

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ДУБНА



Ц 8482

Л-705

4942/2-77

С.Лодойсамба

12/11-77
11 - 10840

БЛОК СВЯЗИ МЕЖДУ ЭВМ ТРА-1001 И "МИНСК-22"
В СТАНДАРТЕ КАМАК

1977

11 - 10840

С.Лодойсамба

**БЛОК СВЯЗИ МЕЖДУ ЭВМ ТРА-11001 И "МИНСК-22"
В СТАНДАРТЕ КАМАК**

Лодысамба С.

11 - 10840

**Блок связи между ЭВМ ТРА-і 1001 и "Минск-22"
в стандарте КАМАК**

Описывается блок связи, выполненный в стандарте КАМАК, который позволяет связать комплекс аппаратуры в стандарте КАМАК (включающий в себя малую ЭВМ либо хорошо развитый контроллер) с большой ЭВМ измерительно-вычислительного комплекса ОИЯИ. В данном случае такой блок служит для связи между комплексом КАМАК в ЛНФ, использующим ЭВМ ТРА-і 1001, и ЭВМ "Минск-22".

Работа выполнена в Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1977

В данной работе описывается блок связи, выполненный в стандарте КАМАК, позволяющий связать комплекс аппаратуры в стандарте КАМАК /включающий в себя малую ЭВМ либо хорошо развитый контроллер/ с большой ЭВМ измерительно-вычислительного комплекса ОИЯИ. При разработке использовалась стандартная организация связи между ЭВМ измерительно-вычислительного комплекса ОИЯИ, описанная в работе [1].

В данном случае разработан блок связи между комплексом КАМАК в ЛНФ, использующим ЭВМ ТРА-і 1001, и ЭВМ "Минск-22", которая имеет свой блок связи, выполненный в соответствии с [1].

Блок связи состоит из трех частей /рис. 1/:

1. Управляющая часть блока связи /БС-ТРА/.
2. Преобразователи уровней сигналов /ПУ/.
3. Имитатор сигналов "Минск-22" /ИМ/.

Логические сигналы на линии связи между ТРА-і и "Минск-22"

Из ЭВМ ТРА-і в ЭВМ "Минск-22" передаются следующие сигналы:

ШИНТ /1÷9/

9 информационных шин, по которым передаются данные и управляющая информация от ЭВМ ТРА-і параллельными байтами.

ШИНТ 1 - младший.

ШИНТ 9 - контрольный разряд, дополняющий байт до нечетности.

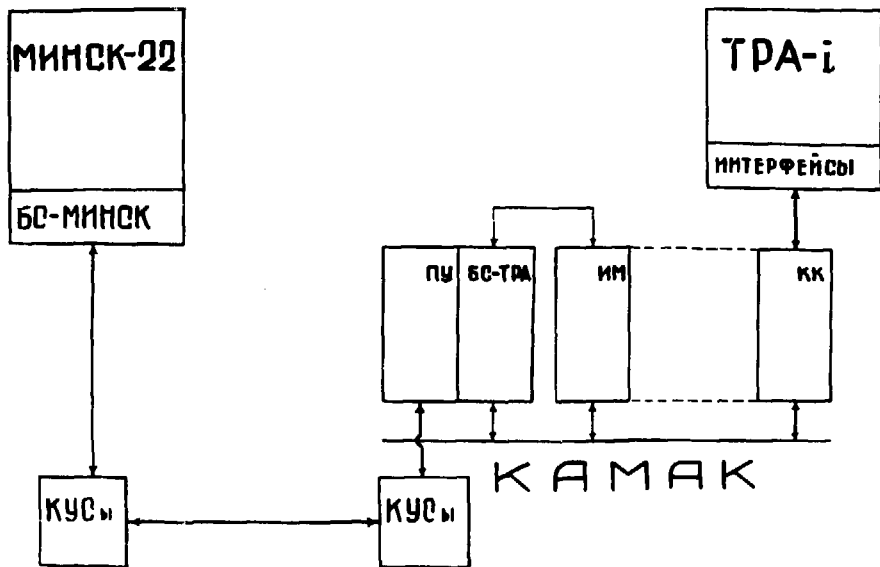


Рис. 1 Блок-схема связи между ЭВМ ТРА-і 1001 и "Минск-22".

ВЗВТ	ВЫЗОВ. Сигнал, указывающий на то, что на ШИНТ /1:9/ находится байт управления.
ПУСТ	Прием управляющего слова. Сигнал, указывающий на то, что ЭВМ ТРА-і приняла байт управления из ЭВМ "Минск-22".
РАСТ	Разрешающий сигнал, поступает из ЭВМ ТРА-і и свидетельствует о готовности ЭВМ ТРА-і принять массив данных.
СИСТ	Синхронизирующий сигнал. При наличии этого сигнала имеет смысл байт данных, находящихся на ШИНТ.

Из ЭВМ "Минск-22" в ЭВМ ТРА-і передаются следующие сигналы:

ШИНМ /1 9/	9 информационных шин, по которым передаются данные и управляющая информация параллельными байтами.
ВЗВМ	Сигнал, указывающий на то, что на ШИНМ /1 9/ находится байт управления.
ПУСМ	Сигнал, указывающий на то, что ЭВМ "Минск-22" приняла байт управления.
РАСМ	Разрешающий сигнал, поступает из ЭВМ "Минск-22" и свидетельствует о готовности ЭВМ ТРА-і принять массив данных.
СИСМ	Синхронизирующий сигнал. При наличии этого сигнала имеет смысл байт данных, находящихся на ШИНМ.

Передача байтов управления производится по принципу запрос - ответ. Появление сигнала ВЗВ какой-либо ЭВМ означает, что на шинах этой ЭВМ находится байт управления. Принимающая ЭВМ после приема байта управления выдает сигнал ПУС, после появления которого передаю-

щая ЭВМ снимает сигнал ВЗВ и байт управления. После исчезновения сигнала ВЗВ принимающая ЭВМ снимает ответный сигнал ПУС.

Данные передаются массивами по 48, 1584, 6192 байтов.

Информация на шинах синхронизируется сигналами СИСТ или СИСМ длительностью 3 - 6 мс. Для передачи массива данных принимающая машина должна выдавать разрешающий сигнал /РАС/ и удерживать его в течение всего времени передачи массива.

Описание БС-ТРА

Блок-схема БС-ТРА показана на рис. 2. В БС-ТРА имеется 8-разрядный буферный регистр и триггер контрольного разряда Т9. По команде "запись" информация с шин W1-W8 записывается в буферный регистр, а генератором четности формируется контрольный разряд, записывающийся в Т9 в момент S2. При передаче данных в "Минск-22" на ШИНТ /1-8/ поступают данные с выхода буферного регистра, а на ШИН 9 - содержимое триггера Т9 /контрольный разряд/. При передаче данных в ТРА-і с ШИНМ /1-8/ данные подаются в буферный регистр, а с ШИНМ 9 значение контрольного разряда поступает в Т9. Далее генератором четности определяется четность разрядов 1-8 буферного регистра и сравнивается с состоянием Т9. Если они не совпадают, т.е. информация, переданная в "Минск-22", неправильна по четности, дается сигнал Q=1 во время команды "чтение".

Сигналы РАСМ и ВЗВМ опрашиваются по команде опроса ВЗВМ и РАСМ. При наличии этих сигналов дается сигнал Q=1. Сигналом СИСМ вырабатывается запрос L, который вызывает прерывание в ЭВМ ТРА-і. Сигналы ВЗВТ, РАСТ и СИСТ появляются по соответствующим командам, а ПУСТ вырабатывается автоматически при наличии ВЗВМ во время опроса.

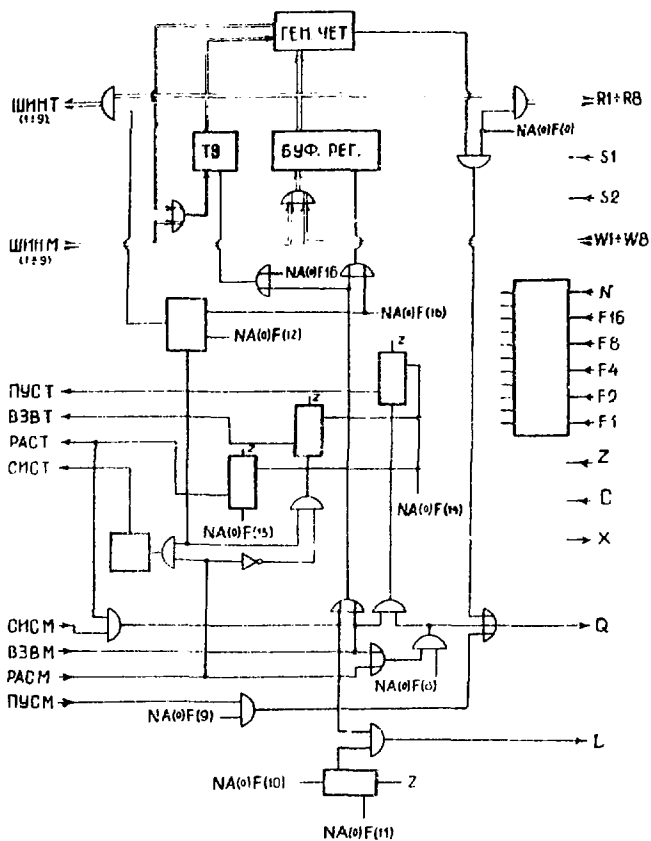


Рис. 2. Блок-схема управляющей части БС-ТРА.

Команды блока связи

Команды КАМАК	Команды ТРА-і	Выполняемые операции
NA(0)F(16)	6420	Запись в буферный регистр.
NA(0)F(10)	6400	Чтение с буферного регистра. При несовпадении четности вырабатывается сигнал $Q = 1$.
NA(0)F(8)	6410	Опрос ВЗВМ и РАСМ. При наличии их вырабатывается $Q = 1$. При наличии ВЗВМ выдается сигнал ПУСТ на линию связи.
NA(0)F(9)	6411	Опрос ПУСМ. При наличии ПУСМ вырабатывается $Q = 1$.
NA(0)F(12)	6414	При отсутствии РАСМ вырабатывается ВЗВТ, при наличии РАСМ вырабатывается СИСТ.
NA(0)F(13)	6415	Вырабатывается сигнал РАСТ.
NA(0)F(14)	6416	Снимаются сигналы РАСТ, ВЗВТ и ПУСТ.
NA(0)F(10)	6412	Разрешение прохождения сигнала L.
NA(0)F(11)	6413	Запрещение прохождения сигнала L.

Преобразователи уровней сигналов

Преобразователи уровней сигналов расположены на второй плате блока БС-ТРА и преобразуют сигналы управляющей части с уровнями TTL/т.е. лог "1" - 0 В, лог "0" = +3,5 В/ в сигналы с уровнями кабельных усилителей /КУСы/, т.е. лог "1" = -7 В, лог "0" = 0 В. На той же плате имеются преобразователи уровней сигналов БС-ТРА в уровни сигналов, необходимые для индикации.

Имитатор сигналов "Минск-22" /ИМ/ выполнен в отдельном блоке также в стандарте КАМАК и представляет собой устройство, аналогичное БС-ТРА. Он предназначен для наладки и поиска ошибок.

Блок связи нормально функционировал в системе ЭВМ ТРА-і 1001 - "Минск-22" при длине кабеля типа ТПП-ЭП 600 м.

Автор выражает благодарность Г.П.Жукову, В.Г.Тяшину, Е.Б.Озерову за руководство и ценные советы, Б.Отгоолой, Ю.Намсрай, В.Е.Новожилову, Д.Шагжамба за помощь в работе.

Литература

1. Гусев А.В. и др. *ОИЯИ, 11-4200, Дубна, 1968.*
2. Поляков В.Н. *Труды II Школы "ЭВМ в экспериментальной физике". ОИЯИ, 10-5255, Дубна, 1970, с.235-245.*
3. Нгуен Вьет Зунг и др. *ОИЯИ, 10-8932, Дубна, 1975.*
4. *1001-ТРА-і Interface Manual, KFKI, Budapest, 1972.*

Рукопись поступила в издательский отдел
12 июля 1977 года.