

4848

C-302

4126/4-78

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ДУБНА



ЛЯП

10 - 11498

В.Н.Семенов

КОНТРОЛЛЕР (ККБ-4)

В СИСТЕМЕ СВЯЗИ ПУОС-КАМАК-БЭСМ-4

1978

10 - 11498

В.Н.Семенов

КОНТРОЛЛЕР (ККБ-4)

В СИСТЕМЕ СВЯЗИ ПУОС-КАМАК-БЭСМ-4

Общесоюзный институт
ИИИ
Сектор

Семенов В.Н.

10 - 11498

Контроллер (ККБ-4) в системе связи ПУОС-КАМАК-БЭСМ-4

Описывается контроллер в стандарте КАМАК, входящий в состав полуавтоматического прибора для обработки камерных фотографий на линии ПУОС-КАМАК - ЭВМ БЭСМ-4. Обмен данными во внешней магистрали осуществляется по 4-проводной линии (в сторону ЭВМ) и по 45-проводной линии (от ЭВМ). Служебная информация или координаты следов частиц передаются за два цикла КАМАК.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1978

Semenov V.N.

10 - 11498

Crate Controller in the PUOS-CAMAC- the BESM-4 Computer System

A CAMAC controller being a part of a semiautomatic device for the measurement of chamber pictures PUOS-CAMAC on-line with the BESM-4 computer is described. The data exchange in a highway is performed along 4 buslines (towards the computer) and along 45 buslines (from the computer). The control information or particle track coordinates are transmitted for two CAMAC cycles.

The investigation has been performed at the Laboratory of Computing Techniques and Automation, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1978

Контроллер связи ККБ-4 предназначен для управления работой блоков в стандарте КАМАК^{/2/}, входящих в состав электроники полуавтоматического прибора для обработки камерных фотографий ПУОС-КАМАК^{/7/}. Контроллер соединен кабельной магистралью со стойкой связи, являющейся интерфейсом ЭВМ БЭСМ-4^{/8/}.

При разработке контроллера учитывалось требование сохранения существующих программ управления и формата слова данных в режиме приема информации от ПУОС в системе ПУОС-БЭСМ-4, а также необходимость обеспечения безостановочной эксплуатации всех остальных приборов, входящих в систему, в период замены старой электроники на новую. В этих жестких рамках требовалось состыковать блоки стандарта КАМАК и существующую логику обмена информацией. По этой причине ККБ-4 выполняет частично функции программного контроллера. Обмен данными производится двоякими функциями КАМАК.

На рис. 1,2 приводится функциональная схема контроллера.

В режиме передачи служебной информации в ЭВМ блок набора констант /ИБНК/^{/4/}, установленный на 1-6 позициях крейта, выдает сигнал ЛАМ по шине L6. При помощи мультиплексора адресов А/Н сбрасываются в состояние "0" регистры-счетчики FAN, а затем в них устанавливается значение F(0)A(0)N(6), и запускается генератор цикла КАМАК. Информация из первого регистра блока констант переписывается в регистр R, устанавливается в состояние "1" триггер вызова. Сигнал "Вызов" передается через магистраль в стойку связи с ЭВМ.

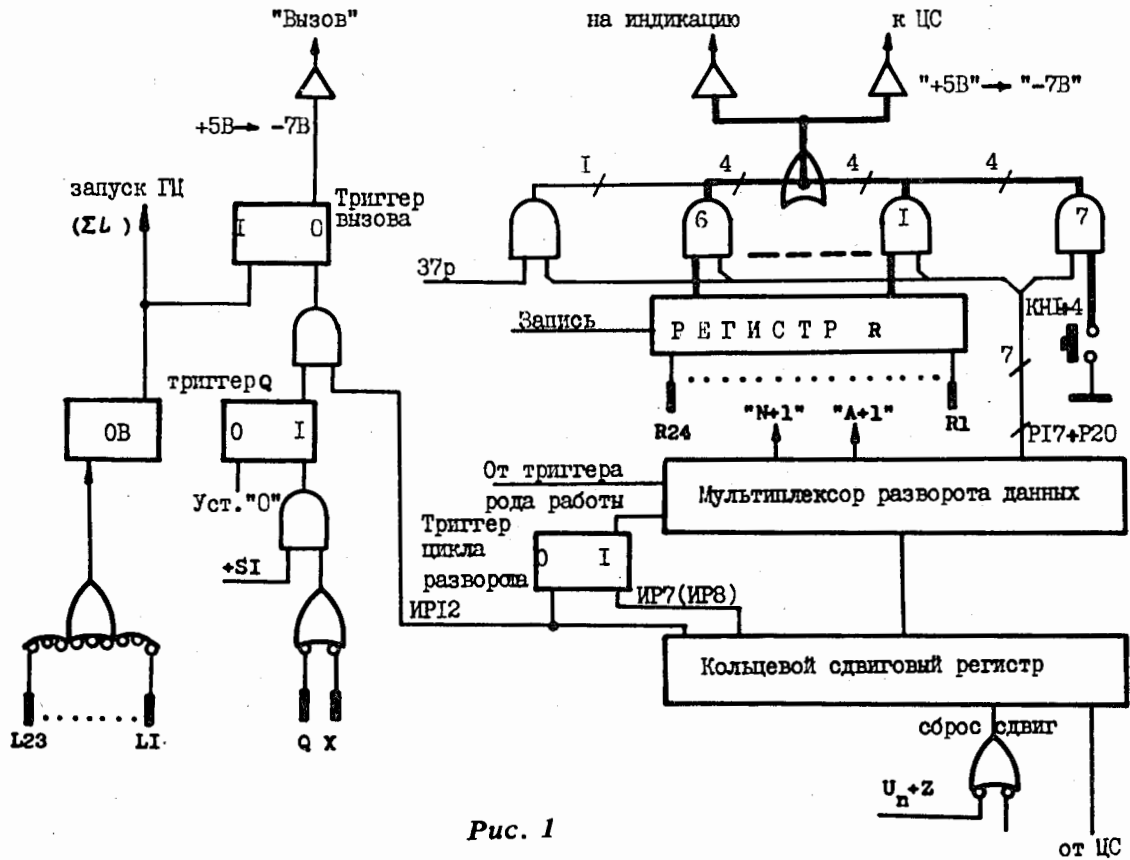


Рис. 1

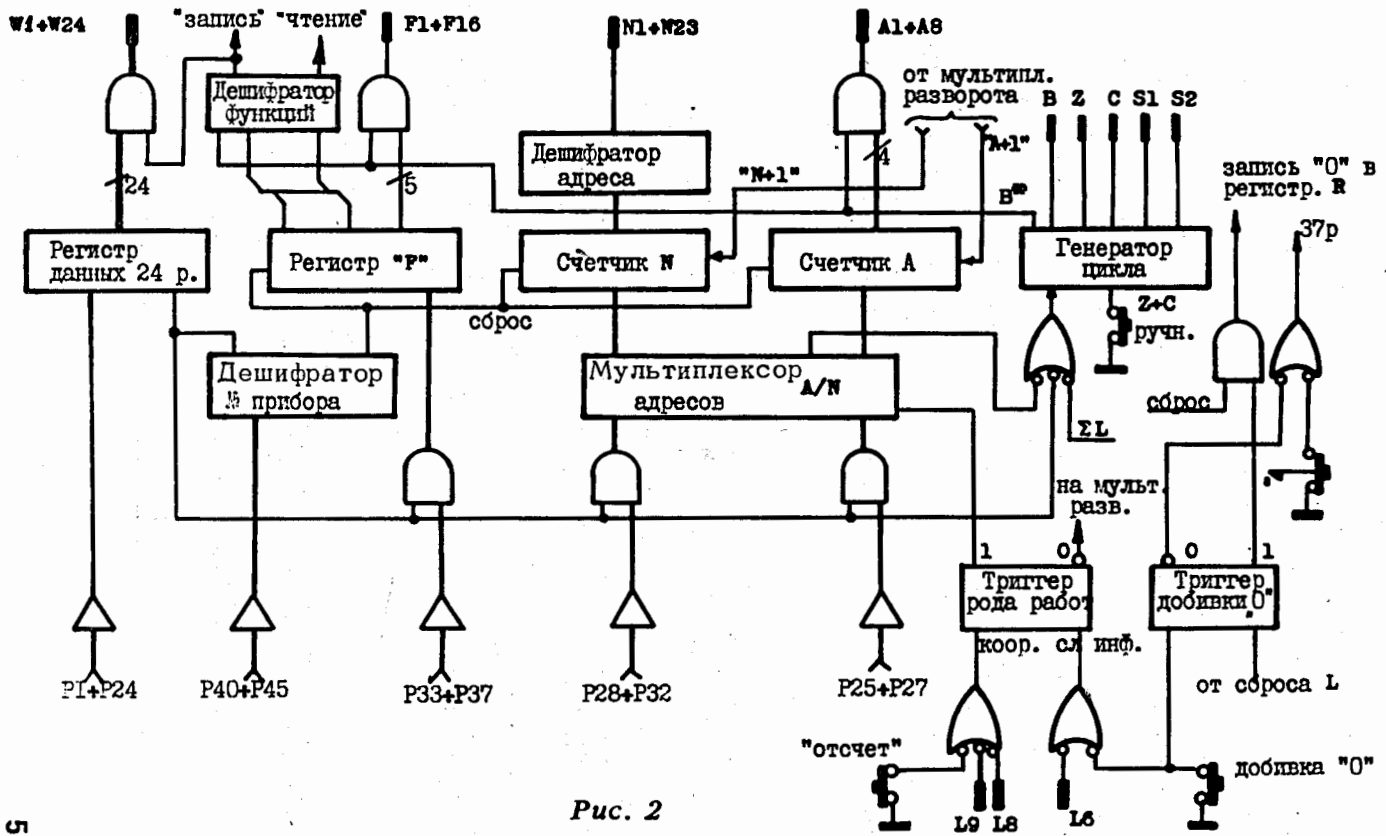


Рис. 2

В ответ на сигнал вызова в стойке связи формируются импульсы разворота /ИР1÷ИР12/. После формирования эти импульсы поступают на 12-разрядный кольцевой сдвиговый регистр, управляющий мультиплексором разворота. Импульсы разворота сдвигают "1" в кольцевом регистре от 1-го к 12-му разряду. На рис. 4 приведены временные диаграммы работы контроллера ККБ-4.

Для передачи 9 десятичных разрядов служебной информации из двух регистров блока ИБНК требуется два цикла КАМАК. Передним фронтом ИР1 сбрасывается в "О" сдвиговый регистр, и через мультиплексор разворота дается разрешение на передачу в магистраль состояния статусного 37-го разряда. Состояние "1" соответствует условию передачи в ЭВМ команд оператора или команды "Добивка О". Состояние "О" соответствует режиму передачи прочей служебной информации или координат изме-

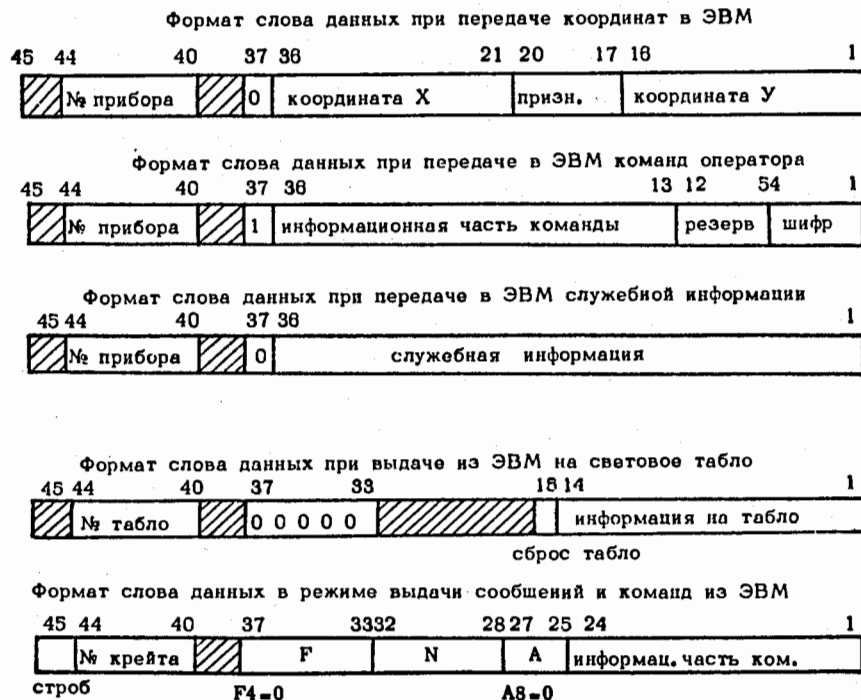


Рис. 3

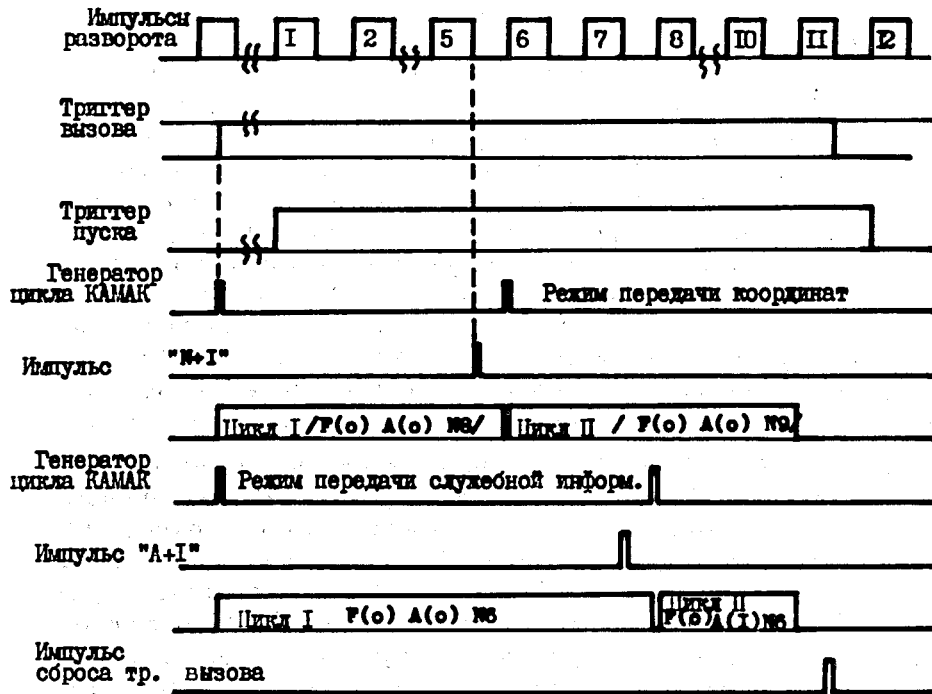
ряемой точки. Импульсами разворота ИР2-ИР7 содержимое регистра R группами по 4 разряда, начиная со старшего, стробируется в стойку связи. Передним фронтом ИР8 формируется сигнал "А+1" и запускается цикл КАМАК. По команде F(0)A(1)N(6) в регистр R переписывается информация из второго регистра блока ИБНК. Стробами ИР8,9,10 информация с младших 12 разрядов регистра R через магистраль передается в стойку связи. Импульс разворота ИР11 информацию не передает, ИР12 сбрасывает в исходное состояние триггер вызова.

В режиме передачи координат нажатием кнопки "отсчет" устанавливается в состояние "1" триггер рода работ /ТРР/, в счетчик N записывается N(8), т.е. номер позиции блока регистрации координат /БРК-18/ /5,6/, и запускается генератор цикла /ГЦ/.

Командой F(0)A(0)N(8) информация из выходного регистра БРК-18 заносится в регистр R этим же циклом. Триггер вызова /ТВ/ устанавливается в состояние "1". В ответ на вызов стойка связи выдает серию из 12 импульсов разворота. Первый импульс разворота стробирует статусный 37-ой разряд, равный "О" в режиме передачи координат. Импульсы разворота со 2-го по 5-ый стробируют 16 разрядов регистра, ИР6 передает в магистраль к стойке связи содержимое клавишного регистра P17÷P20. Передним фронтом 7-го импульса разворота формируется сигнал "N+1", который увеличивает содержимое счетчика адресов до 9, что соответствует позиции в крейте второго блока БРК-18. Одновременно осуществляется запуск ГЦ и информация переписывается в 1÷16 разряды регистра R для передачи в магистраль к стойке связи при помощи ИР7÷10. Последним, 12-м, импульсом все триггеры контроллера устанавливаются в исходное состояние.

Формирование специальной команды "Добивка О", используемой для обозначения конца массива данных, несколько отличается от формирования обычной команды тем, что "Добивка О" содержит "1" только в 37-ом разряде. В разрядах с 1-го по 36-й информация отсутствует. Для этого используется специальный триггер "Добивка О" /ТД/, который устанавливается в "1" лишь

Режим передачи данных в сторону ЭЕМ



Режим приема данных из ЭЕМ блоками ПУОС-КАМАК

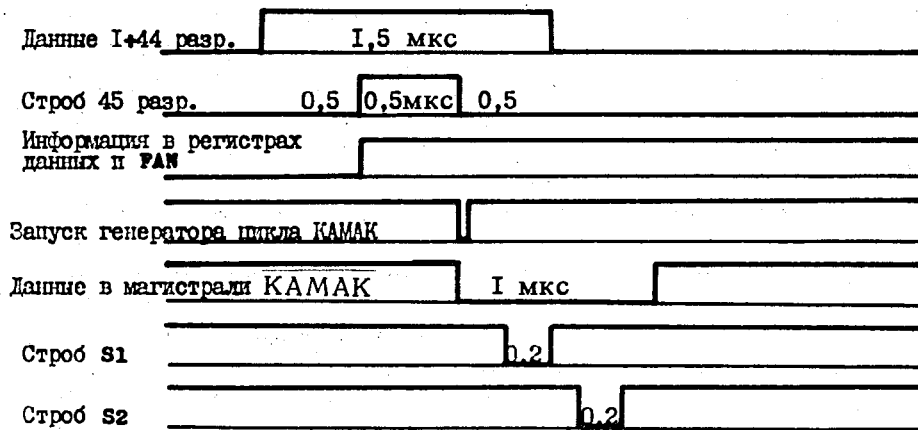


Рис. 4

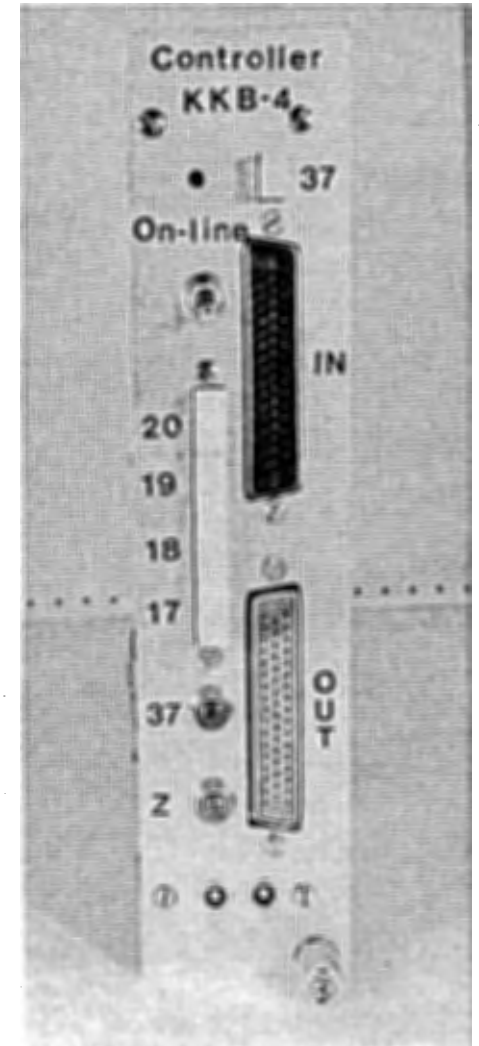


Рис. 5

на время передачи этой команды. Причем для обеспечения нулевой информации в 1-ом÷36-ом разрядах передним фронтом ИР1 формируется короткий импульс сброса, который подается на шину "запись" регистра R без

запуска генератора цикла КАМАК. Таким образом, мы стираем содержимое регистра R.

Для передачи всех остальных команд оператора необходимо дополнительно нажать клавишу 37-го разряда.

Форматы слова при передаче информации в сторону ЭВМ БЭСМ-4 и в режиме приема сообщений и команд из ЭВМ указаны на рис. 3.

Конструктивно контроллер ККБ-4 имеет ширину 3М и содержит две печатные платы. Потребление тока: при напряжении +5 В - 2 А, при напряжении -5 В - 0,3 А.

Двойные функции, вырабатываемые контроллером:

1. По сигналу L8, L9 или при нажатии кнопки "отсчет" - F(0)A(0)N(8), затем - F(0)A(0)N(9);

2. По сигналу L6, при нажатии командной кнопки на пульте оператора - F(0)A(0)N(6), затем - F(0)A(1)N(6).

Контроллер испытан в работе на линии с ЭВМ БЭСМ-4 в составе прибора ПУОС-КАМАК.

На рис. 5 показан внешний вид контроллера ККБ-4.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алмазов В.Я. и др. ОИЯИ, 1352, Дубна, 1964.
2. EURATOM REPORT EUR 4100E, March 1969, Brussel.
3. Ермолаев В.В. и др. ОИЯИ, 10-5973, Дубна, 1971.
4. Дечинпунцаг Ч., Семенов В.И., Семенов В.Н. ОИЯИ, 10-11501, Дубна, 1978.
5. Семенов В.Н. ОИЯИ, P10-9378, Дубна, 1975.
6. Семенов В.Н. ПТЭ, 1978, №4, с.93-96.
7. Дацко Н.А. и др. ОИЯИ, 10-11500, Дубна, 1978.

Рукопись поступила в издательский отдел
18 апреля 1978 года.