

Ц84а2

A-674

5001/2-76

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ДУБНА



13/хн-76

P11 - 10088

В.Е.Аниховский, И.Н.Силин

КАНАЛ ВВОДА-ВЫВОДА ЕС ЭВМ НА БЭСМ-6

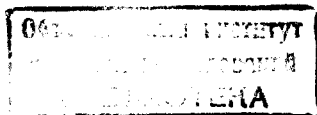
(ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ)

1976

P11 - 10088

В.Е.Аниховский, И.Н.Силин

КАНАЛ ВВОДА-ВЫВОДА ЕС ЭВМ НА БЭСМ-6
(ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ)



ВВЕДЕНИЕ

Создание вычислительных машин единой серии (ЕС ЭВМ) вызвало соответствующее изменение внешних устройств к вычислительным машинам. Некоторые из них сохранили неизменной электромеханическую часть, другие претерпели определенные качественные изменения. Появились и новые устройства. При этом все они содержат управляющий электронный блок, отвечающий по входу требованиям канала ввода-вывода ЕС ЭВМ^{1/}. В состав электронного блока входит и буферная память.

Подключение устройств такого типа к ЭВМ БЭСМ-6 вызывает изменения в характере ее работы с внешними устройствами. Если раньше вычислительная машина управляла непосредственно исполнительными органами внешних устройств, то с появлением внешних устройств с буферной памятью вычислительная машина обменивается информацией с буферной памятью, а затем управление передается электронному блоку внешнего устройства, который, считывая информацию из буферной памяти, управляет исполнительными органами внешнего устройства (в случае вывода информации из ЭВМ). Аналогично протекает процесс ввода информации в ЭВМ.

При оснащении БЭСМ-6 внешними устройствами ЕС ЭВМ уменьшаются системные затраты на обслуживание внешних устройств, т.е. повышается производительность БЭСМ-6 за счет сокращения программ редактирования, изменения процедуры обмена информацией с внешними устройствами и т.д.

В настоящей работе предлагается один из вариантов оснащения БЭСМ-6 ОИЯИ внешними устройствами ЕС ЭВМ. Разработанная схема не исключает использования применявшихся ранее внешних устройств.

Блок-схема подключения к БЭСМ-6 дополнительных внешних устройств ЕС ЭВМ

На рис.1 приведена блок-схема подключения к БЭСМ-6 дополнительных внешних устройств ЕС ЭВМ. При этом римскими цифрами обозначены:

- I - ЭВМ БЭСМ-6 со своими стандартными внешними устройствами;
- II - дополнительные внешние устройства ЕС ЭВМ.

Как видно из рисунка, дополнительные внешние устройства подключаются к устройству "канал-канал", которое, в свою очередь, подключается к программному каналу БЭСМ-6.

Устройство "канал-канал" (УКК) преобразует последовательность сигналов программного канала БЭСМ-6 в последовательность сигналов канала ввода-вывода ЕС ЭВМ и наоборот.

Предлагаемое устройство "канал-канал" рассчитано на подключение 8 внешних устройств ЕС ЭВМ в любом сочетании. Внешние устройства подключаются к УКК веером, что позволяет организовать параллельную работу внешних устройств на уровне байтов.

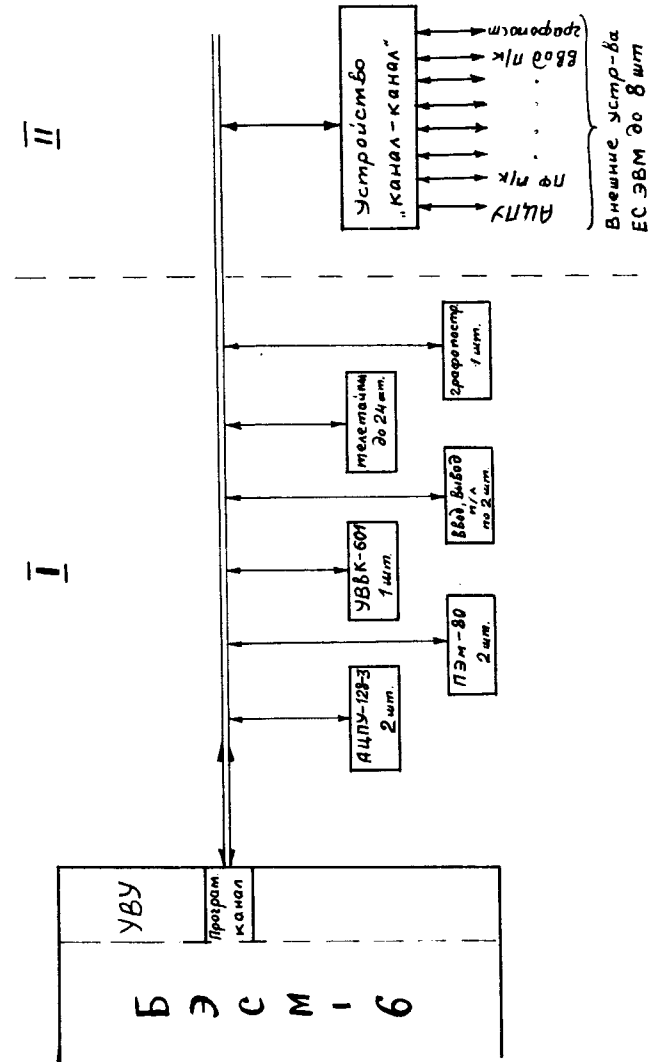


Рис.1. Блок-схема подключения к БЭСМ-6 внешних устройств ЕС ЭВМ.

Команды БЭСМ-6, выдаваемые в устройство
"канал-канал"

ЭВМ БЭСМ-6 выдает в устройство "канал-канал" (УКК) команды, позволяющие:

- записать команду или данные для определенного внешнего устройства;
- прочитанные данные, байт состояния или уточненный байт состояния, с определенного внешнего устройства.

I. Команда выдачи информации в УКК:

033 007X

I3	КУС	I
----	-----	---

,

значение разрядов КУС следующее:

(I+8)p - выдаваемая в УКК информация: команда или данные;

- 9p - не используется;
- I0p - ответ БЭСМ-6: информация из УКК принята;
- I1p - указывает на то, что выдаваемая в УКК информация является командой;
- I2p - указывает на то, что выдаваемая в УКК информация является данными;
- I3p - программный сброс заданного внешнего устройства;
- X - указывает номер внешнего устройства, подключенного к УКК, для которого предназначены команда или данные.

Во внешнее устройство информация посылается по 9-ти шинам: по 8 шинам - (I+8)p КУС, по 9-ой шине - выработанный схемой свертки контрольный разряд, который дополняет байт информации до нечетности.

(I0+I2)p КУС используются для выработки сигналов идентификации УПР-К и ИНФ-К.

П. Команда приема информации из УКК:

033 407X

I2	< J _p	Код в АУ	>	I
----	------------------	----------	---	---

,

значение разрядов следующее:

- (I-8)p - данные либо байт состояния, либо байт уточненного состояния, принятые в АУ БЭСМ-6;
- 9p - "ошибка на ШИН-А", т.е. обнаружена ошибка по четности в принятой из внешних устройств информации;
- I0p - внешнее устройство выключено либо неработоспособно (I0 p может возникнуть в байте состояния во время начальной выборки);
- I1p - указывает на то, что из внешнего устройства принят байт состояния;
- I2p - указывает на то, что
 - а) приняты данные (в случае команды приема информации из внешних устройств);
 - б) требуются данные (в случае команды выдачи информации во внешние устройства);
 - в) при выполнении команды "Уточнить состояние" прочитан уточненный байт состояния.
- X - определяет номер устройства, из которого принимается информация.
- I1p и I2p вырабатываются схемой УКК из сигналов идентификации УПР-А и ИНФ-А.

Команды БЭСМ-6 для дополнительного регистра прерываний
и регистра маски

Для организации работы программ с дополнительными внешними устройствами, подключенными к УКК, необходимо организовать дополнительные регистр прерываний (ДРП) и регистр маски (ДРМ), поскольку на ЭВМ БЭСМ-6 ОИЯИ нет необходимого числа свободных разрядов прерывания и маски ни в ГРП, ни в МРП.

В разряды дополнительного регистра прерываний заводятся сигналы "требование абонента" (ТРБ-А), которые вырабатываются внешними устройствами по окончании операции, при переходе устройства из состояния "не готово" в состояние "готово" и т.п.

ДРП и ДРМ организуются по типу местных регистра прерываний и регистра маски с выходом на $11p$ ГРП, который в настоящее время не используется (см.рис.2). При этом используются следующие команды БЭСМ-6.

1. Команда опроса сигналов прерывания ДРП

033 4027

8	< J_p код в АУ >	1
---	--------------------	---

 .

2. Команда записи в дополнительный регистр маски

033 0026

8	КУС	1
---	-----	---

Команду для гашения ДРП использовать не нужно, т.к. после реакции на сигнал ТРБ-А внешнее устройство само снимает сигнал ТРБ-А и разряд прерывания становится равным нулю.

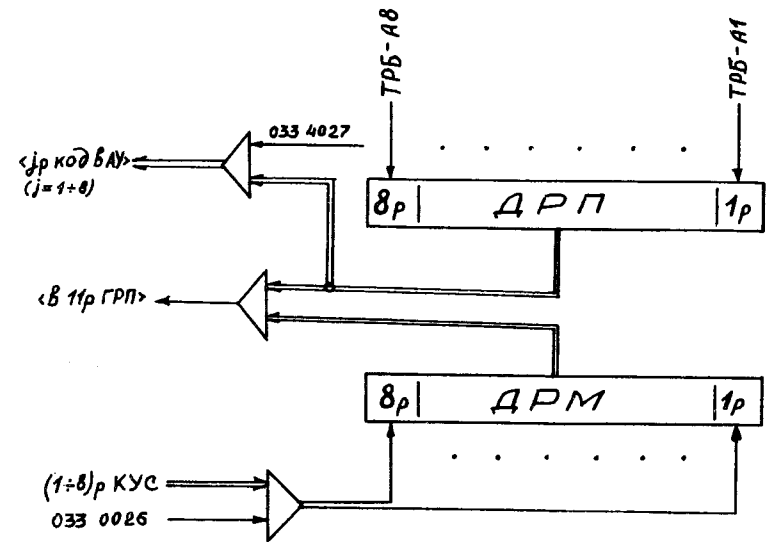


Рис.2. Блок-схема дополнительного регистра прерываний и регистра маски.

Литература

1. Канал ввода-вывода ЭВМ ЕС-1020 (под редакцией А.М.Ларионова). М., "Статистика", 1976.

Рукопись поступила в издательский отдел
7 сентября 1976 года.