

сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
дубна

Б 20

P1-88-503 e

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИБАРИОННЫХ СОСТОЯНИЙ
В $d\bar{p}$ -ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ
ПРИ ИМПУЛЬСЕ 3,33 ГэВ/с

1988

Я.Балгансурен, Н.А.Буздавина, В.В.Глаголев, А.Г.Заикина, В.Г.Иванов,
Р.М.Лебедев, В.В.Первушов, Г.Д.Пестова, Т.Эрдэнэдэлгер
Объединенный институт ядерных исследований, Дубна

М.Семан, Л.Шандор, Б.Пастирчак
Институт экспериментальной физики САН, Кошице

Й.Хлавачова, Г.Мартинска, Й.Урбан
Университет им. И.Й.Шафарика, Кошице

Л.В.Костицына, К.У.Хайретдинов
Физический институт им. П.Н.Лебедева АН СССР, Москва

А.К.Качарава, Д.Г.Мирианашвили, М.С.Ниорадзе, З.Р.Салуквадзе
Институт физики высоких энергий ТГУ, Тбилиси

С.С.Шиманский
Институт физики высоких энергий АН КазССР, Алма-Ата

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время в двухнуклонных системах, образующихся в NN-соударениях и во взаимодействиях частиц с ядрами, обнаружены новые эффекты, которые могут быть интерпретированы как дибарионные резонансные состояния ^{/5-21/}.

Дибарионные резонансы предсказываются также рядом теоретических моделей, в том числе

- моделью кварковых мешков ^{/1/},
- моделью соединенных струн, в которой шесть кварков связаны между собой струнами ^{/2/},
- ротационной моделью, которая предсказывает резонансы как семейство возбужденных состояний двухнуклонной системы ^{/3/},
- потенциальной нуклон-нуклонной моделью, исследующей слабо-связанные системы и резонансы ^{/4/}.

Известен целый ряд экспериментальных работ, посвященных проблеме дибарионов. Это работы по исследованию NN-рассеяния ^{/5,6/}, фоторасщепления дейтрона ^{/7,8,9/}, пион-дейтронных взаимодействий ^{/10/} и адрон-ядерных взаимодействий ^{/11-21/}.

Последний класс исследований выполнен в основном с помощью трековых камер. Несмотря на относительную статистическую бедность этих работ, наблюдение особенностей в спектрах эффективных масс представляет особую ценность ввиду возможности их прямой интерпретации.

Неослабевающее внимание экспериментаторов к поиску узких состояний (с шириной $10 \div 50$ МэВ) связано с тем, что не ясен один из основных вопросов: что такое дибарион — проявление эффектов ядерной структуры (резонанс в NN π -, ND- или $\Delta\Delta$ -системах) или экзотическое б_q-состояние?

В настоящее время сложилась ситуация, когда новые достоверные экспериментальные данные могут помочь, во-первых, ответить на вопрос, существуют ли дибарионы вообще, и, во-вторых, если они существуют, понять их природу и установить хотя бы феноменологическую систематику ^{/22/}.

В данной работе мы представляем новые результаты по исследованию двухнуклонных особенностей, наблюдавшихся ранее во взаимодействиях ядер дейтрона с протонами ^{/11-14/}.

ЭКСПЕРИМЕНТ

Работа выполнена с помощью 100-см водородной пузырьковой камеры, экспонированной в пучке ядер дейтрона с импульсом 3,33 ГэВ/с.

Экспериментальный материал содержит два набора данных: первый из них — это d^{\dagger} -взаимодействия, полученные с неполяризованным пучком еще в начале 70-х годов ^{/23/}, и второй — новые данные, накопленные в настоящее время в поляризованном пучке. События измерялись на сканирующем автомате NPD. Математическая обработка проводилась на ЭВМ CDC-6500 с помощью специализированной высокоавтоматической системы программ ^{/24/}, которая позволила в достаточно сжатые сроки накопить большой экспериментальный материал.

Методический анализ d^{\dagger} p-взаимодействий показал их идентичность по основным характеристикам с d^{\dagger} p-взаимодействиями, что позволило объединить оба набора данных.

Полное число d^{\dagger} p-взаимодействий на ленте суммарных результатов составило 114696 событий.

Для физического анализа на предмет поиска двухнуклонных резонансов были отобраны каналы:

$$d^{\dagger} p \rightarrow p p n - 47298 \text{ событий} \quad (1)$$

$$d^{\dagger} p \rightarrow p \pi^{+} p n - 24124 \text{ события} \quad (2)$$

Известно, что реакция развала дейтрона (1) может идти как с изменением зарядового состояния протона мишени (реакция перезарядки), так и с его сохранением (прямой развал). Набор событий, в которых самой быстрой (в системе покоя дейтрона) частицей является нейтрон, будем называть перезарядкой, а остальные — прямым развалом. После применения такого разделения оказалось:

39375 событий прямого развала — $d^{\dagger} p \rightarrow (p n) p$,

7923 события перезарядки — $d^{\dagger} p \rightarrow (p p) n$.

Применяемая методика исследований: пучок ускоренных ядер и 4 π -геометрия позволили практически без потерь получить данные об этих реакциях.

Подробности выделения реакций можно найти в работах ^{/11-14/}.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Прежде чем анализировать спектры эффективных масс двух нуклонов в процессах (1) и (2), в которых наблюдались два сигнала, в более ранних работах ^{/11-14/}, мы хотели бы аргументировать процедуру выделения кинематической области, где образование двухнуклонных систем ожидается более обильным.

В случае реакции (1) мы не берем в расчет комбинации с участием лидирующего нуклона. То есть, далее речь пойдет о паре медленных нуклонов в системе покоя ядра. Для прямого развала берутся p -комбинации, тогда как для событий перезарядки — комбинации двух протонов.

Данные о реакции $d^{\dagger} p \rightarrow p p n$ ^{/28/}, свидетельствуют о том, что этот процесс в основном идет с участием одного нуклона дейтрона, тогда как другой является зрителем. В связи с этим трудно ожидать заметных отклонений от гладкого распределения для эффективных масс двух нуклонов. Действительно, как видно из рис. 1, распределения эффективных масс p - и $p p$ -пар не показывают заметных особенностей.

Поэтому, чтобы выбрать класс взаимодействий, где образование дибарионных систем более вероятно, следует отбирать лишь те события, в которых во взаимодействие вовлечены минимум два нуклона ядра. В случае дейтрона это соответствует отбору беспроспекторных событий.

Методом выделения беспроспекторных событий может служить обрезание снизу по импульсу самого медленного из наблюдаемых в реакции нуклонов. Один из способов выбора такого обрезания был предложен в работе ^{/13/}, где выделялся класс неупругих событий с рождением и поглощением виртуального π -мезона. Импульсные распределения самых медленных нуклонов из такой группы неупругих событий при-

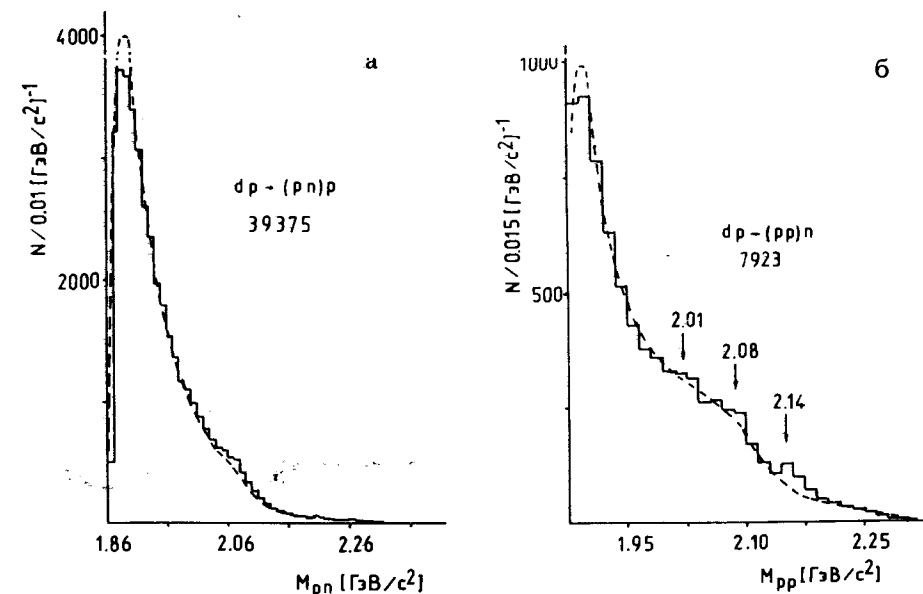


Рис. 1. Спектр эффективных масс двух медленных нуклонов без обрезания на импульс зрителя: а) прямой канал, б) перезарядка. Кривая — фоновое распределение, полученное методом "перемешивания" ^{/17/}.

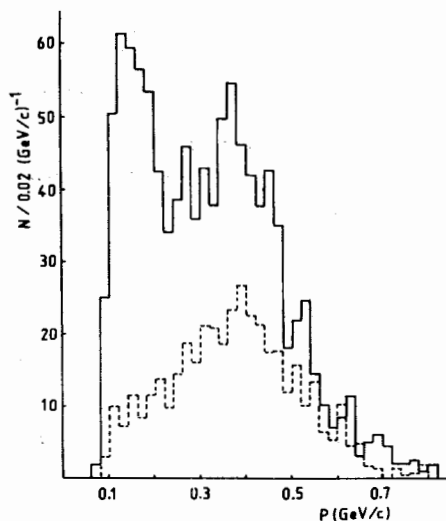


Рис. 2. Импульсные распределения самого медленного нуклона в системе покоя дейтрона: (—) для прямого канала и (---) для перезарядки. События взяты из "области поглощения π -мезонов".

ведены на рис. 2 для прямого канала (сплошная линия) и перезарядки (пунктир). В прямом канале заметны два максимума, которые хорошо разделяются при $|\vec{p}| \approx 200$ МэВ/с. Первый из них в связи с условностью выделения неупругих взаимодействий соответствует части событий квазиупругого рассеяния, второй — событиям с поглощением π -мезона. В предыдущих работах по изучению реакции $d p \rightarrow p p n$ было показано, что высокоимпульсная часть в реакции перезарядки существенно больше, чем в прямом канале ^[11]. Этот эффект объясняется вкладом неупругих процессов с обменом Δ -изобарой или с поглощением виртуального π -мезона ^[27] при учете соответствующих изоспиновых состояний. В связи со сказанным не удивительно, что в импульсном спектре самых медленных протонов из канала перезарядки (рис. 2) первый максимум подавлен. Отсюда и следуют разные границы обрезания для выделения неупругих взаимодействий в прямом канале ^[12] и в перезарядке ^[13].

Такой метод выделения кинематической области для оптимального наблюдения дибарионных состояний подкрепляется механизмом реакции ${}^4\text{He} p \rightarrow d p n$. Как было показано в работе ^[25], дейтрон в этой реакции по своим характеристикам очень близок к ядру-остатку, мало влияющему на ход реакции. Поведение двух оставшихся нуклонов

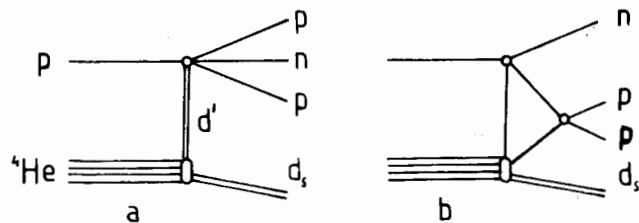


Рис. 3. Диаграммы, соответствующие обмену дейтронов (dd -ассоциация в ядре ${}^4\text{He}$) (а) и взаимодействию двух индивидуальных нуклонов ядра ${}^4\text{He}$ с падающим протоном (б).

ядра ${}^4\text{He}$ свидетельствует о том, что вклад квазидейтронного механизма (рис. 3а) мал и оба нуклона являются участниками взаимодействия в соответствии с диаграммой рис. 3б. Именно в таком классе взаимодействий, без каких-либо дополнительных критериев отбора, в спектре эффективных масс двух протонов были обнаружены нерегулярности, рассмотренные в работе ^[16] как кандидаты в дибарионные состояния.

Прежде чем перейти к изучению спектров эффективных масс двух нуклонов в реакциях (1) и (2), рассмотрим вопрос о точности измерений.

На рис. 4 показано поведение экспериментальной ошибки в зависимости от эффективной массы двух протонов в реакции перезарядки. Видно, что в интересующей нас области спектра разрешение по эффективной массе M_{pp} составляет $10 \div 15$ МэВ. Как было отмечено в работе ^[12], эта же ошибка для M_{pn} -спектра порядка $5 \div 10$ МэВ. Для реакции $d p \rightarrow p \pi^+ p n$ оценка точности в определении недостающей массы дала 20 МэВ. В дальнейшем шаг построения гистограмм по эффективным массам выбирался с учетом разрешения.

Распределения эффективных масс двух медленных нуклонов с обрезаниями $|\vec{p}-s| \geq 200$ МэВ/с и $|\vec{p}-s| \geq 350$ МэВ/с для перезарядки и прямого канала соответственно показаны на рис. 5 и 6. Наблюдаются два пика в той же области масс, что и в предыдущих работах ^[12, 13].

Из рис. 5 видно, что кроме уже наблюдаемых состояний в спектре двух протонов проявляются еще две узкие особенности. Статистическая обеспеченность максимумов при массах $-1,94$ и $-2,08$ ГэВ/с² находится на уровне двух стандартных отклонений. Первое состояние наблюдается и в других экспериментах ^[17-20], а вторая особенность примерно в этой области масс проявляется в M_{pn} -спектре в работе ^[15] и в M_{pp} -спектре ^[17]. Похожая структура наблюдается и для M_{pn} -спектра (рис. 6). В отличие от реакции перезарядки в прямом канале вблизи суммы масс двух нуклонов присутствует пик, объяснявшийся ранее как взаимодействие протона и нейтрона в конечном состоянии ^[31, 32].

Анализ реакции $d p \rightarrow p \pi^+ p n$ сложнее, чем $d p \rightarrow p p n$, поскольку из-за наличия двух нейтральных частиц невозможно восста-

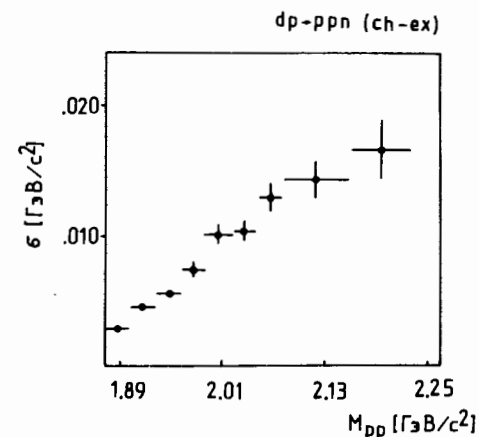


Рис. 4. Зависимость экспериментальной ошибки от эффективной массы двух протонов в реакции перезарядки $d p \rightarrow p p n$.

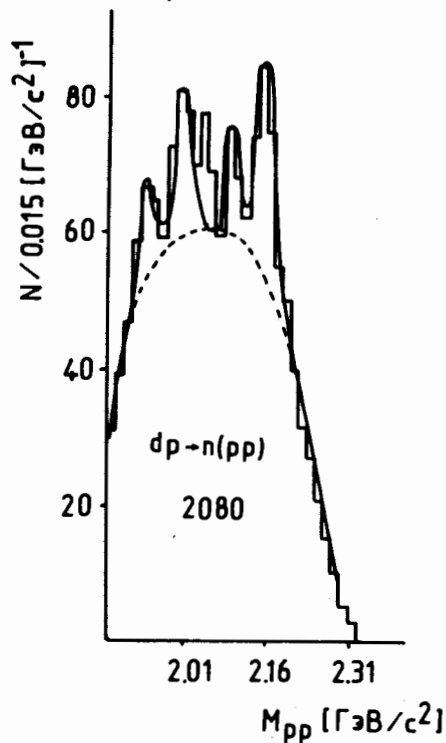


Рис. 5. Распределение по эффективной массе двух протонов из канала с перезрядкой для событий, где импульс обоих протонов больше 200 МэВ/с. Гистограмма – экспериментальный результат, сплошная кривая – результат фитирования функцией (3).

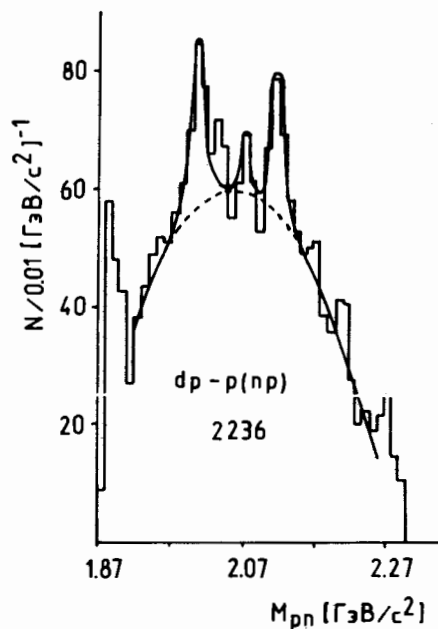


Рис. 6. Распределение по эффективной массе протон-нейтронной пары из прямого канала для событий, где импульс обоих нуклонов больше 350 МэВ/с. Гистограмма – экспериментальный результат, сплошная кривая – результат фитирования функцией (3).

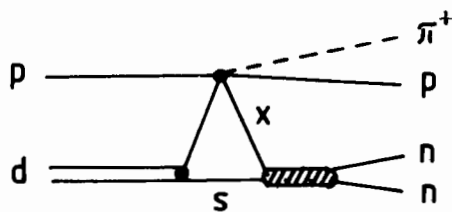


Рис. 7. Диаграмма одного из возможных процессов для реакции $dp \rightarrow p\pi^+nn$.

новить импульсы нейтронов. Для поиска двухнейтронных особенностей в этом канале мы должны обогатить набор данных событиями, соответствующими процессу, представленному на диаграмме рис. 7. Так как в реакции доминирует квазинуклонный механизм, такие про-

цессы маловероятны. Чтобы отсеять однократные взаимодействия, мы применили критерии, которые были предложены в работе /14/:

1. Взаимодействия с импульсом протона меньше 300 МэВ/с исключаются, чтобы уменьшить фон от квазиупругих событий.

2. Учитывая, что возникновение дибариона более вероятно в случае квазидвухчастичной реакции, для анализа берутся события, в которых недостающая масса летит назад в системе ц.м. протона и дейтрона.

3. Для обогащения набора событиями с большими импульсами медленного нуклона масса "активного" нуклона (M_x), вычисленная в предположении, что один из нейтронов спектор: ($M_x^2 = M_{miss}^2 - 2 \cdot E_{miss} \cdot M_n + M_n^2$, $\mathcal{P}_s = (M_n, 0)$), берется вне области $0,87 < M_x < 1,0$ (см. рис. 8).

Для такого класса событий было построено распределение по недостающей массе двух нейтронов (рис. 9). Наблюдается два пика примерно при тех же значениях масс, что и в работе /14/.

В табл.1 приведены параметры состояний, полученные при аппроксимации экспериментальных распределений, показанных на рис. 5 и 6, функцией вида:

$$dN/dM \sim \alpha \Phi(M) + \sum_i \beta_i BW_i(M), \quad (3)$$

где $\Phi(M)$ – фоновое распределение, в качестве которого использовался полином второй степени. Для M_{pp} -спектра брали сумму 4 функций

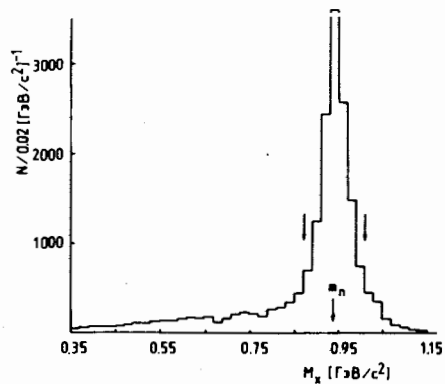
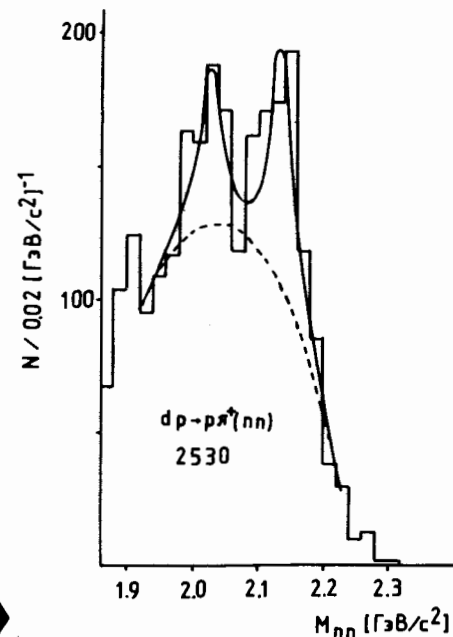


Рис. 8. Распределение по массе (M_x) "активного" нуклона в реакции $dp \rightarrow p\pi^+nn$.

Рис. 9. Распределение по эффективной массе двух нейтронов из канала $dp \rightarrow p\pi^+nn$. Гистограмма – экспериментальный результат, сплошная кривая – результат фитирования.



Брейта-Вигнера (BW), а для M_{pn} -спектра принимали 3-резонансную гипотезу. Следует подчеркнуть, что при фитировании все параметры резонансов были свободными. Для каждого максимума указано число стандартных отклонений от фона (S. D.).

Таблица 1

M_{pp}	Γ_{pp}	S.D.	χ^2 ст.св.	M_{pn}	Γ_{pn}	S.D.	χ^2 ст.св.
1939 ± 15	27 ± 13	2,2	2,8/10				6,2/16
2007 ± 15	39 ± 17	4,1		2006 ± 10	25 ± 11	5,1	
2090 ± 15	10 ± 12	2,0		2080 ± 10	9 ± 12	1,7	
2154 ± 15	31 ± 11	5,8		2118 ± 10	15 ± 13	4,3	

Для более точного определения параметров статистически обеспеченных состояний все спектры эффективных масс M_{pp} , M_{pn} и M_{nn} были профитированы двумя функциями Брейта — Вигнера вместе с фоном в виде полинома второго порядка, где искажение функции BW(M), связанное с экспериментальным разрешением в измерении эффективных масс, было учтено следующим образом:

$$BW(M) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int BW(m) \cdot \frac{1}{\sigma_1(m)} \cdot \exp \left\{ -\frac{(M-m)^2}{2\sigma_1^2(m)} \right\} dm.$$

$\sigma_1(m)$ есть экспериментальная ошибка при данной эффективной массе. Результаты этой аппроксимации сведены в табл. 2. Там же приводится вероятность (P) случайного выброса соответствующих пиков в гистограмме, в соответствии с методикой, разработанной в [30].

Как видно из табл. 2, в различных реакциях и в разных изотопических состояниях в спектре эффективных масс наблюдаются два статистически хорошо обеспеченных пика. Эти же структуры проявились и в ${}^4\text{He}$ -взаимодействии [18].

Принимая во внимание тот факт, что первый из наблюдаемых пиков имеет массу, близкую к сумме масс двух нуклонов и π -мезона, а второй — к сумме масс нуклона и Δ -изобары, авторы [28] провели расчет по эффективным массам двух нуклонов с учетом поведения поперечного сечения реакции $\pi d \rightarrow NN$. Полученные в расчетах положения максимумов в M_{pp} -спектре совпали с экспериментальными, тогда как наблюдаемые ширины описать не удалось. К тому же для получения первого состояния пришлось ввести дополнительное предположение о наличии

Таблица 2

Реакция	Z	M_1	Γ_1	S.D.	P_1	M_2	Γ_2	S.D.	P_2	χ^2 /ст.св.
$d p \rightarrow (pp) n$	++	2009 ± 6	16 ± 19	4,1	$6,1 \cdot 10^{-4}$	2153 ± 4	7 ± 11	5,8	$5,0 \cdot 10^{-7}$	9,6/21
$d p \rightarrow (pn) p$	+	2007 ± 4	8 ± 12	5,1	$9,5 \cdot 10^{-6}$	2118 ± 3	6 ± 9	4,3	$1,2 \cdot 10^{-4}$	6,2/33
$d p \rightarrow (nn) \pi^+ p$	0	2027 ± 5	16 ± 18	6,3	$1,5 \cdot 10^{-8}$	2137 ± 4	17 ± 9	8,2	$9,7 \cdot 10^{-4}$	21,2/14

особенности в поведении внеэнергетической амплитуды реакции $\pi d \rightarrow NN$ вблизи порога.

Наблюдаемые массы согласуются с теоретическими предсказаниями ротационной модели Мак-Грегора [20].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во взаимодействиях ядер дейтрона с водородом в разных каналах в спектре эффективных масс двух нуклонов наблюдаются два состояния с высокой статистической значимостью. Удалось наблюдать все зарядовые компоненты этих состояний. Увеличение материала и обоснованный выбор критериев позволили повысить достоверность существования узких дибарионных состояний при массах $M_1 = 2,01 \div 2,02$ и $M_2 = 2,12 \div 2,15$, а также наблюдать состояния при других массах, указание на существование которых имелось в ряде работ. Учет экспериментального разрешения позволил понизить оценку верхней границы ширины резонансов до ~ 20 МэВ. Ядерные эффекты наблюдаемую ширину не объясняют.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jaff R.I. — *Phys. Rev.*, 1975, D12, p.2060.
2. Watanabe M. In: *Proc. of the 2nd Meeting on Exotic Resonances, HUPD-8010, 1980*, p.119.
3. Mac-Gregor M.H. — *Phys. Rev.*, 1979, D20, No.7, p.1616.
4. Ueda T. — *Phys. Lett.*, 1978, v.79B, p.487.
5. Auer I.P. et al. — *Phys. Lett.*, 1977, v.67B, p.113.
6. De Boer W. et al. — *Phys. Rev. Lett.*, 1975, v.34, p.558.
7. Kamae T. et al. — *Phys. Rev. Lett.*, 1977, v.38, p.468.
8. Горбенко В.Г. и др. — *Письма в ЖЭТФ*, 1979, т.30, с.130.
9. Bock B. et al. — *Nucl. Phys.*, 1986, A459, p.573.
10. Kanai K. et al. — *Prog. Theor. Phys.*, 1979, 62, p.153.
11. Aladashvili B.S. et al. — *Nucl. Phys.*, 1976, A274, p.486.
12. Siemiarczuk T. et al. — *Phys. Lett.*, 1983, 128B, p.367.
13. Glagolev V.V. et al. — *JINR Rapid Comm. No.5, Dubna, 1984*, p.13.

- Dolidze M.G. et al. – Z. Phys., 1986, A325, p.391.*
 14. *Siemiarczuk T. et al. – Phys. Lett., 1984, 137B, p.434.*
 15. *Andreev V.P. et al. – Z. Phys., 1987, A327, No.4, p.363.*
 16. *Glagolev V.V. et al. Z. Phys., 1984, A317, p.335; Материалы Всесоюзного семинара "Кварки-84", ИЯИ АН СССР, М., 1984.*
 17. *Бешилу К. и др. ОИЯИ, Д1-83-815, Дубна, 1983, ОИЯИ, Д1-88-329, Дубна, 1988.*
 18. *Байрамов А.А. и др. – ЯФ, 1984, т.39, вып.1, с.44.*
 19. *Азимов С.А. и др. – ЯФ, 1985, т.42, вып.4(10), с.913.*
 20. *Tatisheff B. – Phys. Lett. B., 1985, v.154, No.2, 3, p.107; Nucl. Phys., 1985, A446, p.355.*
 21. *Агакишиев Г.Н. и др. ОИЯИ, 1-84-103, Дубна, 1984.*
 22. *Макаров М.М. – УФН, 1982, т.136, вып.2, с.185.*
 23. *Aladashvili B.S. et al. – NIM, 1975, 129, p.109.*
 24. *Балгансурен Я. и др. ОИЯИ, P10-86-706, Дубна, 1986.*
 25. *Зелински П. и др. – ЯФ, 1984, т.40, с.482.*
 26. *Aladashvili B.S. et al. – J. of Phys. G, 1975, 9, p.913.*
 27. *Aladashvili B.S. et al. – Nucl. Phys., 1975, B86, p.461.*
 28. *Долидзе М.Г. и др. ОИЯИ, P2-84-831, Дубна, 1984.*
 29. *Aladashvili B.S. et al. – Nucl. Phys., 1977, v.3, No.9, p.1225.*
 30. *Виноградов В.Б. и др. ОИЯИ, P1-7155, Дубна, 1973.*
 31. *Witten T.R. et al. – Nucl. Phys., 1975, A254, p.269.*
 32. *Головин Б.М. и др. – ЯФ, 1975, т.22, вып.2, с.312.*

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

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

Д13-84-63	Труды XI Международного симпозиума по ядерной электронике. Братислава, Чехословакия, 1983.	4 р. 50 к.
Д2-84-366	Труды 7 Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1984.	4 р. 30 к.
Д1,2-84-599	Труды VII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1984.	5 р. 50 к.
Д17-84-850	Труды III Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1984. (2 тома)	7 р. 75 к.
Д11-85-791	Труды Международного совещания по аналитическим вычислениям на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1985.	4 р. 00 к.
Д13-85-793	Труды XII Международного симпозиума по ядерной электронике. Дубна, 1985.	4 р. 80 к.
Д4-85-851	Труды Международной школы по структуре ядра. Алушта, 1985.	3 р. 75 к.
Д3,4,17-86-747	Труды V Международной школы по нейтронной физике. Алушта, 1986.	4 р. 50 к.
—	Труды IX Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1984. (2 тома)	13 р. 50 к.
Д1,2-86-668	Труды VIII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1986. (2 тома)	7 р. 35 к.
Д9-87-105	Труды X Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1986. (2 тома)	13 р. 45 к.
Д7-87-68	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Дубна, 1986.	7 р. 10 к.
Д2-87-123	Труды Совещания "Ренормгруппа - 86". Дубна, 1986.	4 р. 45 к.
Д4-87-692	Труды Международного совещания по теории малочастичных и кварк-адронных систем. Дубна, 1987.	4 р. 30 к.
Д2-87-798	Труды VIII Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1987.	3 р. 55 к.
Д14-87-799	Труды II Международного симпозиума по проблемам взаимодействия мюонов и пионов с веществом. Дубна, 1987	4 р. 20 к.
Д17-88-95	Труды IV Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1987.	5 р. 20 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
7 июля 1988 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

Балгансурен Я и др.
Исследование дибарионных состояний
в dp -взаимодействиях при импульсе 3,33 ГэВ/с

P1-88-503

Эксперимент выполнен на 100-см водородной пузырьковой камере ЛВЭ ОИЯИ. Исследовались $d(d^{\uparrow})p$ -взаимодействия при импульсе 3,33 ГэВ/с. Предложены и обоснованы критерии выделения кинематической области для оптимального наблюдения дибарионных состояний. Представлены распределения по эффективным массам двух нуклонов. Два наблюдаемых максимума согласуются с теоретическими предсказаниями дибарионных резонансов.

Работа выполнена в Лаборатории высоких энергий ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1988

Перевод О.С.Виноградовой

Balgansuren Ya, et al.
The Study of Dibaryon States in dp -Interactions
at 3.33 GeV/c Momentum

P1-88-503

The experiment was performed using the H.E.L., JINR hydrogen bubble chamber. $d(d^{\uparrow})p$ interactions with 3.33 GeV/c momentum were studied. Criteria for determination of the kinematical region for the optimal observation of dibaryon states are proposed. Effective mass distributions of two nucleons are presented. The observed maxima are in agreement with theoretical predictions of dibaryon resonances.

The investigation has been performed at the Laboratory of High Energies, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1988