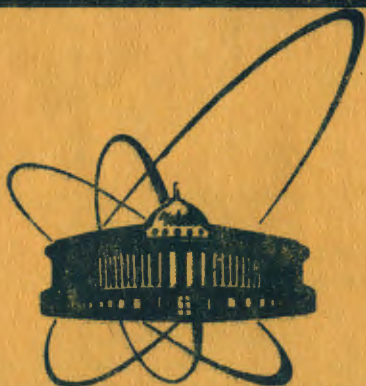
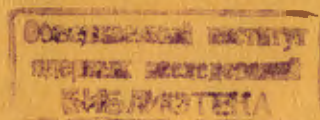


83-195



**СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА**



10-83-195

**В.В.Иванов**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
БЫСТРОГО МИНИДИСКА ЭВМ ЕС-1010  
ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ  
СТАТИСТИЧЕСКИХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ  
Система гистограммирования НІРАСК**

**1983**

В системах реального времени физических установок на базе малых ЭВМ непосредственно в ходе эксперимента проводится контроль большого количества параметров, характеризующих работу как отдельных элементов, так и всей установки в целом. Обычно это реализуется путем построения одно- и двумерных статистических распределений. Однако объем оперативной памяти, необходимой для размещения накапливаемых распределений, не может быть большим ввиду ограниченного объема оперативной памяти ЭВМ. Это приводит к необходимости ограничения количества используемых статистических распределений. Поэтому возможность размещения части /большой или меньшей, в зависимости от конкретного случая/ накапливаемых статистических распределений на быстром внешнем носителе данных является удобным вариантом эффективного увеличения рабочего поля.

В настоящей работе описывается пакет подпрограмм для организации накопления статистических распределений, получаемых с помощью системы гистограммирования НИРАСК<sup>1/</sup>, в зоне ДА системного минидиска /МД/ ЕС-5060<sup>2/</sup>, обладающего малым средним временем доступа /~ 10 мс/ и высокой скоростью обмена данными /150 кГц/. Для организации обмена с МД подпрограммы набора используют подпрограмму ДСИО<sup>3/</sup>. Все подпрограммы пакета написаны на языке фортран-IV для ЭВМ ЕС-1010<sup>4/</sup>.

Перед началом работы с МД на рабочем поле в пустом COMMON-блоке следует зарезервировать рабочий буфер /РБ/. Делается это с помощью подпрограммы HINIT<sup>1/</sup>, в обращении к которой добавлен параметр LBUF:

```
SUBROUTINE HINIT (LMEM, NUMBH1, NUMBH2, LBUF).
```

Здесь LBUF - длина РБ, а назначение параметров LMEM, NUMBH1, NUMBH2 описано в работе<sup>1/</sup>.

Таким образом, пустой COMMON-блок распадается на две части:

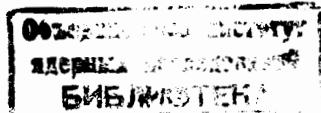
1/ рабочее поле /РП/ для размещения 1-мерных и 2-мерных распределений;

2/ следующий сразу же за РП рабочий буфер, служащий для организации обмена с МД.

## 1. ПОДГОТОВКА ЗОНЫ ДА К РАБОТЕ

Для подготовки зоны ДА минидиска к работе используется подпрограмма HINIDC:

```
SUBROUTINE HINIDC (NSEC),
```



где NSEC – количество секторов, отводимых в зоне /без учета нулевого сектора/ для размещения статистических распределений.

В нулевой сектор зоны ДА записывается служебная информация: количество секторов, отведенных под распределения, адрес первого свободного /на отведенном поле/ сектора, количество зарезервированных 1-мерных и 2-мерных распределений. В процессе заведения /уничтожения/ распределения на МД в этот сектор заносится /и удаляется из сектора/ адрес первого из занимаемых данным распределением секторов.

## 2. ЗАВЕДЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА МД

С помощью подпрограммы HIN CDC осуществляется перенос распределения, находящегося на РП /или на РБ/, на МД:

```
SUBROUTINE HIN CDC (NDIM, ID),
```

где

NDIM – указатель размерности распределения: при NDIM = 1 операция выполняется над 1-мерным распределением, а при NDIM = 2 – над 2-мерным распределением;

ID – номер распределения:  $0 \leq ID \leq \text{NUMBH1} (\text{NUMBH2})$ ; при ID = 0 операция выполняется над всеми распределениями указанного типа.

При переносе распределения из РП /или РБ/ на МД выполняются следующие действия:

1/ проверяется, достаточно ли места на МД для размещения переносимого распределения; если нет, то выдается диагностика и осуществляется выход из подпрограммы; если же места достаточно, то в нулевой сектор зоны ДА записывается необходимая служебная информация и распределение переносится из оперативной памяти на МД;

2/ освобождается память, занимаемая распределением на РП; при этом в служебное слово /обозначим его IADR/, указывающее начало распределения на РП /или РБ/, заносится отрицательное число, равное длине распределения в байтах.

## 3. УНИЧТОЖЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА МД

Подпрограмма HDELDC уничтожает распределение указанного типа, освобождая занимаемое им место на МД;

```
SUBROUTINE HDELDC (NDIM, ID),
```

здесь назначение параметров NDIM и ID то же, что и для HIN CDC. При этом в служебное слово IADR заносится нуль, указывающий на то, что распределения нет ни на РП, ни на МД.

## 4. ПЕРЕНОС РАСПРЕДЕЛЕНИЯ С МД НА РБ

С помощью подпрограммы HREADY определяется местоположение указанного распределения, и если данное распределение находится на МД, оно переносится в оперативную память на РБ:

```
SUBROUTINE HREADY (NDIM, ID, IST),
```

здесь назначение параметров NDIM и ID то же, что и для HIN CDC; IST – идентификатор, указывающий состояние данного распределения; IST = 1, если распределение находится на РП /или на РБ/, и IST = 0, если такого распределения не существует.

При переносе распределения с МД на РБ, в служебное слово, расположенное в начале РБ, заносится адрес первого сектора, занимаемого данным распределением на МД. Сделано это с целью сокращения количества обращений к МД и используется подпрограммой HIN CDC при последующем переносе распределения /после того как над распределением выполнена нужная операция, например, заполнение, очистка, вывод на печатающее устройство и т.п./ с РБ на МД.

## 5. ПЕРЕНОС РАСПРЕДЕЛЕНИЯ С МД НА РП

С помощью подпрограммы HCO PDC выполняется перенос указанного распределения с МД на РП:

```
SUBROUTINE HCO PDC (NDIM, ID),
```

здесь назначение параметров NDIM и ID то же, что и для HIN CDC. Если для переноса некоторого распределения недостаточно места на РП для его размещения, выдается соответствующая диагностика и осуществляется возврат в программу пользователя.

## 6. ДИАГНОСТИКА ОШИБОК

При неверном задании параметров в обращении к какой-либо из подпрограмм, при возникновении ошибочной ситуации в процессе их выполнения или при возникновении ошибок обмена с МД выдается диагностика с указанием названия подпрограммы, в которой возникла ошибочная ситуация, и типа ошибки. Если при обращении к подпрограмме DС I O появляется ошибка обмена, не исправимая операционной системой, печатается код ошибки в z-формате/3/.

В заключение автор благодарит Л.С.Ажгирея и И.К.Взорова за советы и полезные обсуждения.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Взоров И.К., Иванов В.В. ОИЯИ, Р10-80-114, Дубна, 1980.
2. Накопитель на постоянном диске с фиксированными головками типа DISCMOM. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. 270 37100 02/32,62/. Будапешт, 1975.
3. Сергеев С.В. ОИЯИ, 10-12358, Дубна, 1979.
4. FORTRAN-IV. Руководство пользователя. 203.005 11.02-SW. Будапешт, 1976.

Рукопись поступила в издательский отдел  
28 марта 1983 года.

Иванов В.В. 10-83-195  
Использование быстрого минидиска ЭВМ ЕС-1010 для размещения статистических распределений /система гистограммирования HIPACK/

Описывается пакет подпрограмм, позволяющих использовать быстрый минидиск ЭВМ ЕС-1010 для размещения накапливаемых статистических распределений. Подпрограммы включены в состав системы гистограммирования HIPACK; обращение к ним может осуществляться из программ, написанных на фортране или на ассемблере.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1983

Ivanov V.V. 10-83-195  
Usage of the ES-1010 Computer Fast Minidisc for Storing Statistical Distributions

A package of subroutines allowing one to use the ES-1010 computer fast minidisc for storing statistical distributions is described. All subroutines are included into the histogram package (HIPACK) and can be called from the program written in FORTRAN or in ASSEMBLER language.

The investigation has been performed at the Laboratory of Computing Techniques and Automation, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1983

Перевод О.С.Виноградовой.