

2

**И Н С Т И Т У Т
ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ СОАН С С С Р**

ПРЕПРИНТ И Я Ф 66 - 73

Н.Ф.Денисов

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СОВМЕСТИМОСТИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЛ И ПАМЯТИ ЭВМ**

МИНСК - 32

Новосибирск

1973

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СОВМЕСТИМОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЛ И ПАМЯТИ ЭВМ МИНСК-32

Н.Ф.Денисов

А Н Н О Т А Ц И Я

Для режима совместимости ЭВМ Минск-32 с МОЗУ 32К выполнено программное расширение, позволяющее в рабочих программах: - использовать дополнительно оперативную память 8К и магнитные ленты;

- совмещать перемотку МЛ с другими операциями;
- читать значение времени;
- блокировать ввод перфоленты по признаку физического конца.

В институте ядерной физики СО АН СССР со второй половины 1972 года используются две ЭВМ Минск-32, оснащенные МОЗУ с объемом памяти 32К и полным комплектом НМЛ (8шт). Ранее у нас сложилась система для пакетной обработки задач на базе транслятора с языка ФОРТРАН и мониторной системы ИФВЭ для Минск-22 /1-5/.

Длительное отсутствие транслятора с языка ФОРТРАН и мониторной системы для Минск-32 заставляет вести эксплуата-цию наших машин в режиме совместимости. Чтобы использовать дополнительные ресурсы Минск-32, мы были вынуждены расширить совместимость, доработать программу СОВМ. Опыт почти годовой эксплуатации позволяет сделать заключение о корректности и полезности выполненной доработки.

В доработанном варианте совместимости можно с помощью экстракодов (-01, -02) в рабочих программах обращаться (Для записи и чтения) к дополнительной (буферной) оперативной памяти 8К, к дополнительным МЛ (помимо МЛ, указанных в зада-нии на совместимость), а также читать из любого места памяти 32К, в том числе текущее значение времени. Экстракодом (-02) можно пускать любую МЛ на перематку без ожидания конца ра-боты.

Структура экстракодов такова, что не исключает возмож-ности расширения совместимости на другие внешние устройства (в том числе на магнитные барабаны).

Помимо 8К- для буферной памяти рабочей программы, еще 8К используются для расширения совместимости. Кроме самих экстракодов на этой памяти реализованы некоторые дополнитель-ные функции совместимости, например, блокировка ввода перфо-ленты по признаку физического конца.

Как следует из предистории /5/, в нашем варианте совме-стимости невозможно работать с перфокартами.

1. Распределение памяти МОЗУ

Память 32К условно делится на 4 секции, которые исполь-зуются следующим образом:

- 0 - 00000 ÷ 17777В, СОВМ
- 1 - 20000 ÷ 37777В, П22

2 - 40000 : 57777В, Б22

3 - 60000 : 77777В, СОВМ

Секции 0 и 3 заняты расширенной программой СОВМ; секция 1 занята программами в коде Минск-22; секция 2 служит буфером для рабочих программ.

Область 71000 : 77377 секции 3 отведена для программной части СОВМ и контролируется циклическим суммированием. Остальные области секции 3 являются рабочими. Доступ к секции 3 из программы СОВМ организован через третий базис, которому для этой цели присваивается значение БЗ = 70000В или БЗ = 74000В.

В секции 0 участок 331-377 использован для расширения программы РЕЗИД и также контролируется.

На ЛС программа СОВМ занимает 28 зон, из которых расширением заняты зоны 16 и 20. Для контрольной суммы отведена ячейка 10724.

П. Изменения программы РЕЗИД.

Доработка резидента вызвана необходимостью загружать, контролировать и связывать с основной частью расширение программы СОВМ. Дополнение программы РЕЗИД занимает в УОП участок памяти 331-377В. Кроме этого в теле РЕЗИД выполнены следующие изменения.

Выходы резидента на дополнение:

474) - 34.340.340 по концу массива

464) - 36.356.635 по сбою

414) - 36.361.635 по контролю

507) - 36.332.635 по заполнению базисов

Настройка контроля

213) + 301В по длине резидента

412) - 74.331.641 по месту

610) ОКС по контрольной сумме

Ш. Экстракод обмена (-01)

Используется для обмена информацией между парой носителей, в качестве которых могут быть области памяти МОЗУ или область МОЗУ и магнитная лента (МЛ).

Команда обмена по этому экстракоду состоит из трех последовательных слов:

1) АК. И.А1.А2.

2) ВК. И.В1.В2.

3) -01.И.С1.С2.

Каждое слово может индексироваться обычным образом. Здесь АК, ВК - коды операций "ничего не делать", у которых два последних бита (а1, а2 и в1, в2) определяют модификации команды обмена. Двоичное представление АК, ВК имеет вид:

$$АК = +. 0.0.0.0.a1.a2.$$

$$ВК = +. 0.0.0.0.v1.v2.$$

Значения в1, В1, С1 характеризуют источник информации (область чтения из МОЗУ, математический номер МЛ). Значения в2, В2, С2 характеризуют приемник информации (область записи в МОЗУ, номер МЛ).

Если данный носитель информации является областью МОЗУ, то $v_x = 0$; если - МЛ, то $v_x = 1$.

В случае $v_x = 0$, Сх имеет смысл начального адреса секции МОЗУ, а Вх указывает номер секции МОЗУ (смотри раздел 1).

Область записи разрешается располагать только в секциях 1 и 2, иначе экстракод воспринимается как недействительный код.

Во всех случаях $A2 = K - 1$, где К - количество пересылаемых по экстракоду слов. Если обмен между областями памяти то $A2_{max.} = 17776В$.

Если только одно $v_x = 1$, т.е. заказан обмен с МЛ, то А1 имеет смысл номера МЛ.

Содержимое АК:

а) в случае обмена между областями МОЗУ имеет два значения

+00) пересылка информации И1 на место И2 с затиранием последней,

+01) взаимная пересылка информации И1 на место И2, И2 на место И1;

в) в случае обмена между МОЗУ и МЛ имеет четыре значения,

+00) обмен словами по 6 символов в слово,

+02) обмен словами по 5 символов в слово.

Экстракод с номером МЛ, включенным в задание, воспринимается как недействительный код. С номерами МЛ, равными 0 и 1, можно работать по экстракоду.

Если при работе с МЛ (например, с номером 007) возникают сбойные ситуации, то на ПМ выдаются сообщения:

СБ007 при сбое,

МС007 при многократном сбое,

НГ007 при неготовности,

АВ007 при аварии,

КЛ007 при конце ленты.

При оценке затрат времени следует исходить из того, что экстракод (-01) при работе с МОЗУ моделируется блоком в 60В слов, а при работе с МЛ - блоком 200В слов.

Примеры

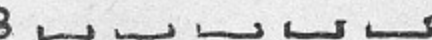
8 _ _ _ _ _ 6.7776

8 _ _ _ _ _ 200..2

М _ _ _ _ _ -0100.. 8 _ 0001

чтение с 6-го магнитофона 7777 кодов в 1 блок буферной памяти с 1-ой ячейки.

8  0

8  2.1

M  0100.8  0001.1P

чтение первой ячейки 1-го блока буферной памяти с записью содержимого в ячейку 1P 1-го блока основной памяти.

1У. Экстракод управления (- 02)

Команда управления имеет вид - 02.И.А1.А2.

и индексируются обычным образом. Здесь А1 - номер МЛ, А2 имеет значения:

- 0) перемотка магнитной ленты к началу,
- 1) шаг вперед (пропустить зону),
- 2) шаг назад (вернуться на зону).

При перемотке (А2-0) экстракод работает с любой МЛ и после пуска на перемотку передаёт управление следующей команде программы без ожидания конца перемотки.

При отработке шагов по экстракоду нельзя обращаться к магнитным лентам, выделенным для МЛ-22, указанным в задании, в противном случае экстракод воспринимается как недействительный код (как и для экстракода - 01).

У. Учет времени

Данное расширение опирается на доработку ЭДВ, выполненную ранее /5/. Расширение состоит в возможности с помощью экстракода (-01) читать содержимое ячеек памяти, в которых ведётся учёт времени работы программы пользователя и времени ожидания (подвода МЛ, ответа оператора и т.д.). Учёт организован с помощью двух счётчиков и двух накопителей. С продол-

жением работы программы (после окончания ожидания) содержимое счетчиков сбрасывается в накопители (дальнейший сброс через 1 мин).

Адреса счетчиков:

210В - секция 0, адрес - 210,

считает время работы программы;

330В - считает время ожидания.

Адреса накопителей:

77440В - секция 3, адрес 17440, суммирует сбрасываемое время ожидания, 660В - учитывает общее время, т.е. суммирует с обеих счетчиков сбрасываемое время.

В ячейках 210В и 330В

значащую часть следует выделять из последних 16 разрядов слова (21-36p) с масштабом $764В=500Д/мин$. Масштаб содержимого других двух ячеек (без выделения) $5670В=3000 Д/мин$.

Время счета любого участка программы можно распечатать, пользуясь, например, подпрограммой **TIMER** (автор - В.А.Кочкина) с **COMMON-блоком /TIME/**, целочисленные элементы которого имеют смысл:

КН - часы,

КМ - минуты,

КС - секунды,

КР - признак.

Чтобы отметить начало хронометрируемого участка программы, следует присвоить $КР=1$ и обратиться к **TIMER**, которая присваивает $КР=С$ и печатает

TIMER START = 00 час 00 min 00 сек

Каждое последующее обращение с $КР=0$ печатает текущее относительное время счета.

У1. Блокировка ввода перфоленты

Система пакетной обработки задач, эксплуатируемая у нас, берёт пакет с перфоленты, поставленной на фотоввод. При вводе следующего задания пакета перфолента может быть продёрнута за физический конец, что приводит к порче механизма фотоввода. Чтобы освободить оператора от необходимости присутствия около фотоввода (присутствия особенно бесполезного и утомительного во время длительных счетов) в программу СОВМ встроена блокировка ввода перфоленты по признаку физического конца. В качестве такого признака на каждой перфоленте последней перфорируется пустая зона (две латини, разделённые русским). По такому признаку СОВМ выходит на останов программы с распечаткой на ПМ адреса останова.

Л и т е р а т у р а

1. О.С.Койфман, С.Б.Элюким. Использование накопителей ZMB-30 в мониторинговой системе ИФВЭ с входным языком ФОРТРАН, препринт ИЯФ 96-70, Новосибирск, 1970.
2. Н.Ф.Денисов, Э.Л.Неханевич, В.М.Попов, А.В.Романов. Двусторонняя связь между ЭВМ Минск-22 и Минск-32, препринт ИЯФ 20-71, Новосибирск, 1971.
3. С.Б.Элюким. Использование мониторинговой системы ИФВЭ с входным языком ФОРТРАН на ЭВМ МИНСК-32, препринт ИЯФ 44-71, Новосибирск, 1971.
4. С.Б.Элюким. Использование Мониторной Системы с входным языком ФОРТРАН на ЭВМ МИНСК-32 в режиме совместимости с МИНСК-22, препринт ИЯФ 59-71, Новосибирск; 1971.
5. Н.Ф.Денисов, А.В.Романов. Доработка режима совместимости ЭВМ МИНСК-32, препринт ИЯФ 35-72, Новосибирск, 1972.

Ответственный за выпуск С.Н.Родионов
Подписано к печати 15.8.73г. МН 08438
Усл. 0,4 печ.л., тираж 150 экз. Бесплатно.
Заказ № 66 ПРЕПРИНТ.

Отпечатано на ротапинтере в ИЯФ СО АН СССР, вг