

ОБЪЕДИНЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА



С-506

*Хорош*

*11/5.76*

10 - 9302

В.А.Смирнов

*124/2-76*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСПЛЕЯ ТЕКТРОНИКС 611  
НА ЛИНИИ С ЭВМ НР 2116В

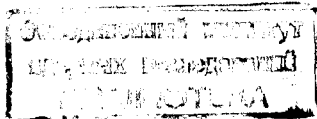
**1975**

10 - 9302

В.А.Смирнов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСПЛЕЯ ТЕКТРОНИКС 611  
НА ЛИНИИ С ЭВМ НР 2116В

*Направлено в ПТЭ*



## 1. Введение

Дисплей ТЕКТРОНИКС 611 /США/ предназначен для визуального представления графических и алфавитно-цифровых данных<sup>/1/</sup>. Этот прибор сконструирован на основе электронно-лучевой трубки с памятью, что обеспечивает значительную экономию оперативной памяти и времени работы ЭВМ, на линии с которой работает дисплей. Величина отклонения электронного луча в трубке определяется потенциалами, которые прикладываются на входы дисплея X и Y. Высвечивание точки на экране разрешает положительный потенциал /более чем +1 В/, который подается на вход Z дисплея. Момент времени приложения этого потенциала должен быть синхронизован с моментом установления потенциалов на входах X и Y.

## 2. Принцип работы дисплея на линии с ЭВМ

Для задания потенциалов, отклоняющих электронный луч, используется двоянный десятиразрядный цифро-аналоговый преобразователь<sup>/2/</sup>, выполненный в стандарте КАМАК /см. рис. 1/. Сигнал очистки экрана

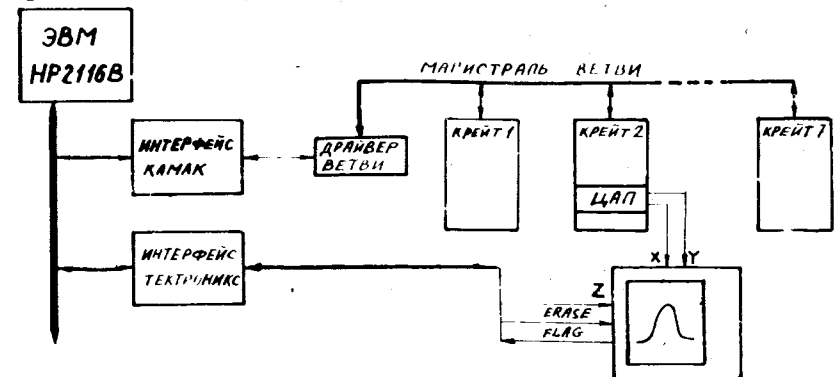


Рис. 1. Блок-схема включения дисплея ТЕКТРОНИКС 611 на линию с ЭВМ HP2116B.

дисплея (ERASE) и потенциал на входе Z вырабатываются в специализированной интерфейсной карте<sup>/3/</sup>, расположенной в корпусе ЭВМ. В конце процесса очистки экрана /сигнал ERASE INTERVAL /вырабатывается сигнал FLAG, вызывающий прерывание текущей программы в ЭВМ и обеспечивающий переход к подпрограмме выдачи данных на экран дисплея. Данные о координате точки кодируются десятиразрядным словом. Минимальному отклонению луча соответствует код 0, а максимальному отклонению луча - код 1023. Соответственно на выходе цифроаналогового преобразователя минимальному отклонению луча соответствует потенциал 0 В, а максимальному - потенциал +5 В. Максимальное время преобразования цифрового кода в аналоговый сигнал равно 10 мкс, поэтому необходимо именно на это время задерживать сигнал на входе Z.

### 3. Описание работы подпрограммы DVR 24

Для программного обеспечения работы дисплея на линии с ЭВМ в операционной системе реального времени<sup>/4/</sup> была разработана подпрограмма - драйвер DVR 24. Вызов этой подпрограммы в программе пользователя осуществляется следующим образом.

```

EXT    EXEC
:
JSB    EXEC
DEF    * +6
DEF    WR
DEF    CW
DEF    ADR
DEF    LONG
DEF    CNAF
:

```

```

·WR    OCT    2    /запись/
CW     OCT    000ACC8
CNAF   OCT    OKLM208
ADR    BSS    N
LONG   DEC    N (или N/2)

```

В константе CW величина  $CC_8$  определяет логический номер DVR24, а величина  $A_8$  - режим работы DVR24. Если  $A=01X_2$ , то планируется очистка экрана дисплея. Если  $A=0X0_2$ , то десять младших разрядов слова из массива ADR определяют лишь одну координату точки. В этом случае в массиве ADR должно быть четное число слов N и слова, определяющие координаты X и Y, должны чередоваться. Первым в массиве ADR идет слово, определяющее координату  $Y_1$ , вторым -  $X_1$ , третьим -  $Y_2$ , четвертым -  $X_2$  и так далее. Константа LONG в этом случае устанавливается равной N/2. Если  $A=0X1_2$ , то слово из массива ADR определяет обе координаты точки. Младшие восемь разрядов определяют координату X, а старшие восемь разрядов - координату Y. В константе CNAF код  $KLM_8$  определяет адрес модуля цифроаналогового преобразователя в многокрейтной системе в стандарте КАМАК<sup>/5/</sup> KLM - это девятиразрядное слово, в котором разряды со второго по четвертый определяют номер крейта, а с пятого по девятый - номер модуля в крейте.

Таким образом, для пользователя определены два режима работы дисплея: в первом рабочее поле дисплея состоит из 1024 x 1024 точек, а во втором - из 256 x x 256 точек.

1. Type 611 Storage Display Unit, TEKTRONIX, Instruction Manual.
2. Ядерно-физические приборы. Каталог МЕТРИМПЕКС, Будапешт, 1974.
3. HEWLETT-PACKARD Operating and Service Manual. 12554 16-BIT Duplex Register Computer Interface Kit, Aug. 1969.
4. Real-time Executive Software System. Operating and Programming Manual, HEWLETT-PACKARD, 1971.
5. E.V.Chernykh, I.F.Kolpakov, N.M.Nikituyk, V.A.Smirnov. A CAMAC Multirate System on-line to an HP2116B Computer. CAMAC Bulletin, No. 10, July 1974, pp. 21-22.

Рукопись поступила в издательский отдел  
13 ноября 1975 года.

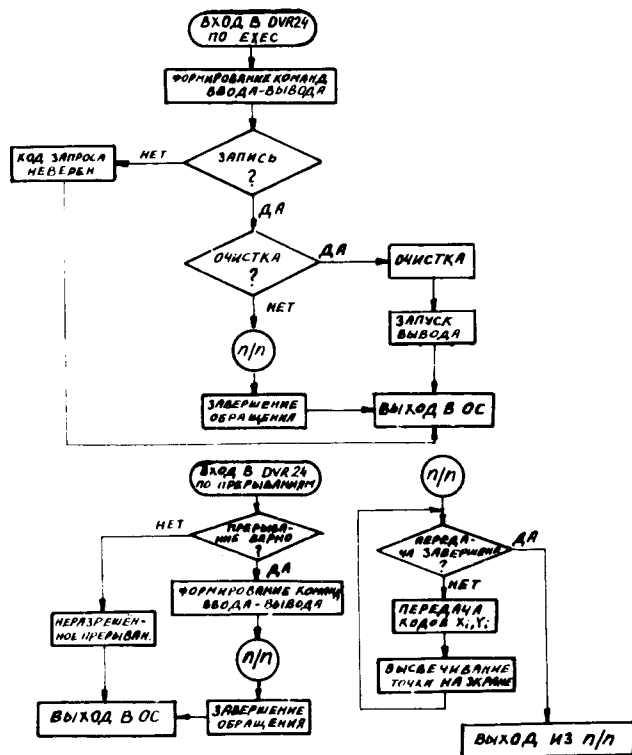


Рис. 2. Блок-схема подпрограммы DVR 24.