

**СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА**

**P11-86-654**

**И.А.Емелин, В.П.Кретьева, Р.Нурбекян\*,  
Л.С.Онищенко**

**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОНЦЕНТРАТОР  
ТЕРМИНАЛОВ**

---

**\* Ереванский физический институт**

**1986**

Целью данной разработки является подключение до 16 дополнительных терминалов к большой ЭВМ (в конкретном случае к ЭВМ БЭСМ-6) посредством микро-ЭВМ концентратора.

Связь концентратора с большой ЭВМ осуществляется через контроллер ИМЛ типа ЕС. Такой вариант подключения позволяет рассматривать концентратор как активный магнитофон, т.е. концентратор работает как один из магнитофонов типа ЕС в режиме ЕС, но в отличие от обычного магнитофона может запросить обмен с центральной ЭВМ.

Концентратор состоит из блока микропроцессора с памятью объемом в 64Кбайт, причем 48К - ОЗУ, а 16К - ПЗУ, блока связи с терминалами и блока связи с центральной ЭВМ (рис. 1).

Блок микропроцессора выполнен на основе 8-разрядного отечественного микропроцессора серии КР580ИК80А. За основу блока микропроцессора взята схема, описанная в /1/.

Блок связи с терминалами включает в себя схему определения приоритета прерываний и схемы параллельного и последовательного интерфейса связи с терминалами.

Схема определения приоритета прерываний разрешает прервать микропроцессор по прерыванию, имеющему наивысший приоритет из поступивших в данный момент времени. Приоритет различных прерываний определяется по их значимости; так, наибольший приоритет имеет запрос прерывания от центральной ЭВМ и прерывание по концу обмена информацией с центральной ЭВМ. Всего схема определяет 8 уровней прерываний.

Схема интерфейса связи с терминалами разработана на 2-х платах. Каждая плата обеспечивает связь с терминалами одним параллельным и восьмью последовательными каналами по телеграфным линиям, со скоростью передачи/приема по последовательным каналам от 150 до 9600 бод. Настройка скорости осуществляется программно. В настоящее время прием/передача осуществляется со скоростью 1200 бод. Один параллельный канал используется для обслуживания пультного терминала с целью осуществления отладки программ и различных сервисных работ с помощью монитора.

Блок связи с центральной ЭВМ состоит из схемы прямого доступа в память микро-ЭВМ и схемы контроля информации.

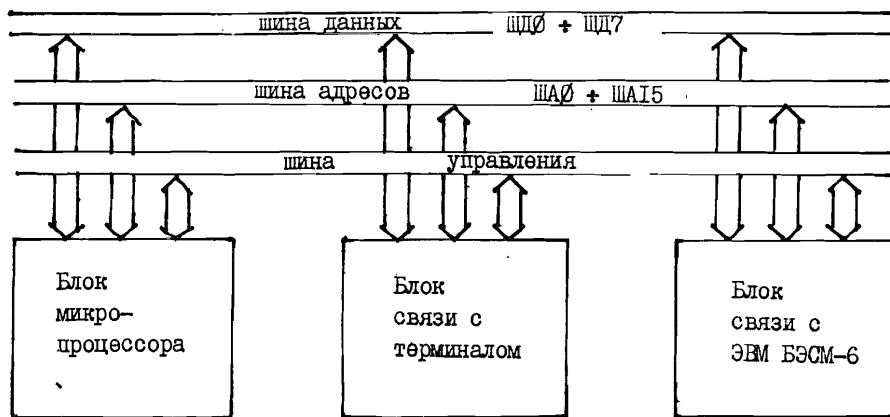
Схема прямого доступа в память обеспечивает высокую скорость обмена путем непосредственной записи/считывания данных в память или из

памяти микро-ЭВМ без участия самого микропроцессора и выдерживает временные диаграммы работы магнитной ленты, что позволяет внести минимальные изменения в контроллере НМД.

Схема контроля в режиме приема информации от центральной ЭВМ осуществляет контроль по четности принимаемой информации по строкам и колонкам (продольная и поперечная четность), при этом состояние результата схемы контроля считывается микропроцессором. В режиме передачи информации в центральную ЭВМ осуществляется формирование контрольного разряда, байта, продольного контроля и циклической контрольной суммы.

Работа концентратора в режиме активного магнитофона с центральной ЭВМ осуществляется протоколом обмена, который включает некоторые сигналы при работе магнитофона, такие как НЗЗ, НКЛ, ПРМ и др. Такой протокол накладывает некоторые ограничения на гибкость работы концентратора. В дальнейшем, используя один из последовательных каналов для связи с данной центральной ЭВМ или другой ЭВМ, можно значительно улучшить протокол обмена и расширить возможности концентратора.

Весь концентратор разработан на основе широко распространенных отечественных серий микросхем. Были применены БИС-ы микропроцессорной серии КР580: БИС микропроцессора, программируемого параллельного интерфейса, программируемого универсального синхронного-асинхронного приемника-передатчика, программируемого контроллера прерываний, прямого доступа в память. ОЗУ концентратора выполнена на микросхемах серии К537, ПЗУ - серии К573. Применены также микросхемы серии К589 и К155. Концентратор разработан в конструктиве КАМАК и занимает 7 плат.



Блок-схема концентратора.

#### Литература

1. Аниховский В.Е. и др. ОИЯИ, II-8427, Дубна, 1974.
2. Клитман Э. Проектирование микропроцессорных систем. "Мир", М., 1980.
3. Алексеев А.Г. и др. Проектирование радиоэлектронной аппаратуры на микропроцессорах. "Радио и связь" М., 1984.

Рукопись поступила в издательский отдел  
3 октября 1986 года.