреть отчет, содержащей информацию о состоянии устройства, IP потока, счетчики событий и ошибок. Из отчета исключаются строки, содержащую нулевую информацию; чтобы увидеть полный отчет, воспользуйтесь клавишей «Tab».

#### 4.4.2. Команда «Clear»

Команда «Clear» производит сброс счетчиков ошибок и событий, очистку статистики и истории работы устройства.

#### 4.4.3. Подменю «System tables»

Подменю «System tables» позволяет просмотреть некоторые важные системные таблицы и протоколы:

```
Status, system tables: show system tables & information
```

- 1) Processes - show the list of processes
- 2) Interfaces - show the list of network interfaces
- 3) ARP - show the arp cache
- 4) Routing - show network routes
- 5) Connections - show network connections

```
Command: _
```

- «Processes» – список процессов;
- «Interfaces» – таблица сетевых интерфейсов;
- «ARP» – содержимое кэша ARP;
- «Routing» – список сетевых маршрутов;
- «Connections» – список сетевых соединений.

#### 4.4.4. Команда «Bridge»

Команда «Bridge» позволяет просмотреть служебные таблицы моста Ethernet:

- «MAC» – таблицы MAC-адресов;
- «STP» – информация spanning-tree протокола.

Команда доступна при наличии двух сетевых интерфейсов.

#### 4.4.5. Команда «Firmware»

Команда «Firmware» позволяет просмотреть отчет с детальной информацией о внутреннем программном обеспечении устройства (firmware).

## 4.5. Меню «Testing»

Меню «*Testing*» предназначено для тестирования работы устройства и связанного с ним оборудования.

Testing: loopback modes, ping, etc

- X) IP ping - icmp IP version 4 ping
- X) Ethernet ping - ping over MAC layer

Command: \_

Команды «**IP ping**» и «**Ethernet ping**» в настоящий момент не реализованы.

## 4.6. Меню «Restart»

Меню «*Restart*» служит для перезапуска IP потока или устройства в целом. Реализованы следующие команды:

Restart: restart or reboot the device

- 1) Lite - lite fast restart
- 2) Reboot - full device reboot
- 3) Poweroff - poweroff device

Command: \_

- «**Lite**» – быстрый перезапуск без полной перезагрузки устройства;
- «**Reboot**» – полная перезагрузка устройства;
- «**Poweroff**» – выключение устройства.

## 4.7. Меню «Update firmware»

Меню «*Update firmware*» позволяет обновлять внутреннее программное обеспечение (firmware) мультиплексора E1-XL-IP:

```
Update firmware: update device's firmware
```

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1) Method: HTTP                | - firmware upload method             |
| 2) IP address: 192.168.0.1     | - local IP address                   |
| 3) Mask: 255.255.255.0         | - network mask                       |
| 4) Gateway: <none>             | - default gateway address            |
| 5) DNS: <none>                 | - domain name server                 |
| 6) Direct host: 144.206.181.53 | - direct address of update.cronyx.ru |
| 7) Proxy server: <none>        | - http-proxy server                  |
| 8) Proxy port: 3128            | - http-proxy server port             |
| 9) Perform                     | - perform firmware update            |

```
Command: _
```

- «**Method**» – выбор метода (протокола) загрузки файлов и взаимодействия с репозиторием программного обеспечения;
- «**IP address**», «**Mask**», «**Gateway**», «**DNS**» – для удобства продублированы сетевые конфигурационные параметры, см. раздел 4.3.2;
- «**Direct host**» – адрес сервера обновления программного обеспечения;
- «**Proxy server**», «**Proxy port**» – опциональные координаты прокси-сервера используемого для загрузки файлов;
- «**Perform**» – команда запуска процесса обновления;

После запуска процесса обновления устройство приостанавливает IP-поток, загружает каталог доступных «прошивок». Установленная на данный момент времени версия *исключается* из меню выбора:

```
Command> 9, Starting firmware update procedure...Ok
```

```
FIRMWARE UPDATE! WARNING!
```

```
Device services will be stopped while update will be performed.
```

---

```
Are you sure to continue [Y/n]? Yes, let's go...
```

```
Preparing...Ok
```

```
Suspending the device services...Ok
```

```
Gathering firmware catalog...Ok
```

```
Building menu...Ok
```

---

```
Firmware update: please select firmware bundle
```

```
Running: "Cronyx TDM/IP Trunk | DF", 1.0.0.576, 2005-11-15
```

```
Selected: <none>
```

- 1) Selection... - firmware selection
- X) Ok - start updating process
- 3) Cancel - cancel firmware update

```
Command: _
```

Далее, с помощью предложенного иерархического меню необходимо выбрать версию «прошивки», которую вы хотите установить. Информация об установленной версии ПО отображается в строке «*Running*», а о выбранной – в строке «*Selected*».

Обновление внутреннего программного обеспечения производится по-возможности транзакционно, в случае возникновения ошибок изменения откатываются. Однако выключение питания или сброс устройства в процессе обновления может привести к повреждению содержимого неразрушаемой памяти и последующей полной неработоспособности устройства.

Завершение выбора версии ПО необходимо подтвердить выбором пункта меню «*Ok*», и затем ещё раз дать подтверждение непосредственно перед началом процесса установки нового ПО. До этого момента вы всегда имеете возможность отказаться от обновлений и прекратить процесс.

```
Running: "Cronyx TDM/IP Trunk | DF", 1.0.0.576, 2005-11-15
Selected: "Cronyx TDM/IP Trunk | DF", 1.0.0.577, 2005-11-16
         4 items missing, 250.3K to download, NVRAM 251.3K
```

- 1) Selection... - firmware selection
- 2) ok - start updating process
- 3) Cancel - cancel firmware update

```
Command> 2, Are you sure to continue [y/N]? Yes, let's go...
Building component list...Ok
Verifying integrity conditions...Ok
Opening NVRAM...Ok
Loading present components...Ok
Estimate download & backup size...Ok
Providing free NVRAM & RAM space...Ok
Downloading...Ok
Backup current firmware...Ok
Write new firmware...Ok
Commit transaction...Ok
Remove unneeded components...Ok
Closing NVRAM...Ok
Verifying installed firmware...Ok

Firmware updated successfully,
do you want to restart device with the new firmware [Y/n]? _
```

По завершении процесса загрузки и установки новой версии ПО устройство предложит произвести перезагрузку. До перезагрузки будет выполняться старая версия ПО.

На паре совместно работающих устройств рекомендуется использовать одну и ту же версию программного обеспечения. Совместимость различных версий не гарантируется.

## 4.8. Команда «Logoff»

Команда «*Logoff*» завершает консольный сеанс работы с устройством.

```
Logoff, bye...
Cronyx NPort 1.0 | ProofOfConcept

cronyx_nport login: _
```

Для возобновления работы с консолью необходимо вновь пройти процедуру авторизации.



E-mail: [info@cronyx.ru](mailto:info@cronyx.ru)

Web: [www.cronyx.ru](http://www.cronyx.ru)