

ОБЪЕДИНЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА



2-496

20/VI-74

10 - 10526

2304/2-74

Е.В. Черных

КАНАЛ ПРЯМОГО ДОСТУПА ЗВМ ЕС 1010  
ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ДРАЙВЕРА ВЕТВИ

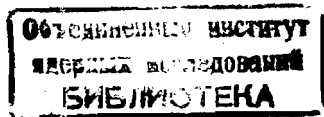
1977

10 - 10526

Е.В.Черных

**КАНАЛ ПРЯМОГО ДОСТУПА ЗВМ ЕС 1010  
ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ДРАЙВЕРА ВЕТВМ**

*Направлено на IX Международный симпозиум по ядерной  
электронике /Варна, 1977/*



Черных Е.В.

10 - 10526

Канал прямого доступа 3ВМ ЕС 1010 для универсального драйвера ветви

Описан блок, предназначенный для организации обмена данными между памятью 3ВМ ЕС1010 и установками в стандарте КАМАК, используемыми в качестве интерфейса универсальный драйвер eegew. Блок выполняет функцию управления в драйвере и связан со стандартной картой IN-11 - интерфейсом памяти ЭВМ. Обмен может производиться словами длиной в 16 и 24 разряда. Максимальная скорость передачи информации - до 1 Мбайт/с.

Работа выполнена в Лаборатории высоких энергий OMRM.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1977

Мини-ЭВМ ЕС 1010 (P10) - младшая модель Единой системы 3ВМ социалистических стран - в настоящее время широко используется в системах управления физическим экспериментом и физическими установками в физике высоких энергий. Электронная аппаратура таких установок выполняется, как правило, в стандарте КАМАК.

В ЛВЭ ОИЯИ в качестве интерфейса ЭВМ для больших установок в стандарте КАМАК применяется универсальный драйвер ветви /УДВ/<sup>1/</sup>. Скорость обмена информацией с использованием реализованной ранее связи УДВ с программным каналом ЭВМ<sup>2,3</sup> составляет 60 кбайт/с. Описываемый канал прямого доступа к памяти 3ВМ P10 для УДВ позволяет увеличить скорость обмена информацией по 1 Мбайт/с, а следовательно, увеличить более чем на порядок объем принимаемой с установки информации в течение периода между ее запусками.

На рис. 1 представлена организация канала прямого доступа к памяти 3ВМ P10 для универсального драйвера ветви. Разработанный блок ПДР-10 является управляющим в крейте УДВ и связан с картой IN-11<sup>4/</sup> - интерфейсом памяти ЭВМ. Карта IN-11 содержит приемники и передатчики сигналов и логику приоритета. Подготовка ПДР-10 к работе производится программно через интерфейс программного канала 3ВМ в УДВ /MP-10/.

На рис. 2 представлена блок-схема НАР-10. 24-разрядный регистр данных служит для временного хранения информации и преобразования в 16-разрядные слова 3ВМ и обратно. В счетчик слов записывается чис-

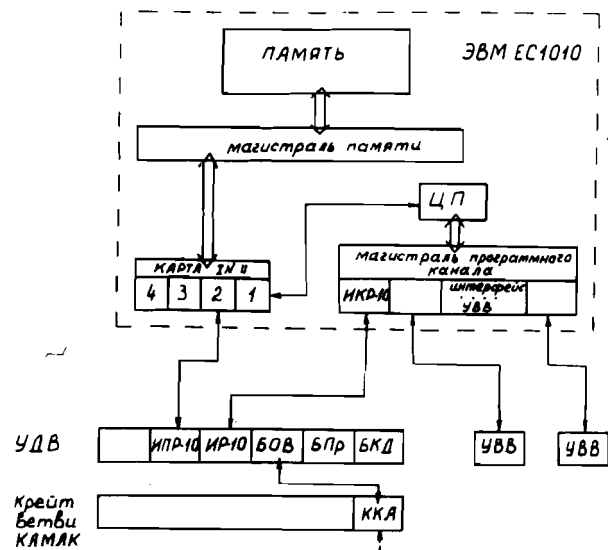


Рис. 1. Организация КПД 3BM P10 для УДВ.

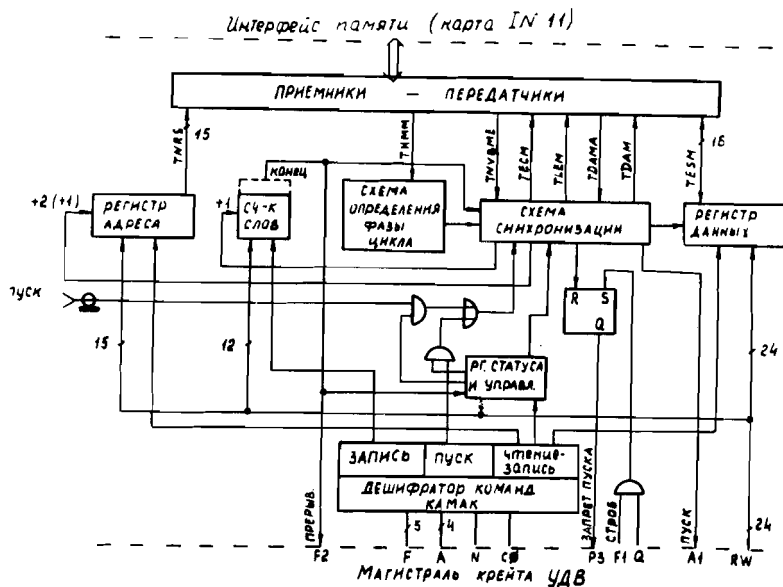


Рис. 2. Блок-схема ПДР-10.

по передаваемым словам. В регистр адреса заносится адрес ячейки памяти. Триггер запрета автоматического запуска цикла КАМАК сбрасывается после обмена информацией блока с памятью. В регистр статуса и управления записывается служебная информация: направление передачи, разрядность передаваемых слов /16 или 24/, режим блочной передачи (ASM, SM, RM) /5/. Дешифратор команд КАМАК служит для выработки функций КАМАК в процессе программной подготовки блока к работе.

На рис. 3 представлена упрощенная временная диаграмма записи информации в память 3BM в режиме ASM. После программной подготовки к работе БКД и ПДР программно вырабатывается пуск цикла КАМАК. Одновременно ПДР осуществляет полуцикл доступа к памяти /6/ по адресу, записанному в регистре адреса ПДР /фаза цикла 1/. После выполнения цикла КАМАК с  $Q = 1$  /фаза цикла 2/ запускается полуцикл записи младших 16 разрядов слова в память, содержимое регистра адреса

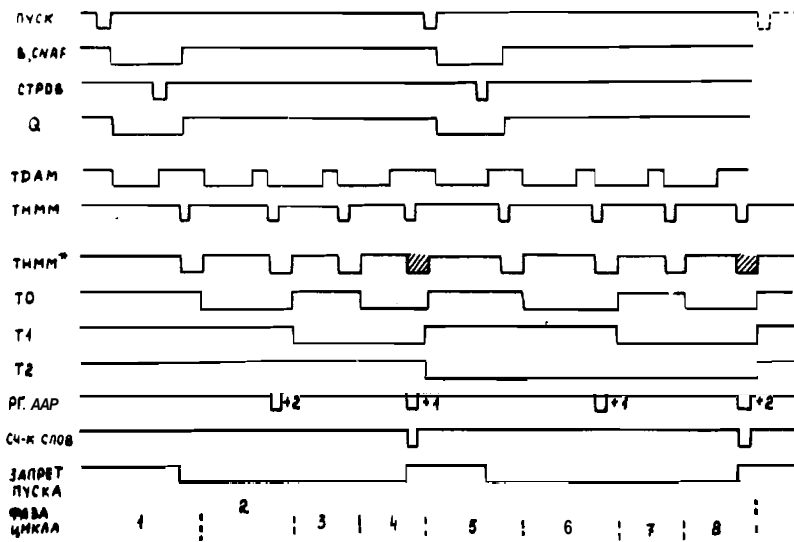


Рис. 3. Упрощенная временная диаграмма передачи информации КАМАК-память 3BM в режиме ASM.

увеличивается на 2 и выполняется цикл записи старших 8 разрядов слова в память /фазы 3,4/. Если в течение времени импульса ТНММ\*, не приходит сигнал конца передачи, цикл повторяется.

После завершения передачи данных блок вырабатывает сигнал прерывания, поступающий на шину крейта драйвера и далее через интерфейс программного канала - в ЗВМ. В режиме ASM сигнал прерывания вырабатывается при переполнении счетчика слов, при достижении конечного адреса КАМАК, записанного в регистр конечного адреса БКД, или при достижении адреса С7N23A15. В режиме RM сигнал прерывания вырабатывается при переполнении счетчика слов ПДР, в режиме SM - по сигналу  $Q = 0$ . После программного анализа причины прерывания передача заканчивается.

Конструктивно ПДР-10 выполнен в виде блока КАМАК двойной ширины. Длина кабеля связи блока с картой IN-11 - не более 2,5 м.

В заключение автор считает своим долгом поблагодарить И.Ф.Колпакова за постоянный интерес к работе, А.М.Осадчего за разработку ряда узлов канала и Н.М.Пискунова за полезные обсуждения.

### *Литература*

1. Нгуен Фук, Смирнов В.А. ПТЭ, 1976, №3.
2. Нгуен Вьет Зунг, Смирнов В.А., Черных Е.В. ОИЯИ, Р10-9019, Дубна, 1975.
3. Нгуен Вьет Зунг, Нгуен Фук, Смирнов В.А., Черных Е.В. ОИЯИ, 10-8971, Дубна, 1975.
4. ЕС-1010. Канал прямого воступа в память /ТЭЗ типа IN-11 / . Техническое описание. 250.10060.02 О/А, Budeomon, Eudanewm.
5. Euratom report EUR 4100e, 1972.
6. ЕС-2010. Центральный процессор. Техническое описание. 270.10020.02, Budeomon, Eudanewm.

*Рукопись поступила в издательский отдел  
23 марта 1977 года.*