

СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА



Ц 8452

Б-241

5/11-78

P10 - 11373

2461/2-78

В.А.Баранов

ПРОГРАММЫ

КОНТРОЛЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ КАМЕР

И ЭЛЕКТРОНИКИ

НА ЛИНИИ С ЭВМ М-6000

**1978**

P10 - 11373

В.А.Баранов

ПРОГРАММЫ  
КОНТРОЛЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ КАМЕР  
И ЭЛЕКТРОНИКИ  
НА ЛИНИИ С ЭВМ М-6000

Объединенный институт  
ядерных исследований  
БИБЛИОТЕКА

Баранов В.А.

P10 - 11373

Программы контроля пропорциональных камер и электроники на линии с ЭВМ М-6000

Описаны программы контроля оборудования в стандарте КАМАК, электроники пропорциональных камер (БГИС) и самих пропорциональных камер на линии с ЭВМ М-6000. Разработана подпрограмма, позволяющая выполнять все действия, которые возможны с контроллером КК004. Созданы программы, предназначенные для выявления ошибок в работе аппаратуры, а также программы, позволяющие снимать кривые задержанных совпадений при разных ширинах строба, определять долю кластеров в зависимости от времени задержки строба.

Работа выполнена в Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1978

Baranov V.A.

P10 - 11373

Control Programs for Proportional Chambers and Electronics On-Line with the M-6000 Computer

Control programs for hardware in CAMAC standard, for proportional chamber electronics and proportional chambers themselves on-line with the M-6000 computer are described. A subprogram has been developed which enables us to realize all functions possible with the КК004 controller. Programs intended to recognize errors in hardware operation were developed together with those providing for a possibility to film curves of delayed coincidences at different strobe widths, and to determine a part of clusters depending on the strobe delay time.

The investigation has been performed at the Laboratory of Nuclear Problems, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1978

Контроль за работой оборудования в стандарте КАМАК и электроники пропорциональных камер удобно производить на линии с ЭВМ. В Лаборатории ядерных проблем разработан контроллер КК004<sup>/1,2/</sup>, обеспечивающий связь одного крейта КАМАК с ЭВМ. Контроллер подключается к ЭВМ М-6000 через 2 интерфейсные карты. Более подробно физическое подключение контроллера к электронно-вычислительной машине описано в работах<sup>/1,3/</sup>.

На ЭВМ М-6000 работает основная управляющая система. Для связи аппаратуры в стандарте КАМАК и ЭВМ был разработан пакет подпрограмм, написанных на языке МНЕМОКОД. Эти подпрограммы стандартным образом вызываются программами, написанными на языках либо ФОРТРАН, либо МНЕМОКОД. С целью увеличения быстродействия работы аппаратуры для команд, которые выполняются в самом контроллере, были разработаны отдельные подпрограммы. Например, для генерации Z - подпрограмма CMCZ, обращение к ней:

CALL CMCZ

Разработана подпрограмма, позволяющая выполнить всевозможные действия с контроллером КК004. Вызов из программы на языке ФОРТРАН:

DIMENSION ISTAT (4)

*CALL CMCBS (M,N,IA,IF,ISTAT,IBUFA,IBUFL),*

где:

- M* - режим передачи;
- O* - выполняется один цикл КАМАК, команда управления или обмен одним словом;
- 2* - обмен массивом данных при постоянном адресе  
*NAF = const* , *BQL* - режим;
- 3* - обмен массивом данных с автоматическим последовательным сканированием адресов ("*address scan mode*");
- N* - номер станции;
- IA* - субадрес;
- IF* - код функции;
- ISTAT(1)* - упакованная в одно машинное слово команда КАМАК (*MNAF*);
- ISTAT(2)* - ответ по каналу управления, *Q, GL14, ... GL1, X* ;
- ISTAT(3)* - число принятых или переданных контроллером слов по карте данных;
- ISTAT(4)* - назначение разрядов этого слова совпадает с описанным в работе <sup>1/3/</sup>, таким образом, если нулевой разряд установлен в "I", то нет ответа в нужное время;
- 1 разряд - то же в канале данных;
- 2 разряд - ответ *Q* последнего цикла КАМАК;
- 3 разряд - ответ *X* последнего цикла КАМАК;
- 4 разряд - логическая сумма *GL1, ... , GL14* ;

5 - разряд - если установлен в "I", то в режиме блочной передачи данных длина массива *IBUFL* меньше количества слов, которые должен передать контроллер;

6 - разряд - если установлен в "I", то неправильное обращение;

*IBUFA* - адрес буфера данных;

*IBUFL* - длина буфера данных.

На базе этих подпрограмм было разработано несколько программ, предназначенных для выявления ошибок в работе аппаратуры. С пульта дисплея набираются команды КАМАК, после этого по команде оператора программа начинает выполнять эти команды в цикле. Программа обрабатывает ошибки и ведет набор статистики ошибок, как то: нет *X* , нет ответов по карте данных или по карте управления, неправильная блочная передача, неправильная запись, неправильное считывание. Диагностические сообщения выводятся на экран дисплея ВТ-340. Скорость обмена и обработки ошибок - 1 мс.

Разработан ряд программ для проверки работы электроники пропорциональных камер. Функциональная схема установки показана на рис. I.

Эти программы позволяют снимать кривые задержанных совпадений при разных ширинах строба, определять долю кластеров в зависимости от времени задержки строба.

В заключение автор выражает благодарность И.Н.Чурину за помощь в установке блока последовательной передачи, А.Н.Кучинскому и П.Кулиничу за помощь в работе с электроникой ПК.

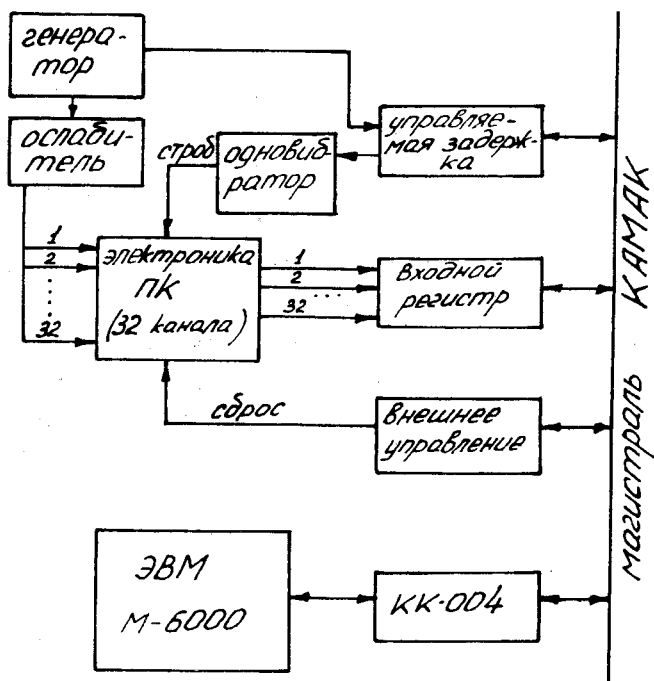


Рис. 1. Функциональная блок-схема проверки платы электроники для пропорциональных камер.

#### Литература

1. Сидоров В.Т., Синаев А.Н., Чурин И.Н., ПТЭ № 3 '77, 1976.
2. Дуровлев Н.И. и др. ОИЯИ, IO-8754, Дубна, 1975.
3. Нойберг П., ОИЯИ, II-10280, 1976.

Рукопись поступила в издательский отдел  
6 марта 1978 года.