

Ц 8482  
Б-448

ОБЪЕДИНЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА



4075/2-73

10 - 7325

М.П.Белякова, Нгуен Фук, Л.А.Урманова,  
Е.Хмелевски

СИСТЕМА ВЫВОДА ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ  
НА ЦИФРОПЕЧАТЬ И ПЕРФОЛЕНТУ  
В СТАНДАРТЕ "САМАС"

**1973**

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

10 - 7325

М.П.Белякова, Нгуен Фук, Л.А.Урманова,  
Е.Хмелевски

**СИСТЕМА ВЫВОДА ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ  
НА ЦИФРОПЕЧАТЬ И ПЕРФОЛЕНТУ  
В СТАНДАРТЕ "САМАС"**

*Направлено в ПТЭ*

### *Назначение системы*

Рассматривается система вывода информации на цифropечатающее устройство или перфоратор с автономным управлением.

Система вывода предназначена для малых и средних однокрейтовых систем и может обслуживать до 16 блоков, например, счетчиков. Система является экономичным средством регистрации информации в экспериментах небольших масштабов.

Номер блока, с которого начинается вывод информации, и число считываемых блоков определяются контроллером крейта с помощью набирателей, установленных на передней панели.

Вывод информации производится ручным способом или с помощью внешнего сигнала пуска. Система снабжена блоком цифровой индикации, исполняющим роль устройства контроля системы во время ее работы.

Обмен информацией между блоками системы осуществляется по стандартным командам SAMAC:

### *Состав системы*

В состав системы вывода цифровой информации могут входить следующие блоки:

1. Контроллер программный, КП-641.
2. Преобразователь двоичного кода в двоично-десятичный, ДДП-371.
3. Индикатор десятичный, ИНД-521.
4. Блок сопряжения с цифropечатающим устройством, БСП-541.

5. Блок сопряжения с перфоратором ленточным, БСПФ-542.

В зависимости от требования возможны составы блоков, указанные на рисунках 1 - 3, или другие комбинации.

Система, показанная на рис. 1, обеспечивает вывод информации на цифropечатающее устройство либо на перфоратор. Выбор выходного устройства определяют соответствующие переключатели контроллера печати. Число свободных мест крейта в данном случае ограничено до 11.

В системе, показанной на рис. 2, выбор носителя выходной информации обуславливается заменой блоков БСП и БСПФ.

Состав блоков показан на рис. 3 и допускает вывод информации из максимального числа за счет отсутствия блока ИНД.

Система вывода на цифropечать предназначена для сопряжения с устройством типа БЗ-15, обеспечивающим скорость печати 4 строки в секунду. Образец записи показан на рис. 4.

Система вывода на перфоленту предназначена для сопряжения с устройством типа ПЛ-150, обеспечивающим скорость работы 150 строк в секунду. Образец записи показан на рис. 5. Используется стандартный код ASC.

Оба образца записи содержат номер считываемого блока и его содержание. Номер блока повторяется дважды, причем очередные записи относятся к субадресам  $A(0)$  и  $A(1)$ .

#### Организация вывода на цифropечать или перфоратор

Вывод информации на цифropечать и перфоленту производится по одной и той же программе. На рис. 6 приводится общая упрощенная блок-схема программы вывода информации.

После команды "Пуск" производится чтение первого выбранного блока  $N_i$ . Двоичный код блока  $N_i$  передается на преобразователь из двоичной системы в двоично-десятичную и после преобразования заносится на десятичный индикатор.

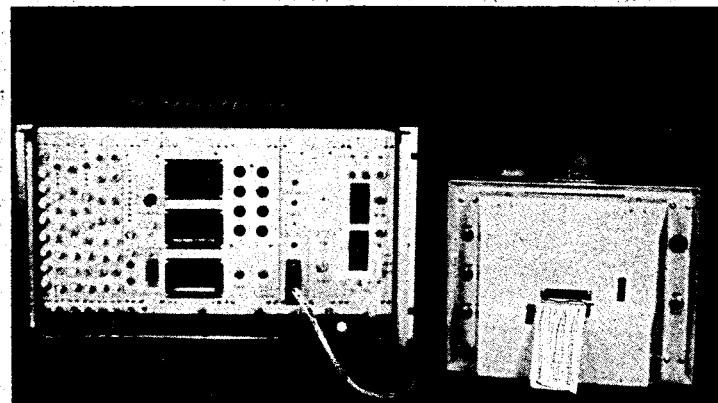


Рис. 1а. Система вывода на цифropечать.

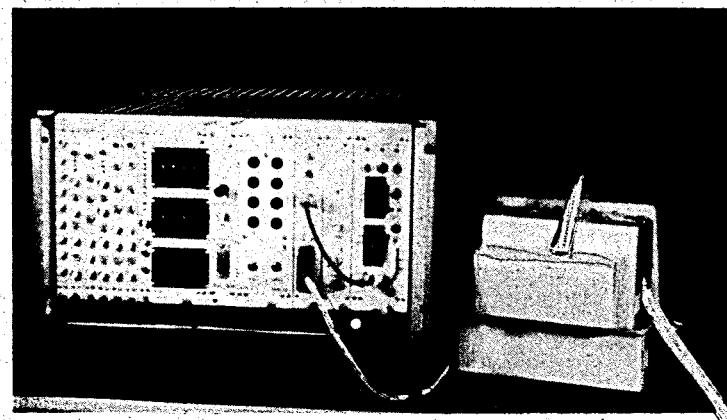


Рис. 1б. Система вывода на перфоратор.

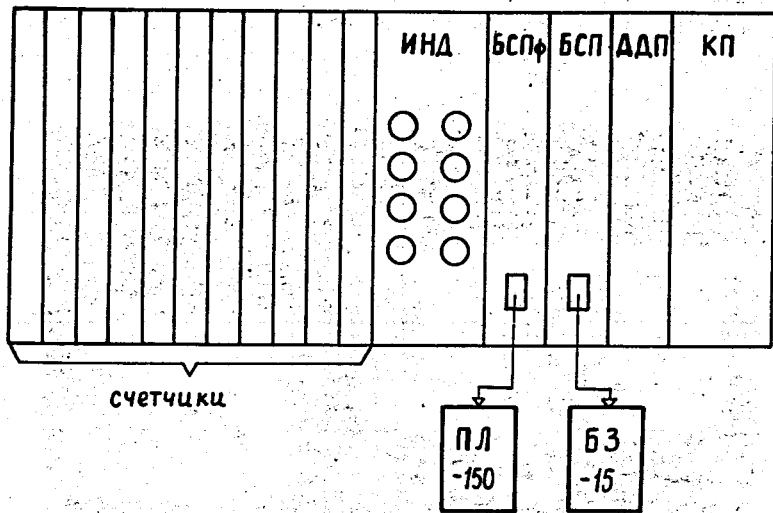


Рис. 2. Система вывода на цифрочетать или перфоратор.

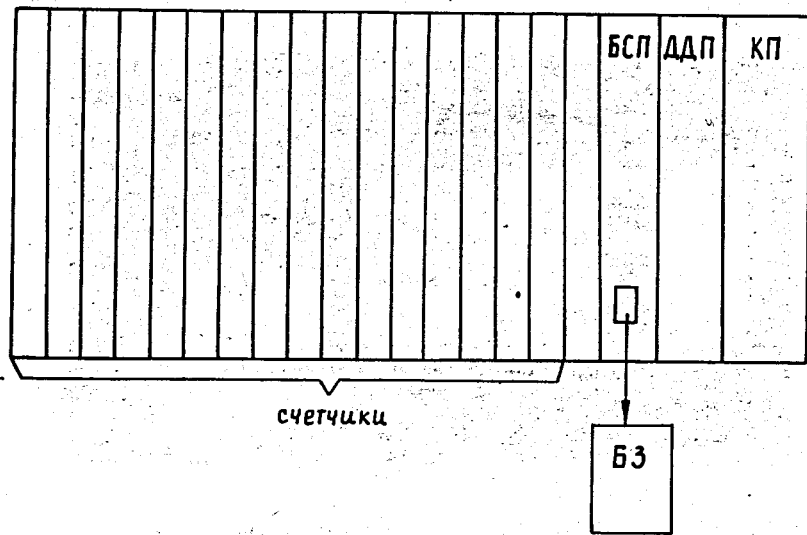


Рис. 3. Система без блока индикации.

	015000000000	
	015000000000	
	014000000000	
	014000000000	
	013000000000	
	013000000000	
	012000000000	
	012000000000	
	011000000000	
	011000000000	
	010000000000	
	010000000000	
	009000000000	
	009000000000	
	008000000000	
	008000000000	
	007000000000	
	007000000000	
	006000000000	
	006000000000	
	005000000000	
	005000000000	
	004000000000	
	004000000000	
	003000000000	
$N_4$	003000000000	A(1)
	003000000000	A(2)
$N_3$	002000000000	A(1)
	002000000000	A(2)
$N_2$	00116777215	A(1)
	00116777215	A(2)
$N_1$	000000000000	A(1)
	000000000000	A(2)
$N_0$		
блока	Данные	

Рис. 4. Образец записи на цифрочетать.

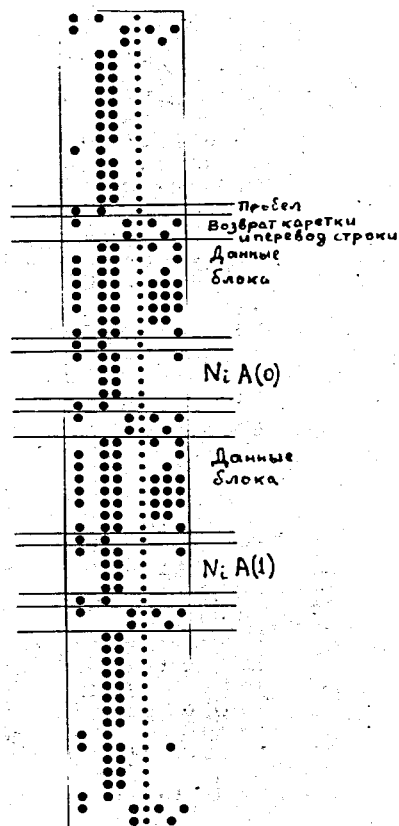


Рис. 5. Образец записи на перфоленте.

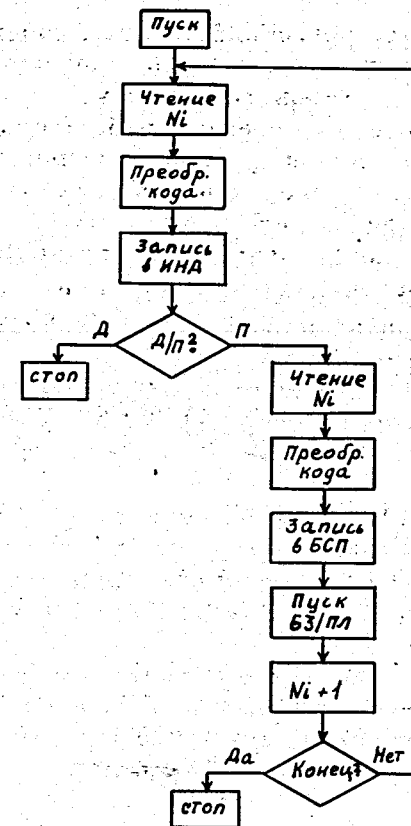


Рис. 6. Блок-схема программы вывода информации.

Если с помощью контроллера был выбран однократный режим работы "ИНД", то десятичный индикатор сохраняет полученную информацию и на этом цикл работы заканчивается.

В случае, когда выбран режим "БЗ" или "ПЕРФ", цикл работы продолжается, при этом производится повторное чтение блока  $N_i$ . После преобразования информация в двоично-десятичном коде заносится в блок сопряжения с печатью или в блок сопряжения с перфоратором. Затем выдается команда "Пуск" для выбранного внешнего устройства. После окончания цикла работы внешнего устрой-

ства формируется новый адрес путем добавления единицы к старому и принимается решение продолжать цикл вывода информации или остановить систему.

В связи с тем, что времена работы блоков системы не согласуются по принципиальным причинам, контроллер крейта на время преобразования кода или вывода информации на цифропечать или перфоленту получает запрет от составляющих блоков: ДДП, БСП или БСПФ.

Этот сигнал передается через разъем на передней панели контроллера или по одной из резервных шин магистрали крейта.

Таким образом, скорость работы контроллера, а в конечном результате - скорость вывода цифровой информации, определяется скоростью работы внешних устройств системы.

Процесс обмена информацией между отдельными блоками системы осуществляется по магистрали крейта, причем используются следующие функции САМАСа:  $F(0)$ ,  $F(9)$ ,  $F(16)$  и  $F(25)$ . Адресируемыми станциями крейта являются  $N_1 \div N_{16}$ . Имеется возможность использования сигнала отклика  $Q$  для модификации программы вывода информации с целью пропуска пустых станций крейта, имеющих в случае блоков двойной или большей ширины.

#### Заключение

Из вышесказанного следует, что система вывода цифровой информации предназначена, в первую очередь, для вывода данных из двоичных счетчиков или из блоков другого типа, которые выдают информацию в двоичном коде.

Имеется возможность использовать эту же систему для вывода информации из блоков с двоично-десятичным кодом /например, БСВ/. В таком случае оказывается лишней операция преобразования кода и контроллер крейта требует соответственно небольшого изменения программы работы.

Более сложный случай имеет место, когда в одном крейте будут размещены блоки, использующие разные коды. В этом случае необходимо заменить контроллер крейта КП-641 соответствующим контроллером с более сложной программой.

В заключение авторы считают своим долгом выразить благодарность И.Ф.Колпакову за постановку задачи и постоянную поддержку при разработке системы.

#### Литература

1. Euratom Perort. EUR 4100 e, March 1969.
2. И.Ф.Колпаков и др. Препринт ОИЯИ, P11-7005, Дубна, 1973.

Рукопись поступила в издательский отдел  
13 июля 1973 года.