

**СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА**

И 847

P10-86-842

Б.Г.Ирханов, Ю.Т.Кирюшин, Б.Ю.Семенов

**СИСТЕМА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТЕКСТА
НА БАЗЕ ДИАЛОГО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО
КОМПЛЕКСА**

1986

Выпускаемые в настоящее время в СССР диалого-вычислительные комплексы /ДВК/ предоставляют широкие возможности для обработки текстовой информации /создания текста, его редактирования и т.д./. Однако реализации этих возможностей мешают определенные недостатки программного обеспечения /монитора, редактора/ и выходных устройств ДВК. Предложенные в работе решения, касающиеся монитора операционной системы ДВК, его экранного редактора, устройств печати БЗМ-180, ROBOTRON 1156, термопечати 15ВВП80-002, позволяют устранить эти мешающие факторы.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДВК

При обычном, наиболее удобном вводе символов /кодов/ без использования команды SPECINS экранный редактор ДВК не обеспечивает записи в свой основной буфер кодов переключения регистров клавиатуры, т.е. кодов переключения набора шрифтов печатающих устройств или экранных терминалов. Монитор ДВК к тому же использует один из этих кодов (CTRL/O) для своих внутренних целей - блокировки вывода на терминал^{1/}. В результате этого оказывается невозможной обработка текста с прописными и строчными буквами латинского и русского алфавитов и затрудняется также обработка текста только на русском языке. Коды переключения /КП/ РУССкий=16=CTRL/N и ЛАТИнский=17=CTRL/O записываются в модифицированном виде лишь в рабочий буфер редактора, служащий для вывода информации на экран терминала в процессе редактирования. При модификации КП представляются в виде двух семибитных слов: признака управляющего кода /136/ и кода, образованного добавлением к введенному - числа 100. На экране терминала в процессе редактирования КП представляются в виде "Λ0" для ЛАТ и "ЧН" для РУС.

Для того чтобы экранный редактор ДВК можно было использовать для обработки текстов с русскими и латинскими символами, необходимо: во-первых, освободить сигнал CTRL/O от функции управляющего сигнала монитора, во-вторых, обеспечить прямую, без модификации, запись кодов переключения регистров CTRL/N и CTRL/O в буфер строки редактора. Кроме того, желательно заменить признак управляющего символа с кодом 136 на какой-либо другой, имеющий одинаковое представление на экране для русского и латинского алфавитов, например с кодом 76, который представляется на экране в обоих случаях стрелкой (>).

Для решения первого вопроса в приведенном фрагменте программы проверки вводимого символа на принадлежность к управляющим кодам монитора CTRL/C, O, Q, S..., входящим в подпрограмму обслуживания прерывания от клавиатуры TTY INTERRUPT (INPUT) резидентного монитора RMONSJ.MAC, последнюю строку следует изменить на .BYTE <CTRL.0-7\$>/2, 'D&77, при этом функции управляющего кода CTRL/O будет исполнять код CTRL/D.

```

      .
      .
      .
1$:   MOV     #LIST,R2      ;LIST - начало таб.
      CLR     R3           ; кодов управления
      BISS   (R2)+,R3
      BEQ    3$
      CMPB   (R2),R0      ; код управления ?
      BNE   2$

      .
      .
      .
2$:   CMPB   (R2)+,#23     ; конец таблицы ?
      BNE   1$           ; 23 = CTRL/S

      .
      .
      .
3$:   .
      .
      .

LIST:: .BYTE   <CTRL.C-7$>/2,CTRLC
      .BYTE   <CTRL.0-7$>/2,'0&77 ;'0&77=CTRL/O
      .
      .
      .

```

Коррекция может быть проведена и после генерации системы. Для этого необходимо в загрузочном модуле монитора найти таблицу, в старших байтах слов которой последовательно размещены управляющие коды 003; 017; 021; 023; ... (соответственно CTRL/C,O,Q,S,...). Поиск может быть осуществлен по первому слову таблицы 1523 (в байтовом представлении 123 003) с помощью команды ;S (SEARCH) программы SIPP (Save Image Patch Program). В третьем байте таблицы вместо 017 следует записать 004. В ОС ДВК, используемой авторами, начало обсуждаемой таблицы в файле RT11SJ.SYS имеет адрес 41100.

Второй вопрос может быть решен при использовании приведенной программы, размещаемой в конце стека редактора.

Первые строки программы служат для опознания кодов переключения регистров 16 и 17. Если они не обнаружены, то после обычной модификации (ADD#100,R0) управление передается основной программе. При обнаружении кода переключения он записывается в буфер строки редактора (JSR PC, @#CHARIN), код признака управляющего символа 136 заменяется на 76 и лишь после этого выполняется модификация и передача управления основной программе.

```

      .TITLE  CORK52
      CTRL/N=16
      CTRL/O=17
      .ASECT
      .=500
000500 122700 START:: CMPB   #CTRL/N,R0
      000016
000504 001407      BEQ    1$
000506 122700      CMPB   #CTRL/O,R0
      000017
000512 001404      BEQ    1$
000514 012737      MOV    #136,@#BF    ;*
      000136
      000544
000522 000405      BR     2$
000524 012737 1$:  MOV    #76,@#BF    ;**
      000076
      000544
000532 004737      JSR   PC,@#CHARIN ;***
      020754
000536 062700 2$:  ADD    #100,R0
      000100
000542 000207      RETURN
000544 000136 BF:   136
      020754      CHARIN=20754
      000001      .END

;* 136=^ (ЛАТ)=ч(РУС)
;** 76 = > (ЛАТ и РУС)
*** CHARACTER INPUT - подпрограмма редактора,
; обеспечивающая введение символа в буфер
; строки (основной буфер редактора).

```

Для того чтобы задействовать приведенную программу, в основной программе редактора корректируются четыре ячейки:

LOCATION	OLD	NEW
46022	62700	4737
46024	00100	0500
46034	12700	13700
46036	00136	00544

Коррекция и введение дополнительной программы могут быть произведены с помощью программы SIPP.

УСТРОЙСТВА ПЕЧАТИ DZM-180 И ROBOTRON 1156

Наиболее часто используемые в составе ДВК устройства печати DZM-180 и ROBOTRON 1156 не приспособлены для работы над текстом, так как не имеют ни достаточного набора шрифтов, ни схемы управления их сменой. Расширение возможностей этих устройств может быть осуществлено за счет использования нового знакогенератора, оборудованного схемой программного управления сменой алфавита, с емкостью ПЗУ, достаточной для размещения кодов изображения прописных и строчных букв латинского и русского алфавитов, цифр и спецзнаков. Схема подобного знакогенератора, построенного на базе репрограммируемого постоянного запоминающего устройства /РПЗУ/ типа 573РФ2, приведена на рис. 1. Кроме РПЗУ в нее входят дешифратор кодов переключения алфавитов (D2, D3), обеспечивающий программное управление сменой набора символов; схема переключения режима работы (D1, S1, D5, D6), обеспечивающая, кроме основного режима работы с прописными и строчными буквами латинского и русского алфавитов, еще и часто используемый вспо-

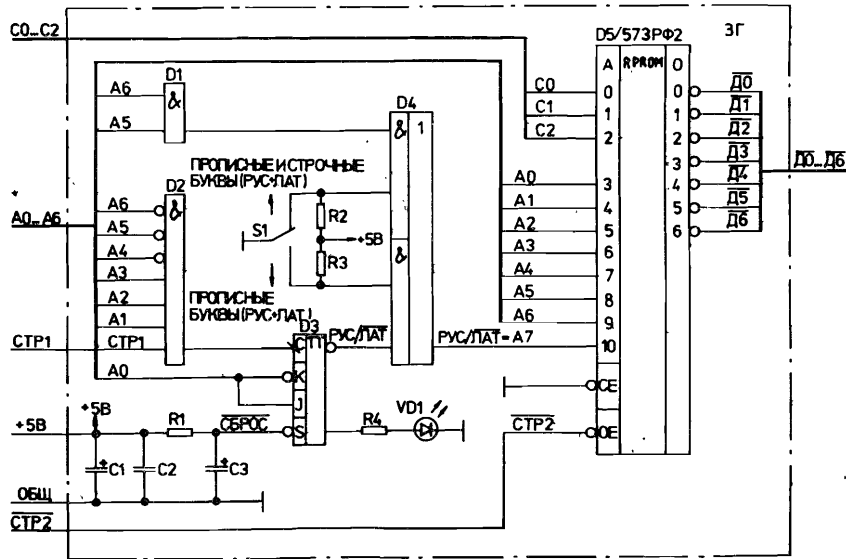


Рис. 1. Знакогенератор. A0...A6 - разряды кода передаваемого символа, 3...9 - разряды адреса РПЗУ; A7 - старший (10) разряд адреса РПЗУ; D0...D6 - код столбца (DZM) или строки (ROBOTRON) изображения символа; C0...C2 - сигналы сканирования по столбцам (DZM) или строкам (ROBOTRON) изображения символов; STP и STP1 - сигналы стробирования.

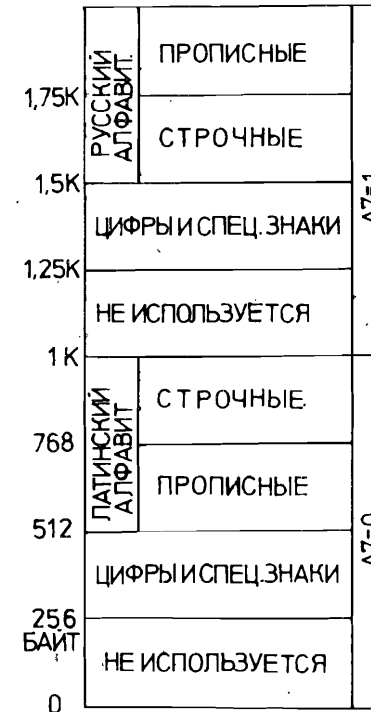


Рис. 2. Распределение памяти РПЗУ знакогенератора.

могательный режим - только с прописными буквами двух алфавитов, не требующий введения в текст кодов переключения наборов символов; схема индикации действующего набора символов (VD1). Принятое в РПЗУ знакогенератора распределение памяти /рис. 2/ обеспечивает равенство кода символа адресу кодов его изображения и как следствие этого - простоту схемы привода памяти.

Каждому символу соответствуют в РПЗУ восемь кодов его изображения. В процессе печати изображения символов строятся в DZM путем развертки слева направо по восьми семибитным столбцам с первым нулевым столбцом; в ROBOTRON 1156 - путем развертки сверху вниз по восьми пятибитным строкам с по-

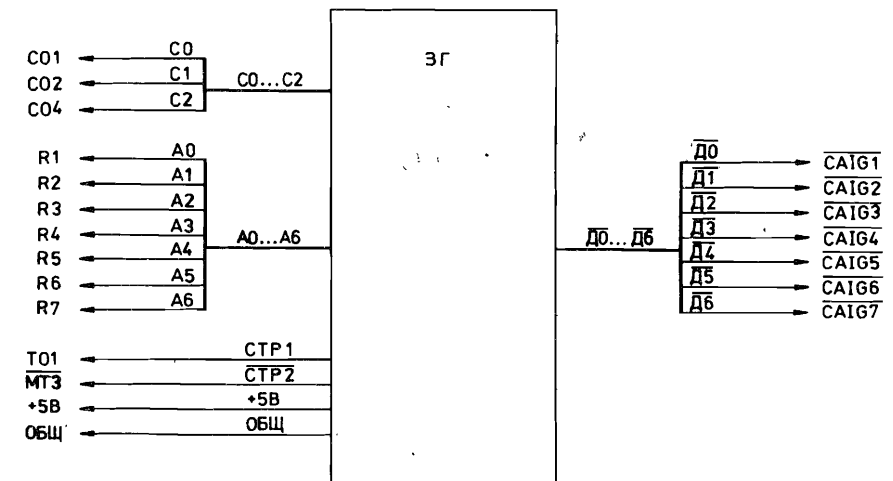


Рис. 3. Включение знакогенератора в схему DZM-180. Все внешние сигналы снимаются с платы "логическая ячейка" DZM-180.

следней нулевой строкой. Ниже в качестве примера приведены коды изображения символа Т для каждого из этих устройств.

T DZM 000000 000100 000000 000100 000077 000100 000000 000100
 T RBT 000037 000004 000004 000004 000004 000004 000004 000000

Знакогенератор включается в схему DZM-180 вместо ПЗУ ROM1... ROM4 (Z4A,B,D,E)^{/2/} так, как это показано на рис. 3. В схему ROBOTRON 1156 знакогенератор включается вместо ПЗУ U402D (микросхемы 03J и 07J платы 6122)^{/3/} через преобразователи уровней КМОП-ТТЛ и ТТЛ-КМОП (микросхемы 176ПУ2 и 155ЛН3) (рис. 4). Для задержки сигнала СТРОБ1 используется одновибратор на 155АГ3, для формирования напряжения питания 5 В - повторитель на транзисторе VT1.

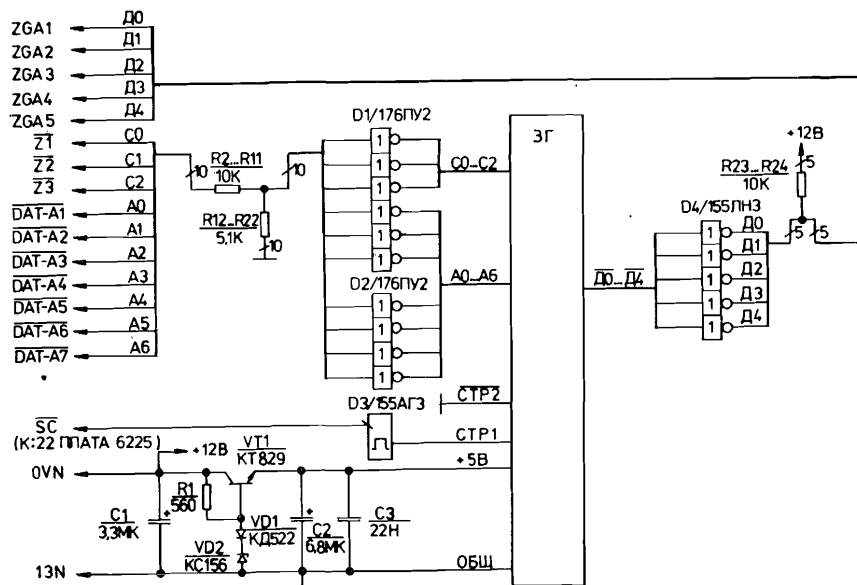


Рис. 4. Включение знакогенератора в схему ROBOTRON 1156. Все внешние сигналы, кроме специально обозначенного SC, снимаются с платы 6122 ROBOTRON 1156.

ТЕРМОПЕЧАТЬ 155ВВП80-002

Термопечатающее устройство /ТПУ/ 155ВВП80-002 имеет необходимые для работы с текстами наборы символов, но не имеет схемы, позволяющей программно управлять их сменой. Введение в ТПУ схемы, изображенной на рис. 5, позволяет устранить этот недостаток.

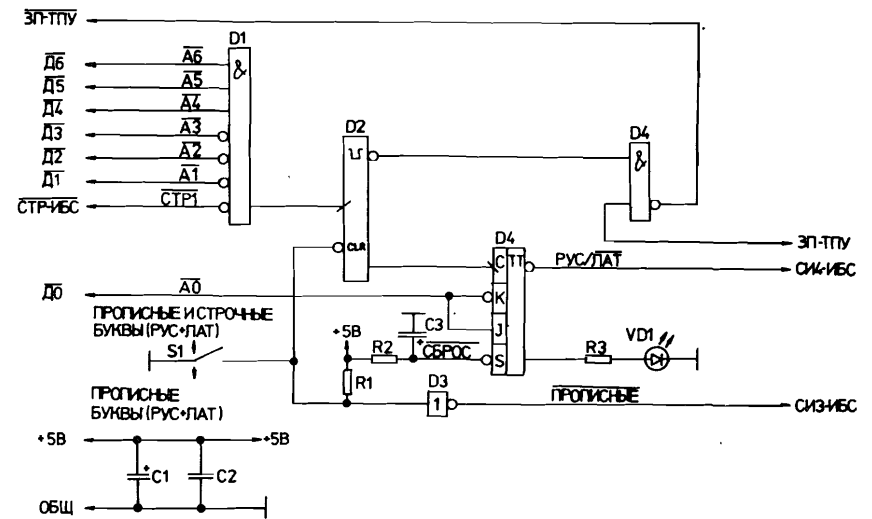


Рис. 5. Схема управления переключением наборов символов для термопечатающего устройства 155ВВП80-002. Все внешние сигналы снимаются с входного разъема ТПУ.

В ней, так же, как и в ранее рассмотренных, имеется переключатель (S1) для смены режимов работы (со строчными и прописными символами или только с прописными) и индикатор действующего в данный момент набора символов (VD1).

Конструктивно все рассмотренные схемы для DZM-180, ROBOTRON 1156 и ТПУ выполняются на плате размером 60x140 мм с печатным разъемом по типу разъема КАМАК, но с 24 контактами. Ответный разъем для подключения платы через гибкий жгут связывается с остальными схемами устройства.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ РПЗУ

Для операций, связанных с программированием РПЗУ, использовалась система, подобная описанной в^{/4/}, дополненная блоком КР008^{/5/}, с программным обеспечением в виде пакета SCREEN^{/4/}, дополненного программами MDZM и MRBT, написанными специально для обсуждаемых работ. Образовавшийся при этом комплекс оказался очень удобным инструментом как для непосредственно программирования, проверки или чтения РПЗУ, так и для сопутствующих им операций разработки или коррекции изображений символов, создания и хранения библиотек изображений символов в виде файлов на гиб-

ком диске, просмотра символов в увеличенном масштабе на экране цветного телевизионного дисплея и т.д.

Авторы благодарны сотруднику Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ В.Т.Сидорову за полезные обсуждения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валикова Л.И. и др. Операционная система СМ ЭВМ РАФЭС. М.: Финансы и статистика, 1984.
2. Последовательно-печатающее мозаичное устройство DZM-180. Техническое описание. МЭРА ВЛОН.
3. Алфавитно-цифровое печатающее устройство последовательного действия ROBOTRON 1156. Техническая инструкция. ВЕВ ROBOTRON.
4. Алимов Г.Р. и др. ОИЯИ, 10-85-790, Дубна, 1985.
5. Антюхов В.А. и др. ОИЯИ, P10-85-922. Дубна, 1985.

Рукопись поступила в издательский отдел
25 декабря 1986 года.

Ирханов Б.Г., Кирышин Ю.Т., Семенов Б.Ю. P10-86-842
Система для обработки текста на базе
диалого-вычислительного комплекса

Обсуждаются решения, позволяющие использовать диалого-вычислительный комплекс /ДВК/ для обработки текста с символами русского и латинского алфавитов. Подробно описываются требуемые для этого изменения монитора операционной системы ДВК и его экранного редактора. Приводятся схемы нового знакогенератора для печатающих устройств DZM-180 и ROBOTRON 1156, схема программного управления сменой набора символов для термопечатающего устройства 15ВВП80-002. Рассматривается аппаратура и программное обеспечение для операций, связанных с программированием постоянного запоминающего устройства генератора изображений символов.

Работа выполнена в Отделе новых методов ускорения ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1986

Перевод авторов

Irkhonov B.G., Kiryushin Yu.T., Semenov B.Yu. P10-86-842
The System for Processing Text on Basic
Dialogue-Computer Complex

The solution allowing one using the dialogue-computer complex (DVK) for processing the texts with symbols of Russian and Latin alphabets are discussed. The needed modifications of the monitor of operating system DVK and its screen editor are discussed in detail. The schemes of a new character generators for the line printers DZM-180 and ROBOTRON 1156, scheme of the program control by the replacement of the type-setting symbols of the thermo-printer 15BVP80-002 are given. The hardware and software for programming the ROM of the image-symbol generator is discussed.

The investigation has been performed at the Department of New Acceleration Methods, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1986