

Ц8406
P-836

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА



1302 / 2-74

1/IV-74

1 - 7671

В.И.Рудь, Л.А.Тихонова

ПРОГРАММЫ THRIFT И LINEX

ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНКЛЮЗИВНЫХ $p+p$ - И $\bar{p}+p$ -

- РЕАКЦИЙ НА ЭВМ БЭСМ-6

1974

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

1 - 7671

В.И.Рудь*, Л.А.Тихонова

ПРОГРАММЫ THRIFT И LINEX
ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНКЛЮЗИВНЫХ $p+p$ - И $\bar{p}+p$ -
- РЕАКЦИЙ НА ЭВМ БЭСМ-6

Объединенный институт
ядерных исследований
БИБЛИОТЕКА

* Научно-исследовательский институт ядерной физики
МГУ им. М.В.Ломоносова.

В настоящее время в физике высоких энергий представляет большой интерес изучение инклюзивных реакций, т.е. реакций вида

$$a + b \rightarrow X + \dots, \quad /1/$$

где в конечном состоянии фиксируется только состояние частицы X. При таком подходе реакция /1/ характеризуется набором распределений только для частицы X, тем самым происходит интегрирование по состояниям всех остальных частиц.

В 1972-1973 гг. в ОИЯИ на БЭСМ-6 был введен в эксплуатацию вариант геометрической программы THRESH^{1,2/}, в котором параметры треков определяются с учетом потерь энергии и неоднородностей магнитного поля, причем для каждого трека рассматривается набор гипотез о массах. В результате кроме геометрических параметров для каждого трека имеется еще и кинематическая информация о каждой принятой массовой гипотезе. Это дает возможность проводить обработку реакций /1/, минуя программу GRIND, что существенно сокращает время на ЭВМ.

Для проведения инклюзивного анализа pp^- и $\bar{p}p^-$ взаимодействий нами был написан ряд программ: программа сшивки двух измерений одного события THRIFT, программа подготовки ленты суммарных результатов (DST) для инклюзивного эксперимента LINEX и несколько сервисных программ.

Обработка инклюзивных реакций идет по цепочке программ:

$$\text{THRESH} \rightarrow (\text{THRIFT}) \rightarrow \text{DUMP} \rightarrow \text{LINEX} \rightarrow \text{SUMX}.$$

По программе THRIFT обрабатываются только те события, которые THRESH восстановил не полностью. Для событий, полностью реконструированных программой THRESH, перфорируются все возможные наборы информационных перфокарт /ИПК/ программой DUMP, из которых затем отбираются ИПК с гипотезами, принятыми при визуальной идентификации. Эти ИПК использует программа LINEX. Набор событий, информация о которых записана на DST, в дальнейшем подвергается статистическому анализу с помощью программы SUMX^{/1/}.

В определенной доле событий /около 30%/ программе THRESH не удается восстановить все измеренные треки. Для таких событий перемеряются только вершина, пучковый и недостающие вторичные треки. Результаты перемера также обсчитываются по программе THRESH, но выходная информация копится на отдельных лентах.

Сборка двух измерений одного события производится с помощью программы THRIFT. Исходной информацией для программы THRIFT являются две выходные ленты результатов THRESH /ЛРТ/: первая - с результатами реконструкции первого измерения и вторая - с результатами второго измерения. Программа работает следующим образом. Считав событие со второй ленты, она отыскивает на первой ленте событие с тем же номером. Найдя его, программа проверяет разницу в двух измерениях координат вершин взаимодействия. Если эта разница меньше заданного допуска, считается, что оба измерения относятся к одному событию. Далее начинается компоновка новой единицы записи для событий по результатам двух измерений. Для совпадающих точечных, трековых, fit-банков информация берется из второго измерения. Если во втором измерении есть точечные или трековые банки, не имеющие совпадения ни с одним соответствующим банком в первом измерении, то они дополняются к данным первого измерения.

Критерии совпадения объектов таковы: точечные банки считаются совпадающими, если координаты точек отличаются не больше, чем на $n\sigma$, где σ - ошибка в координате, а n - параметр. Треки считаются совпадающими, если у них одинаковый знак кривизны /заряд/, не более

чем на $k_i\sigma_i$, отличаются глубинный угол (λ), азимутальный угол (ϕ), кривизна ($1/\rho$), где σ_i - ошибка $\lambda, \phi, 1/\rho$, k_i - параметры.

Событие, собранное полностью, записывается на ленту 3. Если при реконструкции треков перемера была неудача и после сборки в событии все еще недостает хотя бы одного трека, такое событие записывается на ленту 4. Закончив сборку одного события, THRIFT считывает следующее событие с ленты 2, повторяя для него вышеописанный цикл.

Таким образом, на выходе программы THRIFT мы имеем две ленты, записанные в выходном формате THRESH. Лента 3 - лента полностью восстановленных событий - идет в окончательную обработку по цепи DUMP-LINEX. События, записанные на ленту 4, снова идут на перемер.

По своему назначению программа LINEX аналогична программе SLICE^{/1,3/}, откуда нами заимствована подпрограмма ввода и расшифровки управляющих карт. Исходным материалом для LINEX служит лента результатов THRESH /ЛРТ/ и ИПК - информационные перфокарты. Программа воспринимает два вида ИПК: масс-карты, служащие для сообщения программе информации о принятых массовых гипотезах, и Далитц-карты, указывающие, какие треки в этом событии относятся к паре Далитца и должны быть отброшены. В рамках нашего эксперимента рассматриваются лишь две гипотезы масс вторичных частиц: это либо протоны /антипротоны/, либо π -мезоны. Используется соглашение о том, что упоминание трека в масс-карте означает, что треку надо приписать массу протона. Трекам, для которых нет масс-карт, присваивается масса π -мезона. Масс-карты перфорируются программой DUMP, Далитц-карты набиваются вручную.

Программа LINEX может обрабатывать за один прогон до пяти ЛГТ и вести запись последовательно на пять лент DST. Порядок обработки ЛРТ определяется порядком расположения RUN-карт INPUT. Ленты DST записываются в порядке расположения RUN-карт OUTPUT.

Работа программы LINEX начинается с чтения и расшифровки управляющих карт. Затем вызывается подпро-

грамма STARTL, вычисляющая некоторые величины, постоянные для этого прогона. Далее вызывается подпрограмма CONTR, приводящая входные и выходные ленты в требуемое RUN-картами исходное состояние. В процессе работы LINEX подпрограмма CONTR обеспечивает автоматический переход от одной входной /выходной/ ленты к другой.

Для каждого события LINEX считывает информацию с ЛРТ, находит все масс-карты для данного события, присваивает частицам массы, выбирает информацию о треках из соответствующих fit-банков /если fit-банка нет, его подобие генерируется на основе информации в трековых банках/, вычисляет необходимые физические величины, формирует выходную единицу записи, которая состоит из заголовка, трекового массива, массива 2-частичных комбинаций и массива 3-частичных комбинаций /см. Приложение 2/.

Выборочный режим обработки ЛРТ задается картами SELECT. Событие не обрабатывается, если оно упомянуто в картах SELECT BAD, либо его нет в картах SELECT GOOD.

Если событие принято, то подпрограмма LISPAD составляет для него упорядоченный список треков, используя информацию с масс-карт. В списке на первом месте стоит пучковый трек, затем идут π^- -мезоны, антипротоны, π^+ -мезоны и протоны. После этого подпрограмма HEADST формирует заголовок события для выходной единицы записи.

Подпрограмма TRACKS формирует трековый массив, руководствуясь упорядоченным списком треков, вызывая для каждого трека подпрограмму TRACK. Подпрограмма TRACK для данного трека ищет соответствующий fit-банк и на основе информации в нем вычисляет нужные физические величины в лабораторной системе, системе центра масс и в антилабораторной системе. Пучковый трек подпрограмма TRACK обсчитывает в особом режиме.

Массивы комбинаций треков генерируются вызовом подпрограммы COMB12 для 2-частичных комбинаций и подпрограммы COMB13 для 3-частичных комбинаций.

Когда выходная единица записи полностью сформиро-

вана, она записывается на DST подпрограммой DSTWR. Когда одна лента /ЛРТ или DST /обработана полностью, то управление передается подпрограмме CONTR для перехода на следующую ленту.

Для перехода от пучка протонов к пучку антипротонов в программе LINEX необходимо и достаточно в RUN-карте BEAM задать импульс пучка отрицательным. Управляющие карты LINEX даны в Приложении 1. Формат DST описан в Приложении 2.

Работа выполнена по инициативе И.М.Граменицкого. Мы благодарны ему и В.Д.Цинцадзе за обсуждение формата DST, В.И.Молоствовой - за помощь в отладке программ. Мы также признательны сотрудникам ЛВТА Н.А.Буздавиной, Л.Доржу, А.Г.Заикиной, В.Г.Иванову, и А.Ф.Лукьянцеву за полезные консультации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Управляющие перфокарты для программы LINEX.

LINEX читает три группы управляющих перфокарт: 1. Блок данных; 2. RUN-карты; 3. УПК - информационные карты.

1. Блок данных состоит из одной либо двух карт.

Первая карта в формате A6 содержит с первой колонки слово READ, если надо читать вторую карту. Если набито NO READ, то вторая карта не нужна и для величин, вводимых с нее, в программе берутся стандартные значения.

Вторая карта в формате A6, 3X, A1, 2F10.6, 5110 сообщает программе следующие данные:

LABOR - шифр лаборатории /записывается на DST /,

X - буква алфавита, начиная с которой, идут метки остановок,

BEAMAS - масса пучковой частицы /в ГэВ/,

TARGM - масса мишени /в ГэВ/,

LHEAD - длина заголовка в выходном формате DST,

LENTRM - длина массива одного трека в выходном формате DST,

LCOM2 - длина массива одной 2-частичной комбинации в выходном формате DST,

LCOM3 - длина массива одной 3-частичной комбинации в выходном формате DST,

IFALAB - флаг, если $\neq 1$, то нет вычислений в анти-лабораторной системе для треков.

2. RUN - карты /см. табл. 1/.

Обязательная карта LIBRAR указывает, сколько (N_{in}) INPUT - лент ЛРТ должно быть обработано в данном прогоне.

На каждую ЛРТ должна быть одна карта INPUT. ЛРТ обрабатываются в том порядке, в каком стоят карты INPUT. N_{Λ} - фортранный номер ленты в карте заказа ресурса, N_{sk} - число событий, которые надо пропустить на ленте перед началом работы с ней, N_{tot} - полное число событий, которые должны быть считаны с данной ЛРТ или записаны на данную DST.

На каждую ленту DST должна быть одна карта OUTPUT. Выходную информацию LINEX пишет на ленты в том порядке, в каком стоят карты OUTPUT. Второе слово в карте OUTPUT - метка DST.

Обязательная карта BEAM задает импульс. пучка /в ГэВ/с/ со знаком заряда.

Программа сама генерирует и распечатывает карту DATA с датой счета.

Для ЛРТ могут быть употреблены карты SELECT для задания выборочного режима обработки. Число этих карт с $N_{max} \neq 0$ может быть не более 50 для GOOD и не более 50 для BAD. Число SELECT - карт с $N_{max} \neq 0$ должно быть не более 500 GOOD и не более 500 BAD.

Карта SELECT GOOD указывает группу событий на ЛРТ N_{Λ} с номерами от N_{min} до N_{max} включительно, которые надо обрабатывать.

Карта SELECT BAD указывает группу событий на ЛРТ N_{Λ} , которую не надо обрабатывать.

К одной ленте может быть несколько карт SELECT, задающих разные группы. Если $N_{max} = 0$, то группа состоит из одного события с номером N_{min} .

Если к ленте есть GOOD -запросы, то BAD-запросы к ней же игнорируются. FINISH всегда последняя RUN - карта.

Таблица

Формат	A6, 4X	A6	14	.I10	I10	F10.2	
Колонки	I	II	16	17	21	31	41
LIBRAR					< Nin >		
INPUT		COMMON	< N _Λ >		< Nsk >	< Ntot >	
OUTPUT		LINEX	< N _Λ >		< Nsc >	< Ntot >	
BEAM							импульс пучка
SELECT		GOOD	< N _Λ >		< Nmin >	< Nmax >	
SELECT		BAD	< N _Λ >		< Nmin >	< Nmax >	
FINISH							

3. ИПК-карты. Формат A1, 9X, 11O, 4X, A1, A2, 1X, A1, A2. Масс-карты перфорируются в нужном формате программой DUMP в режиме PUNCH. Далитц-карты набиваются в указанном формате вручную и содержат в первой колонке букву "E". Все масс-карты в произвольном порядке подкладываются после RUN-карты FINISH и закрываются тоже картой FINISH. Если масс-карт нет вовсе, карта FINISH все равно должна быть.

Конец работы. LINEX заканчивает работу при обработке всех входных лент, либо если на пульте в 4-тумблерном регистре включен 2 разряд.

Чтобы получить подробную распечатку 10 первых событий, нужно перед началом работы программы нажать 10 разряд 4ТР.

Ниже приводится образец колоды для счета по LINEX.

```
*NAME R U O LINEX
*ASSIGN TIME 01.00
*ASSIGN LTAPE R(1) 660
*ASSIGN FTAPE 01 R(1)
*ASSIGN FTAPE 02 R(2)
*ASSIGN FTAPE 06 W(6)
*CHECK(1) 660 *****
*CHECK(1) 676 *****
*CHECK(2) 681 *****
*CHECK(6) 672 *****
*PERSONAL LIBRARY
*NO OPT
*MAIN LINEX
*EXECUTE
READ
VEJINR X 0.938256 0.938256 36 50 6 3 1
LIBRAR 2
INPUT COMMON 2 156 870
INPUT COMMON 1 1000
OUTPUT LINEX 6 2000
BEAM
SELECT 8A0 16001400 16007950 36.6
FINISH
D 12100458 A+2
D 12281642 B+Y
E 12282880 A+2 -3
FINISH
*END FILE
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Формат DST.

Общая структура информации на DST для одного события такова.

1. Заголовок с общими характеристиками события; его длина 36 слов.

2. Массив для треков; его длина равна $50 \times NTR$, где NTR - число треков в событии, включая пучковый.

3. Массив 2-частичных комбинаций частиц; его длина равна $6 \times NCOM2$, где NCOM2 - число 2-частичных комбинаций.

4. Массив 3-частичных комбинаций частиц; его длина равна $3 \times NCOM3$, где NCOM3 - число 3-частичных комбинаций.

Области 2- и 3-частичных комбинаций представлены в эскизном варианте.

Системой пучка мы называем сферическую систему координат с центром в вершине события, которая получается соответствующим параллельным переносом и вращением камерной системы вокруг вершины взаимодействий так, чтобы пучковый трек в вершине был направлен точно вдоль оси X системы пучка.

Выражение "пространственный угол" θ между двумя векторами \vec{a} и \vec{b} означает, что

$$\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|}, \quad \text{PIH} = \pi / 2.$$

Ниже дается подробное описание формата DST. Для каждой величины указан ее тип и адрес в BOUT программы SUMX.

РАЗМЕРНОСТИ: ГЭВ-Ы , САНТИМЕТРЫ, ГРАДУСЫ.

АДРЕС тип ВЕЛИЧИНА

.....
 ОБЛАСТЬ ЗАГЛОВОКА

1 I НОМЕР ЭКСПЕРИМЕНТА.
 2 I НОМЕР КАДРА (+ПЛЕНКИ+СОБЫТИЯ)
 3 I ДАТА СЧЕТА ПО 'LINUX'-У
 4 ВСО ЛАБОРАТОРИЯ
 5 I ЧИСЛО ВТОРИЧНЫХ ТРЕКОВ Г СОБЫТИИ
 6 I ЧИСЛО P1- МЕЗОНОВ Г СОБЫТИИ
 7 I ЧИСЛО АНТИПРОТОНОВ Г СОБЫТИИ
 8 I ЧИСЛО P1+ МЕЗОНОВ Г СОБЫТИИ
 9 I ЧИСЛО ПРОТОНОВ Г СОБЫТИИ
 10 I ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ АДРЕС 1-ГО СЛОВА МАССИВА P1- ТРЕКОВ
 11 I ТО ЖЕ ДЛЯ АНТИПРОТОНОВ
 12 I ТО ЖЕ ДЛЯ P1+ ТРЕКОВ
 13 I ТО ЖЕ ДЛЯ ПРОТОНОВ
 14 I ОТНОСИТ. АДРЕС 1-ГО СЛОВА МАССИВА 2-Х ЧАСТ. КОМБ. (P1-, P1-
 15 I ТО ЖЕ ДЛЯ 3-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИЙ
 16 I ДЛИНА МАССИВА ДЛЯ ОДНОГО ТРЕКА
 17 I ДЛИНА МАССИВА ДЛЯ ОДНОЙ 2-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИИ
 18 I ЧИСЛО 2-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИИ
 19 I ДЛИНА МАССИВА ОДНОЙ 3-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИИ
 20 I ЧИСЛО 3-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИИ
 21 I ВЕРШИНА СОБЫТИЯ (КОД БУКВЫ)
 22 F X--КООРДИНАТА ВЕРШИН СОБЫТИЯ
 23 F Y--КООРДИНАТА ВЕРШИН СОБЫТИЯ
 24 F Z--КООРДИНАТА ВЕРШИН СОБЫТИЯ
 25 F Q--КВАДРАТ ЭНЕРГИИ В С.Ц.М.
 26 F SQS--ЭНЕРГИЯ В С.Ц.М.
 27 I ИСТИННАЯ МНОЖЕСТВЕННОСТЬ
 28 I ЧИСЛО 2-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИЯ (P1-, P1-)
 29 I ЧИСЛО 2-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИЯ (AP, AP)
 30 I ОТНОСИТ. АДРЕС 1-ГО СЛОВА МАССИВА 2-Х ЧАСТ. КОМБ. (AP, AP)
 31 I ЧИСЛО 2-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИЯ (P1+, P1+)
 32 I ОТНОСИТ. АДРЕС 1-ГО СЛОВА МАССИВА 2-Х ЧАСТ. КОМБ. (P1+, P1+
 33 I ЧИСЛО 2-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИЯ (P, P)
 34 I ОТНОСИТ. АДРЕС 1-ГО СЛОВА МАССИВА 2-Х ЧАСТ. КОМБ. (P, P)
 35 I ЧИСЛО 2-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИЯ (P1-, P1+)
 36 I ОТНОСИТ. АДРЕС 1-ГО СЛОВА МАССИВА 2-Х ЧАСТ. КОМБ. (P1-, P1+

.....
 ОБЛАСТЬ ТРЕКОВ

ПЕРВЫЙ ТРЕК-ПУЧКОВЫЙ. НАЧИНАЕТСЯ С АДРЕСА 37.
 В ПОРЯДКЕ ГИПОТЕЗ ТРЕКИ РАСПОЛОЖНЫ ТАК: ПН-, AP, ПН+, P.
 ТРЕКИ ВНУТРИ ГИПОТЕЗ РАСПОЛОЖЕНЫ В ПОРЯДКЕ ВОЗРАСТАНИЯ
 ЛАБ. ИМПУЛЬСА

IA=36+(ITR-1)*IB(16)

IA* 1 F ЗАРЯД ЧАСТИЦЫ
 2 F M--МАССА ЧАСТИЦЫ
 3 F PX--КОМПОНЕНТА ИМПУЛЬСА В ЛАБ. СИ-МЕ КАМЕРЫ
 4 F PY--КОМПОНЕНТА ИМПУЛЬСА В ЛАБ. СИ-МЕ КАМЕРЫ
 5 F PZ--КОМПОНЕНТА ИМПУЛЬСА В ЛАБ. СИ-МЕ КАМЕРЫ
 6 F E--ЭНЕРГИЯ В ЛАБ. СИ-МЕ
 7 F P--МОДУЛЬ ИМПУЛЬСА В ЛАБ. СИ-МЕ
 8 F OPX--ОШИБКА КОМПОНЕНТЫ ИМПУЛЬСА
 9 F OPY--ОШИБКА КОМПОНЕНТЫ ИМПУЛЬСА
 10 F OPZ--ОШИБКА КОМПОНЕНТЫ ИМПУЛЬСА

 ЛАБОРАТОРНАЯ СИСТЕМА
 11 F THETA L--ПОЛЯРИНГ УГОЛ ТРЕКА В СИ-МЕ ПУЧКА
 12 F PHI--АЗИМУТАЛЬНЫЙ УГОЛ ТРЕКА В СИСТЕМЕ ПУЧКА
 13 F L--ДЛИНА ТРЕКА

14 F DELTA B=(PB-PT)*2
 15 F DELTA T=(P T-P T)*2
 16 F (M N1S)**2
 17 F M N1S--МОДУЛЬ MISSING-МАССЫ ДЛЯ ТРЕКА
 18 F PT--МОДУЛЬ ПОПЕРЕЧНОГО ИМПУЛЬСА
 19 F PT**2
 20 F THETA B--УГОЛ ТРЕКА С ПУЧКОВЫМ
 21 F COS(THETA B)
 22 F PL ЛАБ.--ПРОДОЛЬНЫЙ ИМПУЛЬС
 23 F PL**2
 24 F V ЛАБ.--ВЫСРОТА
 25 F (E L/(P1H*SQRT(S)))--ВЕС ДЛЯ ГИСТОГРАММ
 26 F PHI T--УГОЛ МЕЖДУ ВЕКТОРОМ PT И ОСЬЮ Z В СИ-МЕ ПУЧКА

 СИСТЕМА Ц.М.
 27 F THETA B--УГОЛ ТРЕКА С ПУЧКОВЫМ
 28 F COS(THETA B)
 29 F PL --ПРОДОЛЬНЫЙ ИМПУЛЬС
 30 F PL**2
 31 F V --ВЫСРОТА
 32 F X=PL/P1MAX
 33 F (E L/(P1H*SQRT(S)))--ВЕС ДЛЯ ГИСТОГРАММ
 34 F P--МОДУЛЬ ИМПУЛЬСА
 35 F E--ЭНЕРГИЯ
 36 F PT/P1MAX

 АНТИ-ЛАБ. СИСТЕМА
 37 F THETA B--УГОЛ ТРЕКА С ПУЧКОВЫМ
 38 F COS(THETA B)
 39 F PL --ПРОДОЛЬНЫЙ ИМПУЛЬС
 40 F PL**2
 41 F V --ВЫСРОТА
 42 F P--МОДУЛЬ ИМПУЛЬСА
 43 F E--ЭНЕРГИЯ
 44 F (E L/(P1H*SQRT(S)))--ВЕС ДЛЯ ГИСТОГРАММ
 45 F LAMBDA --ИЗМЕРЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПУЧКОВОГО ТРЕКА
 46 F PHI--ИЗМЕРЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗУЧКОВОГО ТРЕКА
 47 F 1/(2.*P1*PT)--ВЕС ДЛЯ ГИСТОГРАММЫ
 48 F M T=SQRT(PT**2*M**2)--ПОПЕРЕЧНАЯ МАССА
 49 F (M N1S)**2 / 5
 50 F МОДУЛЬ ИЗМЕРЕННОГО ИМПУЛЬСА В СЛУЧАЕ ПУЧКОВОГО ТРЕКА

 КОНЕЦ МАССИВА ТРЕКА

.....
 ОБЛАСТЬ 2-Х ЧАСТИЧНЫХ КОМБИНАЦИЙ
 КОМБИНАЦИИ ИДУТ В СОРЯДКЕ:(P1-, P1-), (AP, AP), (P1+, P1+),
 (P, P), (P1-, P1+)

IA=36+NTA*IB(16)+(ICOM2-1)*IF(17)

IA* 1 F E1=EJ--ПРОИЗВЕДЕНИЕ ЭНЕРГИЙ В С.Ц.М. (ВЕС)
 2 F PHI--УГОЛ МЕЖДУ ВЕКТОРАМИ ПОПЕРЕЧНЫХ ИМПУЛЬСОВ
 3 F COS(PHI)
 4 F THETA--ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ УГОЛ МЕЖДУ ТРЕКАМИ В С. Ц. М.
 5 F COS(THETA)
 6 F EFHQ--КВАДРАТ ЭФФЕКТИВНОЙ МАССЫ КОМБИНАЦИИ

 КОНЕЦ МАССИВА 2-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИИ

.....
 ОБЛАСТЬ 3-Х ЧАСТИЧНЫХ КОМБИНАЦИЙ

IA=36+NTA*IB(16)+NCOMB2*IB(17)+(ICOM3-1)*IB(19)

IA* 1 F PSI--ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ УГОЛ РАСТВОРА 3-Х ЧАСТИЦ
 2 F COS(PSI)
 3 F EFHQ--КВАДРАТ ЭФФЕКТИВНОЙ МАССЫ КОМБИНАЦИИ

 КОНЕЦ МАССИВА 3-Х ЧАСТ. КОМБИНАЦИИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Образец колоды для счета по программе THRIFT и управляющие карты программы DUMP

```
*NAME THRIFT
*ASSIGN TIME 01.10
*ASSIGN LTAPE R(L) 660
*ASSIGN FTAPE 01 R(A)
*ASSIGN FTAPE 02 R(B)
*ASSIGN FTAPE 03
*ASSIGN FTAPE 04
*CHECK(L) 660 *****
*CHECK(A) 676 *****
*CHECK(B) 344 *****
*PERSONAL LIBRARY
*MAIN THRIFT
*MC OPT
*EXECUTE
  3. 3. 3. 3.
PUNCH
PRINT 1000
INPUT1 870
INPUT2 50
OUTPUT GOOD 3 1000
OUTPUT BAD 4 1000
SELECT BAD 16001400
FINISH
12100450 12100470 12100500 12100502 12100520 12200520 12100560
000
*END FILE
```

Формат RUN -карт тот же, что и в LINEX. Карты OUTPUT и SELECT BAD имеют тот же смысл, что и в LINEX, но одна карта SELECT исключает только одно событие. INPUT1 относится к ленте первых измерений, INPUT2 - к ленте перемеров. Наличие карты PRINT вызывает подробную распечатку скомпонованного события /здесь 1000 первых событий/. Присутствие карты PUNCH вызывает перфорацию карт SELECT BAD для событий, записываемых на ленты 3 и 4.

После карты FINISH подкладываются карты со списком событий, находящихся на ленте INPUT1. Эти карты перфорирует программа DUMP, они закрываются картой с нулем в 10 позиции.

На первой после * EXECUTE карте в формате 4F10.6 задаются числа стандартных отклонений /параметры k_1 / для $1/\rho, \lambda, \phi$ и расстояния между вершинами, в пределах которых соответствующие величины считаются совпадающими в 2 измерениях.

THRIFT заканчивает работу при нажатии на пульте 15 разряда в 4TP.

Программа DUMP вызывается с ленты 660 картой * MAIN \square DUMP, читает две управляющие карты и обрабатывает одну ЛРТ. Первая карта в формате A6 задает режим работы программы. Возможны 4 управляющих слова: LIST, LISPUN, PUNCH, EOF. В режиме LIST выдается на печать список событий, находящихся на ленте, с указанием номера события, числа измеренных и числа восстановленных треков. Режим LISPUN отличается от LIST тем, что дополнительно список номеров событий выдается на перфокарты в формате 8I10. В режиме PUNCH перфорируются и распечатываются масс-карты. В режиме EOF программа записывает END OF FILE на ленту после того числа N_{sk} событий, которое указано во второй карте (INPUT).

Вторая карта в формате A6, 4X, 2I10 с первой колонки содержит слово INPUT, далее числа N_{sk} и N_{tot} . N_{sk} - число событий, которое надо пропустить на ленте перед началом работы с ней. N_{tot} - число событий, обрабатываемых после прокрутки. Если N_{tot} не пробито вовсе, лента будет обработана целиком.

Литература

1. T.C. Program Library, CERN, V. 1, 2, 3, 1968.
2. Н.А. Буздавина, В.Г. Иванов. Сообщение ОИЯИ, P10-7191, Дубна, 1973.
3. А.Ф. Лукьянцев, И.С. Саитов. Сообщение ОИЯИ, P10-5210, Дубна, 1970.

Рукопись поступила в издательский отдел
15 января 1974 года.