



11-14 октября

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

САРОВ
РФЯЦ-ВНИИЭФ

<i>Н. Буртебаев, К. Ж. Керимкулов, Д. К. Алимов, Д. М. Зазулин, Д. М. Джансейтов, Е. С. Мухамеджанов</i> Измерение дифференциальных сечений процессов $^{14}\text{N}(^3\text{He}, ^3\text{He})^{14}\text{N}$ и $^{14}\text{N}(^3\text{He}, \text{d})^{15}\text{O}$ при энергии 50 и 60 МэВ	56
<i>Н. Буртебаев, А. Дуйсебаев, Б. А. Дуйсебаев, Т. К. Жолдыбаев, Д. Т. Буртебаева, М. Насурлла</i> Рассеяние ^3He и α -частиц на ядрах ^{16}O при энергиях около 50 МэВ	56
<i>N. Burtabayev, A. Duisebayev, B. A. Duisebayev, T. K. Zholdybayev, J. T. Burtabayeva, M. Nassurlla</i> Scattering of ^3He and α -Particles on ^{16}O Nuclei at Energies about 50 MeV	57
<i>С. А. Булычев, А. Е. Кудрявцев, В. В. Куликов, М. А. Мартемьянов, И. И. Страковский, В. Е. Тарасов</i> Фоторождение нейтральных пионов на нейтроне ..	58
<i>S. A. Bulychjov, A. E. Kudryavtsev, V. V. Kulikov, M. A. Martemianov, I. I. Strakovsky, V. E. Tarasov</i> Photoproduction of Neutral Pions off Neutron	58
<i>Л. И. Галанина, Н. С. Зеленская, В. М. Лебедев, Н. В. Орлова, А. В. Спасский</i> Анализ ориентационных характеристик ядра ^{12}C (2^+ ; 4,44 МэВ) в неупругом рассеянии α -частиц на углероде при $E_\alpha = 16-25$ МэВ	59
<i>L. I. Galanina, N. S. Zelenskaya, V. M. Lebedev, N. V. Orlova, A. V. Spassky</i> Analysis of the ^{12}C (2^+ ; 4,44 MeV) Nucleus Orientation Characteristics in α -Particles Inelastic Scattering on Carbon at $E_\alpha = 16-25$ MeV	60
<i>Ю. Б. Гуров, Л. Ю. Короткова, С. В. Латушкин, Т. И. Леонова, Р. В. Пritула, Б. А. Чернышев, Т. Д. Щуренкова</i> Выходы изотопов водорода при поглощении остановившихся пионов на легких ядрах	60
<i>Yu. B. Gurov, L. Yu. Korotkova, S. V. Lapushkin, T. I. Leonova, R. V. Pritula, B. A. Chernyshev, T. D. Schurenkova</i> Yields of Hydrogen Isotopes in the Reaction of Stopped Pion Absorption by Light Nuclei	61
<i>А. Дуйсебаев, Б. А. Дуйсебаев, Т. К. Жолдыбаев, Б. М. Садыков, К. М. Исмаилов, М. Насурлла</i> Исследование эмиссии легких частиц индуцированных ионами ^3He на ядре ^{112}Sn	61
<i>A. Duisebayev, B. A. Duisebayev, T. K. Zholdybayev, B. M. Sadykov, K. M. Ismailov, M. Nassurlla</i> Investigation of Light Particle Emission Induced by ^3He Ions on ^{112}Sn Nucleus	62
<i>А. Дуйсебаев, Б. А. Дуйсебаев, Т. К. Жолдыбаев, Б. М. Садыков, М. Насурлла, К. М. Исмаилов</i> Механизмы реакций $^{103}\text{Rh}(P, PX)$, измеренных при энергии протонов 30 МэВ	63
<i>A. Duisebayev, B. A. Duisebayev, T. K. Zholdybayev, B. M. Sadykov, M. Nassurlla, K. M. Ismailov</i> The Mechanism of Reactions $^{103}\text{Rh}(P, PX)$ Measured at Protons Energy 30 MeV	63
<i>С. А. Зеваков, В. В. Гаузитейн, А. В. Грамолин, В. Ф. Дмитриев, Р. Р. Дусаев, Б. А. Лазаренко, С. И. Мишнев, Д. М. Николенко, И. А. Рачек, Р. Ш. Садыков, В. Н. Стибунов, Д. К. Топорков, Ю. В. Шестаков</i> Измерение тензорной наблюдаемой T20 реакции когерентного фоторождения нейтрального пиона на тензорно-поляризованной дейтериевой мишени на накопителе ВЭПП-3	64
<i>S. A. Zevakov, V. F. Dmitriev, R. R. Dusaev, V. V. Gauzshteyn, A. V. Gramolin, B. A. Lazarenko, D. M. Nikolenko, S. I. Mishnev, I. A. Rachek, R. Sh. Sadykov, V. N. Stibunov, Yu. V. Shestakov, D. K. Toporkov</i> Measurements of the Tensor Observable of Coherent Photoproduction of Neutral Pion on Tensor-Polarized Deuterium Target at the VEPP-3 Storage Ring	65
<i>С. В. Зуев, А. А. Каспаров, Е. С. Конобеевский, В. М. Лебедев, М. В. Мордовской, А. В. Спасский</i> Исследование параметров n -взаимодействия в реакциях с двумя нейтронами в конечном состоянии	65
<i>E. Konobeevski, A. Kasparov, V. Lebedev, M. Mordovskoy, A. Spassky, S. Zuyev</i> Study of n - n Interaction Parameters in Reactions with Two Final State Neutrons	66
<i>А. С. Качан, И. В. Кургуз, В. М. Мищенко, С. Н. Утенков</i> Резонансноподобная структура, наблюдаемая в реакции $^{25}\text{Mg}(p, \gamma)^{26}\text{Al}$	67
<i>A. S. Kachan, I. V. Kurguz, V. M. Mischenko, S. N. Utenkov</i> Resonance-Like Structure Observed in $^{25}\text{Mg}(p, \gamma)^{26}\text{Al}$ Reaction	68
<i>К. Мендибаев, С. М. Лукьянов, М. П. Иванов, В. А. Маслов, Ю. Э. Пенюонжкевич, Н. К. Скобелев, Ю. Г. Соболев, Б. М. Хуе, Д. Т. Азнабаев</i> Сечения реакций многонуклонных передач при взаимодействии ^{18}O и ^{48}Ca с Ta	68
<i>K. Mendibayev, S. Lukyanov, M. Ivanov, V. Maslov, Yu. Penionzhkevich, N. Skobelev Yu. Sobolev</i> Multinucleon Transfer Reactions in $^{18}\text{O} + \text{Ta}$	69
<i>Н. К. Скобелев</i> Запаздывающее деление атомных ядер (к 50-летию открытия)	70
<i>N. K. Skobelev</i> Delayed fission of atomic nuclei (for the 50th Anniversary of the Discovery)	70

Ю. Г. С
Ю. Э. Л
Особер
легких
Yu. G.
Yu. E.
Peculia
with Li

Секции

Л. И. П
Диффе
L. I. G
The Di
Nucleu

Л. И. П
Опред
ядре 18

L. I. G
Determin
Nucleu

Н. Ф. П
О сход
рассея
уравне

N. F. G
About
Problem
Schrod

Н. Ф. П
Оптиче
частиц

N. F. G
Optical
Theory

А. Т. Д
Фрагме
гидрод
уравне

А. Т. Д
Fragme
Approa

В. П. З
Пример
реакци

И. П. З
Applica
of Halo

Е. Т. И
Микро
Глаубе

ИЗМЕРЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ СЕЧЕНИИ ПРОЦЕССОВ $^{14}\text{N}(^3\text{He}, ^3\text{He})^{14}\text{N}$ И $^{14}\text{N}(^3\text{He}, \text{d})^{15}\text{O}$ ПРИ ЭНЕРГИИ 50 И 60 МэВ

¹Н. Буртебаев, ¹К. Ж. Керимкулов,
^{1,2}Д. К. Алимов, ^{1,2}Д. М. Зазулин,
^{1,3}Д. М. Джансейтов, ^{1,2}Е. С. Мухамеджанов

¹Институт ядерной физики,
Республики Казахстан, 050032

²КазНУ им. аль-Фараби,
Алматы, Казахстан, 050013

³ЕНУ им. Л. Н. Гумелева,
Астана, Казахстан, 010000

e-mail: zhambul-k@yandex.ru

MEASURING THE DIFFERENTIAL CROSS SECTION OF $^{14}\text{N}(^3\text{He}, ^3\text{He})^{14}\text{N}$ AND $^{14}\text{N}(^3\text{He}, \text{d})^{15}\text{O}$ AT ENERGIES 50 AND 60 MeV

¹N. Burtabayev, ¹K. Zh. Kerimkulov,
^{1,2}D. K. Alimov, ^{1,2}D. M. Zazulin, ^{1,3}
D. M. Djanseitov, ^{1,2}Y. S. Mukhamedzhanov

¹Institute of Nuclear Physics
Republic of Kazakhstan, 050032

²KazNU named al - Farabi,
Almaty, Kazakhstan, 050013

³ENU named L. N. Gumelev, Astana, Kazakhstan,
010000, e-mail: zhambul-k@yandex.ru

Измерения проводились на выведенных пучках ионов ^3He изохронного циклотрона У-150М Института ядерной физики (Алматы, Казахстан). Энергия ионов ^3He составляла 50 и 60 МэВ. В качестве мишени использовался естественный газ азота (99,61 % от ^{14}N) давление которого было около 1 атмосферы. Эффективная толщина мишени была в диапазоне от 1 до 7 мг/см², в зависимости от угла измерения. Неопределенность в оценке толщины не более 3 %. Более подробно, конструкция мишени описана в работе [1].

В экспериментах использовалась ΔЕ-Е методика регистрации и идентификации заряженных частиц. Рассеянные частицы регистрировались телескопом, состоящим из двух кремниевых детекторов с толщиной 100 микрон (ΔЕ) и 2 мм (Е). Общее энергетическое разрешение варьировалось от 400 до 500 кэВ, в зависимости

от угла рассеяния, и определялось в основном разбросом энергии в пучке и толщиной мишени.

Дифференциальные сечения упругого и неупругого рассеяния были измерены в диапазоне углов от 10° до 170° в лабораторной системе координат. Угловые распределения имеют дифракционную структуру вплоть до углов 60°–70°. С увеличением угла наблюдается широкий максимум, а затем спад без выраженных осцилляций. Статистические погрешности измеренных дифференциальных сечений не превышали 10 %.

Исследовано упругое и неупругое рассеяние ионов ^3He на ядрах ^{14}N и процесс $^{14}\text{N}(^3\text{He}, \text{d})^{15}\text{O}$ при энергиях 50 и 60 МэВ. Анализ угловых распределений проведен с использованием оптической модели ядра, фолдинг модели и метод искаженных волн. Получено хорошее описание экспериментальных данных в полном диапазоне углов с потенциалами, имеющими объемные интегралы реальной части вблизи 400–500 МэВ фм³.

Литература

1. Duisebayev A. D., Ivanov G. N., Burtabayev N. T. et al. *Izv. AN Kaz. SSR, ser. fiz.-mat.* 4, 73, 1984.

РАССЕЯНИЕ ^3He И α -ЧАСТИЦ НА ЯДРАХ ^{16}O ПРИ ЭНЕРГИЯХ ОКОЛО 50 МэВ

Н. Буртебаев, А. Дуйсебаев, Б.А. Дуйсебаев,
Т. К. Жолдыбаев, Д. Т. Буртебаева,
М. Насурлла

Институт Ядерной Физики, Ибрагимова 1,
050032 Алматы, Казахстан,
телефон: +7 727 386 6806, факс:
+7 727 386 5250, e-mail: nburtabayev@yandex.ru

Национальный Исследовательский Центр
«Курчатовский институт», 123182 Москва,
Россия, телефон: +07 499 196 9309,
факс: +07 499 196 1612, e-mail: sbsakuta@mail.ru

При энергиях ^3He 60 МэВ и α -частиц 48,1 МэВ исследованы упругое и неупругое рассеяние на ядрах ^{16}O . Эксперимент был выполнен на изохронном циклотроне У-150 ИЯФ (Алматы,

Казахстан) с использованием газовой мишени. Дифференциальные сечения рассеяния измерялись в диапазоне углов от 10° до 170° в лабораторной системе. Анализ угловых распределений проводился по оптической модели ядра, методом искаженных волн и связанных каналов с использованием программ SPI-GENOA [1], DWUCK4 [2] и FRESCO [3].

Получено хорошее описание измеренных угловых распределений в полном диапазоне углов с потенциалами, имеющими объемный интеграл реальной части около 400 МэВ Фм^3 .

Неупругое рассеяние анализировалось в рамках коллективной, микроскопической и кластерной моделей. Наилучшее описание угловых распределений для возбужденного состояния $6,13 \text{ МэВ } (3^-)$ дает кластерная модель.

Эффекты ядерной радуги, обусловленные преломляющими свойствами межъядерного потенциала, отчетливо проявляются в угловых распределениях.

Список литературы

1. Perey F. SPI-GENOA. An optical model search code // unpublished.
2. Kunz P. D. Computer program DWUCK4. Zero range distorted wave Born approximation // unpublished.
3. Thompson I. J. Coupled Reaction Channels Calculations in nuclear Physics // Computer Phys. Rep. 1988. V. 7. P. 167–212.

SCATTERING OF ^3He AND α -PARTICLES ON ^{16}O NUCLEI AT ENERGIES ABOUT 50 MeV

N. Burtebayev, A. Duisebayev, B.A. Duisebayev,
T. K. Zholdybayev, J. T. Burtebayeva,
M. Nassurlla

Institute of Nuclear Physics,
Ibragimova 1, 050032 Almaty, Kazakhstan,
phone: 7273 866722, fax: 7272546 517,
e-mail: nburtebayev@yandex.ru

S.B. Sakuta

National Research Center "Kurchatov Institute",
123182 Moscow, Russia, phone: 07 499 196 9309,
fax: 07 499 196 1612, e-mail: sbsakuta@mail.ru

Elastic and inelastic scattering of ^3He and α -particles on the ^{16}O nuclei were investigated at the 60 MeV and 48.1 MeV energies, respectively. The experiment was performed at the isochronous Cyclotron U-150 of INP (Almaty, Kazakhstan) using a gas target. Differential cross sections are measured in the angular range from 10 to 170 degrees in the laboratory system. Analysis of the angular distributions was conducted with optical model, distorted waves Born approximation and the coupled reactions channels with using SPI-GENOA [1], DWUCK4 [2] и FRESCO [3] codes.

A good description of the measured angular distributions was obtained in the full angular range with potentials having the volume integral of the real part about 400 MeV fm^3 .

The inelastic scattering was analyzed in the frame work of collective, microscopic and cluster models. The best description of the angular distributions was obtained for the excited 3^- state with the cluster model.

Effects of the nuclear rainbow, which are caused by refractive properties of the internuclear potential, are clearly observed in the angular distributions.

List of references

1. Perey F. SPI-GENOA. An optical model search code // unpublished.
2. Kunz P. D. Computer program DWUCK4. Zero range distorted wave Born approximation // unpublished.
3. Thompson I. J. Coupled Reaction Channels Calculations in nuclear Physics // Computer Phys. Rep. 1988. V. 7. P. 167–212.