

Ц 8408

B-573

12/11/73

СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА



10 - 6837

998/2-73

Л.А.Владимиров, И.М.Дурново, А.Б.Швачка

ПРОГРАММА СБОРКИ СОБЫТИЙ  
НА ЭВМ CDC -1604A

**1972**

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ  
ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ

10 - 6837

**Л.А.Владимиров, И.М.Дурново, А.Б.Швачка**

**ПРОГРАММА СБОРКИ СОБЫТИЙ  
НА ЭВМ CDC -1604A**

В работах /1,2,3/ дано описание программ, осуществляющих обработку फिल्मовой информации с пузырьковых камер в измерительной системе на базе сканирующего автомата типа HPD.

При обсчете данных по программе HAZE 2 выходные данные в определенном формате записываются на магнитные ленты /по числу измеренных проекций/, а на печать выдается только необходимая служебная информация о сегментах треков обработанных событий.

Программа SMQG предназначена для сборки сегментов треков в единое событие.

В результате работы программы SMQG для каждого события формируется одна запись, содержащая данные для всех измеренных проекций. Формат выходной магнитной ленты программы SMQG должен совпадать с входным форматом программы THRESH, осуществляющей геометрическую реконструкцию событий.

#### Подготовка колоды перфокарт для счета

Для работы с программой SMQG должна быть составлена колода из следующих перфокарт:

```
7 BEGIN JOB DATA
```

```
7 CQCP,,, 1 HD12/HD13/HD14/S/IS/HD16/E/3=51/4=54,t,N.
```

```
7 EXECUTE,, 56,1.
```

**DATA - карты**

EOF

Информация, задаваемая на *SMOG* - карте, означает следующее:

- 12, 13, 14 - логические номера магнитофонов /по числу проекций/, на которые устанавливаются магнитные ленты с результатами программы *HAZE 2*;
  - 16 - логический номер магнитофона, на который устанавливается лента для записи выходной информации программы *SMOG*;
  - 56 - логический номер магнитофона, на который устанавливается лента с программой *SMOG* в виде *load-and-go*.
- 6837, 2

#### *Исходные данные для программы*

Исходными данными для программы *SMOG* являются:

1. Магнитные ленты /по числу измеренных проекций/, на которых записаны результаты обработки событий по программе *HAZE 2*.
2. Карты с исходными данными / *DATA* - карты/.

На первой *DATA*-карте указывается дата счета.

На второй *DATA*-карте указываются логические номера входных магнитных лент /по числу измеренных проекций/ и одной выходной магнитной ленты в формате 512. Если используется менее четырех входных магнитных лент, то свободные позиции должны быть заполнены нулями, например:

1213140016

Здесь 12, 13, 14 - логические номера трех входных магнитных лент, а 16 - логический номер выходной магнитной ленты программы *SMOG*.

Третья и последующие *DATA*-карты содержат информацию о фильме, предназначенном для обработки. При этом для каждого фильма используется группа из трех перфокарт.

Первая карта группы, содержащая 8 параметров, пробивается в формате 815 и содержит следующую информацию:

а/ - номер эксперимента - *NEXPT*;

б/ номер фильма - *NRØLL*;

в/ номер кадра, с которого будет начата обработка - *NFRAME*;

г/ параметры *ISAME*, *IEVENT*, *ITPCNT*, используемые для указания позиции, начиная с которой будет производиться запись на выходной магнитной ленте;

д/ маркер печати - *NPRINT*. Если этот маркер равен нулю, то производится стандартная выдача на печать - одна строка на событие. Для получения распечатки выходной записи ключ *JK 2* пульта управления необходимо установить в верхнее положение;

e/ маркер *NMQDE*, определяющий тип эксперимента, на который должна быть настроена программа.

Две следующие *DATA*-карты группы, пробиваемые в формате 215, содержат параметры *ITEMP*, *II*, определяющие номер кадра и номер проекции, соответственно, на которых должна быть произведена замена лент.

После последней группы карт должна следовать, по крайней мере, одна чистая перфокарта, свидетельствующая о том, что все рулоны фильмов, предназначенных для обработки, исчерпаны.

### Общее описание программы *SMQG*

Программа *SMQG* представляет собой комплекс подпрограмм и подпрограмм-функций, объединенных под общим названием *SMQG*.

Главной управляющей программой является программа *SMQG*, управление к которой передается всякий раз, когда появляется новый фильм для обработки. Для каждого нового рулона фильма программа *SMQG* считывает информацию с *DATA*-карт, относящихся к данному рулону. Затем программа производит проверку правильности установки входных магнитных лент /номер рулона, номер кадра, и т.д./, соответствующих различным проекциям событий, и вызывает подпрограмму *PRQCES* для обработки данного рулона фильма. По окончании обработки рулона управление снова передается в программу *SMQG*, которая производит считывание следующей *DATA*-карты. Если эта карта окажется чистой, то это означает, что все требуемые рулоны фильмов обработаны. В противном случае на этой *DATA*-карте будут указаны номер эксперимента, номер фильма, номер кадра и т.д. для нового рулона фильма, предназначенного для обработки.

В пределах одного рулона фильма обработкой информации управляет подпрограмма *PRQCES*.

Для каждого кадра эта подпрограмма считывает с входных магнитных лент последовательно всю информацию и обрабатывает ее.

Перед началом обработки каждого события подпрограмма *PRQCES* производит обнуление /вызывая *UZERG* / определенных массивов, а также засылку исходных данных. После считывания с входной магнитной ленты записи с идентификатором записи /ИЗ / -11000 / "Проекция события" / подпрограмма выбирает из входной информации заданные константы / *XZERQ*, *YZERG*, *XSTAGE*, *YSTAGE*, *DELTX*, *DELTY* и т.д./, а затем проверяет результаты сканирования, вызывая для обработки подпрограмму *TRANS*.

Подпрограмма *TRANS* обрабатывает все треки, информация о которых содержится в записях с ИЗ=11250 /"Скан проекции события"/, следующих за записью с ИЗ=11000. Прежде всего подпрограмма определяет способ сканирования и, если необходимо, вызывает подпрограмму *FIDUC*, которая преобразует координаты крестов в окончательную прямоугольную систему координат. Кроме того, подпрограмма *FIDUC* устанавливает соответствие между метками крестов типа *HAZE* для каждой проекции события и окончательными метками типа *THRESH-GRIND*. Подпрограмма *TRANS* вычисляет константы /*XMULT*, *YMULT*, *XADD*, *YADD* и т.д./, используемые для преобразования координат главных точек трека и *MILEDY* -точек /точек, измеренных на просмотрном столе/ в окончательную прямоугольную систему координат, после чего выполняется цикл обработки всех треков, принадлежащих данному сканированию. Подпрограмма *TKLBL* вызывается для вычисления внутренних меток для сегментов треков и определения номера трекового накопителя для данного трека.

Затем подпрограмма *TRANS* определяет направление измерения трека. Все главные точки трека в массиве *BSTR* располагаются таким образом, чтобы ближайшая к вершине точка была первой. Для засылки правильно упорядоченных точек в массив *BSTR* вызывается подпрограмма *INSERT*.

Если трек состоит из нескольких сегментов, то подпрограмма *INSERT* вычисляет координаты *MILEDY* -точек для объединенного трека и вызывает подпрограмму *CALMIL* для преобразования координат *MILEDY* -точек в окончательную прямоугольную систему координат. Подпрограмма *INSERT* объединяет сегменты треков, располагая их так, чтобы ближайший к вершине сегмент трека был первым в массиве *BSTR*.

Закончив обработку всех треков, относящихся к данному скану, подпрограмма *PROCES* проверяет наличие следующего участка сканирования и обрабатывает его.

Когда все сегменты трека исчерпаны, подпрограмма *PROCES* считывает следующую запись с ИЗ=11000 на данной ленте и проверяет, относится ли она к обрабатываемому кадру. Если это так, то подпрограмма обрабатывает эту запись в связанные с ней записи результатов сканирования как описано выше; если же запись с ИЗ=11000 не относится к данному кадру, подпрограмма переходит к чтению следующей ленты и обработке информации, относящейся к следующей проекции события.

После обработки всей входной информации, относящейся к данному кадру, подпрограмма *PROCES* вызывает программу *SMGOUT* для записи всех обработанных событий данного кадра на выходную магнитную ленту и выдачи записанного материала

на печать. Количество информации, выдаваемой на печать, определяется значением величины *NPRINT*, задаваемой на *DATA*-карте, относящейся к данному рулону фильма. Если при обработке какого-либо события найдено менее двух хороших проекций, то такое событие бракуется, при этом на печать выдаются семнадцать слов выходной записи, относящейся к данному событию, и печатается сообщение о том, что событие отброшено.

Подпрограмма *GETLBL* вызывается из подпрограммы *SMGOUT*. Она присваивает буквенно-цифровые метки типа *GRIND* всем трекам данного события обрабатываемого кадра, заменяя ими внутренние метки, вычисленные подпрограммой *TKLBL*.

В подпрограмме *SMGOUT* сегменты каждого трека объединяются в единый трековый накопитель. Для выдачи сегментов трека, которые являются составными частями данного трека, вызывается подпрограмма *OUTTRK*. Подпрограмма *ADDPT* выполняет цикл по всем трекам данного события и вставляет *MILEDY* - точки для каждой вершины и, если необходимо, точку остановки трека данного события в массив *BB*.

На этом обработка кадра завершается и подпрограмма *PROCES* переходит к обработке следующих кадров, находящихся на данном рулоне фильма.

Когда на входных лентах встречается запись с *ИЗ=12000* /"Конец рулона"/, подпрограмма *PROCES* вызывает подпрограмму *SMGOUT*, которая делает запись "Конец рулона" на выходной магнитной ленте, после чего управление передается программе *SMOG*.

Машинное время, затрачиваемое на обработку одного события при наличии двух измеренных проекций, составляет в среднем около 1,5 сек.

В заключение авторы выражают глубокую благодарность Н.Н.Говоруну, В.Г.Иванову, В.И.Морозу, В.И.Бондаренко, Э.М.Иванченко, В.П.Милоткану за постоянную помощь и интерес к работе, а В.Н.Шигаеву - и за написание подпрограммы *TOSQS*.

#### Литература

1. В.Н.Шигаев. Структура математического обеспечения измерительной системы типа ХЕЙЗ (HAZE). Программирование и вычислительные методы, 11-4655, Дубна, 1969.
2. Л.Л.Закамский. Первоначальный отбор полезной информации в системе ЭВМ - сканирующий автомат типа НРД. Программирование и вычислительные методы, 11-4655, Дубна, 1969.

3. В.И.Бондаренко. Фильтрация треков в системе ЭВМ - сканирующий автомат типа НРД. Программирование и вычислительные методы, 11-4655, Дубна, 1969.
4. В.Н.Шигаев. Организация процесса измерения и обработки फिल्मовой информации в программном комплексе НАЗЕ1. Сообщение ОИЯИ, 10-5968, Дубна, 1971.

Рукопись поступила в издательский отдел  
11 декабря 1972 года.