

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ДУБНА



Ц84а1

B-493

3/41-7

10 - 9190

4310/2-75

А.Ф.Виноградов, Г.Н.Елисеев, А.В.Калмыков,
В.Н.Самойлов

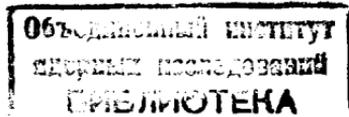
СЧЕТЧИК РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ НА ЭВМ БЭСМ-4

1975

10 - 9190

А.Ф.Виноградов, Г.Н.Елисеев, А.В.Калмыков,
В.Н.Самойлов

СЧЕТЧИК РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ НА ЭВМ БЭСМ-4



Одной из основных особенностей управляющих ЭВМ является решение задач в реальном масштабе времени. Учет реального масштаба времени в управляющих ЭВМ обеспечивается наличием в аппаратуре ЭВМ счетчика реального времени и использованием его показаний в процессе работы /1/.

В данной работе рассматривается техническая реализация подключения счетчика реального времени на ЭВМ БЭСМ-4, работающей в режиме on-line с просмотрно-измерительной аппаратурой.

Работа выполнена на ЭВМ БЭСМ-4 в 1973 году.

Принцип сопряжения счетчика реального времени
с ЭВМ БЭСМ-4

Связь счетчика реального времени с ЭВМ БЭСМ-4 осуществляется по цепям выдачи с клавишного запоминающего устройства. Данное сопряжение позволило быстро и с минимальными затратами на оборудование подсоединить счетчик реального времени к ЭВМ БЭСМ-4.

Выдача информации со счетчика осуществляется по команде:

20 0006 A2 A3

где: 20 - код операции;

AI=0006 - условное число выдачи кода со счетчика реального времени;

A2 - второй адрес безразличен;

A3 - адрес, по которому записывается содержимое счетчика реального времени в оперативную память ЭВМ.

Занесение информации на счетчик осуществляется по команде:

20 0007 A2 A3

где: 20 - код операции;

AI=0007 - условное число приема кода на счетчик реального времени;

A2 и A3 = 0000.

По данной команде код, набранный на КЗУ-2, заносится на предварительно сброшенный счетчик.

Блок-схема

Как видно из рис.1, блок-схема сопряжения счетчика реального времени с ЭВМ БЭСМ-4 состоит из:

- генератора тактовой частоты (ГТЧ);
- 27-разрядного последовательного счетчика;
- блока приема информации на счетчик;
- блока выдачи информации со счетчика;
- блока управления командами (БУК);
- блока выработки прерывания ЭВМ БЭСМ-4 (БВПр);
- клавишного запоминающего устройства ЭВМ БЭСМ-4 (КЗУ);
- оперативного запоминающего устройства ЭВМ БЭСМ-4 (ОЗУ);
- блока согласования уровней /2/ ЭВМ БЭСМ-4 → ТТЛ (БС1);
- блока согласования уровней /2/ ТТЛ → ЭВМ БЭСМ-4 (БС2).

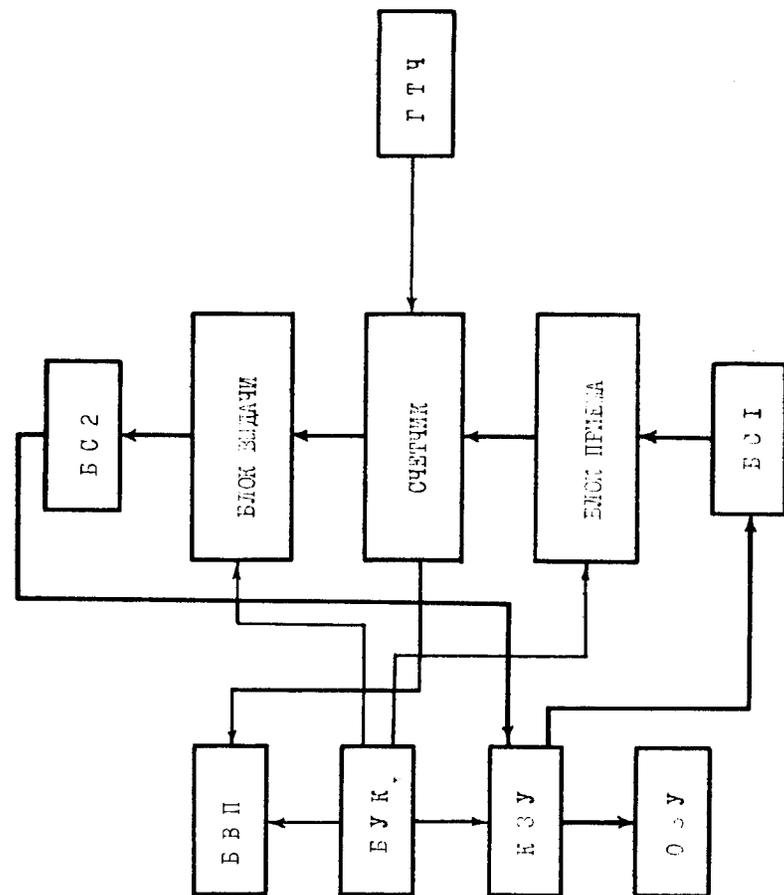


Рис.1

Генератор тактовой частоты выдает импульсы с частотой 800 Гц. Таким образом, цена младшего разряда равна 1,25 мс, а период работы более 24 часов.

Для сокращения затрат времени, связанных с программным наблюдением за счетчиком, используется прерывание программы. В качестве источника сигналов о необходимости таких прерываний служит появление "единиц" в определенных разрядах счетчика реального времени.

Конструкция счетчика реального времени

Счетчик выполнен на интегральных микросхемах ТТЛ. Счетчик, блоки выдачи и приема, генератор тактовой частоты и блоки согласования конструктивно выполнены в отдельном каркасе, который расположен в пульте управления ЭВМ БЭСМ-4.

Блоки выработки прерывания и блок управления командами выполнены на элементах БЭСМ-4 и расположены в пятой плате ЭВМ.

Проверка работы счетчика реального времени осуществляется тестовой программой.

Литература

1. В.В.Липаев и др. "Математическое обеспечение управляющих ЭВМ". М., Советское радио, 1972.
2. А.Ф.Виноградов и др. Депонированная публикация ОИЯИ, БИ-Ю-4922, Дубна, 1974.

Рукопись поступила в издательский отдел
24 сентября 1975 г.