

**СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА**

---

P10-85-442

Н.П.Алексеева, А.С.Кирилов

**ФУНКЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ  
ГРАФИЧЕСКОГО ТЕРМИНАЛА ИНТЕР-80**

---

**1985**

---

## 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Терминал ИНТЕР-80 представляет собой дисплей на запоминающей трубке со встроенным блоком микропроцессорного управления <sup>1/1</sup>. Для ввода информации к дисплею подключены клавиатура и координатный шар.

Терминал имеет три режима работы: алфавитно-цифровой /АЦ/, графический, отладчик и два состояния ONLINE и OFFLINE.

В режиме АЦ моделируется алфавитно-цифровой терминал со следующими характеристиками:

- набор символов: русские и латинские заглавные буквы;
- два размера символов;
- число символов в строке: 63 - для большого размера,  
83 - для малого размера;
- число строк - 30;
- режимы стирания /определяющие реакцию терминала на "переполнение" экрана/:

1/ HOLD SCREEN /в момент заполнения экрана вывод приостанавливается до нажатия клавиши "Пробел", после чего производится стирание экрана, и вывод продолжается с первой строки/;

2/ автоматический /в момент "переполнения" экрана производится стирание и переход на первую строку/;

3/ ручной /вслед за последней строкой вывод продолжается с первой строки без стирания/;

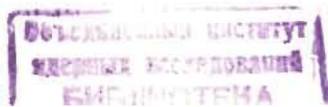
- автоматический перенос строки при ее "переполнении";
- табуляция;
- буферизация всех символов, принятых от ЭВМ, с возможностью повторного вывода буфера.

В графическом режиме терминал представляет набор функций, позволяющий использовать его как для вывода изображений, так и для ввода графических данных.

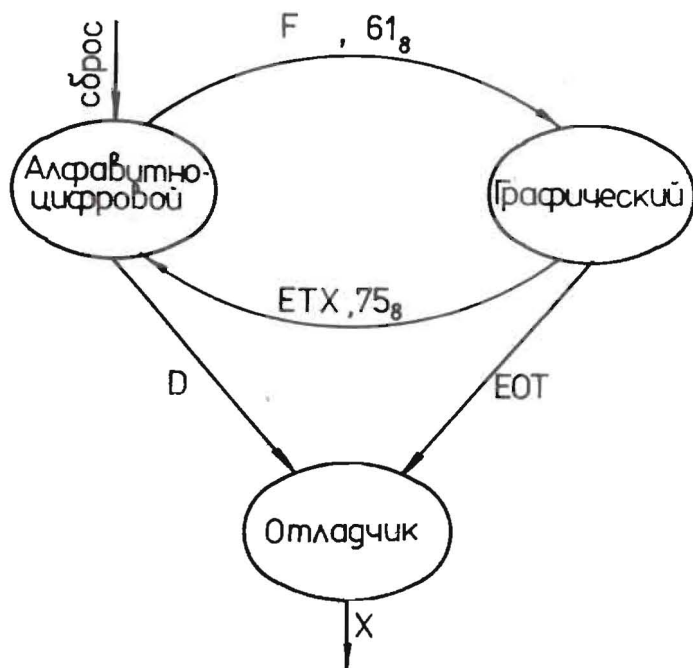
Тестовый режим "Отладчик" предназначен для проведения профилактических и наладочных работ, например, для настройки качества изображения и т.п.

Управление терминалом /т.е. переключение режимов работы и задание параметров/ может выполняться двумя путями:

- программно, с помощью команд от ЭВМ /управляющих последовательностей/;
- непосредственно с клавиатуры с помощью локальных команд.



На диаграмме /см.рис./ показаны связь режимов работы терминала, а также локальные команды и управляющие коды для их переключения.



## 2. ЛОКАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ

Набор и формат локальных команд связаны с режимом работы терминала. В режиме АЦ локальная команда отдается последовательным нажатием клавиши "BEL" (CNTL/G) и клавиши, определяющей функцию.

Далее приведен полный перечень команд для состояния ONLINE. Клавиша LOCK SHIFT должна быть при этом нажата.

Клавиша	Действие команды
A	Установка режима автоматического стирания экрана
B	Установка большого размера символов
D	Переход в режим "Отладчик"
E	Стирание экрана и перевод курсора в начальную позицию

F	Переход в графический режим
G	Повторный вывод графического буфера
H	Установка режима стирания экрана HOLD SCREEN
I	Включение табуляции /обработка кода TAB/
J	Выключение табуляции
K	Включение автоматического переноса строки
L	Переход в состояние OFFLINE
M	Установка режима ручного стирания экрана
Q	Выключение автоматического переноса строки
R	Повторный вывод текстового буфера
S	Установка малого размера символов

В состоянии OFFLINE режима АЦ действительны дополнительно:

Клавиша	Действие
C	Переход в состояние ONLINE
N	Вызов теста 1
O	Вызов теста 2
P	Вызов теста 3

В графическом режиме каждой команде соответствует отдельная клавиша /код/.

Клавиша	Действие
SON (CNTL/A)	Прерывание ввода
ETX (CNTL/C)	Прерывание задачи на ЭВМ. Переход в АЦ режим.
BEL (CNTL/G)	Повторный вывод графического буфера на экран
EOT (CNTL/D)	Переход в режим "Отладчик"

## 3. КОМАНДЫ ОТ ЭВМ

Программное управление терминалом выполняется путем отправки на терминал управляющих последовательностей кодов. Первым кодом передается признак управляющей последовательности код "ESC", вторым - код функции.

В режиме АЦ действителен следующий набор функций:

Код функции	Действие
48	Стирание экрана
49	Переход в графический режим
52	Установка режима автоматического переноса строки
53	Отмена режима автоматического переноса строки
54	Включение табуляции
55	Выключение табуляции
56	Установка режима стирания экрана "HOLD SCREEN"
57	Установка режима стирания экрана "Автоматический"
58	Установка режима стирания экрана "Ручной"
59	Установка большого размера символов
60	Установка малого размера символов
61	Переход в режим АЦ /для полной идентичности с графическим режимом/.

#### Работа в режиме "Отладчик"

Программа "Отладчик" позволяет просматривать или изменять содержимое любого слова /байта/, а также запускать подпрограмму по указанному адресу. В качестве последней может быть использована любая последовательность команд, оканчивающаяся оператором RET /или RETURN/.

"Отладчик" вызывается нажатием клавиш "BEL" и "D" в режимах АЦ и OFFLINE, и клавиши "EOT" в графическом режиме. О его готовности к работе свидетельствует знак "-" /минус/ на экране дисплея. Язык "Отладчика" является небольшим подмножеством языка ODТ /2/.

Общий порядок работы с "Отладчиком" следующий:

После высвечивания знака "-" набираем адрес слова /байта/ для просмотра, затем нажимаем клавишу режима адресации, и на экране дисплея высвечивается содержимое просматриваемого слова /байта/. В этот момент выбранное слово /байт/ становится открытым, т.е. доступным для изменения. При необходимости далее набирается новое значение. Команда заканчивается вводом символа ограничителя, по которому выполняются действия в соответствии с таблицей /см.ниже/. Пробел, если он введен между символами адреса или нового значения, аннулирует все символы адреса или нового значения, набранные перед ним. В остальных случаях пробелы игнорируются и могут быть использованы для улучшения наглядности.

Адреса и числа представлены в шестнадцатиричной системе числения.

На ошибку "Отладчик" отвечает символом "?".

Таблица команд "Отладчика"

Символы задания режима адресации	Действие
A /	Открыть слово по адресу "А"
A \	Открыть байт по адресу "А"
A @	Открыть слово, адрес которого находится по адресу "А"
A &	Открыть байт, адрес которого находится по адресу "А"
CR	Закрыть текущее слово /байт/
LF	Закрыть текущее слово /байт/ и открыть следующее слово
⏏	Закрыть текущее слово /байт/ и открыть предыдущее слово
AG	Запуск подпрограммы по адресу "А"
X	Выход из режима "Отладчик"

#### ПРИЛОЖЕНИЕ

##### Список и форматы графических функций ИНТЕР-80

/В скобках указано число байтов, занимаемое параметром. Значение кода функции соответствует ее номеру/.

#### 1. Примитивы

##### 1. POLYLINE

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/;  
число точек /1/;  
координата X первой точки /2/;  
координата Y первой точки /2/;  
...

##### 2. POLYMARKER

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/;  
число маркеров /1/;  
координата X центра первого маркера /2/;  
координата Y центра первого маркера /2/;  
...

### 3. TEXT

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/;  
координата X начала строки /2/;  
координата Y начала строки /2/;  
число /N/ символов в строке /1/;  
строка символов /N/.

## II. Атрибуты примитивов

### 4. SET LINETYPE

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/;  
тип линии /1/;

### 5. SET MARKER TYPE

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/;  
тип маркера /1/.

6. SET CHAR SIZE /не имеет прямого аналога в GKS. Наиболее соответствует, по-видимому, функции SET CHAR HEIGHT/.

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/;  
Размер символов /1/.

## III. Функции ввода

### 7. REQUEST LOCATOR

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/;  
координата X начальной позиции /2/;  
координата Y начальной позиции /2/;  
эхо-флаг /1/.

Выход: длина ответа /2/;  
статус /1/;  
координата X /2/;  
координата Y /2/.

8. REQUEST VALUATOR /устройство моделируется с помощью трек-бола. В качестве эха изображается отрезок горизонтальной прямой, соответствующий пределам изменения/.

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/;  
координата X левого конца отрезка-эха /2/;  
координата Y отрезка-эха /2/;  
координата X правого конца отрезка-эха /2/;  
координата X начальной позиции /2/;  
эхо-флаг /1/.

Выход: длина ответа /2/;  
статус /1/;  
координата X ответа /2/.

### 9. REQUEST STROKE

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/;  
координата X начальной точки /2/;  
координата Y начальной точки /2/;  
число точек /1/;  
эхо-флаг /1/;  
тип маркера для идентификации введенных точек /1/.

Выход: длина ответа /2/;  
статус /1/;  
число введенных точек /1/;  
координата X первой точки /2/;  
координата Y первой точки /2/;  
...

### 10. REQUEST CHOICE

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/;  
эхо-флаг /1/;  
координата X эха /2/;  
координата Y эха /2/;

Выход: длина ответа /1/;  
статус /1/;  
номер клавиши /1/.

### 11. REQUEST STRING

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/;  
координата X подсказки /2/;  
координата Y подсказки /2/;  
число /N/ символов в подсказке;  
подсказка /N/;  
число требуемых символов /1/;  
эхо-флаг.

Выход: длина ответа /1/;  
статус /1/;  
число /M/ введенных символов /1/;  
строка введенных символов /M/.

## IV. Общее управление

### 12. CLEAR WORKSTATION

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/.

### 13. CLOSE WORKSTATION

Вход: код функции /1/;  
длина списка параметров /2/.

Примечание. Функция OPEN WORKSTATION задается управляющей последовательностью ESC =

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Leich H. et. al. JINR, E11-B1-296, Dubna, 1981.
2. IAS/R SX-11, ODT Reference Manual, DEC 11-0100A-B-D, DEC, Maynard, Massachusetts.

Рукопись поступила в издательский отдел  
27 июня 1985 года

Алексеева Н.П., Кирилов А.С.  
Функции и возможности  
графического терминала ИНТЕР-80

P10-85-442

Работа посвящена описанию функций и возможностей графического терминала ИНТЕР-80. Приведены списки и форматы локальных и графических команд терминала.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1985

Перевод О.С.Виноградовой

Alekseeva N.P., Kirilov A.S.  
Functions and Possibilities  
of INTER-80 Graphic Terminal

P10-85-442

The functions and features of the INTER-80 graphical terminal are described. The lists and formats of the local and graphical commands of the terminal are given.

The investigation has been performed at the Laboratory of Computing Techniques and Automation, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research, Dubna 1985