

58912

31.76

B-316

5292/2-76

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ДУБНА



11 - 10164

В.Ю.Веретенев, М.И.Гуревич, И.А.Емелин,
В.Ф.Кирсанов, В.Ю.Каюров, Г.Л.Семашко,
В.В.Федорин

РАБОТА С ДИСПЛЕЕМ ВТ-340

В РАМКАХ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ "ДУБНА"

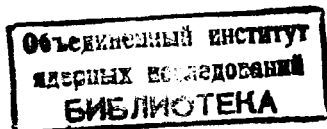
1976

11 - 10164

В.Ю.Веретенков, М.И.Гуревич, И.А.Емелин,
В.Ф.Кирсанов, В.Ю.Каюров, Г.Л.Семашко,
В.В.Федорин

РАБОТА С ДИСПЛЕЕМ ВТ-340

В РАМКАХ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ "ДУБНА"



Работа пользователя БЭСМ-6 с выносных пультов организована через диалоговую систему "Мультитайп"/1,3/, позволяющую вводить с терминала в машину и выдавать из машины на терминал произвольную информацию, а также запускать с терминала пакеты задач на счет/1/. В качестве терминалов первоначально были выбраны телетайпы. Однако в большинстве случаев несравненно больший интерес для пользователя представляют дисплеи, которыми теперь частично или полностью можно заменить телетайпы.

Дисплей типа ВТ-340 /2/ производства Завода вычислительной техники г.Будапешта имеет следующие технические данные.

Полезная площадь экрана	-	200 x 140 мм ² .
Количество строк	-	16 .
Количество знаков в строке	-	80 .
Емкость буферной памяти	-	1280 знаков.

Формат изображения - точечная матрица размерностью 5 x 7 в системе телевизионной развертки.

Набор знаков: 26 латинских букв,
10 цифр,
28 специальных знаков,
31 русская буква.

Возможность редактирования: стирание экрана,
установление метки (курсора) в
I-ю позицию I-й строки,
перевод строки,
перемещение метки в 4-х направле-
ниях,
табуляция,
замена знака,
вставка знака,
стирание знака,
вставка строки,
стирание строки,
защита области памяти,
подчеркивание,
подъем кадра на одну строку вверх
при заполнении последней строки.

Режимы работы: OFF LINE (автономный),
ON LINE (посимвольный обмен с машиной),
SEND (передача массивов информации в
машину),
PRINT (печать).

Данный дисплей был выбран для системы "Мультитайп" в качестве
выносного пульта пользователя ввиду удобства его эксплуатации
и надежности в работе.

Известно два полярных варианта подключения дисплея ВТ-340
к БЭСМ-6:

1. Вариант с минимальными аппаратными переделками, но с
относительно невысокой скоростью работы дисплея ВТ-340;

2. Вариант с более серьезными аппаратными переделками и
соответственно более высокой скоростью работы.

В качестве первоочередного для реализации авторами был выб-
ран первый вариант. В данной работе содержится описание как
аппаратных переделок, так и модификации математического обеспе-
чения и языка системы "Мультитайп" для первого варианта подключе-
ния дисплеев ВТ-340.

Модернизация математического обеспечения терминальных каналов, связанная с подключением дисплеев ВТ-340

При работе с телетайпами на 2-м тумблерном регистре БЭСМ-6
зажимается клавиша, соответствующая разряду телеграфного регистра,
к которому подключен вход с данного терминала в машину. При рабо-
те с дисплеями, кроме клавиш на 2-м тумблерном регистре, зажима-
ются соответствующие клавиши на 4-м регистре. Информация с каждо-
го дисплея поступает на определенный разряд телеграфного регистра
в виде II-разрядного последовательного кода: стартового разряда,
7 разрядов кода символа, разряда контроля по четности (дополняю-
щего код символа до четного) и двух стоповых разрядов. Стоповые
сигналы в машине не запоминаются; первый стоповый служит призна-
ком окончания приема кода символа. Каждый из остальных разрядов
кода принимается в течение 3-х временных прерываний при частоте
150 Гц.

Чтобы приспособить систему "Мультитайп" к работе как с теле-
тайпами, так и с дисплеями, были внесены изменения в следующие
подпрограммы диспетчера: TL SUBD , FORMCHAN , RECODE ,
VALERINA , MULTITYP , FETCH . Самый нижний уровень сис-
темы "Мультитайп", подпрограмма TL SUBD , срабатывающая по
временным прерываниям с частотой 150 Гц, занимается опросом те-

леграфного регистра и синхронизацией работы телетайпов с машиной. Для обеспечения приема символов с дисплея в этой подпрограмме увеличена длина массива MATRIX до 28 слов. Эта длина соответствует количеству временных прерываний, необходимых для приема первых 9 разрядов послышки с дисплея, плюс одно прерывание.

Следующий уровень системы, подпрограмма FORNCHAN, организованная как высокоприоритетная диспетчерская задача, занимается сборкой разрядов в код символа и привязкой физического устройства к математическому каналу. В эту подпрограмму внесены изменения, учитывающие различную длину кодов символов телетайпа и дисплея; здесь же для программ верхнего уровня проставляется признак "на данном канале дисплей". Этот признак заносится в соответствующее слово массива XNT.

Подпрограмма RECODE занимается различными перекодировками. В эту программу были внесены дополнения, позволяющие преобразовывать код дисплея в код ISO и обратно. Отличие кода дисплея BT-340 от кода ISO состоит в том, что символы A, O, Y, E, B, C, M, K, T, X, кроме латинской кодировки, имеют еще и русскую. Подпрограмма RECODE заменяет русскую кодировку при приеме этих символов на латинскую. Кроме того, RECODE учитывает, что символы с дисплея поступают в обратном коде и в перевернутом виде (младшими разрядами вперед).

В подпрограммах верхнего уровня системы - VALERINA, MULTITYP, GETCH - произведены следующие изменения.

1. Введены новые приказы: SEND и % % % - отказ от режима SEND.

2. Реализована возможность ввода и вывода полной 80-разрядной строки с учетом того, что после 80-го символа перевод строки дисплеем выполняется автоматически.

3. Для высвобождения места под указанные переделки из подпрограммы MULTITYP в ее нерезидентную часть вынесено все, что связано с перфорацией (подпрограмма RPUNCH), и урезано количество ключей до 32 (TRAS). Введение нового приказа SEND было вызвано переходом к новому по сравнению с режимом телетайпа режиму работы: к пересылке массива информации при нажатии клавиши SEND на клавиатуре дисплея. В этом режиме сказываются аппаратные особенности дисплея, в частности, автоматический перевод строки после 80-го символа.

По приказу SEND N1,N2 (SEND + N1,N2) канал, связанный с данным дисплеем, ставится в режим ЖДУ (система не отключает данный терминал, даже если пользователь произвольно долго не работает с клавиатурой), пользователь переводит дисплей в режим OFF LINE, набирает на нем информацию, редактирует ее, используя богатые возможности дисплея, и устанавливает указатель в ту строку экрана, с которой начинается информация, нажимает клавишу SEND. Начинается ввод массива набранной информации в машину, аналогичный вводу по команде ВВОД N1, N2, но с некоторыми отличиями:

- 1) блокируется обратная передача символа, введенного в машину;
- 2) блокируется распознавание всех приказов системы "Мультитайп" (кроме приказа % % %), поступающих по данному каналу.

Эта блокировка необходима в тех случаях, когда вводимая строка информации может совпасть первыми тремя символами с каким-либо приказом "Мультитайп". Без блокировки такая информация воспринимается системой как приказ, соответствующий первым трем символам.

По приказу % % % происходит отказ от режима ЖДУ и от блокировок распознавания приказа и ретрансляции символа.

Вид приказа % % % выбран из тех соображений, что наличие

таких трех символов в начале строки информации считается маловероятным.

Изменения в устройстве ВТ-340 и КВУ БЭСМ-6, необходимые для подключения дисплея к БЭСМ-6

При рассмотрении данного варианта подключения возникло две задачи:

1. Согласование входных и выходных уровней телеграфного интерфейса 3402А дисплея ВТ-340 и входных и выходных ячеек ЭВМ БЭСМ-6, работающих на телетайп.

2. Согласование частот генератора дисплея в телеграфном канале и генератора в ЭВМ БЭСМ-6.

На выходе телеграфного интерфейса 3402А дисплея сигнал логической единицы имеет потенциал +40 В, а логического нуля -40В. Для входного блока ВСТ в КВУ БЭСМ-6 этих уровней достаточно для хорошего срабатывания.

Входные сигналы для интерфейса 3402А имеют аналогичные уровни ±40В. Выходной блок УСТ в КВУ имеет высокоомный выход. При подключении выхода УСТ на вход интерфейса входной усилитель интерфейса, собранный на триодах Q1 и Q2, полностью не запирается и дальнейшие схемы не срабатывают. Для согласования уровней предлагается уменьшить выходное сопротивление УСТ, заменив диод D8 на сопротивление 10+11 кОм.

Согласование генераторов осуществляется подстройкой частоты генератора в интерфейсе 3402А. Для этого параллельно емкостям С2 и С3 подключаются емкости по 15 пФ и с помощью переменного резистора R подгоняется частота генератора дисплея под частоту посылки с машины. Сравнение частот производится на входе интерфейса и в точке 8 микросхемы № 7.

Кроме того, необходимо изменить полярность выходных сигналов с интерфейса, т.к. в программном обеспечении терминальных каналов стартовым сигналом является сигнал 1, а не 0. Для изменения полярности выходной сигнал с микросхемы № I7/8 подается на резистор R24, а с микросхемы № I7/6 - на резистор R25.

Предложенный вариант подключения дисплеев ВТ-340 к БЭСМ-6 привлекает простотой аппаратных и программных переделок, а дисплей, подключенный в качестве выносного пульта, открывает качественно новые возможности для пользователя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г.Л.Мазный. Мониторная система "Дубна". ОИЯИ, II-5974, 1971.
2. Дисплей типа ВТ-340. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Видеостон, Завод вычислительной техники, Будапешт, 1974.
3. В.Ю.Веретенков, М.И.Гуревич, В.А.Федосеев. Мультидоступная система "Мультитайп" на БЭСМ-6. ИАЗ-2409, Москва, 1974.

Рукопись поступила в издательский отдел
11 октября 1976 года.