

2.53
**И Н С Т И Т У Т
ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ СОАН СССР**

И Я Ф 59 - 71

С.Б.Элюким

**МОНИТОРНАЯ СИСТЕМА ИФВЭ С ВХОДНЫМ
ЯЗЫКОМ ФОРТРАН НА ЭВМ МИНСК - 32
В РЕЖИМЕ СОВМЕСТИМОСТИ С МИНСК - 22**



Новосибирск

1971

✶

МОНИТОРНАЯ СИСТЕМА ИФВЭ С ВХОДНЫМ ЯЗЫКОМ
ФОРТРАН НА ЭВМ МИНСК-32 В РЕЖИМЕ СОВМЕСТИ-
МОСТИ С МИНСК-22

БИБЛИОТЕКА
Института ядерной
физики СО АН СССР
ИНВ. № _____

Институт ядерной физики
СО АН СССР

Новосибирск
1971

1. Назначение. Общие принципы.
2. Магнитные ленты

- 2.1. Распределение массивов.
- 2.2. Уплотнение .
- 2.3. Хранение.

3. Хранилище.

- 3.1. Структура.
- 3.2. Каталог.

4. Инструкция.

- 4.1. Магнитные ленты.
- 4.2. Работа на ЭВМ.
- 4.3. Аварийные ситуации.
 - 4.3.1. Сбой ЭВМ.
 - 4.3.2. Восстановление магнитных лент.
 - 4.3.3. Повторное выполнение заданий.
 - 4.4. Начальный запуск системы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. УПРАВЛЯЮЩАЯ ПРОГРАММА

5. Идентификаторы.
6. Массивы.

- 6.1. COMMON / M32 /
- 6.2. COMMON / DIM /
- 6.3. COMMON / BUF /
- 6.4. COMMON / LIS /
- 6.5. COMMON / NUM /

7. Подпрограммы.

- 7.1. M32003
- 7.2. M 32006

7.3. M 32007: M32407

7.4. M 32008

7.5. M32009

7.6. M32010: M 32310, M 32410

7.7. M 32011

7.8. M32012, M 32212, M 32312, M32412

7.9. M 32015

7.10. M 32017

7.11. M32022

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕКСТЫ ПОДПРОГРАММ

1. НАЗНАЧЕНИЕ. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

На ЭВМ Минск-32 реализован режим совместимости с ЭВМ Минск-22. Это значит, что любая программа, написанная для Минск-22 с учетом некоторых ограничений, может быть без всяких изменений использована на Минск-32. Условиям совместимости удовлетворяет, в частности, такая программа, как мониторная система ИФВЭ.

Мониторная система разработана для ЭВМ Минск-22 и обеспечивает не только трансляцию программ, написанных на языке ФОРТРАН, но и другие вспомогательные операции. К последним относятся прием и хранение текстов, их исправление, издание и т.д. В системе предусмотрено, что все программы одного автора или одной группы авторов хранятся на ленте с названием DEBUGG. Сама мониторная система располагается на отдельной ленте.

В режиме совместимости магнитные ленты Минск-22 (МЛ-22) моделируются магнитными лентами Минск-32 (НМЛ-32). В числе моделируемых лент, кроме монитора и рабочей, имеются ленты DEBUGG. Основные особенности системы связаны с использованием магнитных лент, которое организовано так:

Всего может быть 16 МЛ-22 с номерами 0-17₈.

МЛ-00, 01, 03 используются как рабочая, DEBUGG и резервная. На МЛ-02 находится MONITOR. Остальные МЛ-22 используются как хранилище, в котором индивидуальные массивы DEBUGG, собранные программы, числовые массивы, размеры которых округлены с избытком до целого числа зон, располагаются по возможности плотно.

Обработка массивов ведется на МЛ-00,01,03. Перед обработкой и после неё массивы перемещаются в нужном направлении. Массив полностью характеризуется 5 числами - карточкой:

NAME - наименование массива
LI - номер первой зоны массива в хранилище
LE - номер последней зоны массива

MAG - номер МЛ-22 (00, 01, 03)

M - номер первой зоны на этой МЛ-22.

Все карточки собраны в каталоге, который используется и формируется управляющей программой ИЯФ-71. Обращение к этой программе осуществляется при нормальной работе мониторной системы директивой SPEC RUN.

NAME
LI
LE
MAG
M

Всего может быть 16 МЛ-22 с номерами 0-17₈.

МЛ-00, 01, 03 используются как рабочая, DEBUGG и резервная. На МЛ-02 находится MONITOR. Остальные МЛ-22 используются как хранилище, в котором индивидуальные массивы DEBUGG, собранные программы, числовые массивы, размеры которых округлены с избытком до целого числа зон, располагаются по возможности плотно.

Обработка массивов ведется на МЛ-00,01,03. Перед обработкой и после неё массивы перемещаются в нужном направлении. Массив полностью характеризуется 5 числами - карточкой:

NAME - наименование массива
LI - номер первой зоны массива в хранилище
LE - номер последней зоны массива

2. МАГНИТНЫЕ ЛЕНТЫ

2.1. Распределение массивов.

Принято такое распределение: МЛ-00, 01, 03 - на одном или двух НМЛ-32, тип -Р; МЛ-02 на одном НМЛ-32, тип -Ø; МЛ-04, . . . , 17 на одном НМЛ-32, тип - Ø.

2.2. Уплотнение.

Различаются 3 вида уплотнения. В н у т р и **DEBUGG** - директива **ARRANGE** мониторной системы (МЛ-01 → МЛ-03).

Внутри хранилища. Режим 4 управляющей программы, хранилище → хранилище. Н М Л - 32. Директива СЖ-МММ \diamond системы "совместимость".

2.3. Хранение.

Для хранения используются 3 кассеты, содержимое которых переносится друг на друга с уплотнением по директиве СЖ циклически в начале смены.

3. ХРАНИЛИЩЕ

3.1. Структура.

Хранилище расположено на МЛ-22 в виде отдельных записей по 2048 слов. Записи имеют сквозную нумерацию по всем МЛ-22. Зона 0 на МЛ-00 имеет номер 1. Записи хранилища образуют сплошной массив с номерами от **INIT** до **LAST**. В записи с номером **INIT** помещается каталог хранилища. Каждый индивидуальный массив занимает некоторое количество подряд идущих записей с номерами от **LI** до **LE**. Между индивидуальными массивами могут быть зазоры, состоящие из пустых, т.е. ненужных записей.

Для обработки индивидуальные массивы перемещаются из хранилища на рабочие ленты и обратно. Место на рабочей ленте задается номером МЛ-22 и начальной зоны.

Каждый индивидуальный массив полностью характеризуется 5 числами:

NAME	название
LI	номер первой записи массива и хранилища.
LE	номер последней записи массива
MAG	номер МЛ-22 (00, 01, 03)
M	номер первой зоны на этой МЛ-22

Размер индивидуального массива ограничен - 64 записи. Таким образом в хранилище он располагается на 1 или 2 МЛ-22. На рабочих лентах каждый массив может располагаться только на 1 МЛ-22.

3.2. Каталог.

Каталог содержит для каждого массива **NAME**, **LI**, **LE**, **MAG**, **M**. В каталог входит также общая для всего хранилища информация. Структура каталога совпадает с структурой **СМММН/М32/DIM/NUM/**. В хранилище каталог располагается в записи с номером **INIT**.

4. ИНСТРУКЦИЯ

4.1. Магнитные ленты.

Ленты распределяются в соответствии с 2.1. Хранилище должно быть в 3-х экземплярах. Копии хранилища делаются циклически в начале каждой смены. В конце смены с хранилища снимается защитное кольцо.

Формирование каталога производится в зависимости от надежности работы машины либо после записи каждого массива в хранилище, либо только в конце смены.

4.2. Работа на ЭВМ.

Управление ведется с пульта оператора в соответствии с инструкцией "совместимость".
Управляющая программа вызывается директивой `SPECRUN`. Режим работы определяется положением ключей и информацией на перфоленке, следующую и непосредственно за директивой и оформленной в виде отдельной зоны или нескольких зон. На перфоленке помещается алфавитно-цифровая информация. Приняты такие форматы:

NAME	A6
LI, LE	I4
MAG, M	Ø2
TITLE	A6
INIT	I4
LAST	I4
NUMBER, NUM	I4
MODE	I1
INDEND	I1
MINIM	I4
MAXIM	I4
MAXDIM	I4
MAXNUM	I4
MCARD	(A6, 2I4, 2Ø2)

ИНФОРМАЦИЯ

К л ю ч	П е р ф о л е н т а	Ч и с л о п о в - т о р е н и й
1	не используется	
2	не используется	
3	не используется	
4	перфоленка не нужна	
5	{NAME LI LE MAG M = < = = = }	
6	перфоленка не нужна	
7	{TITLE INIT LAST NUMBER MODE INDEND NAME LI LE MAG M NUM = < = = = } {(MCARD) = < = = = } =NUMBER {MINIM MAXIM MAXDIM MAXNUM = < = = = }	

Круглыми скобками обозначены повторения формата и идентификаторов, фигурными — границы зон.

Режимы работы.

Все ключи выключены. Режим работы определяется информацией на перфоленте. Информация состоит из нескольких зон. В каждой зоне находится одно 6 - символьное слово - название массива или служебное слово. Служебные слова имеют вид:

MMREAD из хранилища на рабочую мл
MWRITE с рабочей мл в хранилище
MMHØME с рабочей мл в хранилище
MØNITØ выход в систему MØNITØR

После управляющего слова может стоять зона с несколькими (не более 32) названиями массивов. После управляющего слова MMHØME не нужно название массива (предполагается, что название имеется в самом массиве в зоне 20₈ в 5-й ячейке).

ПРИМЕР. {MWRITE}
{DCØTCH}
{MMREAD}
{DBØURB}
{MØNITØ}

Массив DCØTCH будет записан в хранилище, массив DBØURB будет прочитан из хранилища, управление будет передано на MØNITØR.

Предполагается, что массивы зарегистрированы в хранилище, т.е. NAME, LI, LE, MAG, M имеются в MCARD. Для незарегистрированных выдается информация ARRAY IS NOT REGISTERED, а зарегистрированные обрабатываются и для каждого выдается информация ARRAY WRITE или ARRAY READ. В конце работы перед выходом в мониторную систему каталог записывается в хранилище и печатается.

Ключ 1. Не используется.

Ключ 2. Не используется.

Ключ 3. Не используется.

Ключ 4. Все массивы записываются в хранилище вплотную, карточки исправляются. Выдается информация ARRANGE. В конце работы печатается каталог.

Ключ 5. Один новый массив записывается в хранилище.

Структура списка

NAME
LI = 1
LE = размер массива в зонах.
MAG
M

Выдается информация ARRAY WRITE.

Если размер превосходит MAXDIM, то выдается информация ARRAY IS TOO BIG. Если в хранилище есть MAXNUM массивов, то выдается информация FOR ARRAY NUMBER IS TOO BIG. Если вновь записанный массив требует для себя записей с номером, большим MAXIM, то выдается информация NOT PLACE FOR ARRAY. Во всех этих случаях запись массива в хранилище не производится. В начале и конце работы печатается каталог.

Ключ 6. Производится печать каталога.

Ключ 7. Формирование каталога. Исходная информация - полный текст каталога.

В конце работы печатается каталог.

4.3. Аварийные ситуации.

4.3.1. Сбой ЭВМ.

Большинство сбоев ЭВМ ликвидируются легко. Нужно выполнить директиву *1-3 \diamond и передать управление в нужное место программы. Опасными являются только аварии с НМЛ или такие аварии (ПМ, порча диспетчера или программы совместности), которые не дают возможности сформировать каталог и нормально исключить задание. Во всех случаях на МЛ остаются доступными записи, сделанные до последнего формирования каталога и после исключения задания работа может быть повторена с этого места. В некоторых случаях удается сделать больше. Например, при аварии НМЛ (вакуум, лампочка в вакуумном кармане) иногда удается загрузить ленту, не сдвинув её с места (одновременное нажатие на клавиши **з а г р у з к а** и **с б р о с**). При удаче можно продолжать работу. В большинстве случаев это не удается. Тогда можно применить более сложный приём. Допустим, авария произошла с НМЛ с номером А. Перекоммутируем его на какой-либо свободный НМЛ с номером Б. Выполним директиву ΦX -А. Каталог А запишется на НМЛ Б. Восстановим старую коммутацию и для НМЛ А выполним операции: установить на начало (кнопка НАЗАД на магнитофоне), пропустить 2 зоны (тумблеры и кнопка в шкафу управления НМЛ, автономный режим). После таких манипуляций в МОЗУ будет каталог НМЛ А, соответствующий её положению, и работу можно продолжать. Можно, например, выполнить директиву ΦX -А, которая теперь проработает стандартным образом.

4.3.2. Восстановление магнитных лент.

Проблема связана с тем, что на магнитной ленте может быть много хороших записей, но каталог - испорчен. Решение проблемы сводится таким образом к искусственному формированию правильного каталога. Единого рецепта нет, но кое-что сделать можно. Записи в хранилище всегда в какойто степени упорядочены. Например, после директивы СЖ записи расположены в порядке номеров зон. В любом случае записи одного массива расположены в порядке возрастания. Сформировать каталог, соответствующий состоянию после директивы СЖ можно при помощи этой директивы, но без перекоммутации 1 \rightarrow 2. Отдельные исправления в каталог можно внести с пульта, зная структуру и расположение каталога в МОЗУ. Таким путем удается спасти, если не все, то часть содержимого ленты.

4.3.3. Повторное выполнение заданий.

Задание всегда можно повторить, начиная с последнего формирования каталога. При нормальной работе всегда должно быть 3 хранилища, отличающихся по своему содержанию от последнего на 1 и 2 рабочие смены. Все перфоленты должны быть пронумерованы и храниться. Запись о перфолентах должна заноситься в журнал в порядке их использования. Этих условий достаточно, чтобы любую работу можно было повторить.

4.4. Начальный запуск системы.

Для начального запуска необходимо иметь ленты с монитором и собранной управляющей программой ИЯФ-71. В этом режиме формируется первоначальный текст каталога. Массивы впервые записываются по одному в режиме 5 или при выключенных ключах в зависимости от полноты формирования каталога в режиме 7.