



**СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА**

**P10-87-52**

**И.И.Евсиков, И.М.Иванченко**

**ЮПРОГ - ПРОГРАММА  
ВВОДА-ВЫВОДА ДАННЫХ  
НА ВНЕШНИЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА  
ЕС ЭВМ**

**1987**

## Введение

При решении задач массовой обработки и накопления данных важную роль играют программы обмена, обеспечивающие работу с емкими носителями информации. Эти программы должны иметь широкий набор операций ввода/вывода, управления, позиционирования файлов, обработки ошибок и диалога с оператором. Кроме того, они должны обеспечивать доступ к наборам данных различной организации.

Стандартные средства, предоставляемые языками высокого уровня, не удовлетворяют указанным требованиям: так, например, весьма ограничены возможности обработки ошибок оборудования, позиционирования файлов и параллельно-последовательной обработки многотомных наборов данных. Проблемноориентированные программы ввода-вывода <sup>/1,2/</sup> не обеспечивают достаточно полный набор функциональных возможностей. Пакет <sup>/1/</sup> использует базовые программные модули ввода-вывода языка ФОРТРАН, что сужает область применения этих пакетов в системах управления экспериментом. Эта особенность порождает проблему разделения общих программных ресурсов.

Программа IOPROG ориентирована на задачи массовой обработки информации с применением накопителей на магнитных лентах (НМЛ) и дисках (НМД). С помощью IOPROG можно организовать работу с разными томами на одном устройстве, обрабатывать библиотечные или последовательные наборы данных. Программа включает достаточно широкий набор операций ввода/вывода, управления, позиционирования файлов, расширенную диагностику и необходимые средства диалога с оператором ЭВМ. Все функции ввода-вывода реентерабельны. Одним из главных достоинств программы является высокая надежность, включающая устойчивость к сбоям оборудования и ошибкам оператора. Различие в организации наборов данных на дисках и лентах практически не ощущается пользователем и при правильной организации программа, использующая IOPROG, инвариантна для НМЛ и НМД (описание типа устройства и структуры файла задается только в DD операторах языка управления заданиями - JCL). IOPROG может обслуживать в рамках одного задания до ста наборов данных, расположенных на НМЛ и НМД.

IOPROG позволяет осуществлять следующие операции (функции программы, которые обеспечены как для лент, так и для дисков, будут



помечены (TD) , только для лент (T) ):

ЗАПРОСИТЬ ЛЕНТУ ИЛИ РАЗДЕЛ БИБЛИОТЕКИ	TDOPEN (TD)
ОКОНЧИТЬ РАБОТУ С ЛЕНТОЙ ИЛИ РАЗДЕЛОМ	TDCLOS (TD)
ЗАПИСАТЬ БЛОК	TDWRIT (TD)
ЗАПИСАТЬ ПРИЗНАК КОНЦА ФАЙЛА	TDEOF (TD)
ЗАПИСАТЬ УДИНЕННЫЙ МЕЖБЛОЧНЫЙ ПРОМЕЖУТОК	TDGAP (TD)
ПРОЧИТАТЬ БЛОК	TDREAD (TD)
ВОЗВРАТИТЬСЯ НА ЗАДАННОЕ ЧИСЛО БЛОКОВ	TDBSR (TD)
ПРОПУСТИТЬ ЗАДАННОЕ ЧИСЛО БЛОКОВ	TDFSR (TD)
ВОЗВРАТИТЬСЯ НА ЗАДАННОЕ ЧИСЛО ФАЙЛОВ	TDBSF (T)
ПРОПУСТИТЬ ЗАДАННОЕ ЧИСЛО ФАЙЛОВ	TDFSF (T)
УСТАНОВИТЬ ФАЙЛ В НАЧАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	TDREWI (TD)
РАЗГРУЗИТЬ ЛЕНТУ	TDUNLO (T)
УТОЧНИТЬ СОСТОЯНИЕ НАБОРА ДАННЫХ	TDSTAT (TD)

Для реализации любой из указанных операций в программах, написанных на ФОРТРАНе, ПЛ/I, АССЕМБЛЕРе или КОБОЛе, используется обращение типа:

```
CALL TD ... (СПИСОК ПАРАМЕТРОВ)
```

Подробное описание вызова и параметров программ приведено для работы в среде языка FORTTRAN IV . При описании управляющих операторов JCL групповые имена внешних устройств ориентированы на базовые ЕС ЭВМ ОИЯИ.

Диагностические сообщения программы IOPROG не требуют специального файла, так как попадают в MSG класс задания, который можно переназначить соответствующим параметром оператора JOB (по умолчанию MSGCLASS=A ).

#### Операторы JCL для IOPROG

Программа IOPROG в ЛВТА ОИЯИ на ЕС ЭВМ находится в библиотеке SYS1.PACKLIB .

Для описания наборов данных (файлов) в DD операторах JCL используются имена, которыми описываются файлы при работе на ФОРТРАНе.

```
//FTNNFOO1 .....
```

- где NN - логический номер устройства, соответствующий набору данных. DD имена можно использовать в диапазоне FT01FOO1-FT99FOO1. Например:

```
//G.FT09FOO1 DD .....
```

Для работы с лентами, не имеющими стандартных меток, оператор DD может быть описан следующим образом:

```
//G.FT03FOO1 DD UNIT=TAPE,VOL=SER=...,LABEL=(,NL),  
// DISP=OLD
```

Для многотомных наборов данных и лент со стандартными метками можно воспользоваться динамическим запросом при минимальном описании DD оператора:

```
//G.FT03FOO1 DD UNIT=(TAPE,,DEFER),VOL=PRIVATE
```

Для каталогизированных дисковых файлов достаточно следующего описания:

```
//G.FT10FOO1 DD DSN=...,DISP=SHR
```

Новые или временные наборы данных должны быть описаны полностью:

```
//G.FT98FOO1 DD UNIT=SYSDA,DISP=(NEW,...),  
// VOL=SER=...,SPACE=...,DSN=...,  
// DCB=(RECFM=...,LRECL=...,BLKSIZE=...)
```

В случае необходимости можно отказаться от работы с файлом без изменений в прикладной программе с помощью параметра DUMMY , для этого достаточно представить DD оператор следующим образом:

```
//G.FT98FOO1 DD DUMMY
```

Подробные описания параметров DD оператора приводятся, например, в /3/.

#### Динамический запрос файлов

При массовой обработке данных возникает проблема автоматизации работы с большим числом томов носителей информации - магнитных лент. Аналогичные проблемы возникают при работе с разделами библиотеки. В этом случае удобнее запрашивать набор данных не посредством языка управления заданиями, а при помощи языка программирования на уровне программы пользователя.

В рамках рассматриваемого подхода удается исключить ошибки пользователя, провоцируемые недостатками языка управления заданиями, и обеспечить автосопровождение /4/ массовых процессов. Управление диалогом в процессе установки магнитных лент осуществляется при посредстве и в терминах операционной системы.

ЗАПРОСИТЬ ЛЕНТУ

Запрос магнитной ленты из программы пользователя возможен с минимальным описанием файла в DD операторе:

```
//FTNNFOO1 DD UNIT=(TAPE,,DEFER),VOL=PRIVATE
```

Необходимые атрибуты файла дополняются посредством обращения к подпрограмме TDOPEN . При задании некоторых параметров набора данных с помощью DD оператора соответствующие параметры при вызове TDOPEN должны иметь значение "-1".

```
CALL TDOPEN (LUN,VSN,OPTION,DSN,LABEL,DEN,NFILE,IFLR)
```

Входные параметры:

**LUN** Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем FTNNFOO1 , где LUN=NN.

**VSN** Регистрационный номер тома. Состоит из шести символов.

**OPTION** Режим контроля установки кольца защиты. Установка кольца требуется при OPTION /4NRING/ или /4NWRT/ . При OPTION /4NORIG/ или /4NREAD/ возможно только чтение, лента должна быть без кольца.

**DSN** Имя набора данных. Длина имени не более 44 символов (11 слов). Если длина имени менее 44 байтов, то оно должно оканчиваться пробелом.

**LABEL** Тип метки набора данных. Может иметь значения: /2HNL/, /2HSL/, /2HBL/ - соответственно: лента не имеет метки, стандартная метка, не проверять метку.

**DEN** Плотность записи. DEN=1 плотность записи равна 32 байт/мм, DEN=2 - 63 байт/мм. Значение DEN - целое число.

**NFILE** Номер файла на ленте.

Выходные параметры:

**IFLR** Код возврата:  
0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ  
1 - ФАЙЛ УЖЕ ОТКРЫТ

ЗАПРОСИТЬ РАЗДЕЛ БИБЛИОТЕКИ

При работе с библиотечным набором данных достаточно описать его следующим образом:

```
//FTNNFOO1 DD DSN=LIBRARY,...
```

```
CALL TDOPEN(LUN, MEMBER, OPTION, IFLR)
```

Входные параметры:

**LUN** Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем FTNNFOO1 , где LUN=NN .

**MEMBER** Имя раздела. Состоит из восьми символов. Если длина имени меньше 8 символов, то оно должно дополняться справа пробелами.

**OPTION** Режим работы. Для записи раздела необходимо указать OPTION /4NWRT/ . При OPTION /4NREAD/ возможно только чтение.

Выходные параметры:

**IFLR** Код возврата:  
0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ  
1 - РАЗДЕЛ НЕ НАЙДЕН  
2 - ОШИБКА В СПРАВОЧНИКЕ

ОКОНЧИТЬ РАБОТУ С ЛЕНТОЙ ИЛИ РАЗДЕЛОМ БИБЛИОТЕКИ

Работа с файлами, запрошенными с помощью TDOPEN , должна завершаться обращением к подпрограмме TDCLOS . После закрытия файла освободившийся логический номер можно поставить в соответствие с помощью TDOPEN другому набору данных. Ошибки при работе TDCLOS для последовательных наборов данных обрабатываются соответствующими модулями операционной системы.

```
CALL TDCLOS ( LUN , IFLR )
```

Входные параметры:

**LUN** Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем FTNNFOO1 , где LUN=NN

Выходные параметры:

**IFLR** Код возврата:  
0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ  
1 - РАЗДЕЛ ПЕРЕПИСАН  
2 - НЕТ МЕСТА В КАТАЛОГЕ  
3 - ОШИБКА ВВОДА/ВЫВОДА

Коды возврата 1-3 возможны только при записи в библиотечный набор данных.

### Операции ввода/вывода

Операции обмена данными производятся на уровне блоков, т.е. физических рекордов. Выделение логической структуры осуществляется пользователем. Для лент количество повторений операций чтения или записи при ошибке данных равно 16, для дисков - определяется при генерации системы (метод доступа VSAM).

#### ЗАПИСАТЬ БЛОК ДАННЫХ

Подпрограмма TDWRIT осуществляет запись из области памяти на ленту или диск.

```
CALL TDWRIT ( LUN,NBYTES,AREA,IFLR )
```

#### Входные параметры:

**LUN** Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем PTNNPOO1, где LUN=NN.

**NBYTES** Число байтов, которое надо записать. Если NBYTES=0, запись не происходит. NBYTES - меньше 64 К.  
Для дисков: если NBYTES > BLKSIZE, то длина записи равна BLKSIZE. Если NBYTES < BLKSIZE, то запись дополняется нулями. Параметр NBYTES - модифицируемый, поэтому должен задаваться в виде переменной.

**AREA** Имя массива данных.

#### Выходные параметры:

**NBYTES** Число байтов, которое записано.

**IFLR** Код возврата:

0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ

1 - КОНЕЦ ЛЕНТЫ

2 - ОШИБКА ДАННЫХ. ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕД ОШИБОЧНЫМ РЕКОРДОМ.  
ДЛЯ ОБХОДА ОШИБКИ МОЖНО ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПОДПРОГРАММОЙ TDGAP (СМ. НИЖЕ)

3 - ОШИБКА ОБОРУДОВАНИЯ

#### ЗАПИСАТЬ ПРИЗНАК КОНЦА ФАЙЛА

Запись ленточной марки, отделяющей один файл от последующего, осуществляет подпрограмма TDEOF.

```
CALL TDEOF ( LUN,NUMOPS,IFLR )
```

### Входные параметры:

**LUN** Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем PTNNPOO1, где LUN=NN.

**NUMOPS** Число повторений операций. NUMOPS=0 - операция не выполняется.

#### Выходные параметры:

**IFLR** Код возврата:

0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ

1 - ОШИБКА ОБОРУДОВАНИЯ

#### ЗАПИСАТЬ УДЛИНЕННЫЙ МЕЖЛОЧНЫЙ ПРОМЕЖУТОК

При записи большого количества информации иногда встречаются дефектные участки на магнитных лентах и дисках. TDGAP позволяет записать на ленту удлинённый межлочный промежуток длиной 3,5 дюйма, что позволяет пропускать дефектный участок. Для дисков обеспечивает обход дефектной дорожки.

```
CALL TDGAP ( LUN,IFLR )
```

#### Входные параметры:

**LUN** Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем PTNNPOO1, где LUN=NN.

#### Выходные параметры:

**IFLR** Код возврата:

0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ

1 - ОШИБКА ОБОРУДОВАНИЯ

#### ПРОЧИТАТЬ БЛОК ДАННЫХ

Чтение данных осуществляется подпрограммой TDREAD.

```
CALL TDREAD ( LUN,NBYTES,AREA,IFLR )
```

#### Входные параметры:

**LUN** Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем PTNNPOO1, где LUN=NN.

**NBYTES** Число байтов, которое необходимо прочитать. Если NBYTES=-1, то передается весь блок. Если NBYTES=0, то чтения не происходит. Для дискового файла, если NBYTES > BLKSIZE, то длина переданной информации равна BLKSIZE.

**NBYTES** - меньше 64 К. Параметр **NBYTES** - модифицируемый, поэтому должен задаваться в виде переменной.

**AREA** Имя массива.

Выходные параметры:

**NBYTES** Число переданных байтов.

**IFLR** Код возврата:

- 0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ
- 1 - КОНЕЦ ФАЙЛА. ПОЛОЖЕНИЕ ПОСЛЕ ПРИЗНАКА КОНЦА ФАЙЛА
- 2 - ОШИБКА ДАННЫХ. ПОЛОЖЕНИЕ ЛЕНТЫ ЗА ОШИБОЧНЫМ РЕКОРДОМ, ДЛЯ ДИСКОВОГО ФАЙЛА - ПЕРЕД ОШИБОЧНЫМ РЕКОРДОМ
- 3 - ОШИБКА ОБОРУДОВАНИЯ

Позиционирование файлов

Позиционирование позволяет установить файл в нужное положение до или в процессе работы с ним. Для лент имеется возможность позиционирования тома.

ВОЗВРАТИТЬСЯ НА ЗАДАННОЕ ЧИСЛО БЛОКОВ

CALL TDBSR ( LUN,NUMOPS,IFLR )

Входные параметры:

**LUN** Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем **PTNNPOO1**, где **LUN=NN**.

**NUMOPS** Число повторений операции. **NUMOPS=0** - операция не выполняется.

Выходные параметры:

**IFLR** Код возврата:

- 0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ
- 1 - КОНЕЦ ФАЙЛА. ПОЛОЖЕНИЕ ЛЕНТЫ ПЕРЕД МАРКОЙ ЛЕНТЫ, ДИСКА - В НАЧАЛЕ ФАЙЛА
- 2 - ОШИБКА ДАННЫХ
- 3 - ОШИБКА ОБОРУДОВАНИЯ

ПРОПУСТИТЬ ЗАДАННОЕ ЧИСЛО БЛОКОВ

CALL TDFSR ( LUN,NUMOPS,IFLR )

Входные параметры:

**LUN** Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем **PTNNPOO1**, где **LUN=NN**.

**NUMOPS** Число повторений операции. **NUMOPS=0** - операция не выполняется.

Выходные параметры:

**IFLR** Код возврата:

- 0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ
- 1 - КОНЕЦ ФАЙЛА/ЛЕНТЫ. ПОЛОЖЕНИЕ ЛЕНТЫ ЗА ПРИЗНАКОМ КОНЦА ФАЙЛА
- 2 - ОШИБКА ДАННЫХ
- 3 - ОШИБКА ОБОРУДОВАНИЯ

ВОЗВРАТИТЬСЯ НА ЗАДАННОЕ ЧИСЛО ФАЙЛОВ

Использование **TDBSF** имеет смысл только для лент. Позволяет вернуться на заданное число файлов. Положение ленты после завершения операции относительно марки ленты: --->\* /TM/, где \* - местоположение ленты, а ---> - направление движения ленты при записи или чтении, /TM/ - ленточная марка.

CALL TDBSF (LUN,NUMOPS,IFLR )

Входные параметры:

**LUN** Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем **PTNNPOO1**, где **LUN=NN**.

**NUMOPS** Число повторений операции. **NUMOPS=0** - операция не выполняется.

Выходные параметры:

**IFLR** Код возврата:

- 0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ
- 1 - ОШИБКА ОБОРУДОВАНИЯ

ПРОПУСТИТЬ ЗАДАННОЕ ЧИСЛО ФАЙЛОВ

Использование **TDFSF** имеет смысл только для лент. Позволяет пропустить заданное число файлов. Положение ленты после завершения операции относительно марки ленты: /TM/ \* --->, где \* - местоположение ленты, а ---> - направление движения ленты при записи или чтении, /TM/ - ленточная марка.

CALL TDFSF ( LUN,NUMOPS,IFLR )

Входные параметры:

LUN Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем PTNNP001 , где LUN=NN.

NUMOPS Число повторений операции. NUMOPS=0 - операция не выполняется.

Выходные параметры:

IFLR Код возврата:  
0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ  
1 - ОШИБКА ОБОРУДОВАНИЯ

УСТАНОВИТЬ ФАЙЛ В НАЧАЛО

Обращение к подпрограмме TDREWI позволяет установить набор данных на диске в начальное положение. Для лент это положение точки загрузки.

CALL TDREWI ( LUN,IFLR )

Входные параметры:

LUN Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем PTNNP001 , где LUN=NN .

Выходные параметры:

IFLR Код возврата:  
0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ  
1 - ОШИБКА ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗГРУЗИТЬ ЛЕНТУ

Подпрограмма TDUNLO позволяет понизить вероятность ошибочного использования ленты. Лента перематывается в начало и снимается с готовности (разгружается). Для дискового файла действие аналогично TDREWI ;

CALL TDUNLO (LUN,IFLR )

Входные параметры:

LUN Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем PTNNP001 , где LUN=NN .

Выходные параметры:

IFLR Код возврата:  
0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ  
1 - ОШИБКА ОБОРУДОВАНИЯ

Уточнить состояние набора данных

В процессе работы часто возникает необходимость получить информацию о наборе данных. TDSTAT позволяет получить интересующую нас информацию. Программа помещает информацию о наборе данных в зарезервированные области памяти программы, поэтому следует обратить внимание на длины выходных параметров. Если не требуется информация о каких-либо атрибутах набора данных, то следует задать их равными -1. Если набор данных еще не открыт или описан в DD операторе как DUMMY , то возвращается заполненным только параметр TYPE.

CALL TDSTAT(LUN,TYPE,VSН,DSN,UNIT,NREC,NFILE,IFLR)

Входные параметры:

LUN Логический номер набора данных, описанных в DD операторе с именем PTNNP001 , где LUN=NN .

Выходные параметры:

TYPE Может принимать следующие текстовые значения:

<u>ЗНАЧЕНИЕ:</u>	<u>ТИП НАБОРА ДАННЫХ:</u>
DASD	НАБОР ДАННЫХ НА ДИСКЕ
TAPE	НАБОР ДАННЫХ НА ЛЕНТЕ
NULL	НАБОР ДАННЫХ DUMMY
BAD	НАБОР ДАННЫХ НЕДОСТУПЕН

VSН Имя тома. Состоит из шести символов.

DSN Имя набора данных. Длина имени 44 символа.

UNIT Физический адрес устройства длиной 4 символа.

NREC Число записанных рекордов.

NFILE Для лент номер файла. Для дисков длина блока.

IFLR Код возврата:  
0 - УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ  
1 - ФАЙЛ ЕЩЕ НЕ ОТКРЫТ  
2 - НЕТ DD ОПЕРАТОРА ДЛЯ УКАЗАННОГО LUN

### Сообщения об ошибках

Сообщения выдаются программой IOPROG в MSGCLASS и поэтому не требуют специального файла для печати. В случае фатальных ошибок, после выдачи сообщения, происходит аварийное завершение задания с кодом USER=1001 или USER=1002. Если ошибка не фатальная, что оговорено особо, то после выдачи диагностического сообщения программа продолжает работу.

Программа IOPROG выдает сообщения об ошибках в стандартной форме:

IOPROGXX "Текст сообщения" LUN NN TDYYY :JOB NAME, STEP NAME

XX - номер сообщения.

NN - логический номер устройства.

TDYYYY - имя подпрограммы.

IOPROG01 NO DD FOR THIS LUN NN .

Не найден DD оператор с именем PTNNFOO1. Для устранения ошибки необходимо описать набор данных в DD операторах или указать правильный логический номер.

IOPROG02 LU NUMBER IS INVALID.

Логический номер не находится в диапазоне I - 99.

IOPROG03 LENGTH R/W INVALID.

Длина информации при чтении или записи больше 64 К байтов.

IOPROG04 OUTPUT ARRAY INVALID .

Неправильный адрес или длина массива.

IOPROG05 DEVICE TYPE INVALID.

В DD операторе для данного файла неправильно указан тип устройства.

IOPROG06 CHANNEL I/O CHECK

Произошла ошибка ввода/вывода в канале ЭВМ.

IOPROG07 UNDEFINED I/O ERROR.

Произошла неидентифицируемая ошибка оборудования. Дополнительно выдается информация о состоянии устройства.

IOPROG08 NO OPERATION FOR DISC .

Указанная операция не имеет смысла для дискового файла. Выполнение программы продолжается. IFLR=0 .

IOPROG09 UNIT NOT READY.

Произошла потеря готовности НМД. Попытка оперативно восстановить готовность может повлечь за собой потерю информации.

IOPROG10 BAD NUMBER OF PARM

Ошибка в числе или в значении параметров.

IOPROG11 PERMANENT I/O ERROR 1

Неисправимая ошибка ввода/вывода без возможности продолжения работы для дискового файла.

IOPROG12 PERMANENT I/O ERROR 2

Возможно, нет конечной метки на дисковом файле.

IOPROG13 BAD OPERATION NUMBER

Заданное число повторений операции меньше 0.

IOPROG14 OVER FLOW DURING I/O

Ошибка в скорости передачи данных в канале ЭВМ.

IOPROG15 BAD TAPE FOR 1600BPI

Лента не предназначена для работы с плотностью записи 1600 BPI.

IOPROG16 NOT CLOSE FOR FILE

Файл уже открыт. Перед повторным открытием файла следует сначала закрыть его с помощью TDCLOS, иначе возможна потеря информации.

IOPROG17 BAD OPEN OPTION

Параметр OPTION, определяющий статус файла, неверно кодирован для TDOPEN.

IOPROG18 NOISE IN THE GAPS

Шум в межблочном промежутке. IFLR=2.

IOPROG19 BAD OPEN PARAMETER.

Один из параметров неверно кодирован для TDOPEN.

IOPROG20 PROTECTED ON WRITE.

На файл, который был открыт только на чтение, делается попытка записи.

Все сообщения об ошибках оборудования дублируются на консоль оператора.



### Заключение

Программа используется с начала 1985 года в ОИЯИ, а также в ФИАН'е на ЕС ЭВМ, оснащенных операционными системами MVT, SVS и TKS. Опыт эксплуатации показал, что программа IOPROG обеспечивает, с одной стороны, широкий спектр функциональных возможностей и надежность, а с другой - простоту освоения и эксплуатации. Рассмотренные программные средства позволяют радикально повышать эффективность решения задачи массовой обработки данных на ЭВМ коллективного пользования.

Авторы благодарны Е.А.Чудакову за полезные обсуждения, Н.Н.Карпенко, Д.А.Кириллову и всем участникам экспериментов на установке БИС-2 за плодотворное сотрудничество на всех этапах создания программы, коллективу системных программистов, инженеров и операторов ЭВМ ЕС-1055 ВЦ ЛВЭ и ЕС-1061 ЛВТА за всестороннюю помощь на стадии внедрения программ.

### Литература

1. CERN PROGRAM LIBRARY, IOPACK LONG WRITE-UP Z-300, DD/US/45, 1982.
2. Балашов В.К. и др. ОИЯИ, II-80-251, Дубна, 1980.
3. Данилочкин В.П. и др. Операционная система ОС ЕС. Справочное пособие. "Статистика", М., 1980.
4. Говорун Н.Н. и др. ОИЯИ, PII-86-786, Дубна, 1986.

### НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

Вы можете получить по почте перечисленные ниже книги, если они не были заказаны ранее.

D9-82-664	Труды совещания по коллективным методам ускорения. Дубна, 1982.	3 р. 30 к.
D3,4-82-704	Труды IV Международной школы по нейтронной физике. Дубна, 1982.	5 р. 00 к.
D11-83-511	Труды совещания по системам и методам аналитических вычислений на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1982.	2 р. 50 к.
D7-83-644	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Алушта, 1983.	6 р. 55 к.
D2,13-83-689	Труды рабочего совещания по проблемам излучения и детектирования гравитационных волн. Дубна, 1983.	2 р. 00 к.
D13-84-63	Труды XI Международного симпозиума по ядерной электронике. Братислава, Чехословакия, 1983.	4 р. 50 к.
D2-84-366	Труды 7 Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1984.	4 р. 30 к.
D1,2-84-599	Труды VII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1984.	5 р. 50 к.
D17-84-850	Труды VIII Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1984. /2 тома/	7 р. 75 к.
D10,11-84-818	Труды V Международного совещания по проблемам математического моделирования, программированию и математическим методам решения физических задач. Дубна, 1983	3 р. 50 к.
D4-85-851	Труды IX Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1984 /2 тома/	13 р. 50 к.
D11-85-791	Труды Международной школы по структуре ядра, Алушта, 1985.	3 р. 75 к.
D13-85-793	Труды Международного совещания по аналитическим вычислениям на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1985.	4 р.
D3,4,17-86-747	Труды X Международного симпозиума по ядерной электронике. Дубна 1985.	4 р. 80 к.
	Труды У Международной школы по нейтронной физике. Алушта, 1986.	4 р. 50 к.

Заказы на упомянутые книги могут быть направлены по адресу:  
101000 Москва, Главпочтамт, п/я 79  
Издательский отдел Объединенного института ядерных исследований

Рукопись поступила в издательский отдел  
2 февраля 1987 года.

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ ПУБЛИКАЦИЙ  
ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Индекс	Тематика
1.	Экспериментальная физика высоких энергий
2.	Теоретическая физика высоких энергий
3.	Экспериментальная нейтронная физика
4.	Теоретическая физика низких энергий
5.	Математика
6.	Ядерная спектроскопия и радиохимия
7.	Физика тяжелых ионов
8.	Криогеника
9.	Ускорители
10.	Автоматизация обработки экспериментальных данных
11.	Вычислительная математика и техника
12.	Химия
13.	Техника физического эксперимента
14.	Исследования твердых тел и жидкостей ядерными методами
15.	Экспериментальная физика ядерных реакций при низких энергиях
16.	Дозиметрия и физика защиты
17.	Теория конденсированного состояния
18.	Использование результатов и методов фундаментальных физических исследований в смежных областях науки и техники
19.	Биофизика

Евсиков И.И., Иванченко И.М.

P10-87-52

IOPROG - программа ввода-вывода данных на внешние запоминающие устройства ЕС ЭВМ

Рассмотрены возможности и структура пакета подпрограмм ввода-вывода наборов данных для ЕС ЭВМ. Эти подпрограммы обладают повышенной гибкостью и надежностью по сравнению со средствами ввода-вывода языков высокого уровня.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1987

Перевод О.С. Виноградовой

Evsikov I.I., Ivanchenko I.M.

P10-87-52

IOPROG - Data Input-Output Program for ES Computers

Features and structure of the subroutine package for input-output of data sets on ES computers are considered. These facilities have a high flexibility and reliability as compared with standard read/write operators of the high level languages.

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

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1987