

индекс 3624



ЕРЕВАНСКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ЕФИ-756(71)-84

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО АТОМНОЙ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

Б.Б.АЙРАПЕТЯН, А.Р.МАТЕВОСЯН

УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СРЕДСТВ
ВТ В ИВЦ ЭКУ

ЕРЕВАН-1984

Введение

Стандартные средства ВТ, входящие в конфигурацию ЭВМ ЕС101С и ЕС101И, на базе которых создается АСУ ЭКУ, имеют некоторые недостатки, а именно:

- жесткое включение системных дисков;
- неоптимальное использование печатающих устройств;
- функциональная недостаточность внутреннего таймера ЭВМ.

В настоящей работе описаны устройства, позволяющие расширить возможности стандартных средств ВТ и достичь более рациональной организации их взаимодействия и обмена информацией.

Сопряжение трех накопителей на постоянных магнитных дисках (НМД) с ЭВМ ЕС101С

В ЭВМ ЕС101С применяются различные дисковые операционные системы (ДОС) для решения разного типа задач. Измерение параметров ЭКУ и первичная обработка информации о них осуществляется в ДОС РСМ с мультизадачным монитором реального времени. При разработке программ и доработке пользовательского программного обеспечения используется ДОС ДВМ с монитором пакетной обработки

и библиотечной организацией. Загрузка монитора DOS из НМД в ЭВМ осуществляется через нулевой канал двухканального блока сопряжения (типа ДР12). К первому каналу блока сопряжения подключается диск, используемый в качестве расширения. Включение любого из трех НМД, входящих в конфигурацию ЭВМ ЕС1010, к любому каналу блока сопряжения с ЭВМ можно было осуществить перестановкой разъемов дисков на блоке сопряжения, что вызывало потери времени оператором, возникновение контактных ошибок и износ оборудования из-за частой перестановки разъемов. Для устранения указанных недостатков разработан блок-интерфейс для трех НМД (см. рис. 1), который состоит из селекторов дисков, селекторов каналов блока сопряжения и схемы управления.

Селекторы предназначены для обеспечения передачи информации между ЭВМ и НМД, а выбор и подключение дисков организуется через схему управления. Выбор требуемой конфигурации включения дисков может осуществляться ручным способом - нажатием кнопки на передней панели ЭВМ, а также программно - подачей соответствующего кода на схему управления через блок выходных линий ЭВМ типа ЕР15. В схеме управления предусмотрена защита от ошибочного одновременного включения двух дисков к одному каналу ЭВМ, равно как и от включения обоих каналов к одному диску.

Конструктивно блок-интерфейс состоит из трех печатных плат, каждая из которых выполняет одну из вышеуказанных функций. Платы жестко установлены внутри ЭВМ и соединяются с дисками и с ЭВМ посредством кабелей.

Применение блока-интерфейса для трех НМД позволяет уменьшить непроизводительные потери машинного времени и повысить гибкость системы при работе ЭВМ в режиме переключения дисковых операционных систем.

Оптимизация процесса документирования информации на печатающих устройствах ИБЦ ЭКУ

В конфигурацию ЭВМ ЕС1010 входит печатающее устройство АЦПУ-132 для выполнения системных распечаток программ и данных. Кроме того, для выполнения оперативных распечаток непосредственно с экрана дисплея ВТ340 имеется малое печатающее устройство АЦПУ-80. Загрузка обоих печатающих устройств обычно бывает неполной, поэтому для выполнения системных распечаток с ЭВМ ЕС1011 целесообразно использовать имеющиеся АЦПУ. Для обеспечения такой возможности разработан интерфейс печатающих устройств (см. рис. 2), который состоит из селекторов печатающих устройств, ЭВМ и дисплея, а также схемы управления.

Селекторы предназначены для обеспечения передачи информации в выбранной конфигурации печатающих устройств. Подключение печатающих устройств осуществляется через схему управления, причем выбор АЦПУ-132 осуществляется автоматически от ЭВМ при помощи фильтрации сигнала СТРОБ в схеме управления. Этим сигналом одновременно запрещается печать с другой ЭВМ на данном АЦПУ.

При работе ЭВМ ЕС1010 в режиме слежения за состоянием ускорителя может возникнуть ситуация, когда необходимо распечатать информацию о текущих значениях параметров, а АЦПУ-132 занято ЭВМ ЕС1011. В этом случае можно осуществить печать с ЭВМ ЕС1010 на АЦПУ-80, установив соответствующий переключатель в схеме управления.

Конструктивно интерфейс печатающих устройств собран на двух печатных платах, закрепленных внутри АЦПУ. Платы соединяются с ЭВМ, дисплеем и печатающими устройствами посредством кабелей.

Применение интерфейса печатающих устройств приводит к

оптимизации процесса документирования информации в ИВЦ ЭКУ с увеличением загрузки АЦПУ и обеспечению резервирования печатных устройств.

Таймер реального времени для ЭВМ ЕС1010

Внутренний таймер ЭВМ ЕС1010 представляет собой два 15-разрядных счетчика, работающих на вычитание. Тактовая частота этого таймера составляет 12,8 кГц, что обеспечивает непрерывный отсчет времени порядка 8 минут. При включении ЭВМ необходимо задать реальное время и запустить таймер. При переполнении таймера возникает прерывание, которое требует программной обработки, а, следовательно, машинного времени. Работа ЭВМ в АСУ ЭКУ синхронизируется таймерными метками ускорителя, и обработка прерывания от таймера ЭВМ приводит к сбоям системы АСУ. Кроме того, при синхронизации ЭВМ с процессами ускорителя (период одного цикла около 20 мс) дискретность внутреннего таймера (примерно 76 мс) оказывается явно недостаточной. Также к недостаткам таймера ЭВМ относится потеря информации при выключении ЭВМ и необходимость введения текущего времени при включении ЭВМ или сбоя системы, требующей новой загрузки.

Для устранения указанных недостатков разработан таймер реального географического времени, который состоит из следующих функциональных узлов (см. рис. 3): генератора, счетчика времени, схемы связи с ЭВМ, схемы формирования прерывания и ручного управления. Кроме того, предусмотрена возможность подключения внешнего индикаторного табло с соответствующим дешифрактором.

Генератор формирует импульсные тактовые сигналы частотой 1 МГц и посылает их в счетчик времени.

Счетчик времени включает в себя схемы делителей на 10^4 и 10^2 и счетчики различных интервалов времени. Полный цикл счета всех счетчиков составляет 10 лет.

Выходы счетчиков через четырехканальный мультиплексор включаются к входным линиям ЭВМ. Считывание всего диапазона времени производится в 4 такта опроса из ЭВМ, причем переключение каналов мультиплексора производится установкой адреса на соответствующих выходных линиях машины.

Схема сравнения предназначена для формирования прерывания в назначенное ЭВМ время. Установка времени прерывания в диапазоне часы-минуты производится записью значения времени в регистр схемы сравнения через выходные линии ЭВМ. Схема сравнения принимает текущее время от таймера и сравнивает его с временем, записанным в регистре. При их равенстве формируется сигнал прерывания, который посылается в ЭВМ.

Для внешнего управления таймером и установки или корректировки реального времени предназначен узел управления, который включает в себя схемы юстировки и пуск/стоп.

Конструктивно таймер собран на печатной плате в отдельном кожухе и подключается к блоку входных и выходных линий ЭВМ типа ЕР15 с помощью 35-жильного кабельного интерфейса.

Применение таймера реального времени значительно расширяет возможности ЭВМ ЕС1010 при работе системы контроля ускорителя в режиме синхронизации с процессами ускорителя.

Все вышеописанные устройства собраны на ИС серии I55, внедрены и используются в АСУ ЭКУ. Они просты в эксплуатации, обеспечивают высокую надежность и эффективность в использовании стандартных средств ВТ и, кроме того, создают определенные удобства в работе.

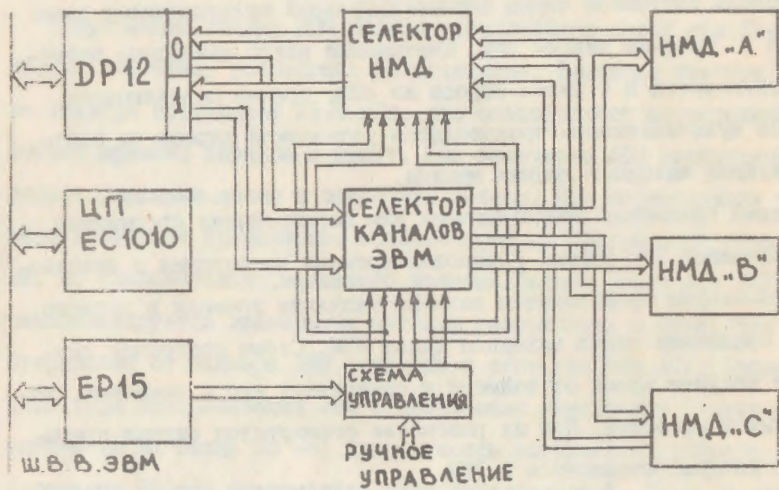


Рис.1. Блок-интерфейс для трех НМД

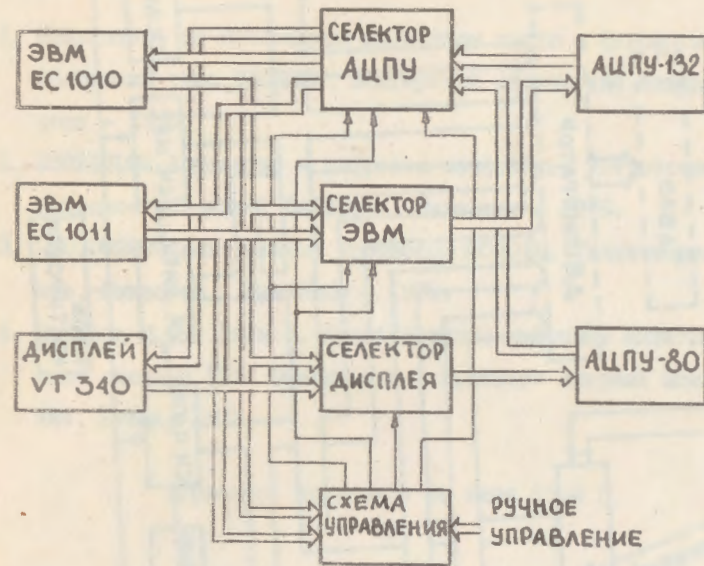


Рис.2. Интерфейс печатающих устройств

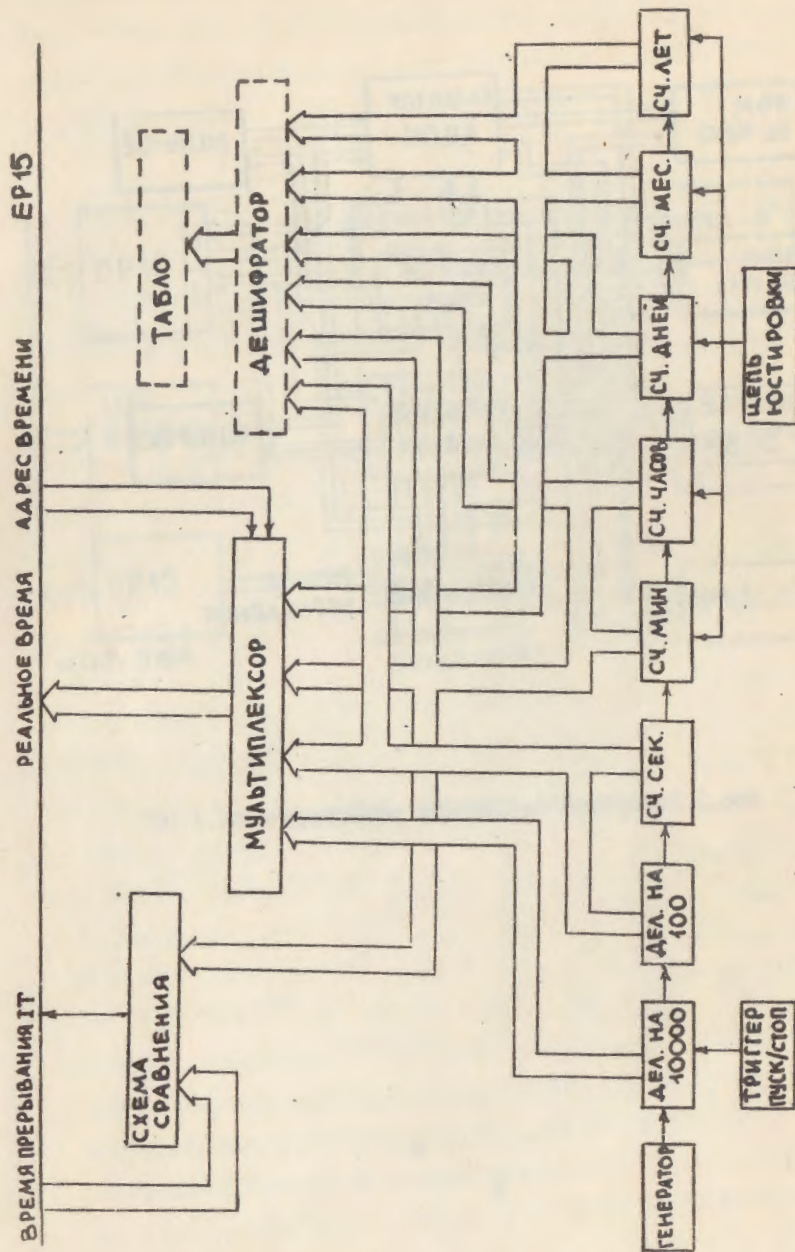


Рис. 3. Таймер реального времени для ЗЕМ ЕС1010

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Накопитель на постоянном магнитном диске с фиксированными головками типа ДИСКМОМ. Венгерский оптический завод. Будапешт - 1978.
2. 252511002 Алфавитно - цифровое печатающее устройство. Техническое описание. Видеотон, Будапешт - 1976.
3. 2701002002 Центральный процессор ЕС2010. Техническое описание. Видеотон, Будапешт - 1975.
4. Шабашов М.Ф., Яник Р. Использование цифровых интегральных схем системы ТТЛ. Объединенный институт ядерных исследований. Дубна, 1973.

Рукопись поступила 20 июля 1984 г.

**Брежневский Физический
ИНСТИТУТ
Зал преприятий**