

**WANALYSER  
(Dataline  
Analyser  
for WAN)**

***Руководство  
пользователя***



**Network  
Systems  
Group**

**Группа  
Сетевые  
Системы**

**Москва — 1997**

# СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	1
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	3
1.1 ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ АНАЛИЗАТОРА.....	3
1.3 АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	4
1.3.1 ВНУТРЕННИЙ АНАЛИЗАТОР.....	4
1.3.2 ВНЕШНИЙ АНАЛИЗАТОР.....	4
1.4 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	4
1.5 ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К РАБОТЕ.....	5
1.5.1 ПОДГОТОВКА ВНУТРЕННЕГО АНАЛИЗАТОРА.....	5
1.5.2 ПОДГОТОВКА ВНЕШНЕГО АНАЛИЗАТОРА.....	5
1.6 УПРАВЛЕНИЕ АНАЛИЗАТОРОМ.....	6
2 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ.....	7
2.1 СИМВОЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ.....	8
2.1.1 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ В ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНОМ ВИДЕ.....	9
2.1.2 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ В СИМВОЛЬНОМ ВИДЕ (ASCII).....	9

2.1.3	ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ В СИМВОЛЬНОМ ВИДЕ (EBCDIC).....	9
2.2	СИМВОЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И СОСТОЯНИЕ ЛИНИЙ ФИЗИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА.....	9
2.3	ПРОТОКОЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ.....	10
3	<b>РЕЖИМ MONITOR</b> .....	13
3.1	ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ НА ЭКРАНЕ ДИСПЛЕЯ.....	15
3.2	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИМЕНИ ФАЙЛА.....	17
3.3	УСТАНОВКА ЛОВУШЕК (TRAPS).....	18
4	<b>РЕЖИМ EXAMINE</b> .....	20
4.1	ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ПОИСКА.....	23
5	<b>РЕЖИМ CONFIGURATION</b> .....	24
5.1	УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ АСИНХРОННОЙ ЛИНИИ.....	26
5.2	УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ БИТ-СИНХРОННОЙЛИНИИ.....	27
5.3	ВЫБОР ТИПА ФИЗИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА.....	28
5.4	УСТАНОВКА ТИПА И ПАРАМЕТРОВ АНАЛИЗАТОРА.....	28
5.5	РЕЖИМ ЗАПОЛНЕНИЯ БУФЕРА АНАЛИЗАТОРА.....	30
5.6	ТИП ДИСПЛЕЯ.....	31
5.7	НАСТРОЙКА ЦВЕТОВОЙ ПАЛИТРЫ АНАЛИЗАТОРА.....	32
6	<b>ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСНОЙ КАРТЫ АНАЛИЗАТОРА</b> .....	33

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

## 1.1 ВВЕДЕНИЕ

Dataline ANalyzer (DAN) представляет собой средство для наблюдения и сбора информации, проходящий в сетях передачи данных объединяющих компьютеры, терминалы, модемы и каналы связи.

DAN является полностью пассивным устройством, принимающим данные от обоих устройств, связанных линией передачи.

DAN обладает следующими характеристиками:

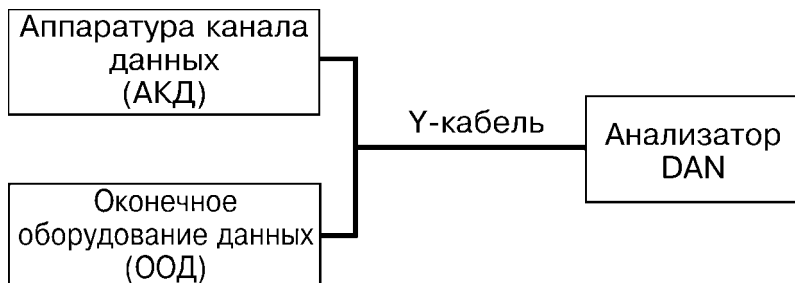
Способ передачи данных	- бит-синхронный, - асинхронный;
Механический интерфейс	- ISO 2110 (25-контактный), - ISO 4903 (15-контактный);
Электрический интерфейс	- V28;
Функциональный интерфейс	- V24 (RS-232), X.21;
Скорость передачи:	
синхронный канал	- до 64000 бит/сек;
асинхронный канал	- 300 - 57600 бит/сек;
Контроль ошибок	- CRC-16 (CCITT), - CRC-16 (IBM), - VRC (четность/нечетность);
Представление информации	- символьное (ASCII, EBCDIC), - шестнадцатеричное, - в терминах протоколов (SDLC/HDLC, X.25), - сигналы физического интерфейса (DTR, RTS, CTS, DCD);
Тип используемой ЭВМ	- IBM PC и совместимые с ними;
Способ подключения:	
внутренний анализатор	- 8 битная шина ISA;
внешний анализатор	- подключается к параллельному (принтерному) порту;
Операционная система	- MS-DOS 3.* и выше.

## 1.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ АНАЛИЗАТОРА

Физическое подключение DAN осуществляется при помощи Y-кабеля, один разъем которого подключается к интерфейсной карте анализатора, а два других в разрыв исследуемой линии (рис. 1).

При таком способе включения анализатора в исследуемую линию, сохраняется прямое электрическое соединение ООД и АКД.

Является возможным также подключение анализатора к одному концу линии передачи или подключение прямо к передающему оборудованию.



*Рис 1 Пример подключения анализатора ( в разрыв )*

## 1.3 АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ DAN

### 1.3.1 ВНУТРЕННИЙ АНАЛИЗАТОР

Аппаратное обеспечение анализатора DAN выполнено в виде интерфейсной карты, вставляемой в слот компьютера. Y-кабель с 15 или 25 - контактными разъемами обеспечивает подключение к исследуемой линии.

Обмен данными между интерфейсной картой анализатора и ЭВМ происходит в режиме прерываний.

Выбор линии прерываний (IRQ) и базового адреса порта ввода-вывода для интерфейсной карты описаны в п. 6.

### 1.3.2 ВНЕШНИЙ АНАЛИЗАТОР

Внешний анализатор - это отдельное устройство, подключаемое к разъему параллельного порта РС с внешним блоком питания (входит в комплект поставки). Подключение к исследуемой линии производится при помощи Y-кабеля аналогично подключению внутреннего анализатора. Определение параметров используемого принтерного порта (базовый адрес и линия IRQ) описаны в п. 1.5.2.

## 1.4 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ DAN

Программное обеспечение работает в PC-совместимых компьютерах в среде операционной системы MS-DOS и является независимым от типа анализатора (внешний или внутренний).

Программное обеспечение поставляется на дискете в виде файлов:

- **DAN.EXE** - основная программа;
- **DAN.CNF** - текущая конфигурация линии;
- **DAN.INI** - текущая конфигурация анализатора.

## 1.5 ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К РАБОТЕ

При начальной установке анализатора должны быть выполнены следующие действия:

### 1.5.1 ПОДГОТОВКА ВНУТРЕННЕГО АНАЛИЗАТОРА

- а) Установить перемычки на интерфейсной карте см. п. 6.;
- б) Вставить интерфейсную карту в свободный слот компьютера;
- в) Подключить требуемый Y-кабель к интерфейсной карте;
- г) Подключить Y-кабель к исследуемой линии или исследуемому устройству;
- д) Включить компьютер, дождаться загрузки операционной системы, перейти в директорию, содержащий файлы анализатора;
- е) На подсказку DOS набрать  
DAN <enter>
- ж) В основном меню выбрать режим настройки конфигурации см. п. 5.
- з) Выбрать тип анализатора (внешний/внутренний) и параметры (порт, IRQ);
- и) Настроить анализатор на тип и параметры исследуемой линии см.п.5.1, п.5.2;
- к) Выйти из режима настройки конфигурации и выбрать требуемый режим работы.

Пункты **а,б,з** требуются только при начальной установке интерфейсной карты анализатора в компьютер.

Пункты **в,г,и** требуются при переключении анализатора для исследования другой линии или устройства.

### 1.5.2 ПОДГОТОВКА ВНЕШНЕГО АНАЛИЗАТОРА

- а) Выключить компьютер;
- б) Кабелем из комплекта поставки подключить анализатор (разъем, отмеченный символом «С») к принтерному порту компьютера;
- в) Подключить Y-кабель к порту «А» или к порту «В»;

г) Подключить блок питания к анализатору и включить его в сеть (220в).

Далее следует выполнить пункты д, е, ж, з, и, к - из п. 1.5.1.

Все установленные параметры анализатора будут сохранены в файле **DAN.INI** при выходе из программы **DAN.EXE**.

Параметры линии могут изменяться, сохраняться и восстанавливаться из файла **<имя>.CNF** пользователем в процессе одного сеанса работы с анализатором.

## 1.6 УПРАВЛЕНИЕ АНАЛИЗАТОРОМ

В процессе работы с анализатором используются функциональные клавиши (далее в тексте руководства **F1, F2 ... F10**). В зависимости от режима работы анализатора, текущие функциональные клавиши (т.е. клавиши, которыми можно пользоваться в данный момент) выводятся в нижней строке экрана.

После запуска программы, в нижней строке появится главное меню анализатора, из которого можно перейти в любой из режимов работы (**F1 MONITOR, F2 EXAMINE, F3 CONFIGURATION, F4 ABOUT, F10 EXIT**).

При работе в режиме **MONITOR** или **EXAMINE** можно временно заменить текущие функциональные клавиши

(см. п. 3.1) путем нажатия клавиши **Shift** (левой или правой). Пока клавиша **Shift** остается нажатой, действуют новые функциональные клавиши.

### Символы, используемые при просмотре буфера анализатора (режим **EXAMINE** или режим **MONITOR (Trace OFF)**)

стрелка вправо	-переход к следующему байту в буфере;
стрелка влево	-переход к предыдущему байту в буфере;
стрелка вниз	-переход к следующему пакету (при протокольном представлении информации); -переход на 72 байта (одна строка) к концу буфера;
стрелка вверх	-переход к предыдущему пакету (при протокольном представлении информации) -переход на 72 байта (одна строка) к началу буфера;

клавиша **Page Down**

-переход на один экран к концу буфера;

клавиша **Page Up**

-переход на один экран к началу буфера;

клавиша **Home**

-переход к первому байту (пакету) буфера;

клавиша **Enter**

-дать детальную информацию по текущему пакету (при протокольном представлении информации);

клавиша **End**

-переход к последнему байту (пакету) буфера.

### **Символы, используемые при работе с диалоговыми окнами**

алфавитно-цифровые  
символы

- при наборе символьной строки (имени файла, модели для поиска, номера байта или блока);

клавиша **Ins**

- смена режима вставки на режим замены при коррекции символьной строки;

клавиша **Del**

- удаление символа (под которым стоит курсор) из строки ввода;

клавиша **Enter**

- нормальное завершение ввода символьной строки и закрытие диалогового окна;

клавиша **Esc**

- отказ от коррекции строки ввода, сохранение параметров без изменений и закрытие диалогового окна;

клавиша **Tab**

- переход к коррекции следующего параметра.





При покадровой передаче (битсинхронный канал) для выделения данных, поступивших в одном пакете добавлены два специальных символа:

- открывающий флаг (предшествует первому символу кадра);
- закрывающий флаг (следует за последним байтом контрольной суммы кадра).

### **2.1.1 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ В ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНОМ ВИДЕ**

Значение каждого байта выводится на одном знакоместе экрана (при текстовом режиме) в виде двух шестнадцатеричных цифр. Верхняя цифра показывает значение старшего полубайта, нижняя цифра - младшего.

### **2.1.2 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ В СИМВОЛЬНОМ ВИДЕ (ASCII)**

Каждый байт, полученный с линии выводится в соответствии с 7-битным набором символов ASCII (American Standard Code Information Interchange).

Значение старшего бита в байте не учитывается. Байты со значением от 0 до 20H выводятся в виде управляющих кодов с кратким обозначением из двух букв, например:

**SH** - Start of Header (значение 01);

**VT** - Vertical Tab (значение 0BH);

**SY** - Synchronous Idle (значение 16H).

Пробел (значение 20H) отображается как управляющий символ **SP** (Space).

Байты со значением выше 20H выводятся в обычном виде — один символ на одно знакоместо.

### **2.1.3 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ В СИМВОЛЬНОМ ВИДЕ (EBCDIC)**

Каждый байт, полученный с линии выводится в соответствии с 8-битным набором символов EBCDIC (Enhanced Binary .....).

Управляющие символы, отображаемые символы и пробел выводятся аналогично представлению данных в символьном виде ASCII.

Символы, не используемые в данном наборе, отображаются в шестнадцатеричном виде.

## 2.2 СИМВОЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И СОСТОЯНИЕ ЛИНИЙ ФИЗИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Если тип линии выбран X.21bis (V.24), то в каждом выводимом фрагменте, к двум линиям (DTE и DCE) добавлены четыре основных линии физического интерфейса (см.рис.3)

**DTR** - Data Terminal Ready;

**RTS** - Request To Send;

**CTS** - Clear To Send;

**DCD** - Data Carrier Detect.

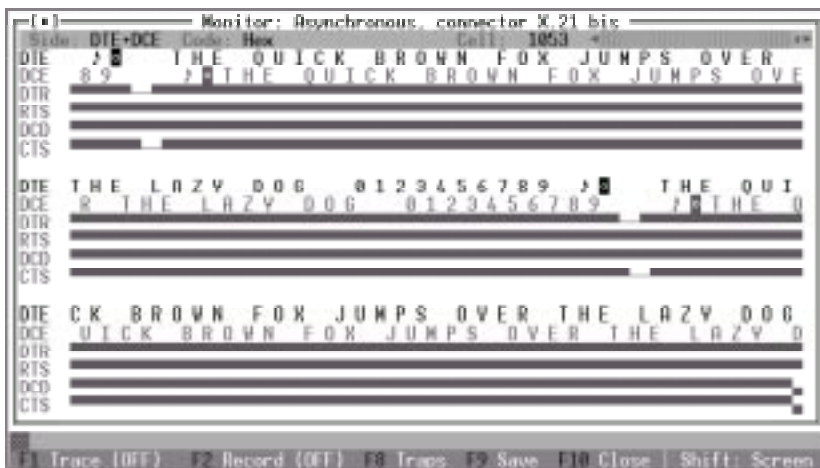
Если тип линии выбран X.21, то к линиям DTE, DCE добавлены две линии физического интерфейса:

**C** - Control;

**I** - Indicate.

При таком представлении информации на экране уместается три или четыре фрагмента (см. рис. 3) трафика, в зависимости от типа линии.

Каждая позиция в фрагменте отображает либо принятый символ с линии, либо изменение состояния одной из сигнальных линий. В последнем случае на линии DTE и DCE будут стоять пробелы в данной позиции.



*рис.3 Символьное представление данных и состояние линий физического интерфейса*

Нижний уровень сигнала на линии отображается знаком подчеркивания, верхний - светлым прямоугольником.

## 2.3 ПРОТОКОЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Протокольное представление данных возможно только в случае битсинхронного канала.

Данные, поступающие с линии, группируются в кадры, каждый из которых выводится на одной строке экрана в декодированном виде команды протоколов HDLC/SDLC или X.25 (см. рис. 4).

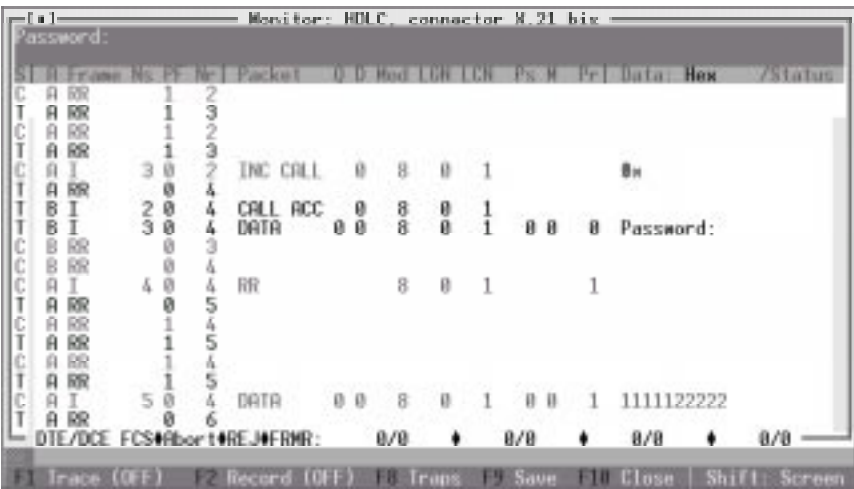


Рис 4 Протокольное представление данных

Анализатор имеет три разновидности представления данных в протокольном виде:

- канальный уровень (HDLC/SDLC) + сетевой уровень (X.25) + информация;
- канальный уровень (HDLC/SDLC) + информация;
- сетевой уровень (X.25) + информация.

В первом случае все кадры выводятся в терминах протокола HDLC/SDLC. Если выводимый кадр является информационным (**INFO**), то поле информации выводится в терминах протокола X.25. Если же, в свою очередь, этот пакет является информационным (**DATA**), то его поле информации выводится в символьном или шестнадцатеричном виде. Для пакетов типа **Incomming Call, Call confirmation, Clear, Restart** адресные поля, код причины, код диагностики и пр. выводится как информация.

Ниже приведен пример трафика, выведенный в описанном виде:

```
TB SABM 1
CB UA 1
TAI 0 0 0 8 1 CALL IND 84 56 67 80...
```

CA	RR	0	1				
CBI		0	0	1	8	1	CALL ACC 00 06 42 0A
TB	RR	0	1				
TA	INFO	1	0	1	8 0 0	1	DATA aaaaaabbbb
TA	I	2	0	1	8 0 0	1	DATA ccccd-dddd
CA	RR	0	2				
CA	RR	0	3				
CBI		0	0	2	8	1	RR 1

Во втором случае при выводе информации канального уровня, поле информации кадров INFO выводится в шестнадцатеричном или символьном виде. Приведенный выше образец трафика выглядит следующим образом:

TB	SABM	1			
CB	UA	1			
TA	I	0	0	0	10 01 0B 08 29 90 02....
CA	RR	0	1		
CA	I	0	0	0	10 01 0F 00 06 42 0A....
TB	RR	0	1		
TA	I	0	0	0	10 01 00 00 00 02 03....
TA	I	0	0	0	10 01 02 00 01 02 03....
CA	RR	0	2		
CA	RR	0	3		
CB	I	0	0	2	10 01 41

В третьем случае выводятся только кадры, содержащие пакеты сетевого уровня. Супервизорные и нумерованные кадры канального уровня (RR, RNR, REJECT, SABM, UA и пр.) не отображаются. Канальная информация кадров INFO также опускается. Приведенный выше образец трафика выглядит следующим образом:

T	8	1	CALL IND	08 29 90 02....
C	8	1	CALL ACC	00 06 42 0A....
T	8	1	DATA	00 00 02 03....
T	8	1	DATA	00 01 02 03....
C	8	1	RR	1

Переход к протокольному представлению данных и выбор требуемой разновидности вывода описан в п. 3.1

При протокольном представлении данных, информация поступающая по линии DTE и по линии DCE выводится на экране монитора разным цветом и предваряется символом «C» или «T» соответственно. Цвет для линий DTE/DCE

может быть выбран при работе пользователя в режиме **CONFIGURATION** (см. п. 5.7.1).

### 3 РЕЖИМ MONITOR

Режим **MONITOR** является основным режимом работы анализатора, при котором происходит сбор, отображение на экране дисплея и сохранение на диске информации, проходящей по исследуемой линии передачи.

Запуск режима **MONITOR** осуществляется из главного меню (см.п.1.6) нажатием клавиши **F1**.

При запуске режима **MONITOR**, анализатор переходит в состояние приема данных с линии и отображает поступившие данные на экран дисплея (см. рис. 5). При начале работы режима **MONITOR**, анализатор представляет данные в шестнадцатеричном виде (см.п.2.1.1). В процессе работы анализатора в данном режиме, способ представления данных может быть приведен к требуемому виду.

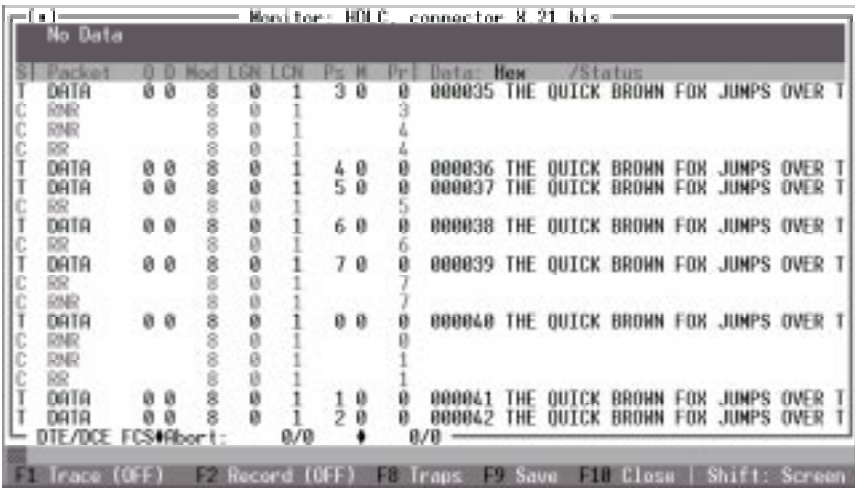


Рис 5 Экран режима MONITOR

Помимо отображения данных в реальном масштабе времени, анализатор имеет буфер для хранения, последних 32000 байт, поступивших с линии на данный момент.

#### Функциональные клавиши режима MONITOR

<b>F1</b>	Trace	Прием данных в буфер / анализ буфера
<b>F2</b>	Record	Управление записью на диск
<b>Shift</b>	Screen	Изменение формата представления данных
<b>*F8</b>	Traps	Установка / сброс «ловушек» при приеме
<b>*F9</b>	Save	Сохранение буфера в виде файла на диске
<b>F10</b>	Close	Выход из режима MONITOR

- \* - эти функциональные клавиши действуют только при состоянии **Trace (OFF)**.

Нажатие клавиши **F1** переводит анализатор из состояния **Trace (ON)** в состояние **Trace (OFF)** и обратно. При состоянии **Trace (ON)** данные, принимаемые с линии, поступают в буфер анализатора и одновременно выводятся на экране дисплея. При переходе в состояние **Trace (OFF)** данные, находящиеся в буфере к этому моменту, могут быть просмотрены пользователем (см. п. 1.6). Вновь поступающие данные в буфер не заносятся. При возврате к состоянию **Trace (ON)**, буфер монитора очищается (!) и вновь поступающие данные записываются в буфер.

Нажатие клавиши **F2** переводит анализатор из состояния **Record (OFF)** в состояние **Record (ON)** и обратно. При переходе анализатора в состояние **Record (ON)**, принимаемые данные начинают записываться на диск в файл. При переходе к состоянию **Record (OFF)** запись временно прекращается. Имя файла, в котором будут сохранены данные, пользователь определяет при выходе из режима **MONITOR**. При состоянии **Record (ON)** выход из режима **MONITOR** запрещен.

Клавиша **Shift** используется при изменении формы представления данных на экране дисплея (см.п. 2 ). При нажатии клавиши **Shift** (левого или правого) происходит временная замена строки функциональных клавиш. При отпускании клавиши **Shift** строка функциональных клавиш принимает исходное значение. Замена представления данных на экране подробно описана в п. 3.1

При нажатии клавиши **F8** (только при состоянии **Trace (OFF)**) возможно установить или сбросить 'ловушки' при приеме данных с линии. Ловушкой называется определенный образец данных (не более 8 байт), при появлении которого возможно либо приостановить , либо продолжить прием данных в буфер анализатора. Пользователь определяет, нужно или не нужно использовать «ловушки» отдельно для начала приема данных с линии и отдельно для временного прекращения приема.

(см.п.3.3) Ввод значения каждой «ловушки» происходит отдельно, и подробно описан в п.4.1.

При нажатии клавиши **F9** (только при состоянии **Trace (OFF)**) происходит запись содержимого буфера анализатора на диск в файл. Имя файла определяется пользователем в диалоговом окне см.п. 3.2. После определения имени файла происходит запись информации на диск. Запись информации на диск не изменяет содержимого буфера анализатора.

При нажатии клавиши **F10** происходит выход из режима **MONITOR** в главное меню анализатора. Если при работе анализатора в режиме **MONITOR** производилась запись на диск, то при выходе в главное меню, от пользователя потребуется ввести имя файла (см.п.3.2). При нежелании пользователя сохранять файл собранной информации, на запрос об имени файла следует нажать клавишу **Escape**. Если пользователь нажал клавишу **F10** при состоянии **Record (ON)**, на экран выводится сообщение:

**Warning**

**Temporary file not closed,  
please, stop record.**

### **3.1 ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ НА ЭКРАНЕ ДИСПЛЕЯ**

Изменение формы представления данных осуществляется пользователем при работе с анализатором в режимах **MONITOR** и **EXAMINE**. Форматы данных, которые может выбрать пользователь, описаны в п.п. 2.1, 2.2 и 2.3 .

При начальном запуске обоих режимов устанавливается шестнадцатеричное представление данных (см.п.2.1.1)

Для представления данных в другом формате нажмите клавишу **Shift** (левую или правую) и, не отпуская ее, укажите требуемый формат, нажав одну из функциональных клавиш:

<b>F1</b>	HEX	Шестнадцатеричное представление данных
<b>F2</b>	ASCII	Символьное (ASCII) представление данных
<b>F3</b>	EBCDIC	Символьное (EBCDIC) представление данных
<b>*F4</b>	Leads	Сигналы физического интерфейса
<b>F5</b>	X25	Протокольное представление данных
<b>**F6</b>	Data	Поле информации в протокольном представлении
<b>F7</b>	Line	Выбор линии передачи



<b>***F8</b>	LCN	Выбор логического канала
--------------	-----	--------------------------

- \* - функциональная клавиша действует только при символьном представлении информации;
- \*\* - функциональная клавиша действует только при протокольном представлении информации;
- \*\*\* - функциональная клавиша действует только при протокольном представлении данных (сетевой уровень).

При нажатии **F1** будет выбрано шестнадцатеричное представление информации (см.п. 2.1.1)

При нажатии **F2** будет выбрано символьное представление информации из набора **ASCII** (см.п. 2.1.2). При многократном нажатии **F2**, будет циклически меняться символьное представление данных (ASCII) (п.2.1.2) на символьное представление (SYSTEM) из текущей кодировки MS DOS и обратно.

При нажатии **F3** будет выбрано символьное представление информации из набора **EBCDIC** (см.п. 2.1.3).

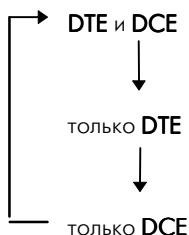
При нажатии **F4** происходит добавление к существующему символьному представлению данных отображение сигналов физического интерфейса(см.п. 2.2). Для возврата к простому символьному представлению (без сигналов) нужно снова нажать **F4**.

При нажатии **F5** происходит переход к протокольному представлению информации (см.п. 2.3). При многократном нажатии **F5** происходит циклическая смена протокольного представления:



При нажатии клавиши **F6** (только если текущее представление данных происходит в протокольном виде) осуществляется замена информационного поля пакета/кадра с шестнадцатеричного вида на символьный (ASCII) и обратно.

При нажатии клавиши **F7** происходит выбор линий, информация которых выводится на экран дисплея в данный момент. При многократном нажатии **F7** происходит циклическая смена.



При символьном представлении данных вместе с сигналами физического интерфейса всегда присутствуют обе линии передачи (**DTE** и **DCE**).

При нажатии **F8** (в протокольном представлении данных сетевого уровня), в появившемся диалоговом окне можно задать номер логического канала (от 1 до 4095). На экране монитора будут представлены только пакеты данного логического канала.

### 3.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИМЕНИ ФАЙЛА

При работе с анализатором требуется определить имя файла в следующих случаях:

- сохранение буфера анализатора в виде файла (режим **MONITOR** функция **F9 Save**);
- определение имени файла для данных, записанных при состоянии **Record (ON)** (при выходе из режима **MONITOR**);
- загрузка данных в буфер монитора из файла (режим **EXAMINE** функция **F7 File**);
- сохранение текущей конфигурации анализатора в файле (режим **CONFIGURATION** функция **F8 Save configuration**);
- замена текущей конфигурации анализатора (режим **CONFIGURATION** функция **F9 Retrieve configuration**).

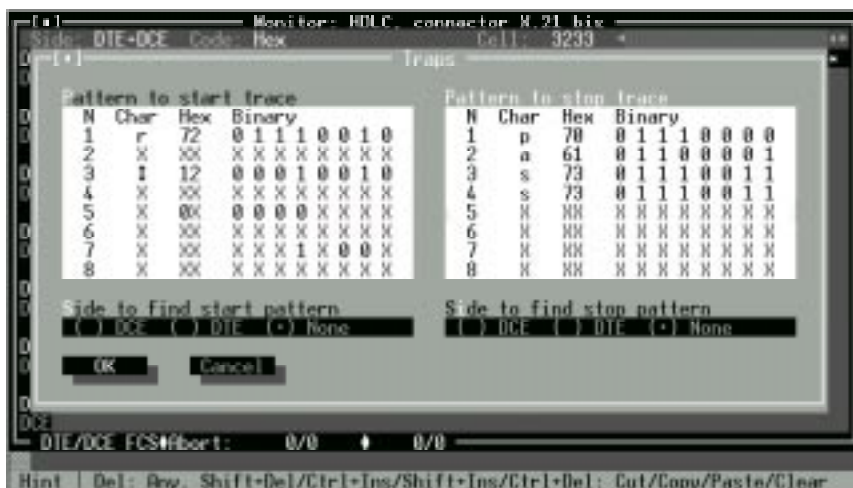
В каждом из перечисленных случаев на экране появляется диалоговое окно для определения имени файла (см.рис.6).

В данном диалоговом окне пользователь должен либо ввести имя файла под строкой **Name**, либо выбрать одно из имеющихся имен файлов текущей директории под строкой **Files**. Ввод имени файла должен завершиться нажатием клавиши **Enter**.



- определить значение ловушки (аналогично заданию модели для поиска см.п.4.1);
- перейти в состояние **Trace (ON)**.

При нажатии клавиши **F8** на экране дисплея появится диалоговое окно (см.рис.7), в котором пользователь установит (или снимет) требуемые ловушки на остановку или возобновление приема данных с линии в буфер анализатора.



*Рис 7 Диалоговое окно "Определение ловушек"*

Переход от одного параметра к другому осуществляется с помощью стрелок.

Если параметр «Side to find Stop pattern» установлен (в DTE или DCE), то это означает, что принимая информацию с указанной линии, анализатор постоянно проверяет ее на совпадение со значением ловушки. При совпадении анализатор временно перестает записывать приходящие данные в буфер (запись на диск при этом в состоянии Record (ON) не прекращается).

Если анализатор был ранее приостановлен, и установлен параметр «Side to find Start pattern», то поступающая с линии информация проверяется на совпадение со значением соответствующей ловушки. В случае совпадения, анализатор вновь переходит в состояние приема данных в буфер.

При нажатии **Enter** происходит выход из диалогового окна. Значение ловушки определяется как и модель для поиска в режиме EXAMINE и подробно описан в п.4.1.

## 4 РЕЖИМ EXAMINE

Режим EXAMINE предназначен для просмотра данных, накопленных за предыдущие сеансы наблюдения. В отличие от режима MONITOR, данные для анализа поступают в буфер анализатора из указанного пользователем файла.

В случае, когда размер указанного файла превышает размер буфера анализатора, происходит чтение файла по частям (блоками).

Запуск режима EXAMINE осуществляется из главного меню (см.п.1.6) нажатием клавиши **F2**.

При начале работы режима EXAMINE, анализатор представляет данные в шестнадцатеричном виде (см.п.2.1.1). В процессе работы анализатора в данном режиме формат представления данных может быть приведен к требуемому виду.

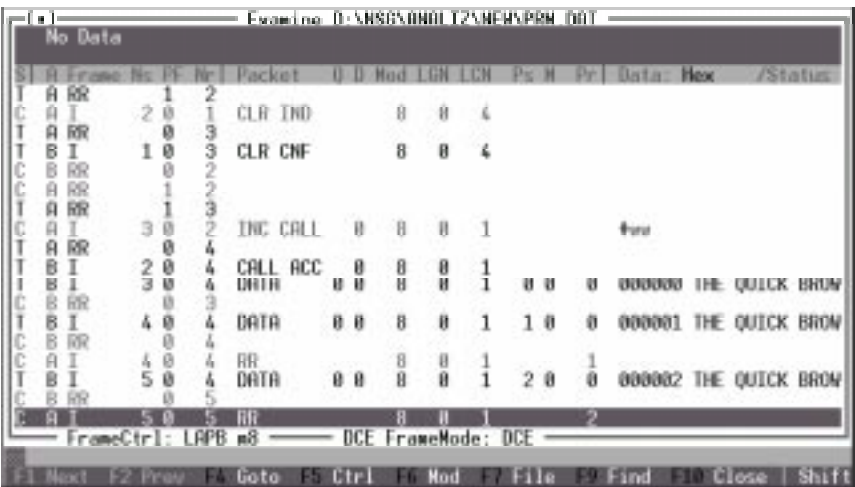


Рис 8 Экран режима EXAMINE

### Функциональные клавиши режима EXAMINE

<b>*F1</b>	Next	Чтение следующего блока файла
<b>*F2</b>	Prev	Чтение предыдущего блока файла
<b>**F4</b>	Goto	Переход по номеру ячейки или блока
<b>Shift</b>	Screen	Изменение формата представления данных
<b>F5</b>	Ctrl	Представление канального уровня
<b>F6</b>	Mod	Интерпретация линии DCE

<b>F7</b>	File	Чтение данных из файла в буфер анализатора
<b>F9</b>	Find	Поиск по модели в буфере анализатора
<b>F10</b>	Close	Выход из режима EXAMINE

- \* - эти функциональные клавиши действуют, если размер файла превосходит размер буфера анализатора;
- \*\* - при пустом буфере (при запуске) отсутствует.

При нажатии клавиши **F1** происходит чтение следующего блока файла в буфер анализатора. Каждый раз, при чтении очередного блока (кроме последнего), буфер анализатора заполняется целиком. При чтении последнего блока, последующие нажатия клавиши F1 игнорируются.

При нажатии клавиши **F2** происходит чтение предыдущего блока файла в буфер анализатора. При чтении первого блока, последующие нажатия клавиши F2 игнорируются.

При нажатии клавиши **F4** на экране появится диалоговое окно, в котором пользователь может указать либо номер ячейки буфера, либо номер блока файла, который необходимо считать в буфер.

**Go to**

**Cell**        1234

**Block**      1

При вводе номера байта (Cell), анализатор начнет вывод информации на экран с указанной позиции или с пакета (при протольном представлении), которому принадлежит указанный байт. Если номер байта оставлен без изменений, а введен номер блока, то произойдет считывание блока с указанным номером в буфер анализатора.

Клавиша **Shift** используется при изменении формы представления данных на экране дисплея (см.п.2). При нажатии клавиши Shift (левого или правого) происходит временная замена строки функциональных клавиш. При отпускании клавиши Shift, строка функциональных клавиш принимает исходное значение. Замена представления данных на экране подробно описана в п.3.1.

Клавиша **F5** производит выбор одного из трех возможных вариантов интерпретации канального уровня (LAPB m8, LAPB m128, LAP m8). Текущий выбор отображается в нижней части рамки (None Frame Ctrl).

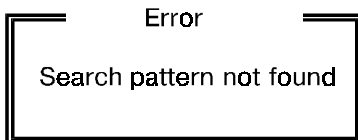
Клавиша **F6** - MOD позволяет определить соответствие физической линии DCE логическому типу канального и сетевого уровня устройства, посылающего данные по этой линии. Это соответствие влияет только на представление некоторых пакетов в протокольном виде (например: Coll, Clear и некоторых других).

Клавиша **F7** используется при начале анализа нового файла. При нажатии клавиши **F7**, на экране появится окно для ввода имени файла (см.п.3.2). После ввода имени файла, анализатор прочтет первый блок в буфер. Если указанный пользователем файл отсутствует, то будет выведено сообщение:



и содержимое буфера анализатора не изменится. Если пользователь нажал клавишу **F7** случайно, и не желает определять новый файл для анализа, то на запрос об имени файла следует нажать клавишу **Escape**.

При нажатии клавиши **F9** пользователь может определить модель для поиска (образец не более 8 байт). Определение значения модели для поиска подробно описано в п.4.1. После определения значения модели и указания направления поиска (Forward/Backward) будет произведен поиск указанной модели от текущего места буфера в указанном направлении. Поиск модели происходит только в пределах текущего блока, а не всего файла в целом. Если модель найдена, курсор будет указывать на первый байт буфера, с которым обнаружено совпадение. Если же модель не найдена, то будет выведено сообщение



## 4.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ПОИСКА

Описанное ниже диалоговое окно позволяет пользователю определить некоторую модель (образец), которую он хочет найти в буфере анализатора. Ввод значения ловушек (см.п.3.3) происходит аналогичным образом.

Модель состоит не более чем из восьми байт, определенных пользователем полностью или частично. Значение каждого байта модели выводится в диалоговом окне в символьном (Char), шестнадцатеричном (Hex) и двоичном (Binary) виде (см.рис.9).



**Рис 9** *Определение значения модели для поиска*

Каждый байт занимает одну строку в диалоговом окне. Перемещаясь при помощи стрелок, пользователь может внести изменение в любом поле представления любого байта модели.

Если байт определен полностью, то все поля его строки заполнены (т.е. в поле Char отображен байт в символьном виде, в поле Hex байт представлен двумя шестнадцатеричными цифрами, а в поле Binary байт представлен в виде восьми двоичных цифр (младший бит справа)). В нашем примере это 1,2,4 и 7-ой байты модели.

Если же какая-то часть байта недоопределена, то на месте символьного представления стоит пробел, на месте неполностью определенного полубайта стоит символ 'X', а на месте неопределенного бита также стоит символ 'X'. В нашем примере это 3,5 и 8-ой байты модели.

Если же значение байта полностью не определено пользователем, то он представлен как 6-ой байт приведенной выше модели.

Линия, по которой будет происходить поиск модели, приведена в верхней части диалогового окна (Поле Side).

Направление поиска от текущей точки к началу буфера (Backward) или к концу буфера (Forward) определяется в поле Direction. Поиск будет



производиться при нажатии кнопки **Enter** от одного найденного места в буфере до другого. Отказ от выполнения операции поиска - кнопка **Cancel** (или клавиша **ESC**).

При вводе значений в полях Hex и Binary недопустимые клавиши (например служебные символы для поля Hex или символы, отличные от 0 и 1 для поля Binary) игнорируются.

## 5 РЕЖИМ CONFIGURATION

Под конфигурацией анализатора подразумевается совокупность параметров самого анализатора DAN и совокупность параметров исследуемой линии.

Запуск режима **CONFIGURATION** для установки конфигурации анализатора производится из главного меню (см.п.1.6).

В верхней части экрана выводится тип и параметры исследуемой линии, а в нижней части параметры анализатора.

Название параметра и его текущее значение разделены символом «:» (двоеточие).

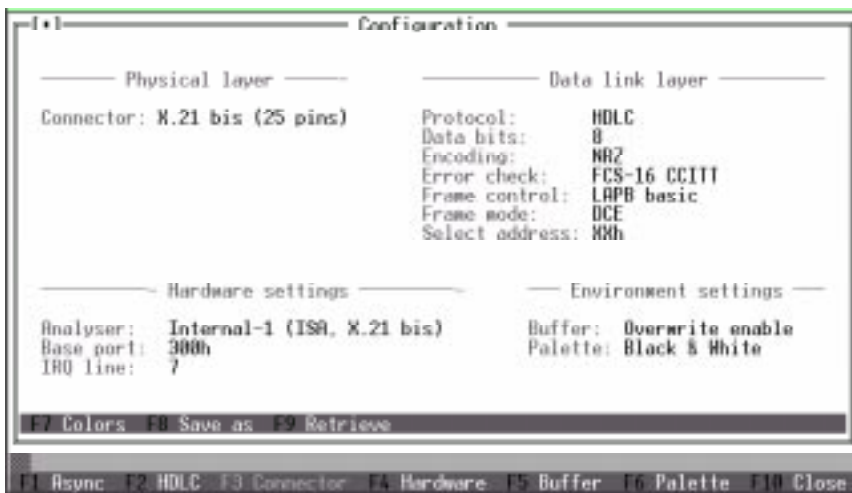


Рис 10 Режим CONFIGURATION

Параметры анализатора сгруппированы:

- тип и параметры анализатора - колонка **Hardware setting**

- настройки анализатора - колонка **Environment setting**
- параметры линии - колонка **Data Link layer**

### Функциональные клавиши режима CONFIGURATION

<b>F1</b>	ASYNC	Асинхронная линия передачи <sup>1</sup>
<b>F2</b>	HDLC	Бит-синхронная линия передач
<b>F3</b>	Connector	Тип интерфейса
<b>F4</b>	Hardware	Тип и параметры анализатора
<b>F5</b>	Buffer	Режим заполнения буфера
<b>F6</b>	Palette	Тип дисплея
<b>*F7</b>	Colors	Определение палитры анализатора
<b>*F8</b>	Save	Сохранение текущей конфигурации
<b>*F9</b>	Retrieve	Чтение конфигурации из файла
<b>F10</b>	Close	Выход из режима CONFIGURATION

\* - расположены в нижней части рамки

Нажимая функциональную клавишу, пользователь открывает диалоговое окно, в котором устанавливает требуемое значение параметров. Нажимая клавишу **Enter**, пользователь закрывает диалоговое окно и параметры принимают значения, установленные пользователем. Нажимая клавишу **Escape**, пользователь закрывает диалоговое окно без изменения параметров.

- **F1** - выбор асинхронной линии передачи и установка параметров линии (см.п.5.1);
- **F2** - выбор бит-синхронной линии передачи и установка параметров линии (см.п.5.2);
- **F3** - выбор типа физического интерфейса (X.21 или X.21bis) см.п.5.4;
- **F4** - выбор типа анализатора (внешний/внутренний) и настройка его параметров (базовый порт и линия прерываний);
- **F5** - Режим заполнения буфера (см.п.5.5);
- **F6** - тип используемого дисплея (цветной/черно-белый) (см.п.5.6);
- **F7** - настройка цветовой палитры анализатора (выбор цвета элементов экрана) (см.п.5.7);

- **F8** - сохранение текущей конфигурации в виде файла на диске. При нажатии этой клавиши появляется диалоговое окно для определения имени файла (см.п.3.2). После ввода имени файла, текущие значения параметров будут записаны в файл на диск;
- **F9** - Установка параметров анализатора в соответствии со считанными из указанного файла значениями. При нажатии этой клавиши появляется диалоговое окно для определения имени файла (см.п.3.2). После ввода имени файла текущие значения параметров примут значения, которые записаны в файле;
- **F10** - выход из режима CONFIGURATION.

При выходе из диалогового окна, экран режима CONFIGURATION перерисовывается для отображения текущих значений параметров.

## 5.1 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ АСИНХРОННОЙ ЛИНИИ

Для асинхронной линии требуется установить значение четырех параметров **Baud rate**, **Code**, **Stop bit** и **Parity**.

<b>Baud Rate</b>	-скорость передачи на физической линии (бит/сек);
<b>Code</b>	-количество бит в символе (без учета бита четности) от 5 до 8 бит;
<b>Stop Bit</b>	-количество стоп-бит после символа (1, 1.5, 2);
<b>Parity</b>	-контроль четности/нечетности;
<b>NONE</b>	-нет контрольного бита;
<b>EVEN</b>	-контроль по четности
<b>ODD</b>	-контроль по нечетности
<b>IGNORE</b>	-контрольный бит присутствует, но значение его несущественно;
•	-указывает текущее выбранное значение.

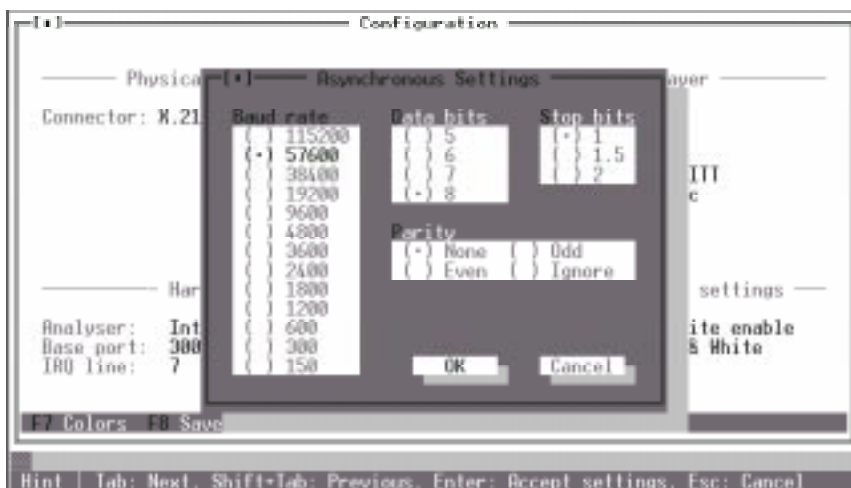


Рис 11 Установка параметров асинхронной линии.

Изменение значения параметра осуществляется стрелками. Переход к следующему параметру происходит при нажатии клавиши **Tab**. Отказ от установки параметров - **Escape**.

Возврат в режим **CONFIGURATION** и установка значений - **Enter**.

## 5.2 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ БИТ-СИНХРОННОЙ ЛИНИИ (HDLC/SDLC)

Для бит-синхронной линии требуется установить значение шести параметров:

- Data Bits** — количество бит в символе (7 или 8 бит)  
(для канала X.25 Code = 8 bit);
- Encoding** — способ кодирования сигналов на физической линии  
(NRZ или NRZI);
- Check Error** — контроль ошибок:
  - NONE** — нет контроля ошибок;
  - CRC-16 (CCITT)** — использование контрольного полинома  $X^{16}+X^{12}+X^5+1$   
(для каналов X.25);

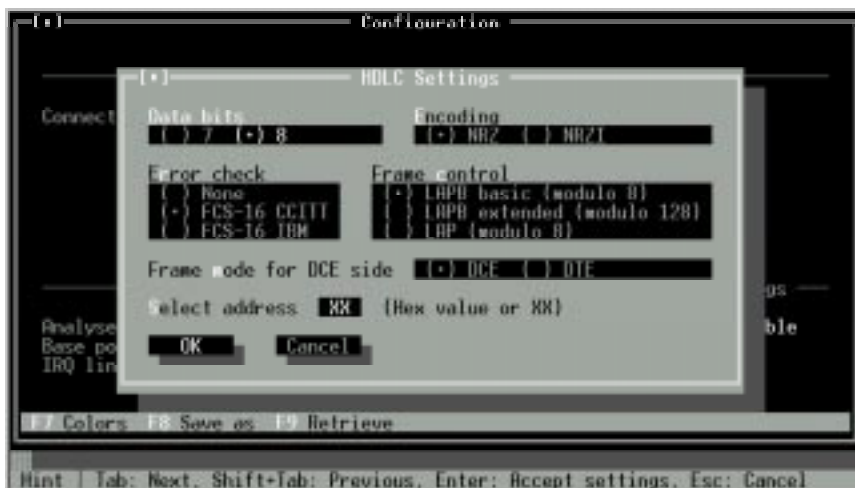


Рис 12 Установка параметров бит-синхронной линии.

- Check Error — контроль ошибок:
  - CRC-16 (IBM) — использование контрольного полинома  $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ ;
- Frame control — определяет тип протокола канального уровня (LAPB m8, LAPB m128 или LAP);
- Frame mode for DCE Side — определяет тип логического интерфейса канального и сетевого уровня для оборудования, посылающего данные со стороны DCE. Параметр используется для правильной интерпретации протокола;
- Select Address — значение первого байта (адресный байт) пакетов, которые будут приниматься с линии. Если параметр имеет значение XX, то принимаются пакеты с любым значением адресного байта (т.е. все пакеты с линии);
- — указывает текущее выбранное значение.

Изменение значения параметра осуществляется стрелками. Переход к следующему параметру происходит при нажатии клавиши **Tab**. Отказ от установки параметров - **Escape**. Возврат в режим **CONFIGURATION** и установка значений - **Enter**.

### 5.3 ВЫБОР ТИПА ФИЗИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

При нажатии клавиши **F3** режима **CONFIGURATION**, появляется диалоговое окно (рис. 13), в котором можно выбрать один из двух возможных вариантов подключения к физической линии:

**X.21bis** — обозначает использование 25-контактного Y-кабеля с физическим интерфейсом V.24 (RS-232, X.21bis);

**X.21** — обозначает использование 25-контактного Y-кабеля с физическим интерфейсом X.21.

### 5.4 УСТАНОВКА ТИПА И ПАРАМЕТРОВ АНАЛИЗАТОРА

При нажатии клавиши **F4** в режиме **CONFIGURATION** будет открыто диалоговое окно, в котором пользователь сможет установить тип анализатора.

Выбор варианта анализатора должен находиться в соответствии с типом аппаратной версии анализатора Вашей поставки.

**Internal**

(ISA card)

— интерфейсная карта PC (ISA слот) с двумя портами (15, 25 контактов);

**Internal-1**

(ISA card, X.21bis only)

— аналогичен предыдущему варианту, за исключением того, что имеется только один разъем DB-25F;

**External** — анализатор представляет собой

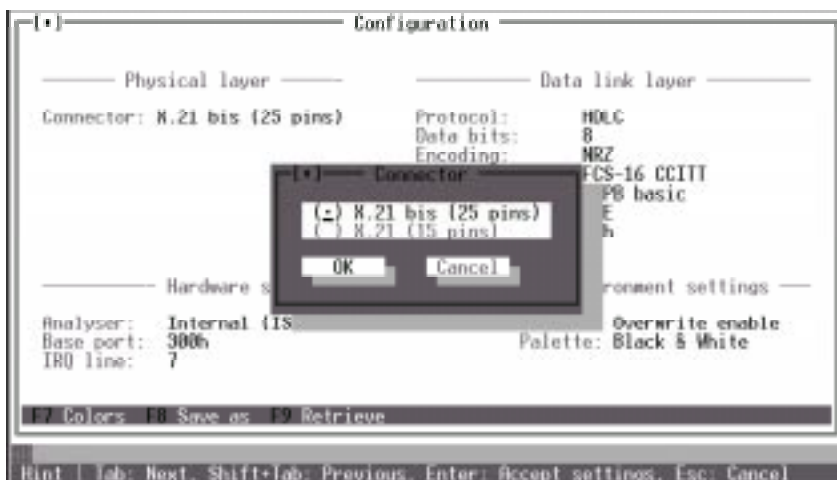
(via parallel port, automatic)

отдельное устройство, подключаемое к принтерному (параллельному) порту компьютера. При этом параметры порта (базовый адрес и IRQ) выбираются из стандартного порта (например LPT1 378h и IRQ7);

**External** — в отличие от предыдущего вари

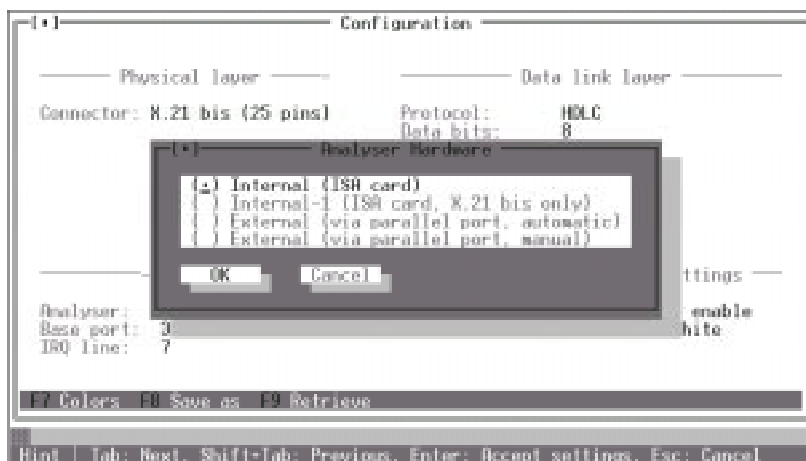
(via parallel port, manual)

анта анализатора позволяет выбрать произвольные значения параметров базового порта и линии прерывания для параллельного порта, к которому подключен анализатор.



**Рис 13 Выбор типа анализатора.**

В зависимости от выбранного варианта анализатора в появившемся диалоговом окне, пользователь определит конкретные значения базового порта ввода-вывода, номер линии прерывания или номер LPT. Значение базового порта ввода/вывода (Base port) определяется в шестнадцатеричном виде. Данная версия анализатора использует интерфейсные карты, в которых может быть установлен адрес 300h, 304h, 308h, 30Ch или 310h.



**Рис 14 Диалоговое окно "Выбор типа и параметров анализатора"**

Значение номера линии прерываний (IRQ Number) определяется одной цифрой из диапазона от 3 до 7. В данной версии интерфейсной карты могут быть установлены значения 3, 4, 5 и 7.

## 5.5 РЕЖИМ ЗАПОЛНЕНИЯ БУФЕРА АНАЛИЗАТОРА

Для хранения и анализа данных анализатор использует буфер размером около 32000 байт. В процессе приема данных (режим MONITOR) может произойти ситуация, когда буфер анализатора полностью заполнен. В данной ситуации, вновь приходящие данные либо записываются в буфер, заменяя тем самым старые данные (buffer overwrite enable), либо процесс приема данных в буфер прекращается (Stop on buffer full) и анализатор переходит в состояние Trace (OFF).

Какой из двух режимов выбрать пользователь определяет в данном диалоговом окне:

Usage
( # ) Buffer overwrite enable
( ) Stop if buffer full

При выборе Buffer overwrite enable буфер анализатора всегда хранит 32000 байт, поступивших с линии последними.

При выборе Stop if buffer full, в случае полного заполнения буфера, будет выведено сообщение:

Warning
Capture buffer overflow (F3 - rewrite buffer)

После анализа текущего заполненного буфера и перехода в режим Trace (ON), пользователь должен подтвердить желание перезаписывать буфер нажатием клавиши F3.

## 5.6 ТИП ДИСПЛЕЯ

Данная версия анализатора для представления данных использует собственные шрифты. Для возможности одновременного отображения двух шрифтов, которую использует анализатор, необходимо, чтобы компьютер использовал видеокарту с возможностями не хуже EGA (т.е. EGA,VGA,SVGA).





*Рис 15 Диалоговое окно "Выбор типа дисплея"*

В данном диалоговом окне пользователь выбирает тип палитры (черно-белую или цветную).

## 5.7 НАСТРОЙКА ЦВЕТОВОЙ ПАЛИТРЫ АНАЛИЗАТОРА

Нажав клавишу F7 в режиме конфигурации пользователь попадает в диалоговое окно для настройки цветовой палитры анализатора (см.рис.16).

Все видимые элементы, которые использует анализатор, объединены в 4 группы (Desktop, Menus, Windows и Dialogs).

Каждая группа состоит из элементов. В данном примере, для группы Menus, выведены элементы Normal, Disable, Shortcut, Selected, Selected disable.

Каждый элемент группы имеет атрибут цвета: Цвет символа (Foreground) и цвет фона (Background).



*Рис 16 Диалоговое окно "Выбор цветовой палитры анализатора"*

Выбор цвета для конкретного элемента анализатора происходит в следующем порядке:

- определить группу, которой принадлежит элемент (подвести стрелками прямоугольник выбора на требуемую группу);
- перейти в раздел Items (нажав клавишу Tab);
- выбрать требуемый элемент группы (стрелками);
- перейти в окно Foreground для установки цвета элемента (клавиша Tab);
- выбрать цвет элемента (стрелками);
- перейти в окно Background для установки фона элемента (клавиша Tab);
- выбрать фон элемента (стрелками).

Если необходимо определить атрибут для другого элемента, то нужно повторить все описанные выше действия.

Данное диалоговое окно закрывается при нажатии клавиши Enter. При этом все элементы анализатора будут иметь установленные цвета.

## **6 ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСНОЙ КАРТЫ АНАЛИЗАТОРА**

Аппаратная часть анализатора выполнена в виде 8-битовой интерфейсной карты, вставляемой в слот персонального компьютера (см.рис.17).

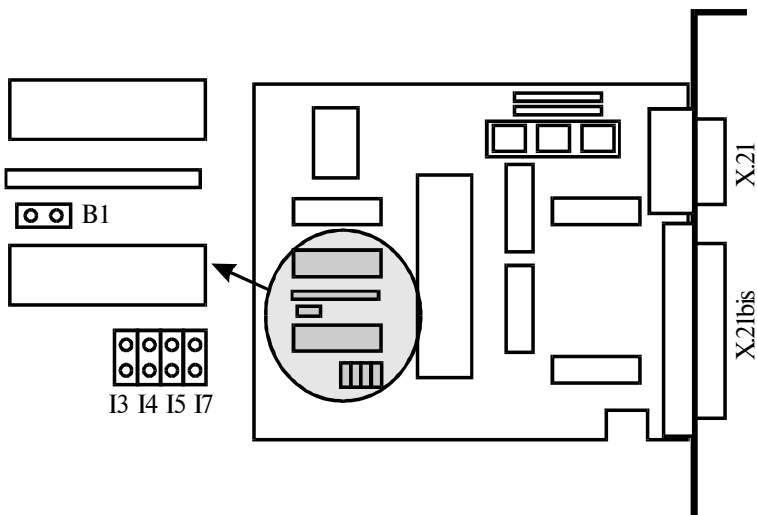
Для подключения к исследуемой линии анализатор комплектуется одним или двумя Y-кабелями:

25 - контактный кабель для исследования линии с интерфейсом X.21bis;

15 - контактный кабель для исследования линии с интерфейсом X.21.

Обмен данными между интерфейсной картой и компьютером осуществляется в режиме прерываний. Номер линии прерываний (IRQ Number) определяется пользователем установкой переключки **I#**.

Для управления интерфейсной картой используются четыре порта ввода/вывода. Номера портов расположены подряд за значением базового порта ввода/вывода. Номер базового порта ввода вывода (Base port) определяется переключкой **B1**.



**Рис 17 Интерфейсная карта протокольного анализатора DAN**

Положение переключки **I#** определяет номер линии прерываний (3,4,5 или 7).

Положение переключки **B1** определяет номер базового порта ввода/вывода:

B1 — не установлена - Base port =300h;

B1 — установлена - Base port =310h.

105187, МОСКВА  
ул. Кирпичная д.39  
офис 1302  
тел.: 918-32-11  
факс: 918-27-39  
E-mail: [info@nsg-ru.com](mailto:info@nsg-ru.com)  
Web: <http://www.nsg-ru.com>



**Network  
Systems  
GROUP**

**Группа  
Сетевые  
Системы**