

0-30



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1147

МАТЕРИАЛЫ
СЕДЬМОГО СОБРАНИЯ КОМИТЕТА
ПО ФОТОЭМУЛЬСИОННЫМ РАБОТАМ
15-17 ноября 1962 года

Дубна 1962 год

1147

МАТЕРИАЛЫ
СЕДЬМОГО СОБРАНИЯ КОМИТЕТА
ПО ФОТОЭМУЛЬСИОННЫМ РАБОТАМ
15-17 ноября 1962 года

Объединенный институт
ядерных исследований
БИБЛИОТЕКА

Дубна 1962 год

О Т Ч Е Т

седьмого собрания Комитета по фотоэмульсионным работам 15-17 ноября 1962 года

В работе Комитета принимали участие от лабораторий стран-участниц:

- | | |
|-----------------|--|
| 1. П.К.Марков | - Болгарская Народная Республика |
| 2. Г.Бозоки | - Венгерская Народная Республика |
| 3. Э.Фенивеш | - Венгерская Народная Республика |
| 4. У.Крекер | - Германская Демократическая Республика |
| 5. Г.Бейер | - Германская Демократическая Республика |
| 6. Ван Цу-цзэн | - Китайская Народная Республика |
| 7. Ду Юань-ций | - Китайская Народная Республика |
| 8. До Ин Себ | - Корейская Народно-Демократическая Республика |
| 9. Э.Скшипчак | - Польская Народная Республика |
| 10. В.Гаевски | - Польская Народная Республика |
| 11. Г. Майер | - Польская Народная Республика |
| 12. Я.Закжевски | - Польская Народная Республика |
| 13. Т.Виски | - Румынская Народная Республика |
| 14. З.Трка | - Чехословацкая Социалистическая Республика |
| 15. И.Тучек | - Чехословацкая Социалистическая Республика |
| 16. И.Врана | - Чехословацкая Социалистическая Республика |
| 17. З.Винтер | - Чехословацкая Социалистическая Республика |

От лабораторий Объединенного института ядерных исследований:

1. Щ.Цицейка - Вице-директор ОИЯИ.
2. К.Д.Толстов -
3. С.И.Любомиллов
4. В.П.Перелыгин
5. Л.В.Сильвестров
6. М.И.Подгорецкий
7. М.Г.Шафранова
8. Л.Ф.Кириллова
9. В.М.Сидоров
10. Б.А.Шахбазян
11. Н.П.Богачев

От лабораторий АН СССР и союзных республик:

1. М.И.Третьякова
2. Н.Костанашвили
3. А.Х.Виницкий
4. П.А.Горичев
5. М.М.Макаров
6. Д.С.Чернавский.

Собрание открыл вице-директор Объединенного института ядерных исследований проф. Щ.Цицейка.

Товарищи!

Разрешите мне открыть 7-ю сессию Комитета по фотоэмульсиям и от имени Дирекции Объединенного института ядерных исследований приветствовать всех присутствующих.

Вам, должно быть, известно, что международное сотрудничество в области фотоэмульсий успешно развивается. В Монголии и Вьетнаме образовались новые группы, которые включились в это сотрудничество. В качестве главного результата сотрудничества, имевшего место до сих пор, я хотел бы упомянуть доклад о неупругом взаимодействии пионов и нуклонов, сделанный д-ром Ланиусом на Женевской конференции.

К сожалению, как говорится в одной поговорке моей страны, нет света без тени. Такая тень падает также и на нашу работу: до сих пор мы смогли выполнить лишь часть плана по облучениям. В невыполнении плана существенную роль сыграли два обстоятельства: во-первых, неудовлетворительное качество эмульсий, поставляемых НИКФИ; во-вторых, тот факт, что проектирование новых каналов синхрофазотрона заняло больше времени, чем это было вначале запланировано, так что машина с начала июля больше не работала. Несмотря на это, мы надеемся, за тот короткий промежуток времени, который остается еще до конца текущего года, произвести как можно больше облучений и в начале будущего года наверстать то, что останется.

От имени дирекции я хочу вас попросить обсудить в рамках Комитета следующие проблемы и результаты дискуссии отразить в "Рекомендациях":

а) Устав Комитета по фотоэмульсиям.

Как вам известно, майская сессия Комитета поручила г-ну проф. Петржилка выработать Проект Устава. Этот проект мы благоговременно разослали всем участникам вместе с нашими замечаниями.

б) Уже давно в рамках Комитета высказывалось пожелание о создании импульсного магнитного поля мощностью около 200000 эрстед.

В связи с тем, что мастерские ОИЯИ уже перегружены, мы не можем принять на себя проектирование, которое может быть осуществлено только на основе международного сотрудничества. Таким образом, я попрошу Вас сделать точные (конкретные) предложения дирекции.

в) Мы ожидаем также от вас точных предложений в отношении двух автоматических машин для исследования ядерных эмульсий. Одна машина спроектирована в ЛВЭ группой Петухова-Каца-Бычкова в сотрудничестве с фирмой Цейсс. Вы можете осмотреть макет и судить о возможностях этой машины. К сожалению, можно уже с уверенностью сказать, что в том состоянии, в котором она находится в настоящее время, она не пригодна к эксплуатации.

Вторая машина была построена бывшим ОКБ в сотрудничестве с фирмой Цейсс. Оптико-механическая часть аппарата, изготовленная Цейссом, уже готова. Электрическая часть еще отсутствует.

Мнение специалистов, участвующих в работах комитета по фотоэмульсиям, для нас чрезвычайно важно в смысле решения о дальнейшей судьбе этих аппаратов.

г) Наконец, я хочу просить вас обсудить новые предложения по облучениям и выработать план этих облучений на 1963 год.

В заключение я хочу пожелать вам больших успехов в вашей работе.

И.о. председателя Комитета К.Д.Толстов информировал собрание о проведенной подготовительной работе и предложил следующую повестку дня, которая была принята.

I. Рассмотрение и утверждение проекта Положения о Комитете по фотоэмульсионным работам ОИЯИ.

2. Обсуждение плана дальнейших облучений и дальнейшего сотрудничества.
3. Сообщения о научных работах, выполненных на эмульсионных материалах в ОИЯИ и странах-участницах.
4. Принятие рекомендаций.

П О Л О Ж Е Н И Е

о комитете по фотоэмульсионным работам Объединенного
института ядерных исследований

Комитет по фотоэмульсионным работам

Решением дирекции ОИЯИ в мае 1960 года был создан Комитет по фотоэмульсионным работам (в дальнейшем именуемый "Комитет") как вспомогательный орган дирекции для составления плана облучения фотоэмульсий в лабораториях ОИЯИ, для помощи при развитии фотоэмульсионных работ и для улучшения сотрудничества в этих работах как в институтах СССР, так и в лабораториях стран-участниц.

Состав комитета

В состав Комитета входят:

- по одному представителю от каждой страны-участницы;
- по одному представителю от эмульсионных групп лабораторий ОИЯИ - ЛВЭ, ЛЯП, ЛЯР;
- по одному представителю от заинтересованных лабораторий СССР, расположенных в городах Москва и Ленинград, Алма-Ата и Ташкент, Тбилиси и Ереван.

Комитет избирает из своих членов открытым голосованием на срок I год председателя, зам. председателя и секретаря.

Задачи Комитета

Перед Комитетом ставятся следующие задачи:

обсуждать научно аргументированные предложения об облучении фотозмульсий на ускорителях ОИЯИ для лабораторий стран-участниц ОИЯИ;

составлять план облучений фотоэмульсий, отдавая предпочтение экспериментам более важным в научном отношении, и предлагать его дирекции ОИЯИ для утверждения;

вносить предложения о тематике исследований, проводимых методом фотоэмульсий;

вносить предложения по развитию сотрудничества между ОИЯИ и институтами стран-участниц;

вносить предложения дирекции ОИЯИ о проведении рабочих совещаний в ОИЯИ, а также в странах-участницах, по результатам фотоэмульсионных работ с целью практического ознакомления на месте и взаимной помощи, и участвовать в их подготовке и проведении;

вносить дирекции ОИЯИ предложения о направлении сотрудников фотоэмульсионных групп и лабораторий ОИЯИ в научные командировки в страны-участницы Института и о приглашении сотрудников из стран-участниц в Дубну для участия в облучении фотоэмульсионных камер и обмена опытом;

обмен научно-технической информацией между лабораториями стран-участниц Института и Советского Союза.

Заседания Комитета

Комитет собирается на свои заседания два раза в год.

Помимо членов Комитета на заседания Комитета приглашаются представители научных институтов стран-участниц и СССР для обмена информацией.

Правом решающего голоса обладают только члены Комитета.

Программа заседаний

В начале заседания председатель Комитета делает отчет о выполнении решений предыдущего заседания и вносит предложение о программе работы Комитета, которая утверждается членами Комитета, участвующими в заседании.

Главным пунктом программы должны являться: обсуждение результатов научных исследований, обсуждение предложений на облучение фотоэмульсий, составление плана облучений на следующее полугодие.

В конце заседания принимаются рекомендации Комитета.

Протоколы и издание материалов Комитета

На каждом заседании Комитета составляется протокол, который должен включать в себя все основные вопросы, обсужденные на Комитете, и рекомендации Комитета.

Протокол составляется председателем и секретарем Комитета не позднее 15 дней после проведения заседания Комитета.

Аннотации научных сообщений и заявки на эксперименты в письменном виде (2 экз) должны представляться секретарю Комитета до заседания Комитета.

Оформленные материалы заседания поступают в издательский отдел ОИЯИ и издается как препринт с наименованием "Материалы работы Комитета по фотоэмульсионным работам".

Ответственность за правильность протокола несет председатель Комитета.

Материалы Комитета посылаются всем членам Комитета, а также институтам и лабораториям стран-участниц ОИЯИ, участвующим в исследованиях методом фотоэмульсий.

Заключительное постановление

Настоящее положение утверждено дирекцией Объединенного института ядерных исследований "24" декабря 1962 года.

ИНФОРМАЦИЯ О ПУЧКАХ ЧАСТИЦ ОТ СИНХРОФАЗОТРОНА

И.В. Чувило

Сейчас на нашем ускорителе готовится целый ряд опытов и создаются новые пучки, К-мезонные и антипротонные, для осуществления которых требуются очень сложные технические устройства, а для монтажа и запуска довольно значительное время. Поэтому на этот год возможностей облучения у нас в некотором смысле существенно

меньше. В частности, нам пришлось свернуть часть пучков, а новые разворачивать в более трудных условиях. Как известно, кольцо магнита ускорителя имеет четыре прямолинейных участка, один из которых используется для инъекции, в двух размещены ускоряющие системы, а из четвертого выводятся пучки заряженных частиц в измерительный павильон нашего ускорителя. Из этого прямолинейного участка сейчас имеется три пучка. Во-первых, это пучок отрицательных Π -мезонов с максимальным импульсом 7 Бэв/с и, регулируя токи в линзах и магнитах, а также меняя момент сброса пучка протонов на мишень, можно изменять значение импульса частиц в этом пучке. Пучка Π -мезонов с импульсом порядка 9 Бэв у нас сейчас нет. Затем, из этого прямолинейного участка выводится пучок отрицательных Π -мезонов с импульсом 3,8 Бэв/с. Значение импульса частиц в этом пучке очень хорошо определено. В канале имеются системы линз и магнитов, которые формируют очень хорошие формы пучка с разбросом по импульсам порядка 1%. Наконец, в измерительный павильон будут выведены пучки частиц с импульсом около 2 Бэв/с как положительных, так и отрицательных, что делается путем выбора направлений токов в магнитных системах формирования пучка. Из ускорителя выводится также пучок положительных частиц — протонов и Π^+ -мезонов с небольшой примесью μ -мезонов и K -мезонов. Импульс частиц в этом пучке может меняться от 2 до 5,3 Бэв/с. Работает аппаратура также в двух пучках нейтронов, выводимых в прямолинейных участках с ускоряющими системами.

В одном из окон магнита ускорителя выводится внутрь кольца пучок медленных положительных K -мезонов, в котором находится ксеноновая пузырьковая камера. Так выглядит сейчас набор действующих пучков, в которых, в принципе, возможно облучение эмульсии с разумной интенсивностью.

А Н Н О Т А Ц И ИО ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ПРОТОН-НУКЛОННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ
ПРИ 9 БЭВ

М.Новак, И.Пернегр, В.Симак

Рассматривается передача четырехмерного импульса и образование изобар на основе экспериментальных данных о серых протонах отдачи в 150 случаях протон-нуклонных взаимодействий. На основе однопикетной модели показано, что мезон-нуклонный резонанс $T=3/2$ играет важную роль во взаимодействиях, имеющих протон отдачи с энергией меньше 200 Мэв.

ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ π -МЕЗОНОВ С
НУКЛОНАМИ ПРИ ЭНЕРГИИ 7 БЭВ.

Я.Бем, В.Петржилка, М.Сук

В работе показано, что при исследовании взаимодействия при энергии 7 Бэв представляется возможным отобрать случаи, которые могут быть описаны моделью с обменой одним пионом. Среди 169 анализированных звезд с идентифицированным протоном отдачи было примерно 17 случаев, соответствующих схеме с одним нуклоном в нижней вершине, и максимальное количество случаев с нуклоном и π -мезоном в нижней вершине - 84. Для второй группы распределение

масс частиц, испускаемых в нижней вершине, показывает максимум в области массы нуклонной изобары ($T=3/2$). Распределение масс частиц, испускаемых из верхней вершины не противоречит образованию ρ и η мезонов. Квадрат величины q — импульса, обменивающегося пиона, находится, главным образом, в области малых значений, что согласуется с моделью Салцмана.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ФАКТЫ, УКАЗЫВАЮЩИЕ НА ВОЗМОЖНОСТЬ
СУЩЕСТВОВАНИЯ РЕЗОНАНСНЫХ КК-СИСТЕМ

А.Х.Виницкий, Ш.С.Такибаев

ИСПУСКАНИЕ ДВУХЗАРЯДНЫХ ЧАСТИЦ В ПРОТОН-ЯДЕРНЫХ
СТОЛКНОВЕНИЯХ ПРИ 9 БЭВ

Ж.С.Такибаев, Е.В.Шалыгина

О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БЫСТРЫХ ЧАСТИЦ С ЯДРАМИ

К.Д.Толстов

Показано, что дисперсия импульсов протона в неупругих столкновениях при энергии 9 Бэв и π^- - π столкновениях при 7 Бэв, а также данные по неупругим столкновениям с ядрами протонов в

интервале энергии 9–27 Бэв – согласуются с механизмом последовательных столкновений налетающей частицы с нуклонами ядра. Проводится дискуссия с методикой и выводами работ [1], [2] и [3], где изучались столкновения с ядрами. Показано, что ряд нестрогостей в этих работах повлиял на заключение о справедливости туннельного механизма и о различии в коэффициентах неупругости при энергиях 9–27 Бэв, например в работах [1] и [2] опущен весьма существенный геометрический фактор, учитывающий вероятность нахождения электрон-позитронной пары, при продолжении релятивистских частиц навстречу первичному пучку по методу Кинга.

В работе [3] не учтено наличие вторичных протонов, имеющих угол с направлением пучка больше 3° .

Л и т е р а т у р а :

1. E. Friedlander et al., Phys. Rev. Lett., 7, 25 (1961).
2. E. Friedlander et al., Phys. Rev., 127, 427 (1962).
3. A. Barzago-Galtieri et al., Nuovo Cim., XXI, 469 (1961).

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ТЯЖЕЛЫХ ГИПЕРФРАГМЕНТОВ

1. Образование тяжелых гиперфрагментов во взаимодействиях Π^- -мезонов с импульсом 4.5 Бэв/с с ядрами фотозумульсии.

Я.Закжевски, Д.Х.Давис и О.Скьегестад

Изучено образование гиперфрагментов во взаимодействиях Π^- -мезонов с импульсом 4.5 Бэв/с с ядрами фотозумульсии. Анализ

проводился на материалах, полученных раньше Сильверштайном. Показано, что в большинстве двойных звезд с соединяющим треком длиной $< 10 \mu$ гиперфрагменты являются очень тяжелыми (с массовыми числами в пределах примерно от 40 до 100), а не легкими как предполагалось раньше. Кажется, что предыдущая ошибочная идентификация ведет к завышению оценки отношения числа распадов легких гиперфрагментов (например, лития и бериллия) происходящих безмезонным и мезонным образом, а также к завышению оценки отношения Λ^0 распадов, стимулированных нейтронами и протонами, для таких гиперфрагментов.

2. Рассеяние ионов аргона на ядрах фотоэмульсии.

М.Даныш, Я.Закшевски

Чтобы определить минимальную передачу импульса, необходимого для образования регистрируемого следа в фотоэмульсии тяжелыми гиперфрагментами, исследовано рассеяние ионов аргона на ядрах фотоэмульсии. Показано, что эта передача импульса в условиях нашего опыта не менее около 500 Мэв/с.

О ВОЗМОЖНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИМПУЛЬСА ЧАСТИЦ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Э.Маркуич, Э.Скжипчак

Предлагается метод облучения эмульсионной стопки с воздушными задачами в импульсном магнитном поле напряженностью ок 200 кгаусс. Благодаря отсутствию большей части плотной среды на пути частиц (как первичных, так и вторичных) можно существенно

уменьшить ошибку определения импульса, обусловленную многократным кулоновским рассеянием. Благодаря тому, что все измерения магнитного отклонения ведутся по отношению к пучковым следам (перпендикулярное облучение), можно уменьшить также ошибку в определении координат на следе (по сравнению с горизонтальным облучением).

Приводятся оценки, рассчитанные для облучения рассматриваемой эмульсионной камеры в геометрии существующих магнитных катушек.

В итоге ожидается увеличение точности в несколько раз по сравнению со случаем стандартного облучения в сильном магнитном поле.

(Статья печатается в *Nuclear Instruments and Methods*).

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

В 48 КИЛОГАУСС К ЯДЕРНЫМ ЭМУЛЬСИЯМ

Э.А.Лопатина, Л.Г.Попова, К.Д.Толстов,
Б.А.Шахбазян

Магнитное поле в 48 килогаусс создано в цилиндрическом объеме диаметром 80 мм и высотой 26 мм при помощи наконечников специальной формы. В этом поле облучена π^- -мезонами импульса 3,85 Бэв/с эмульсионная стопка из 46 слоев размерами $100 \times 100 \times 0,4$ мм³.

Показано, что при длинах треков, больших 2,7 см, Знак заряда определяется надежно.

Измеряется также импульс по магнитной кривизне и вероятность положительного знака заряда частицы. Проверена надежность нескольких способов исключения магнитной кривизны и ложного рассеяния треков частиц.

Измерения выполнены, как на треках первичных частиц, так и на треках вторичных частиц.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ ЧАСТИЦ ПО МНОГОКРАТНОМУ
РАССЕЯНИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА МАКСИМАЛЬНОГО ПРАВ-
ДОПОДОБИЯ

Л. Яноши

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСТАНТЫ РАССЕЯНИЯ В ЭМУЛЬСИИ
НИКФИ

Г. Бозоки, Е. Гамбоши

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОСМОТРА "ВДОЛЬ
ГРУППЫ СЛЕДОВ"

Л. Ф. Кириллова, М. Г. Шафранова

Для изучения упругого р-р рассеяния при энергии 8,35 Бэв был применен просмотр "вдоль группы следов".

Просматривалась пропитанная водой эмульсионная камера, облученная перпендикулярно плоскости эмульсии.

Эффективность однократного просмотра для нахождения событий упругого р-р рассеяния на углы $> 0,5^\circ$ в лабораторной системе координат оказалась $> 90\%$, независимо от ионизации протона отдачи.

В результате применения данного просмотра в области углов рассеяния $> 8,5^\circ$ с.ц.м., значения сечений, полученные в данной работе оказались систематически выше, чем ранее опубликованные, где применялся обычный просмотр "по площади".

Угол в с.ц.м.	$dZ/d\Omega$ $\mu\text{б/стерад}$ Получено ранее	$dZ/d\Omega$ $\mu\text{б/стерад}$ Новые данные
$8,5^\circ - 10,5^\circ$	$35,9 \pm 5,5$	$53,4 \pm 10,7$
$10,5^\circ - 12,5^\circ$	$13,3 \pm 2,9$	$36,2 \pm 8,9$
$12,5^\circ - 14,5^\circ$	$6,5 \pm 2,1$	$15,4 \pm 4,9$

В этой области углов эффективность регистрации событий по площади низка и неоднотипность их играет существенную роль.

КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАБЛЮДЕНИЙ И ОЦЕНКА ИСТИННОГО ЧИСЛА СОБЫТИЙ^{х)}

С.Н.Соколов, К.Д.Толстов

Показано, что обычная процедура расчета полного числа событий по результатам двух независимых наблюдений приводит к грубым просчетам, если события неоднородны по трудности их обнаружения или эффективность наблюдений не постоянна во времени. Даны правила проверки эффективности наблюдений для числа просмотров больше двух: сравнением опытного и расчетного числа событий, найденных только в одном просмотре, или сравнением опытного числа событий, найденных в одном просмотре и оценка этого числа по результатам

х) Препринт ОИЯИ I085.

двух следующих просмотров.

В случае трех просмотров оценка истинного числа событий

" n " производится по формуле:

$$n = \frac{m_1 m_{32} + m_2 m_{13} + m_3 m_{12}}{2 m_{123}} - \sqrt{\left(\frac{m_1 m_{32} + m_2 m_{13} + m_3 m_{12}}{2 m_{123}}\right)^2 - \frac{2 m_1 m_2 m_3}{m_{123}}}$$

где m_1 - число событий, найденных в первом просмотре
 m_{12} - " " в двух просмотрах
 m_{123} - " " в трех просмотрах

Стандартная ошибка числа " n " приближенно выражается формулой:

$$\sigma_n = \sqrt{n \left[1 + \left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon} \right)^3 \right]}$$

где ε - средняя эффективность трех просмотров:

$$\varepsilon = \frac{1}{3} (\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3).$$

ИСПУСКАНИЕ ФРАГМЕНТОВ Li^8 ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ПРОТОНОВ ЭНЕРГИИ 9 И 24 ГЭВ С ТЯЖЕЛЫМИ ЯДРАМИ ЭМУЛЬСИИ

В.Гаевски, П.Зелински, Е.Пневски,
 Т.Пневски, М.Семинска, Я.Солтан,
 К.Солтынски, И.Сухожевска,
 К.Фальковски.

Собрано ок 16000 звезд с $N_k > 8$ при взаимодействии протонов энергии 9 Гэв с тяжелыми ядрами эмульсии, среди них 188 - с фрагментами Li^8 и ок. 12000 таких же звезд при взаимодействии протонов с энергией 24 Гэв, среди них 197 с фрагментами Li^8 .

Добавочно найдено 1340 звезд с $N_B > 27$ при взаимодействии протонов 9 Гэв и среди них 70 с фрагментами L_i^8 . Проведен очень тщательный анализ эффективности наблюдения этих наборов. Исследована вероятность испускания фрагментов в зависимости от N_B звезд. Показано, что вероятность испускания медленно растет с энергией первичной частицы от $(1,88 \pm 0,18)\%$ при энергии 9 Гэв до $(2,49 \pm 0,21)\%$ при энергии 24 Гэв. Получены угловые распределения в лабораторной системе координат с $F/B = 1,47 \pm 0,21$ при энергии 9 Гэв и $F/B = 1,57 \pm 0,22$ при энергии 24 Гэв. Показано, что можно найти такие системы координат движущиеся со скоростью $\beta = 0,012 \pm 0,002$ для энергии 9 Гэв и $\beta = 0,015 \pm 0,002$ для энергии 24 Гэв, в которых угловые распределения не отличаются от изотропного больше чем на одно стандартное отклонение. Средний спектр энергии обладает в этих системах отсчета параметрами $T = 15 \pm 1$ Мэв и $V = -2 \pm 1$. Они отличаются от параметров, обычно принимаемых в теории испарения. С другой стороны, показано, что зависимость температуры от N_B выведена из энергетических спектров, согласуется с той же зависимостью, выведенной и экспериментального роста вероятности испускания фрагментов с ростом N_B . Значения температур получались из общих формул теории испарения при предположении, что N_B пропорциональна энергии возбуждения ядра.

УПРУГОЕ РАССЕЯНИЕ ПРОТОНА НА ПРОТОНЕ ПРИ ЭНЕРГИИ 8,35 БЭВ.

До Ин-себ, Л.Ф.Кириллова, М.Г.Шафранова

В результате применения способа просмотра вдоль группы следов на эмульсионной камере, пропитанной водой, было обнаружено,

что сечение в области углов рассеяния $> 8,5^{\circ}$ с.д.м., полученное в более ранних работах было занижено. Полученные в данной работе значения сечений приводятся в таблице.

Таблица. Дифференциальное сечение упругого р-р рассеяния при энергии 8,35 Бэв.

θ с.д.м.	$t \left(\frac{B\lambda b}{c}\right)^2$	$\frac{d\sigma}{d\Omega}$ $\frac{\mu\sigma}{\text{степ}}$
$1,5^{\circ}+2,5^{\circ}$	0,0048	154 ± 33
$2,5^{\circ}-4,5^{\circ}$	0,0146	130 ± 13
$4,5^{\circ}-6,5^{\circ}$	0,0361	90 ± 9
$6,5^{\circ}-8,5^{\circ}$	0,0671	$65,8 \pm 6,5$
$8,5^{\circ}-10,5^{\circ}$	0,1078	53 ± 11
$10,5^{\circ}-12,5^{\circ}$	0,1577	$36,2 \pm 8,9$
$12,5^{\circ}-14,5^{\circ}$	0,2174	$15,4 \pm 4,9$

Полное сечение упругого рассеяния $\sigma_{\text{упр}} = 10,8 \pm 0,8$ мб. Результаты анализируются в рамках полюсопомощи Редже в предположении, что играет роль только вакуумный полюс:

$$\frac{16\pi^2}{k^2 \sigma_t^2} \frac{d\sigma}{d\Omega} = F(t) \left(\frac{s}{2M^2}\right)^{2[L(t)-1]}$$

При $t < 0,5 \left(\frac{B\lambda b}{c}\right)^2$ функция $F(t)$ представляется в виде $F(t) = e^{\lambda_1 t}$. Положив $L(t) = 1 + \lambda_2 t$,

имеем:

$$\frac{16\pi^2}{k^2 \sigma_t^2} \frac{d\sigma}{d\Omega} = e^{B(s)t},$$

где $B(s) = \lambda_1 + 2\lambda_2 \ln \frac{s}{2M^2}$;

коэффициенты λ_1 и λ_2 определялись по совокупности данных по упругому р-р рассеянию в области энергий от 3 до 16 Бэв.

$$\lambda_1 = (2,7 \pm 1,0) \quad (\text{с/Бэв})^2$$

$$\lambda_2 = (1,2 \pm 0,2) \quad (\text{с/Бэв})^2$$

ИССЛЕДОВАНИЕ УПРУГОГО Р-Р РАССЕЯНИЯ С ПОМОЩЬЮ ТОНКОЙ
ПЛЕНКИ $(\text{CH}_2)_n$, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ В КАЧЕСТВЕ ВНУТРЕН-
НЕЙ МИШЕНИ УСКОРИТЕЛЯ

Б.Беккер, Л.Ф.Кириллова, В.А.Никитин,
А.А.Номофилов, В.А.Свиридов, Л.Н.Стру-
нов, В.Пантуев, М.Н.Хачатурян,
М.Г.Шафранова

В основе эксперимента лежит идея реализации многократного прохождения внутреннего пучка протонов ускорителя через мишень-пленку, что дает возможность существенно уменьшить размеры мишени.

Схема опыта такова:

Внутренний пучок ускорителя проходит через мишень-пленку толщиной 2μ , протоны отдачи регистрируются фотоэмульсионными камерами, расположенными на расстоянии 3 м от мишени. Основной задачей эксперимента является исследование хода дифференциального сечения упругого р-р рассеяния в области малых передач импульсов, где можно наблюдать интерференцию кулоновской и ядерной амплитуд рассеяния.

В настоящее время выделено 13.000 протонов отдачи, соответствующих упругому рассеянию протона на протоне при энергиях

6 Бэв и 10 Бэв в области углов 2° - $9,5^{\circ}$ в с.ц.м. Данные анализируются по схеме полюсологии Редже.

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ИОНИЗАЦИИ В ЯДЕРНЫХ ФОТОЭМУЛЬСИЯХ

Э.Винтер, Э.Проуза

В работе описан принцип работы полуавтоматического устройства для измерения ионизации в ядерных фотоэмульсиях. Использован микроскоп "Користка Р-4", столик которого приводится в движение мотором. Скорость измерения составляет 83 μ /мин. Движение микроскопа переводится в электрические импульсы, которые обрабатываются радиотехнической аппаратурой и дают информацию относительно длины трека, длины разрывов и числа разрывов, что позволяет точно определить ионизацию частицы.

УПРУГОЕ π^- -P РАССЕЯНИЕ ПРИ 4,0 БЭВ/С

Э.Ф.Корбел, М.Г.Шафранова, А.И.Златева,
П.К.Марков, Т.С.Тодоров, Х.М.Чернев
Н.Далхажав, Тувдендорж

Упругое рассеяние π^- -мезонов на протонах изучалось с помощью фотоэмульсионных камер, пропитанных этиленгликолем $(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2)$. Камеры были облучены в пучке π^- -мезонов с импульсом $(4,0 \pm 0,6)$ Бэв/с на синхрофазотроне ОИЯИ перпендикулярно плоскости эмульсионных слоев. Всего найдено 295 случаев упругого рассеяния.

Ниже приводятся предварительные данные по дифференциальному сечению. Данные анализируются в рамках полюсологии Редже по формуле *Loveface*:

$$\frac{d\sigma}{d\Omega} = 1,8138 q^2 S^{-0,298} - 2,7 \eta^2$$

η	θ° с.ц.м.	$d\sigma/d\Omega$ мбн/стер.	
		Ф-ла <i>Loveface</i>	эксперимент
0,0258	2,5-5,5	25,6	23 ± 3
0,069	5,5-8,5	23,7	$17,4 \pm 2,1$
0,124	8,5-11,5	20,1	$12,8 \pm 1,5$
0,181	11,5-14,5	15,0	$9,0 \pm 1,2$

РЕКОМЕНДАЦИИ

Комитет принял следующие рекомендации:

1. Представить проект устава, выработанный эмульсионным комитетом, на рассмотрение дирекции ОИЯИ.

2. Совецание отмечает положительный итог по разработке просмотрового автомат АПФ-I - наличие работающего макета, на основании чего может быть составлено техническое задание на изготовление промышленного образца (скорость - $50 \text{ мм}^2/\text{час}$, угловое разрешение в плоскости эмульсии - $0,5^\circ$).

Была выяснена принципиальная возможность изготовить на предприятии К.Цейсс Иена в годичный срок оптико-механическую часть автомата.

Совещание отмечает целесообразность продолжения работ и изготовление небольшой партии установок АПФ-I в промышленности, о чем и ходатайствует перед дирекцией ОИЯИ.

3. Заслушав сообщение представителя ВЭБ/К Цейсс Иена д-ра Байера об изготовлении первого экземпляра автоматической приставки к микроскопу КСМ-I и о готовности проекта геометрического микроскопа, просить заинтересованные лаборатории в более короткий срок представить заявки на изготовление приборов. (Изготовление будет начато по получении заявок примерно на 30 приборов).

4. Отметить положительный итог совместных работ по исследованию неупругих $\pi^- - N$ взаимодействий при энергии 7 Бэв, представленных в виде доклада на XI ежегодной конференции по физике высоких энергий в Женеве.

Поддержать предложение проф. Петржилки В.В. о проведении совместной работы по исследованию $\pi^- - N$ взаимодействий при энергии 3,8 Бэв в сотрудничестве с камерной методикой, как продолжение исследований, ранее выполненных при энергии 7 Бэв.

5. Считать важным вопросом дальнейшее повышение качества эмульсии НИКФИ-Р.

6. Продолжить работы по исследованию качества эмульсии АГФА и применению ее в практических опытах.

7. Произвести испытания эмульсий толщиной 600 микрон в производственном масштабе, а также мелкозернистых эмульсий типа МР НИКФИ.

8. Считать целесообразным созыв рабочего совещания по ложному рассеянию и методике измерения многократного рассеяния до следующего заседания эмульсионного комитета.

9. Принять к сведению информацию дирекции ЛВЭ о возможности создания в 1963 году установки с импульсным магнитным полем, при условии помощи от стран-участниц в изготовлении импульсной катушки и присылки инженерно-технического персонала для проектных работ и наладки. В связи с этим, просить дирекцию ОИЯИ оказать содействие.

10. Провести испытания установки СЦУ на пучке π^+ - мезонов ~ 5 Бэв, а также рабочее облучение эмульсий в этом пучке. Для проведения этих работ необходимо направить сотрудников из заинтересованных лабораторий.

11. Подчеркнуть необходимость командирования в ОИЯИ сотрудников из лабораторий стран-участниц для помощи в выполнении их заказов на облучение.

12. Считать целесообразным созвать во втором полугодии 1963 года совещание по фотохимической обработке ядерных эмульсий.

13. Принять меры к быстрейшему выполнению заявок на облучения по плану 1962 г. и дополнить план вновь поступившими заявками, которые утверждены настоящим собранием комитета.

И.о.Председателя комитета

К.Д.ТОЛСТОВ

"УТВЕРЖДАЮ"

Вице-директор ОИЯИ

проф. Щ.Г.Цицейка

" 3 " декабря 1962 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПЛАН

облучений, принятый УП собранием Комитета по фотозумльсионным работам

№ пп	Организация	Научная или методическая задача	Характер облучения	К-во и тип фотозумльсии	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	ЦИФИ Академии наук Венгерской Народной Республики	Исследование метода ак. Яноши для определения энергии	π^- - мезоны 7 Бэв/с и 3-4 Бэв/с интенсивность 10^4 . Пучки направить под углом 15° друг к другу	НИКФИ-Р 400мк 20 шт $10 \times 20 \text{ см}^2$	
2.	Исследовательский отдел физики высоких энергий Цейтен, ГДР	Исследование $\pi^- N$ - взаимодействий	π^- - мезоны 7,5 Бэв/с интенсивность $5 \cdot 10^3 \leq J \leq 10^4 \text{ з/см}^2$	100-150 слоев НИКФИ-Р 2 $10 \times 20 \text{ см}^2$ 400 мк	Последние слои этой стопки должны быть облучены под разными углами. Проявить в Мирсдорфе
3.	Исследовательский отдел физики высоких энергий Цейтен, ГДР	Исследование $\pi^- N$ - взаимодействий	Два облучения π^- - мезоны 3,8 Бэв/с в магнитном поле 48 тыс. эрст.	НИКФИ-Р 400 мк $10 \times 20 \text{ см}^2$	Для проявления послать в Мирсдорф
4.	"-	Исследование ложного рассеяния	π^- - мезоны 7 Бэв/с и 3 Бэв/с интенсивность $5 \cdot 10^3 \leq J \leq 10^4 \text{ з/см}^2$ Пучки направить под углом 15° друг к другу	НИКФИ-Р 400 мк $20 \times 10 \text{ см}^2$ 20 шт	"-

1	2	3	4	5	6
5.	Исследовательский отдел физики высоких энергий Цейтен, ГДР	Исследование ложного рассеяния и искажений	π^- - мезоны 3 Бэв/с и 7 Бэв/с интенсивность $5 \cdot 10^8$ под разными углами	НИКФИ-Р 400 мк $10 \times 20 \text{ см}^2$ по 2 слоя для каждого угла	Для проявления послать в Мирсдорф
6.	Институт ядерной физики АН Казахской ССР	$\pi^- - N$ неупругие взаимодействия	π^- - мезоны 7,5 Бэв/с интенс. $(2-4) \cdot 10^4$ част/см ² вдоль	НИКФИ-Р 125 сл. $10 \times 20 \text{ см}^2$ 400 мк	
7.	РИАН	Изучение многозарядных частиц, возникающих при расщеплении ядер	Протоны 2 и 9 Бэв/с. Геометрия опыта и условия облучения, аналогичные опыту по р-р рассеянию в гр. Никитина и Свиридова. Интенсивность максимальная	$10 \times 10 \text{ см}^2$ 300 мк 100 шт	Ответствен. Ложкин О.Б. Горичев П.А.

"СОГЛАСОВАНО"

Зам. директора ЛВЭ ОИЯИ

И.В.Чувило

" 1 " декабря 1962 г.