

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА



Ц8482

A-867

5262/2-61

31-772

10 - 10116

В.А.Антюхов, Х.-Г.Ортлепп, А.Н.Синаев, И.Н.Чурин

УСТРОЙСТВО СВЯЗИ С ЭВМ ПРЕЦИЗИОННЫХ
АМПЛИТУДНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ
ДЛЯ МНОГОМЕРНЫХ
СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

1976

10 - 10116

В.А.Антюхов, Х.-Г.Ортлепп, А.Н.Синаев, И.Н.Чурин

УСТРОЙСТВО СВЯЗИ С ЭВМ ПРЕЦИЗИОННЫХ
АМПЛИТУДНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ
ДЛЯ МНОГОМЕРНЫХ
СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Объединенный институт
ядерных исследований
БИБЛИОТЕКА

В исследованиях по физике атомного ядра в Лаборатории ядерных проблем широко используются системы для прецизионного амплитудного анализа импульсов с числом каналов 4096 и 8192. В связи с усложнением проводимых экспериментов возникла потребность в многомерном прецизионном амплитудном анализе с обработкой результатов измерения на ЭВМ.

Для быстрого решения этой задачи было решено использовать разработанные ранее в лаборатории и хорошо зарекомендовавшие себя в эксплуатации прецизионные преобразователи амплитуда-код (АЦП), выполненные в стандарте "Вишня"^{/1/}, а информацию с них подавать в ЭВМ через каркас в стандарте КАМАК. Блок-схема созданной системы трехмерного прецизионного амплитудного анализа приведена на рис. 1.

Преобразователи амплитуда-код имеют следующие характеристики^{/1/}:

- число уровней квантования - 4096 и 8192,
- частота кодовой серии - 25 и 50 МГц,
- интегральная нелинейность - 0,05%,
- дифференциальная нелинейность - 1%.

Преобразователи содержат устройство стабилизации пьедестала и коэффициента усиления, а также блок предварительного анализа^{/2/}. Серия кодовых импульсов, вырабатываемая в преобразователях, подается на счетчики КС 005^{/3/}, находящиеся в каркасе КАМАК; максимальная частота счета в них составляет 150 МГц.

Для организации системы трехмерного анализа нами

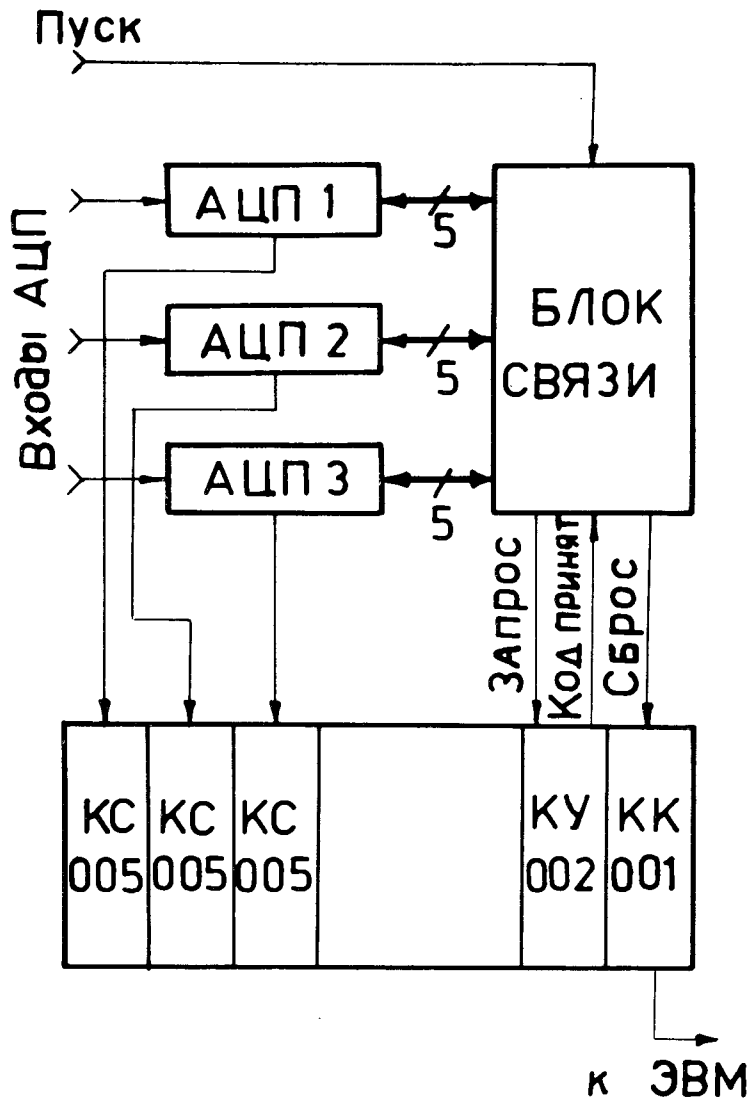


Рис. 1. Блок-схема системы трехмерного амплитудного анализа.

разработан блок связи, соединяющий преобразователи амплитуда-код с управляющими блоками каркаса КАМАК. Имеется также возможность работы в двухмерном и одномерном режимах. Функциональная схема блока связи приведена на рис. 2.

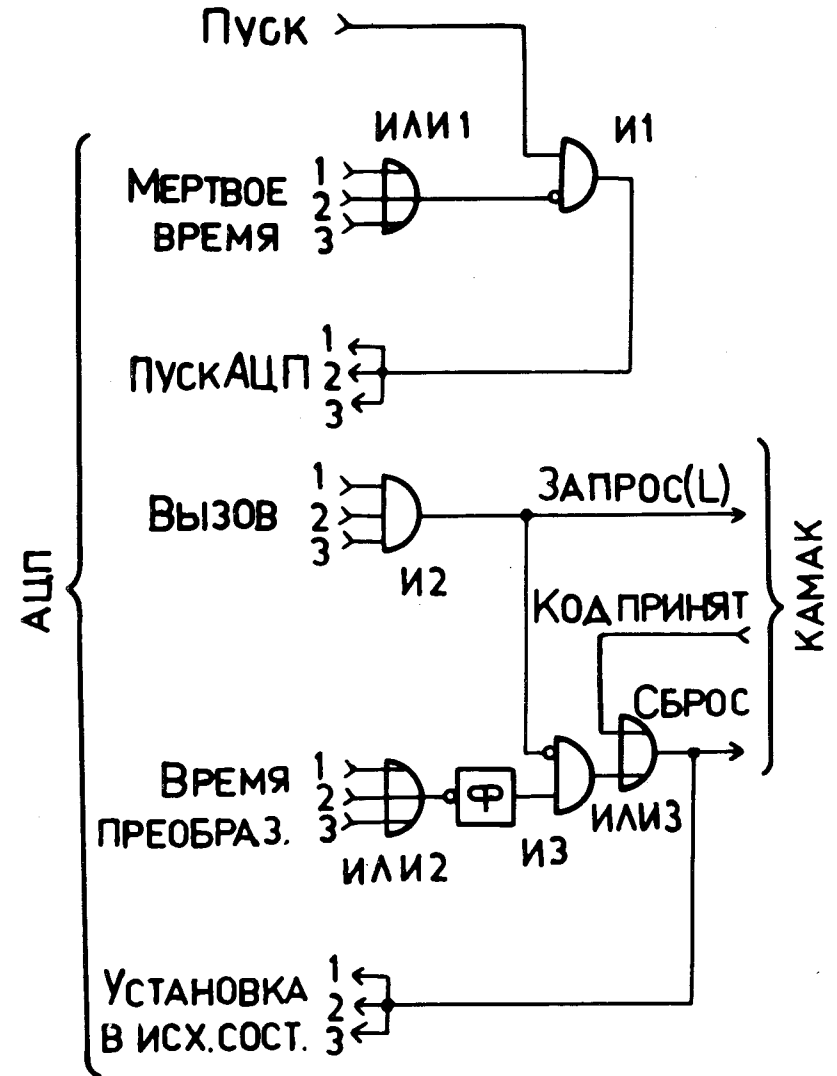


Рис. 2. Функциональная схема блока связи.

Работа системы начинается при поступлении сигнала "Пуск", вырабатываемого блоком предварительного анализа или логическими наносекундными схемами. Этот сигнал при отсутствии сигналов "Мертвое время" от всех преобразователей производит в них разблокировку линейных схем пропускания, т.е. пуск преобразователей (схемы ИЛИ1, И1). Сигнал "Мертвое время" начинается от момента пуска преобразователя и оканчивается после его возвращения в исходное состояние. Он состоит из двух частей: "Время преобразования" и "Вызов". Потенциальный сигнал "Вызов" образуется по окончании процесса преобразования амплитуды в код. После поступления последнего из сигналов "Вызов" формируется сигнал "Запрос" (схема И2). Этот сигнал поступает в блок внешнего управления КУ 002^{4/}, находящийся в каркасе КАМАК, где он генерирует сигнал L, вызывающий передачу информации со счетчиков КС 005 в ЭВМ с помощью контроллера КК 001^{3/} в режиме последовательного сканирования адресов. После окончания передачи информации со всех счетчиков в контроллере образуется сигнал С, из которого в блоке управления КУ 002 формируется сигнал "Код принят", передаваемый в блок связи. В блоке связи из этого сигнала образуется сигнал "Сброс" (схема ИЛИ3), который устанавливает в исходное состояние все преобразователи амплитуда-код, и затем подается в контроллер каркаса КАМАК для генерации сигнала Z, сбрасывающего все счетчики.

Следует отметить, что сигнал "Вызов" от преобразователя амплитуда-код не подается в том случае, если было переполнение счетчика в преобразователе, а также при измерении импульсов эталонной амплитуды в процессе стабилизации характеристик преобразователя. В этих случаях сигнал "Запрос" не образуется, информация в ЭВМ не передается, а при окончании времени преобразования во всех преобразователях сразу формируется сигнал "Сброс" (схемы ИЛИ2, Ф, И3, ИЛИ3), действие которого аналогично описанному выше.

Блок связи содержит 7 интегральных схем и 25 транзисторов.

Авторы благодарят В.Т.Шевченко за помощь в работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б.Ю.Семенов. Автореферат диссертации, ОИЯИ, 13-7584, Дубна, 1973.
2. Б.Ю.Семенов. ПТЭ, № 5, стр. 71, 1972.
3. Н.И.Журавлев и др. ОИЯИ, 10-7332, Дубна, 1973.
4. Н.И.Журавлев и др. ОИЯИ, 10-8114, Дубна, 1974.

Рукопись поступила в издательский отдел
17 сентября 1976 г.

Редколлегия журнала ЭЧАЯ сообщает, что вышел в свет журнал "Физика элементарных частиц и атомного ядра", том 7, вып. 3. Подписаться на журнал можно в агентствах и отделениях "Союзпечати", в отделениях связи, а также у общественных распространителей.