

26/VI

48408

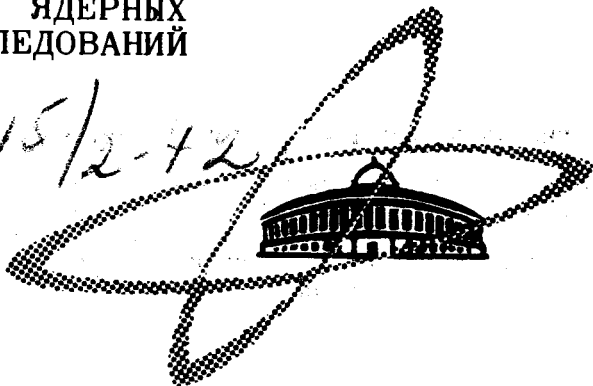
3-172

СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

2215/2-72

10 - 6368



А.Г.Заикина, Х.Кауфман, Р.М.Лебедев,  
А.Ф.Лукьянцев, И.С.Саитов

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

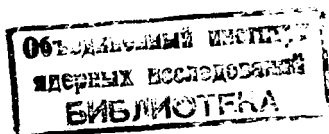
СИСТЕМА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ  
ДЛЯ ОБРАБОТКИ СНИМКОВ  
100-САНТИМЕТРОВОЙ ВОДОРОДНОЙ  
ПУЗЫРЬКОВОЙ КАМЕРЫ  
НА ЭВМ CDC - 1604 A

1972

10 - 6368

А.Г.Заикина, Х.Кауфман,<sup>x/</sup>Р.М.Лебедев,  
А.Ф.Лукьянцев, И.С.Сайтов

СИСТЕМА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ  
ДЛЯ ОБРАБОТКИ СНИМКОВ  
100-САНТИМЕТРОВОЙ ВОДОРОДНОЙ  
ПУЗЫРЬКОВОЙ КАМЕРЫ  
НА ЭВМ CDC - 1604 А



---

<sup>x/</sup> Институт физики высоких энергий, ГАН, Берлин (Цойтен).

## 1. Введение

Центральное место в системе обработки событий со 100-сантиметровой водородной пузырьковой камеры /1/ в Берлине и Дубне на ЭВМ CDC -1604A занимают программы *THRESH* , *GRIND* ( *GRIND 2* ), *AUTOGRIND SLICE* , *SUMX* /2,4,5/.

Современный физический эксперимент включает в себя обсчет результатов измерений десятков тысяч событий, поэтому схема работы основных программ системы предусматривает автоматическое прохождение событий по ним практически без вмешательства со стороны человека (за исключением отбора *slice* -карт, выдаваемых программой *AUTOGRIND* ).

Эксплуатация этих программ показала, что для эффективного использования времени ЭВМ и магнитных лент вмешательство человека является весьма полезным. Однако применение ручного труда существенно замедлило бы обработку событий. В связи с этим нами был создан ряд вспомогательных программ, которые перегруппировывают информацию о событиях на магнитных лентах и выдают на печать дополнительные сведения о результатах работы главных программ.

В настоящее время эти программы подготавливаются для передачи в библиотеку стандартных программ ОИЯИ.

## II. Описание системы программ обработки событий

Система программ обработки событий со 100-сантиметровой водородной пузырьковой камеры ОИЯИ на ЭВМ CDC -1604A после включения в нее ряда вспомогательных программ приняла следующий вид (см. рисунок).

Результаты измерений событий на ПУОСах при помощи программы *PRIT* <sup>13/</sup> преобразуются в формат, требуемый программой *THRESH*.

Программа *SPLIT 1* сортирует результаты *THRESH* (массивы *GEOM* ) и записывает на отдельную магнитную ленту только безусловно "хорошие" события  $x'$ , которые затем обсчитываются по программе *GRIND* ( *GRIND 2*). На вторую магнитную ленту *SPLIT 1* записывает "плохие" события  $x'$ , а также информацию о повторно измеренных событиях (перемерах). События, для которых код качества события отличен от 0, игнорируются. В конце работы программы по желанию пользователя на печать выдается либо список "хороших" событий, либо событий, нуждающихся в перемерах, с перечнем элементов (точек, следов), для которых коды качества оказались неудовлетворительными.

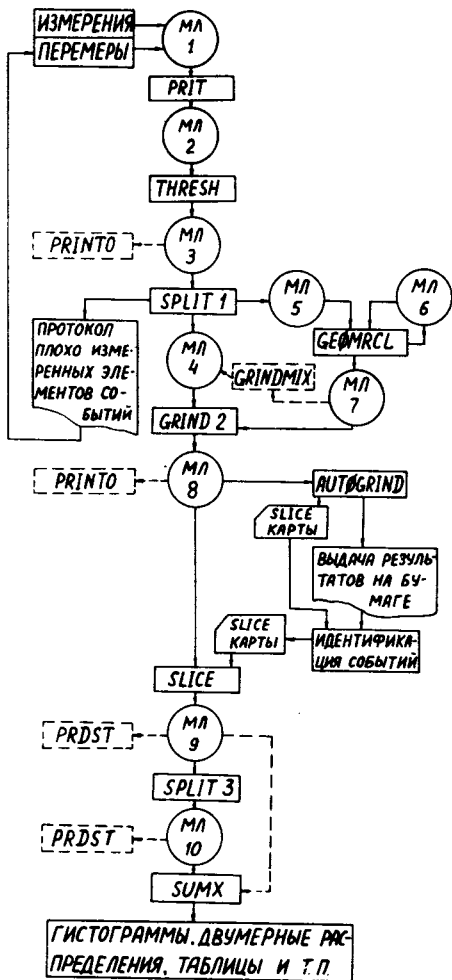
*SPLIT 1* также может быть вызвана при помощи специальной управляющей карты непосредственно из *THRESH* для получения лент с "хорошими" и "плохими" событиями соответственно.

Программа *GEOMRKL* заменяет плохо измеренные элементы события хорошими перемерами. Полностью скорректированные этой программой события обсчитываются по программе *GRIND* ( *GRIND 2*).

При необходимости обсчета событий только определенной категории, например, событий одной топологии, применяется программа *SPLIT 2*, которая записывает события заданного типа на отдельные магнитные ленты.

---

<sup>x/</sup> События считаются "хорошими" ("плохими"), если код качества обработки точек равен 0 (не равен 0), а коды качества обработки следов события меньше 100 (больше 100).



МЛ1 ЛЕНТА С РЕЗУЛЬТАТАМИ ИЗМЕРЕНИЙ

МЛ2 ЛЕНТА ДЛЯ ВВОДА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ В THRESH.

МЛ3 ЛЕНТА ВЫДАЧИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ СОБЫТИЙ.

МЛ4 ЛЕНТА ХОРОШИХ СОБЫТИЙ.

МЛ5 ЛЕНТА ПЛОХИХ СОБЫТИЙ И ПЕРЕМЕРОВ

МЛ6 ЛЕНТА СОБЫТИЙ НЕПОЛНОСТЬЮ ИСПРАВЛЕННЫХ В СЕАНСЕ GEOMRCL.

МЛ7 ЛЕНТА ПОЛНОСТЬЮ ИСПРАВЛЕННЫХ СОБЫТИЙ В СЕАНСЕ GEOMRCL.

МЛ8 ЛЕНТА РЕЗУЛЬТАТОВ КИНЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СОБЫТИЙ В ПРОГРАММЕ GRIND.

МЛ9 ЛЕНТА DST, СОДЕРЖАЩАЯ ОСНОВНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ВСЕХ СОБЫТИЙ

МЛ10 ЛЕНТЫ DST ПО КАНАЛАМ РЕАКЦИЙ

ПРИМЕЧАНИЕ: ПУНКТИРНЫМИ ЛИНИЯМИ ОБОЗНАЧЕНЫ ВЕТВИ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СПЕЦИАЛЬНЫХ СЛУЧАЯХ.

"Хорошие" события, обработанные по программе *GRIND* и находящиеся на разных магнитных лентах, с помощью программы *GRINDMIX* накапливаются на одной магнитной ленте.

В результате работы программы *GRIND* получается большой объем информации об обрабатываемых событиях, записанных в нескольких логических единицах записи. В ряде случаев для некоторых событий (например, плохо фитируемых) бывает необходимо иметь подробную распечатку этой информации. Распечатка выполняется программой *PRINTO*.

Программа *PRINTO* может быть использована также и для распечатки результатов работы программы *THRESH*.

Поскольку анализ каналов реакций происходит, как правило, отдельно, то желательно иметь события одного и того же канала реакции на отдельной ленте. Распределение событий по различным каналам реакций осуществляется программой *SPLIT 3*.

Распечатка информации для каждой гипотезы, записанной на *DST*, может быть получена при помощи программы *PRDST*.

При нестандартном окончании какой-либо из программ системы на ленте результатов этой программы может отсутствовать метка *EOF*. Программа *SETEOF* позволяет записывать метку *EOF* на магнитные ленты в заданное место.

Далее остановимся несколько подробнее на упомянутых выше дополнительных программах системы.

### III. Программа *SPLIT 2*

Программа *SPLIT 2* работает с результатами *THRESH* (массивами *GEOM*) и распределяет события определенной топологии на соответствующие магнитные ленты. Данный вариант программы предусматривает распределение событий на четыре магнитных ленты, на которые записываются двух-четырёх-шестилучевые события, события со странной частицей и плохо измеренные события. Количество и назначение выходных лент задается пользователем на управляющей карте. На печать выдается информация о количестве событий разной топологии, записанных программой на ту или иную ленту.

## IV. Программа *SPLIT 3*

*SPLIT 3* считывает информацию с входной ленты и по правилам, заданным пользователем в специальной подпрограмме *CHARM*, либо ее игнорирует, либо распределяет на несколько (не более шести) выходных лент.

Подпрограмма *CHARM* может также изменять считанную информацию.

В настоящее время *SPLIT 3* используется в основном для перераспределения по каналам реакций содержимого нескольких лент *DST*, полученных по программе *SLICE*. Это приводит к существенному сокращению времени на ЭВМ, необходимого для анализа данного канала реакций по программе *SUMX*.

На печать выдается информация обо всех гипотезах, содержащая номер события, дату и время счета по программе *GRIND*, номер гипотезы, число степеней свободы, квадрат недостающей массы и ее ошибку логический номер выходной ленты, порядковый номер логической единицы записи на входной ленте.

В *SPLIT 3* имеется возможность накапливать материал на одних и тех же выходных лентах в разные сеансы работы, для чего на перфокарте выдается необходимая для продолжения работы информация.

## V. Программа *GEOMRKL*

Программа *GEOMRKL* позволяет исправлять "плохие" события. Исправление производится путем замены ошибочной информации на новую, полученную при повторном измерении отдельных элементов данного события  $x/$ . На входе могут быть использованы несколько магнитных лент, содержащих результаты разных сеансов счета.

---

$x/$  Если последняя цифра номера события больше или равна четырем, то такое событие является перемером.

Результаты работы программы записываются на две выходные ленты: ленту с записями полностью исправленных событий и ленту с записями "плохих" событий, для которых не нашлось перемеров. При желании пользователь может накапливать неиспользованные перемеры на третью выходную ленту.

Другие возможности программы:

1. События, номера которых заданы на перфокартах (с форматом 8110), игнорируются.

2. Имеются различные варианты выдачи информации на печать и перфокарту.

3. Ввод массивов *GEOM* для перемеров может производиться с перфокарт.

Программа допускает не более 12 управляющих карт.

## VI. Программа *GRINDMIX*

Для понимания операций, выполняемых программой *GRINDMIX*, отметим, что записанная на магнитную ленту информация для одного события, успешно обработанного по *GRIND*, состоит из следующих массивов (логических единиц записи):

1. *GEOM*, содержащего результаты программы *THRESH*.

2. *GEOMC*, имеющего ту же структуру, что и *GEOM*, но содержащего несколько другую информацию.

3. Для каждой удовлетворительной гипотезы один массив *FITCOR*, который содержит

а) общую информацию о гипотезе;

б) матрицу ошибок подобранных параметров для всех следов события;

в) подобранные значения параметров каждого следа события и их матрицы ошибок.



4. *SUMMARY* , содержащего общую информацию обо всех испытуемых гипотезах (удовлетворительных и неудовлетворительных).

Программа *GRINDMIX* имеет несколько режимов работы, задаваемых управляющими картами:

1. Копирование массивов *GEOM* , *GEOMC* , *FITCOR* и *SUMMARY* с одной ленты на другую.

2. Копирование только массивов *GEOM* для событий, номера которых заданы на управляющих перфокартах (в формате 8I10).

3. Копирование только массивов *GEOM* .

4. То же, что и в пункте 1, только для событий, номера которых заданы на перфокартах (в формате 8I10).

5. Копирование массивов *GEOM* для событий, номера которых заданы на перфокартах (в формате 8I10), причем последняя цифра номера события изменяется на  $\pm 1$ .

6. Копирование событий, номера которых заданы на *slice* - картах.

7. Выдача на перфокарты ( *GRIND ENTRY* , *CARDS* ) массивов для событий, номера которых заданы на перфокартах (в формате 8I10).

На печать выдаются списки переписанных и ненайденных событий.

## VI. Программа *PRDST*

Иногда бывает полезно иметь в распечатанном виде всю информацию о некоторых событиях, записанных программой *SLICE* на лентах суммарных результатов ( *DST* ). Распечатка лент *DST* с форматом, описанным в /4/, осуществляется программой *PRDST* . Выдаваться на печать может информация для всех гипотез, находящихся на *DST* , для групп или для отдельных гипотез при использовании их порядкового номера на ленте или признаков, определяемых в подпрограмме пользователя.

В заключение авторы считают своим долгом выразить благодарность О.В. Благодировой, Л.И. Гончаровой, Е. Яниковой за помощь в работе.

#### Литература

1. A.V.Belonogov, A.A.Belushkina, R.Vinaver, V.N.Vinogradov, V.V.Glagolev, E.J.Dyachkov, A.G.Zeldovich, E.V.Kozubsky, R.M.Lebedev, M.Maey, N.N.Melnikova, A.M.Moiseev, I.S.Saitov, Yu.A.Turbin, E.P.Ustenko, I.V.Chuvilo, Yu.A.Shishov. Nucl. Instr. and Meth., 20, 114-115 (1963).
2. TC Program Library, CERN, vol. 1,2,3, 1968.
3. Н.А. Буздавяна, П. Бухгальц, В.Г. Иванов, А.Ф. Лукьянцев, Д.Хаммерт, Э.Юнкерт. Сообщение ОИЯИ, 11-5079, Дубна, 1970.
4. А.Ф. Лукьянцев, И.С. Саитов. Сообщение ОИЯИ, P10-5210, Дубна, 1970.
5. А.Ф. Лукьянцев, И.С. Саитов. Сообщение ОИЯИ, 10-5840, Дубна, 1971.

Рукопись поступила в издательский отдел  
7 апреля 1972 года.