

# Модем QLink-144

Руководство пользователя



# Модем QLink-144

## Синхронно-асинхронный

### V.35 / RS-232 / RS-530 / X.21

(Модели 144 / R-M, R-V, R-530, R-232, R-X21)

## Характеристики

- Расстояние до 8 км по одной паре
- Универсальный цифровой интерфейс V.35 / RS-232 / RS-530 / X.21, переключается кабелем
- Скорость в синхронном режиме от 16 до 144 кбит/сек
- Скорость в асинхронном режиме от 1200 до 115200 кбит/сек
- Защита линейного интерфейса
- Цифровой, локальный и удаленный шлейфы
- Настройка и тестирование через порт RS-232, с микропереключателей, с удаленного модема или с платы управления каркасом
- Встроенный измеритель уровня ошибок (BER-тестер)
- Встроенный HDLC-буфер
- Возможность обновления прошивки
- Каркасное исполнение (19" 3U)

## Содержание

<i>Технические характеристики .....</i>	<i>2</i>
Код заказа	
Структурная схема модема	
Характерные особенности	
Комплектность	
<i>Органы индикации .....</i>	<i>5</i>
<i>Органы управления.....</i>	<i>5</i>
<i>Микропереключатели .....</i>	<i>6</i>
Сохранение установок	
Синхронизация	
Режим и скорость цифрового порта	
Буфер HDLC	
Формат асинхронного режима	
Режим формирования сигнала CTS	
<i>Установка синхронизации.....</i>	<i>9</i>
Внутренняя синхронизация	
Синхронизация от удаленного модема	
Синхронизация от цифрового порта	
Эмуляция порта DTE	
Буфер HDLC	
<i>Шлейфы .....</i>	<i>11</i>
Нормальный режим	
Удаленный шлейф	
Локальный шлейф	
Цифровой шлейф	
<i>Консоль .....</i>	<i>12</i>
<i>Разъемы на задней панели.....</i>	<i>17</i>
<i>Схемы кабелей.....</i>	<i>18</i>

## Технические характеристики

### Линейный интерфейс

Требования к линии .....	Ненагруженная витая пара
Длина линии .....	До 8 км при диаметре жилы 0.5 мм, до 6 км при диаметре 0.4 мм
Разъем .....	Съемный клеммник
Кодирование .....	2B1Q
Синхронизация передающего тракта .....	INT (от внутреннего генератора) RCV (от приемного тракта) DTE1 (передатчик от цифрового интерфейса) DTE2 (передатчик и приемник от цифрового интерфейса)
Защита от перенапряжений .....	TVS
Защита от сверхтоков .....	Быстродействующий плавкий предохранитель

### Цифровой интерфейс

Тип интерфейса, разъем .....	универсальный, HDB-44 розетка, или V.35, M34 розетка, или RS-232, DB-25 розетка, или RS-530, DB-25 розетка, или X.21, DB-15 розетка
Скорость в синхронном режиме .....	144, 128, 80, 64 или 16 кбит/сек
Скорость в асинхронном режиме .....	115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400 или 1200 бод (8 или 9 бит/символ)
Синхросигналы .....	TXC, RXC, ETC, ERC
Модемные сигналы .....	DTR, DSR, CTS, RTS, CD

### Управляющий порт

Тип интерфейса, разъем .....	RS-232, DB-9 (розетка)
Протокол передачи данных .....	Асинхронный, 9600 бит/сек, 8 бит/символ, 1 стоповый бит, без четности
Модемные сигналы .....	DTR, DSR, CTS, RTS, CD

## Диагностические режимы

- Шлейфы ..... Цифровой, локальный, удаленный  
 Измеритель уровня ошибок ..... Встроенный  
 Управление ..... Тумблером на передней панели, через  
 управляющий порт RS-232, с удален-  
 ного устройства или с платы управле-  
 ния каркасом

## Код заказа



<b>Модель</b>	<b>Основной порт</b>			<b>Дополнительный асинхронный порт (консоль)</b>
	<b>Асинхронный режим</b>	<b>Синхронный режим</b>	<b>Ethernet</b>	
<b>Qlink-115 / B-232</b>	до 115.2 кбит/сек	нет	нет	нет
<b>Qlink-144 / B-232, R-M, R-232</b>	до 115.2 кбит/сек	до 144 кбит/сек	нет	нет
<b>Qlink-144X / B-232, B-M</b>	до 115.2 кбит/сек	до 144 кбит/сек	нет	до 115.2 кбит/сек
<b>Qlink-144 / B-V, R-V, R-530, R-X21</b>	нет	до 144 кбит/сек	нет	нет
<b>Qlink-144X / B-V, B-530, B-X21</b>	нет	до 144 кбит/сек	нет	до 115.2 кбит/сек
<b>Qlink-144 / B-ETH, R-ETH</b>	нет	нет	144 кбит/сек	нет
<b>Qlink-144X / B-ETH</b>	нет	нет	до 144 кбит/сек	до 115.2 кбит/сек

## **Характерные особенности**

Qlink – модем для выделенных линий, предназначенный для работы по одной витой паре.

Модем в каркасном исполнении конструктивно выполнен в виде двух блоков, один из которых вставляется с лицевой стороны каркаса, а другой - с тыльной стороны.

Цифровой порт моделей Qlink-144/R-232 и /R-M может работать как в синхронном, так и в асинхронном режимах, моделей /R-V, /R-530 и /R-X21 – только в синхронном режиме. Скорость передачи данных по цифровому интерфейсу составляет: в синхронном режиме – от 16 до 144 кбит/сек, в асинхронном режиме – от 1200 до 115200 бит/сек.

Установка режимов работы производится микропереключателями, через консоль, либо посредством платы управления каркасом. Включение диагностических режимов производится тумблерами на передней панели. Возможно управление модемом с удаленного устройства (удаленный вход).

В семейство модемов Qlink входят также модели с интерфейсами Ethernet.

Модем имеет возможность обновления прошивки (firmware). Инструкцию по обновлению прошивки можно найти на сайте [www.cronyx.ru](http://www.cronyx.ru).

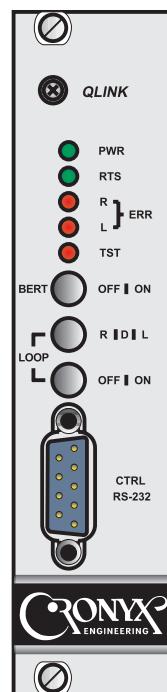
## **Комплектность**

В комплект поставки входят:

- Фронтальная плата модема
- Тыльная плата цифрового интерфейса
- Съемный клеммник для подключения к линии
- Руководство пользователя

## **Органы индикации**

На передней панели расположены пять индикаторов, отображающих состояние устройства. Перечень индикаторов и их назначение указаны в таблице.



Индикатор	Назначение
PWR	наличие сетевого питания
RTS	наличие сигнала RTS цифрового интерфейса
RERR	отсутствие сигнала DTR удаленного цифрового порта
LERR	ошибки в линии
TST	режимы тестирования

Индикатор RTS показывает активность одноименного сигнала цифрового порта.

Индикатор RERR горит при отсутствии сигнала DTR цифрового порта удаленного устройства.

Индикатор LERR загорается:

- при отсутствии несущей в линии;
- если частота внешней синхронизации (сигнал ETC цифрового порта) не соответствует установленной скорости передачи данных – в режиме синхронизации от цифрового порта (DTE1, DTE2);
- при наличии ошибок BER-тестера – в режиме тестирования линии (TST).

Индикатор TST предназначен для отображения установленного режима тестирования:

Не горит	Нормальная работа
Горит	Включен измеритель уровня ошибок
Мигает	Включен локальный шлейф
Одиночные вспышки	Включен удаленный шлейф
Двойные вспышки	Включен цифровой шлейф

## Органы управления

Для управления устройством служат:

- тумблеры на передней панели;
- микропереключатели на фронтальной плате;
- управляющий порт RS-232 на передней панели (разъем DB-9).

Тумблеры на передней панели предназначены для проверки работы линии.

BERT - тумблер включения измерителя уровня ошибок:

BERT	Измеритель уровня ошибок
ON	Включен, тестирование линии
OFF	Выключен, нормальная работа

LOOP - два тумблера, задающих режим шлейфа:

LOOP1	LOOP2	Шлейф
Любое	OFF	Выключен
LOC	ON	Локальный на линии
REM	ON	Удаленный на линии
DIG	ON	Цифровой

## Микропереключатели

В каркасном исполнении микропереключатели расположены на плате со стороны монтажа деталей.

Для описания положения микропереключателей применены следующие обозначения:

- 
- положение OFF
  - положение ON
- 

Сводная таблица микропереключателей приведена на последней странице руководства.

## Сохранение установок

Микропереключатель S1 разрешает удаленное управление модемом: установку параметров с терминала, подключенного к консольному порту, или с удаленного модема. В режиме удаленного управления параметры устройства сохраняются в неразрушающей памяти (NVRAM). При запрете удаленного управления NVRAM не используется, и параметры устанавливаются только с микропереключателей.

- 
- |    |                      |
|----|----------------------|
| S1 | Установка параметров |
|----|----------------------|
- 
- только с микропереключателей,  
удаленное управление запрещено,  
NVRAM не используется
  - с удаленного терминала, параметры записываются в NVRAM, микропереключатели не используются
- 

## Синхронизация

Микропереключатели S9 и S10 задают режим синхронизации:

- 
- |                        |
|------------------------|
| S9:S10 — Синхронизация |
|------------------------|
- 
- INT — внутренний генератор
  - RCV — от приемника
  - DTE1 — от сигнала ETC цифрового интерфейса
  - DTE2 — передатчик от сигнала ETC, приемник от сигнала ERC цифрового интерфейса
- 

## Режим и скорость цифрового порта

Цифровой порт может работать в синхронном или асинхронном режиме, в зависимости от положения микропереключателя S2.

- 
- |                            |
|----------------------------|
| S2 — Режим цифрового порта |
|----------------------------|
- 
- синхронный режим
  - асинхронный режим
- 

Скорость передачи данных цифрового порта определяется микропереключателями S3...S5. Для синхронного режима:

S3...S5 — Скорость синхронного режима

<input type="checkbox"/>	144 кбит/сек
<input checked="" type="checkbox"/>	128 кбит/сек
<input type="checkbox"/>	80 кбит/сек
<input type="checkbox"/>	64 кбит/сек
<input type="checkbox"/>	16 кбит/сек
<input type="checkbox"/>	зарезервировано
<input type="checkbox"/>	зарезервировано
<input type="checkbox"/>	зарезервировано

Для асинхронного режима:

S3...S5 - Скорость асинхронного режима

<input type="checkbox"/>	115200 бит/сек
<input checked="" type="checkbox"/>	57600 бит/сек
<input type="checkbox"/>	38400 бит/сек
<input type="checkbox"/>	19200 бит/сек
<input type="checkbox"/>	9600 бит/сек
<input type="checkbox"/>	4800 бит/сек
<input type="checkbox"/>	2400 бит/сек
<input type="checkbox"/>	1200 бит/сек

## Буфер HDLC

В синхронном режиме микропереключатель S6 включает буфер HDLC:

S6 — Буфер HDLC

<input type="checkbox"/>	буфер HDLC отключен
<input checked="" type="checkbox"/>	буфер HDLC включен

Применение буфера HDLC описано в разделе «Установка синхронизации».

## Формат символа асинхронного режима

Количество бит на символ для асинхронного режима можно изменить микропереключателем S6.

S6 — формат асинхронного символа

<input type="checkbox"/>	8 бит на символ (8N1, 7E1, 7O1)
<input checked="" type="checkbox"/>	9 бит на символ (8E1, 8O1)

Формат 8 бит на символ следует применять в следующих случаях:

- 7 бит данных, четность, 1 стоповый
- 7 бит данных, без четности, 2 стоповых
- 8 бит данных, без четности, 1 стоповый

Формат 9 бит на символ следует применять в следующих случаях:

- 8 бит данных, четность, 1 стоповый
- 8 бит данных, без четности, 2 стоповых

## Режим формирования сигнала CTS

Логикой формирования сигнала CTS в модеме можно управлять с помощью микропереключателей S7 и S8.

S7:S8 — Режим CTS

- |  |                |
|--|----------------|
|  | CTS = 1        |
|  | CTS = CD       |
|  | CTS = RTS      |
|  | CTS = RTS & CD |

Модем не поддерживает аппаратное управление потоком, в частности сигнал RTS не транслируется на удаленную сторону.

## Установка синхронизации

Модем предназначен для работы с единственным источником синхронизации. Источником синхросигнала может служить:

- локальный модем (INT)
- удаленный модем (RCV)
- устройство, подключенное к цифровому порту (DTE1, DTE2)

Из двух модемов, работающих в паре, один должен находиться в режиме INT, DTE1 или DTE2, а второй – обязательно в режиме RCV.

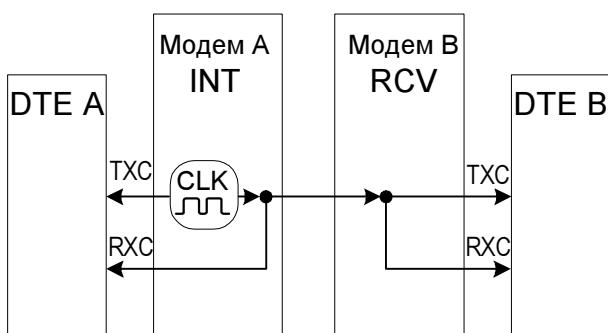
Режимы INT и RCV обычно применяются для подключения к маршрутизатору или компьютеру (DTE), а режимы DTE1 и DTE2 – для соединения с другим модемом или мультиплексором (DCE).

### Внутренняя синхронизация

В режиме INT источником синхронизации является встроенный генератор модема. Выходные сигналы TXC и RXC цифрового интерфейса поставляют синхросигнал для DTE. Входные сигналы ETC и ERC не используются.

### Синхронизация от удаленного модема

В режиме RCV модем использует синхросигнал, принимаемый от удаленного модема. Выходные сигналы TXC и RXC цифрового интерфейса поставляют синхросигнал для DTE. Входные сигналы ETC и ERC не используются.

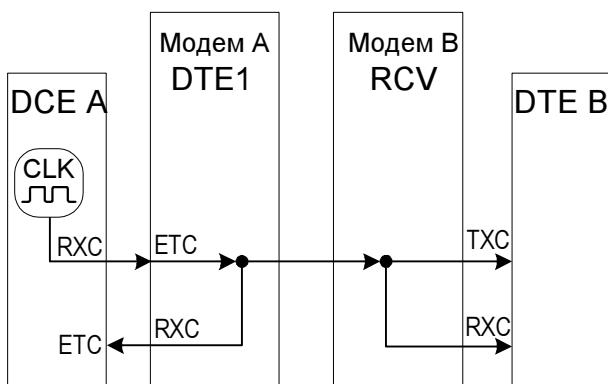


Подключение к DTE,  
синхронизация от модема А

### Синхронизация от цифрового порта

В режиме DTE1 modem использует внешний сигнал синхронизации, поступающий на вход ETC цифрового интерфейса. Выходной сигнал RXC равен по частоте сигналу ETC. Выходной сигнал TXC и входной сигнал ERC не используются.

Режим DTE1 следует применять для соединения модема Qlink с устройством DCE, имеющим источник синхросигнала и вход ETC.

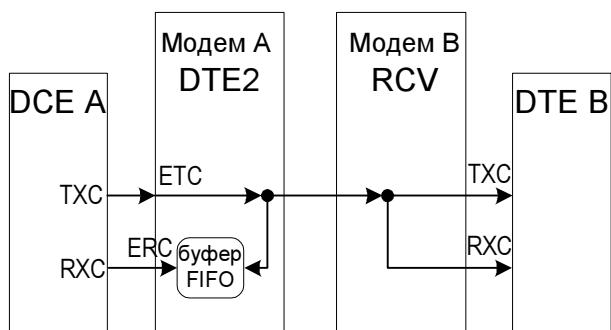


Подключение к DCE, имеющему источнику синхросигнала и вход ETC

### Эмуляция порта DTE

В режиме DTE2 modem использует два внешних сигнала синхронизации, поступающих на входы ETC и ERC цифрового интерфейса. Выходные сигналы TXC и RXC не используются. Сигнал ERC должен быть равен по частоте сигналу ETC, иначе будут происходить переполнения или опустошения внутреннего буфера принимаемых данных.

Режим DTE2 следует применять для соединения модема с устройством DCE, имеющим единую синхронизацию трактов приема и передачи. Например, два модема Qlink можно соединить через цифровой интерфейс, при этом один из них должен находиться в режиме DTE2, а второй - в режиме INT или RCV.



Подключение к DCE,  
имеющему единую синхронизацию

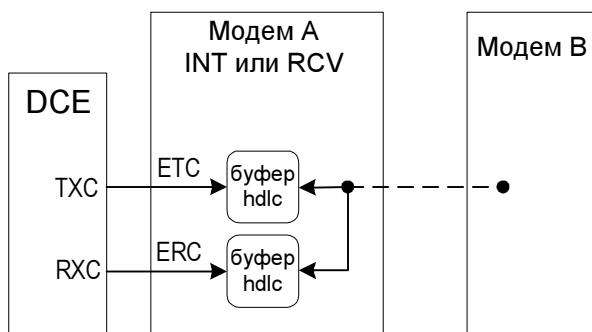
### Буфер HDLC

Для подключения модема Qlink к произвольному устройству DCE (например работающему от независимого источника синхронизации или имеющему раздельную синхронизацию трактов приема и передачи) применяется ре-

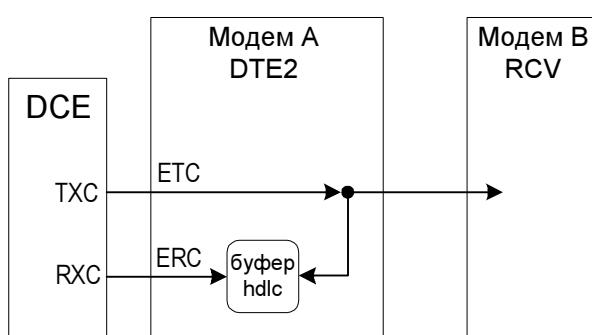
жим с включенным буфером HDLC. При этом модем может находиться в режимах INT, RCV или DTE2 (но не DTE1).

При включенном буфере HDLC используются два внешних сигнала синхронизации, поступающих на входы ETC и ERC цифрового интерфейса. Выходные сигналы TXC и RXC отключены.

Тракты приема и передачи содержат промежуточные буфера данных, выполняющие преобразование частоты синхросигнала за счет вставки и удаления HDLC-флагов. Поток данных должен представлять собой HDLC-пакеты с количеством разделяющих флагов не менее 2. Максимально допустимая разность частот составляет около 200 ppm.



Подключение к произвольному DCE,  
независимая синхронизация

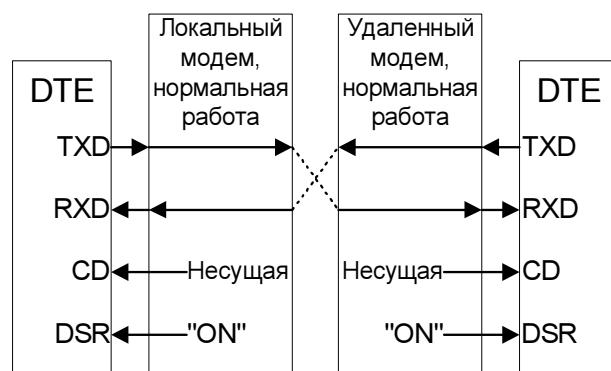


Подключение к произвольному DCE,  
связанная синхронизация

## Шлейфы

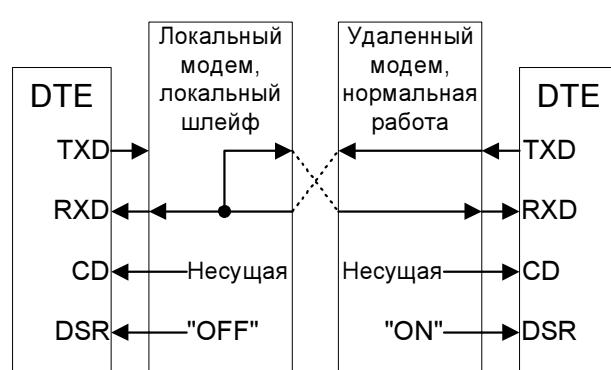
### Нормальный режим

В нормальном режиме работы данные передаются со входа TXD одного модема через линию на выход RXD другого модема и наоборот. Состояние сигнала CD зависит от наличия несущей в линии. Состояние сигнала DSR - всегда «ON» (при наличии питания).



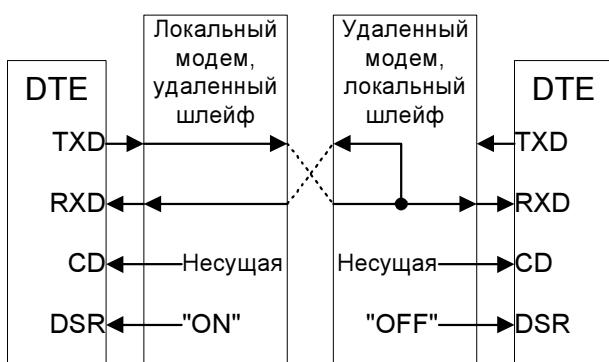
### Локальный шлейф

В режиме локального шлейфа принятые из линии данные заворачиваются обратно в линию. Состояние сигнала CD зависит от наличия несущей в линии. Сигнал DSR переводится в «OFF».



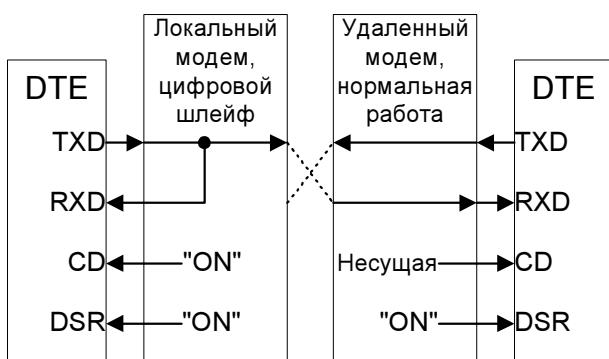
## Удаленный шлейф

В режиме удаленного шлейфа по специальному сигналу удаленный модем включает заворот принятых из линии данных. Состояние сигнала CD зависит от наличия несущей в линии. Состояние сигнала DSR на локальном модеме - «ON», на удаленном - «OFF».



## Цифровой шлейф

В режиме цифрового шлейфа данные, поступающие из цифрового порта, заворачиваются обратно впорт. Сигналы CD и DSR переводятся в состояние «ON», независимо от наличия несущей в линии.



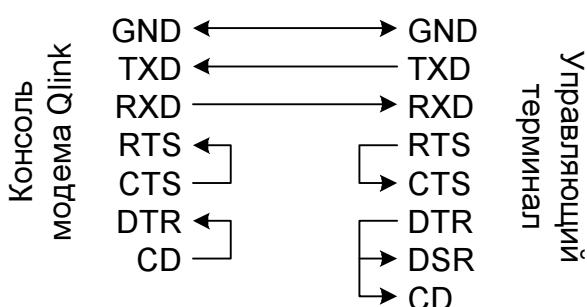
## Консоль

На передней панели модема имеется разъем DB9 (розетка) для подключения управляющего терминала (консоли) с интерфейсом RS-232. С консоли можно просматривать текущие режимы устройства, состояние канала, статистику локальных и удаленных ошибок. Если разрешено удаленное управление (микропереключатель S1), то можно устанавливать режимы устройства и сохранять их в неразрушающей памяти. В режиме консоли скорость данных равна 9600 бит/сек, 8 бит на символ, без четности, 1 стоповый бит.

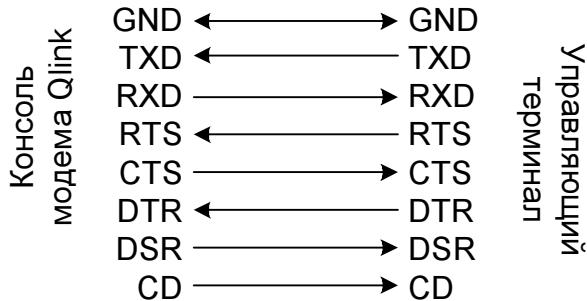
Разъем консоли имеет стандартную схему:

Контакт RS-232 Направление (DCE)		
3	TXD	Вход
2	RXD	Выход
7	RTS	Вход
8	CTS	Выход
4	DTR	Вход
6	DSR	Выход
1	CD	Выход
5	GND	—

При подключении терминала необходимо обеспечить наличие сигнала RTS. Рекомендуется применять следующие схемы кабелей:



Кабель без modemного управления



Кабель с modemным управлением

Консольный интерфейс выполнен в форме простого иерархического меню. Пример основного меню приведен на рисунке. Для выбора команды нужно ввести ее номер.

Режим “Statistics” служит для просмотра текущей конфигурации, режимов работы каналов и счетчиков ошибок.

По служебному каналу modem передает значения своих счетчиков ошибок удаленному устройству и принимает значения удаленных счетчиков ошибок.

Более подробную информацию о счетчиках можно получить по команде

Cronyx Qlink-144-R revision C, 23/01/2002

```
Mode: Smart
Link: Sync=Int, Active
Port: 144 kbps, CTS=1, Cable direct V.35
      no DTR, no RTS, no ETC, no ERC, DSR, CTS, CD, TXC, RXC
```

1. Statistics
2. Event counters
3. Loopback...
4. Test...
5. Configure...
6. Link remote login
0. Reset

Command: —

«Event counters». Счетчики разделяются на три категории:

- Счетчик Alive – время в днях, часах, минутах и секундах с момента последнего сброса счетчиков.
- Счетчики секунд, в течение которых происходили определенные события (16 бит). Для некоторых счетчиков секунд существуют уточняющие счетчики событий.
- Счетчики событий, уточняющие причину ошибок (32 бита). Вычисляется также относительная интенсивность события в процентах к общему времени. При возникновении некоторых событий зажигается светодиод LERR.

Описание счетчиков секунд, с указанием уточняющих счетчиков событий приведено ниже.

- Link OOS – количество секунд, в течение которых отсутствовала несущая в линии.
- Link Err – количество секунд, в течение которых возникали ошибки BER-

тестера (при включенном BER-тестере).

- Port Err – количество секунд, в течение которых происходили сбои сигнала синхронизации ETC (в режиме синхронизации DTE1, DTE2). При ошибке сигнала ETC зажигается светодиод LERR. Уточняющий счетчик:
  - Total ETC errors – общее количество сбоев сигнала ETC.
- Port Event – количество секунд, в течение которых происходила потеря данных из-за различия в частоте синхронизации (переполнения или опустошения буфера в режиме синхронизации DTE1, DTE2), либо происходила вставка/удаление флагов в буфере HDLC (при включенном буфере HDLC). При потере данных зажигается светодиод LERR. Уточняющие счетчики:
  - Transmit FIFO overflows – количество переполнений буфера данных передатчика

```

Statistics: Session #1, 0 days, 3:34:00

Mode: Smart
Link: Sync=Int, Active
Port: 144 kbps, CTS=1, Cable direct V.35
      no DTR, no RTS, no ETC, no ERC, DSR, CTS, CD, TXC, RXC

      BPV      OOS      Err      Event      Status
Link:      -       30       0       -       Ok
      far end:  0       10       0       0       Ok
Port:      -        -       1       1       No DTR
      far end:  0        0       1       1       No cable

C - clear counters, R - refresh mode, any key to break...
  
```

- Transmit FIFO underflows – количество опустошений буфера данных передатчика
- Receive FIFO overflows – количество переполнений буфера данных приемника
- Receive FIFO underflows – количество опустошений буфера данных передатчика
- Transmitter HDLC flag insertions – количество вставок флага в HDLC-буфере передатчика
- Transmitter HDLC flag deletions – количество удалений флага в HDLC-буфере передатчика
- Receiver HDLC flag insertions – количество вставок флага в HDLC-буфере приемника
- Receiver HDLC flag deletions – количество удалений флага в HDLC-буфере приемника

Меню “Loopback” предназначено для управления локальным, цифровым и удаленным шлейфами:

**Loopback**

1. Link loop - disabled
2. Port loop - disabled
5. Link remote loop - disabled

Command: \_

Меню “Test” служит для управления измерителем уровня ошибок.

**BER Test**

1. Link test - stopped

Command: \_

Управление измерителем уровня ошибок и шлейфами с консоли разрешено

```
Alive: 0 days, 3:58:21 since last counter clear

Link OOS = 30 - seconds without carrier

Link Err = 0 - seconds with BER tester errors

Port Err = 1 - seconds with ETC errors
                2      (0%) - total ETC errors (lights LERR)

Port Event = 1 - seconds with FIFO errors and HDLC events
                0      (0%) - transmit FIFO overflows (lights LERR)
                1      (0%) - transmit FIFO underflows (lights LERR)
                0      (0%) - receive FIFO overflows (lights LERRR)
                1      (0%) - receive FIFO underflows (lights LERR)
                0      (0%) - transmitter HDLC flag insertions
                0      (0%) - transmitter HDLC flag deletions
                0      (0%) - receiver HDLC flag insertions
                0      (0%) - receiver HDLC flag deletions
```

Press any key to continue...\_

только при положении “OFF” тумблеров LOOP и BERT на передней панели устройства.

Режимы шлейфов и измерителя уровня ошибок не сохраняются в неразрушающейся памяти.

Меню “Configure” позволяет устанавливать режимы работы модема, при этом микропереключатель S1 должен быть установлен в положение ON:

#### Configure

2. Link...
3. Port...
7. Factory settings...
8. Save parameters
9. Restore parameters

Command: \_

Для сохранения установок в неразрушающейся памяти модема выполните команду «Save parameters». Вернуться к сохраненным установкам можно командой «Restore parameters».

Меню “Link” предназначено для задания режима синхронизации модема.

#### Link

2. Clock: Internal

Command: \_

Меню “Port” предназначено для установки параметров цифрового порта. В синхронном режиме:

#### Port

1. Bit rate: 144 kbps
4. Mode: Sync
5. Receive clock: Receive
8. CTS = 1
9. HDLC buffer: Disabled

Command: \_

При переключении порта в асинхронный режим:

#### Port

4. Mode: Async
5. Baud rate: 115200
6. Char format: 8n1
8. CTS = 1

Command: \_

При необходимости все установки можно вернуть в известное исходное состояние посредством меню «Factory settings»:

#### Factory settings

1. Master, 144 kbps
2. Slave, 144 kbps

Command: \_

В исходном состоянии устанавливаются следующие режимы:

- Основной порт - синхронный
- Скорость 144 кбит/сек
- CTS = 1

Команда «Link remote login» предоставляет возможность подключения к меню удаленного модема. Пример удаленного меню приведен ниже. Для отключения от удаленного меню введите **^X** (Ctrl-X).

В режиме удаленного входа можно просматривать режимы устройства, состояние канала, статистику локальных и удаленных ошибок, управлять BER-тестером. При установленном микропреключателе S1 разрешено также устанавливать режимы устройства (с некоторыми ограничениями).

Установка шлейфов в режиме удаленного входа запрещена, так как это нарушило бы работу служебного канала.

## Разъемы на задней панели

На задней панели расположены разъемы для подключения цифрового интерфейса и физической линии (см. рисунок).

Модемы модели -V имеют стандартный разъем M-34 (розетка) интерфейса V.35:

Контакт	Сигнал	Направление
P	TD-a	Вход
S	TD-b	Вход
R	RD-a	Выход
T	RD-b	Выход
U	ET-a	Вход
W	ET-b	Вход
Y	TC-a	Выход
AA	TC-b	Выход
BB	ERC-a	Вход
Z	ERC-b	Вход
V	RC-a	Выход
X	RC-b	Выход
C	RTS	Вход
H	DTR	Вход

```

Remote login...
(Press ^X to exit)

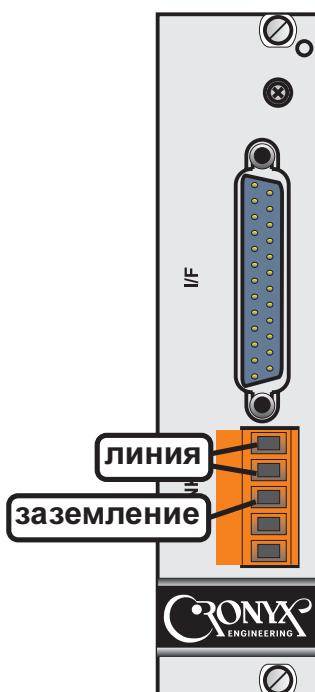
Cronyx Qlink-144-R revision C, 23/01/2002

Mode: Dumb
Link: Sync=Link, Active
Port: 144 kbps, CTS=1, Cable not attached
      DSR, CTS, CD, TXC, RXC

1. Statistics
2. Event counters
4. Test...
0. Reset

Remote (^X to exit): _

```



E	DSR	Выход
D	CTS	Выход
F	DCD	Выход
A	CGND	—
B	SGND	—

Модемы моделей -232 и -530 имеют разъем DB25 (розетка) для интерфейсов RS-232 и RS-530 :

Конт. DB25	RS-530	RS-232	Направл.
2	TXD-a	TXD	Вход
14	TXD-b	—	Вход
3	RXD-a	RXD	Выход
16	RXD-b	—	Выход
24	ETC-a	ETC	Вход
11	ETC-b	—	Вход
15	TXC-a	TXC	Выход
12	TXC-b	—	Выход
17	RXC-a	RXC	Выход
9	RXC-b	—	Выход
21	ERC-a	ERC	Вход
18	ERC-b	—	Вход
4	RTS-a	RTS	Вход
19	RTS-b	—	Вход
20	DTR-a	DTR	Вход
23	DTR-b	—	Вход
6	DSR-a	DSR	Выход
22	DSR-b	—	Выход
5	CTS-a	CTS	Выход
13	CTS-b	—	Выход
8	CD-a	CD	Выход
10	CD-b	—	Выход
1,7	GND	GND	—

Модели -X21 имеют разъем DB15 (розетка) интерфейса X.21:

DB-15 розетка	Сигнал	Направл.
2	T(A)	Вход
9	T(B)	Вход
4	R(A)	Выход
11	R(B)	Выход
7	ETC(A)	Вход
14	ETC(B)	Вход
6	S(A)	Выход

13	S(B)	Выход
3	C(A)	Вход
10	C(B)	Вход
5	I(A)	Выход
12	I(B)	Выход
1, 8	GND	GND

Модели -M имеют разъем HDB44 (розетка) с универсальным интерфейсом:

Конт.	V.35	RS-530	RS-232	X.21
10	TXD-a	TXD-a	TXD	Transmit(A)
25	TXD-b	TXD-b	—	Transmit(B)
8	RXD-a	RXD-a	RXD	Receive(A)
9	RXD-b	RXD-b	—	Receive(B)
6	ETC-a	ETC-a	ETC	ETC(A)
7	ETC-b	ETC-b	—	ETC(B)
2	TXC-a	TXC-a	TXC	SigTiming(A)
3	TXC-b	TXC-b	—	SigTiming(B)
5	RXC-a	RXC-a	RXC	—
4	RXC-b	RXC-b	—	—
17	ERC-a	ERC-a	ERC	—
18	ERC-b	ERC-b	—	—
14	RTS	RTS-a	RTS	Control(A)
29	—	RTS-b	—	Control(B)
11	DTR	DTR-a	DTR	—
26	—	DTR-b	—	—
13	DSR	DSR-a	DSR	—
28	—	DSR-b	—	—
15	CTS	CTS-a	CTS	—
30	—	CTS-b	—	—
12	CD	CD-a	CD	Indication(A)
27	—	CD-b	—	Indication(B)
1,16	GND	GND	GND	GND
31	SEL-0*	SEL-0*	SEL-0*	SEL-0
33	SEL-1	SEL-1*	SEL-1	SEL-1*
35	SEL-2	SEL-2	SEL-2*	SEL-2
37	SEL-3	SEL-3*	SEL-3*	SEL-3*
39	SEL-4*	SEL-4	SEL-4	SEL-4
41	SEL-5*	SEL-5	SEL-5	SEL-5
43	SEL-6*	SEL-6	SEL-6	SEL-6
32	DCE	DCE	DCE	DCE

\* - Контакт соединить с GND

## Схемы кабелей

### Кабель V.35 для модели -M

Сигнал	HDB44 (вилка )	M34 (розетка)
TXD-a	10	← P
TXD-b	25	← S
RXD-a	8	→ R
RXD-b	9	→ T
ETC-a	6	← U
ETC-b	7	← W
TXC-a	2	→ Y
TXC-b	3	→ AA
RXC-a	5	→ V
RXC-b	4	→ X
ERC-a	17	← BB
ERC-b	18	← Z
RTS	14	← C
DTR	11	← H
DSR	13	→ E
CTS	15	→ D
CD	12	→ F
GND	1	↔ A
GND	16	↔ B
SEL-x	31,39,41,43	
		соединить с GND 1

### Кабели RS-530 (DB-25 розетка) и RS-449 (DB-37 розетка) для модели -M

Сигнал	HDB44 (вилка )	DB25	DB37
TXD-a	10	← 2	4
TXD-b	25	← 14	22
RXD-a	8	→ 3	6
RXD-b	9	→ 16	24
ETC-a	6	← 24	17
ETC-b	7	← 11	35

TXC-a	2	→	15	5
TXC-b	3	→	12	23
RXC-a	5	→	17	8
RXC-b	4	→	9	26
ERC-a	17	←	21	3
ERC-b	18	←	18	21
RTS-a	14	←	4	7
RTS-b	29	←	19	25
DTR-a	11	←	20	12
DTR-b	26	←	23	30
DSR-a	13	→	6	11
DSR-b	28	→	22	29
CTS-a	15	→	5	9
CTS-b	30	→	13	27
CD-a	12	→	8	13
CD-b	27	→	10	31
GND	1	↔	1	1
GND	16	↔	7	19
SEL-x	31,33,37			
		соединить с GND 1		

### Кабель RS-232 для модели -M

Сигнал	HDB44 (вилка )	DB25 (розетка)
TXD	10	← 2
RXD	8	→ 3
ETC	6	← 24
TXC	2	→ 15
RXC	5	→ 17
ERC	17	← 21
RTS	14	← 4
DTR	11	← 20
DSR	13	→ 6
CTS	15	→ 5
CD	12	→ 8
GND	1	↔ 1
GND	16	↔ 7
SEL-x	31,35,37	
		соединить с GND 1

**Кабель X.21 для модели -M**

Сигнал	HDB44 (вилка)	DB15 (розетка)
TXD-a	10	2
TXD-b	25	9
RXD-a	8	4
RXD-b	9	11
ETC-a	6	7
ETC-b	7	14
TXC-a	2	6
TXC-b	3	13
RTS-a	14	3
RTS-b	29	10
CD-a	12	5
CD-b	27	12
GND	1	1
GND	16	8
SEL-x	33,37	
	соединить с GND 16	

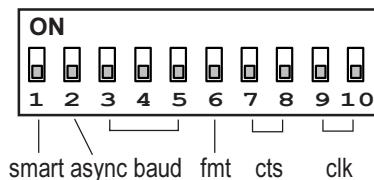
**Кабель V.35 для подключения к DCE в режиме DTE2 для модели -M**

Сигнал	HDB44 (вилка)	M34 (вилка)
TXD-a	10	← R RXD-a
TXD-b	25	← T RXD-b
RXD-a	8	→ P TXD-a
RXD-b	9	→ S TXD-b
ETC-a	6	← V RXC-a
ETC-b	7	← X RXC-b
RXC-a	5	Not connected
RXC-b	4	Not connected
RTS	14	← F CD
DTR	11	← E DSR
DSR	13	→ H DTR
CTS	15	Not connected
CD	12	→ C RTS
TXC-a	2	Not connected
TXC-b	3	Not connected
ERC-a	17	← Y TXC-a
ERC-b	18	← AA TXC-b
GND	1	↔ A GND
GND	16	↔ B GND
SEL-x	31,39,41,43,32	
	соединить с GND 1	

TXC-a	2	Not connected
TXC-b	3	Not connected
ERC-a	17	Not connected
ERC-b	18	Not connected
GND	1	↔ A GND
GND	16	↔ B GND
SEL-x	31,39,41,43,32	
	соединить с GND 1	

**Кабель V.35 для подключения к DCE в режиме DTE1 для модели -M**

Сигнал	HDB44 (вилка)	M34 (вилка)
TXD-a	10	← R RXD-a
TXD-b	25	← T RXD-b
RXD-a	8	→ P TXD-a
RXD-b	9	→ S TXD-b
ETC-a	6	← V RXC-a
ETC-b	7	← X RXC-b
RXC-a	5	Not connected
RXC-b	4	Not connected
RTS	14	← F CD
DTR	11	← E DSR
DSR	13	→ H DTR
CTS	15	Not connected
CD	12	→ C RTS
TXC-a	2	Not connected
TXC-b	3	Not connected
ERC-a	17	← Y TXC-a
ERC-b	18	← AA TXC-b
GND	1	↔ A GND
GND	16	↔ B GND
SEL-x	31,39,41,43,32	
	соединить с GND 1	



### **Параметры модема**

- smart ..... Разрешение установки режимов с консоли
- clk ..... Режим синхронизации  
 – внутренняя (INT)  
 – от приемника (RCV)  
 – от цифр. порта (DTE1)  
 – от цифр. порта (DTE2)

### **Параметры цифрового порта**

- async ..... Асинхронный режим
- fmt ..... В синхронном режиме – включение HDLC-буфера.  
 В асинхронном режиме – количество бит на символ:  
 – 8 бит на символ  
 – 9 бит на символ
- cts ..... Режим сигнала CTS  
 – CTS = 1  
 – CTS = CD  
 – CTS = RTS  
 – CTS = RTS & CD

### **Скорость синхронного режима**

- baud ..... Скорость данных в синхронном режиме:  
 – 144 кбит/сек  
 – 128 кбит/сек  
 – 80 кбит/сек  
 – 64 кбит/сек  
 – 16 кбит/сек

### **Скорость асинхронного режима**

- baud ..... Скорость данных в асинхронном режиме:  
 – 115 200 бит/сек  
 – 57 600 бит/сек  
 – 38 400 бит/сек  
 – 19 200 бит/сек  
 – 9 600 бит/сек  
 – 4 800 бит/сек  
 – 2 400 бит/сек  
 – 1 200 бит/сек