

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U003271

Державний реєстраційний номер: 0117U002847

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-04-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Вивчення ефектів проникнення в M1-переходах у деформованій області ядер. Дослідження анігіляції позитронів зі зв'язаними атомними електронами на пучках позитронів з різною граничною енергією з вильотом нейтронів. Дослідження механізмів синтезу надважких ядер. Аналіз та розробка методів визначення параметрів низькоенергетичних частинок. Вивчення властивостей потоку імпульсу, пов'язаного з колективними ядерними збудженнями, що дає інформацію про природу колективних збуджень та процес їх формування.

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут ядерних досліджень Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23724640

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 47, м. Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445252349, 380445254463

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1942.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження структури ядер, механізмів ядерних реакцій та фізичних процесів в пучках заряджених частинок

Назва роботи англійською:

The study of nuclear structure, mechanisms of nuclear reactions and physical processes in beams of charged particles

Реферат українською:

В роботі представлено результати досліджень колективного руху при діленні ядер та механізмів поділу ядер, процесів формування уламків поділу ядер, встановлені основні науково-технічні проблеми створення нової техніки генерації потужних пучків іонів атмосферних газів, розрахованих на використання в різноманітних галузях народного господарства. Визначено особливості перебігу фундаментальних законів генерації і трансформації пучків заряджених частинок низької, а особливо наднизької енергії. Встановлено оптимальні методи компенсації кулонівських сил деструкції інтенсивних пучків низько енергетичних заряджених частинок, особливо на стартових етапах їх отримання і прискорення. Розраховано ядерно-ядерні потенціали для реакцій $^{16}\text{O}+^{56}\text{Fe}$ та $^{40}\text{Ca}+^{40}\text{Ca}$ в рамках модифікованого методу Томаса-Фермі із використанням функціоналу густини енергії Скірма. Досліджувався ядерно-ядерний потенціал обчислюється в рамках методу подвійної згортки та підходу густини енергії, як з урахуванням, так і без урахування внеску кінетичної енергії нуклонів. В рамках методу деформованих хвиль розвинуто підхід щодо розрахунків амплітуди розщеплення дейтроноподібної частинки в полі важкого ядра-мішені при надбар'єрних енергіях. Представлено основні результати досліджень процесів фотопоглинання та гамма-розпаду атомних ядер з використанням усередненого опису електромагнітних переходів за допомогою фотонних силових функцій. Досліджувались перерізи (p,n)-реакцій на ядрах ^{120}Te , ^{136}Ce в області енергій гігантського E1-резонансу. Описана розробка лабораторної моделі попереднього підсилювача для германієвих гамма детекторів. Проведено аналіз методів визначення параметрів заряджених частинок різних енергій.

Реферат англійською:

The work presents the results of research into the collective motion during nuclear fission and the mechanisms of nuclear fission, the processes of nuclear fission debris formation, the main scientific and technical problems of creating a new technique for generating powerful ion beams of atmospheric gases, designed for use in various sectors of the national economy, are established. The peculiarities of the course of the fundamental laws of generation and transformation of beams of charged particles of low, and especially ultra-low energy, have been determined. Optimal methods of compensation for the Coulomb forces of destruction of intense beams of low-energy charged particles have been established, especially at the initial stages of their acquisition and acceleration. The nuclear-nuclear potentials for the reactions $^{16}\text{O}+^{56}\text{Fe}$ and $^{40}\text{Ca}+^{40}\text{Ca}$ were calculated within the framework of the modified Thomas-Fermi method using the Skyrme energy density functional. The studied nuclear-nuclear potential is calculated within the framework of the double convolution method and the energy density approach, both with and without the contribution of nucleon kinetic energy. Within the framework of the deformed wave method, an approach has been developed for calculating the amplitude of the splitting of a deuteron-like particle in the field of a heavy target nucleus at super-barrier energies. The main results of research into the processes of photoabsorption and gamma decay of atomic nuclei using the averaged description of electromagnetic transitions using photon power functions are presented. Cross sections of (p,n)-reactions on ^{120}Te , ^{136}Ce nuclei in the energy range of the giant E1 resonance were studied. The development of a laboratory model of a pre-amplifier for germanium gamma detectors is described. An analysis of the methods of determining the parameters of charged

particles of different energies was carried out.

Індекс УДК: 539.17, 539.17

Коди тематичних рубрик: 29.15.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Денисов Віталій Юрійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

IX. Бібліографічний опис

Каденко І.М., Плюйко В.А. Фізика атомного ядра та частинок. Навчальний посібник для студентів фізичних спеціальностей університетів. – /Інститут ядерних досліджень НАН України, Київський університет/. – Київ. Київський університет, 2019. – 480(35.8). – 200екз. ISBN 978-966-433-022-2

Davydovska O.I., Denisov V.Yu., Nesterov V.A. Comparison of the nucleus-nucleus potential evaluated in the double-folding and energy density approximations and the cross-sections of elastic scattering and subbarrier fusion of heavy ions // Nucl. Phys. A – 2019. – Vol. 989. – P. 214

Давидовська О. І., Денисов В. Ю., Нестеров В. О. Розрахунки поперечних перерізів підбар'єрного злиття та пружного розсіяння важких іонів за допомогою модифікованого підходу Томаса-Фермі з силами Скірма // Ядерна фізика та енергетика. – 2019.

Denisov V.Yu., Belyanovska O.A., Khomenkov V.P., Sedykh I.Yu., Sukhyi K.M. A simple description of the temperature dependence of the width of the fission-fragment mass yield in ^{197}Au and ^{209}Bi at intermediate energies // Chinese Physics C – 2019. – Vol. 43. – P. 014101

Denisov V.Yu., Sedykh I.Yu. Empirical relations for the fusion cross sections of heavy ions // Eur. J. Phys. A – 2019. – Vol. 55. – P. 153

Goriely S., Plujko V. Simple empirical E1 and M1 strength functions for practical applications // Phys. Rev. C – 2019. – Vol. 99. – P. 014303(8)

Goriely S., Dimitriou P., Wiedeking M., Belgia T., Firestone R., Kopecky J., Krlicka M., Plujko V., Schwengner R., Siem S., Utsunomiya H., Hilaire S., Peru S., Cho Y.S., Filipescu D.M., Iwamoto N., Kawano T., Varlamov V., Xu R. Reference database for photon strength functions // Eur. J. Phys. A – 2019. – Vol. 55. – P. 172

Plujko V.A., Goriely S., Gorbachenko O.M., Solodovnyk K.M. Test of models for photon strength functions of electric dipole photoexcitation // Nuclear Physics and Atomic Energy, 20 (2019) №3

Plujko V., Gorbachenko O., Solodovnyk K. Description of nuclear photoexcitation by Lorentzian expressions for electric dipole photon strength function // Eur. J. Phys. A – 2019. – Vol. 55. – P. 210

В. О. Желтоножський, А. М. Саврасов, В. А. Плюйко, О. М. Горбаченко, К. М. Солодовник // Фотоподіл ^{238}U гальмівним випромінюванням у широкому інтервалі значень граничної енергії // Ядерна фізика та енергетика – 2019. – Т. 20. – С. 126-130

Zheltonozhsky V.A., Savrasov A.M. Population cross-section of $179m2\text{Hf}$ from the reactions on hafnium and tantalum targets // Nuclear Instruments and Methods, 2019.– Vol. B438, p. 20-25

Zheltonozhsky V.A., Savrasov A.M. Excitation of $179\text{Hf}m2$ with (p,n) -reaction / Nuclear Instruments and Methods – 2019.– Vol. B456, –P. 116-119

Vu T.H.Y., Dufour C., Khomenkov V., Leino A.A., Djurabekova F., Nordlund K., Coulon P.-E., Rizza G., Hayoun M. Elongation mechanism of the ion shaping of embedded gold nanoparticles under swift heavy ion irradiation // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B – 2019.– Vol. 451. –P. 42-48

Желтоножский В.А., Бондарьков М.Д. Радиохимия и спектроскопия радиостронция // Проблемы Чернобыльской зоны відчуження. 2019. 20. С. 53-81

Бондарьков М.Д., Желтоножская М.В., Желтоножский В.А., Мызников Д.Е. Методы коррекции бета-спектроскопических исследований в полевых условиях // Проблемы Чернобыльской зоны відчуження. 2019. 20. С. 82-87

Мазур В.М., Біган З.М., Деречкей П.С., Желтоножський В.О., Саврасов А.М., Дослідження перерізів (p,n) -реакцій на р-ядрах 120Te , 136Ce в області енергії гігантського $E1$ -резонансу // Ядерна фізика та енергетика. 2019. 20, № 3

Куліч Н.В. Спектроскопічний метод реєстрації 90Sr за характеристичним випромінюванням // Наукові праці Чорноморського національного університету ім. П.Могили. 2018. Т. 318, Вип. 306. С. 103 107

Желтоножская М.В., Кулич Н.В., Мызников Д.Е., Слисенко В.И. Исследование чернобыльских выпадений в 30 км зоне ЧАЭС после установки конфайнмента / Ядерна фізика та енергетика. 2019. Т. 20, № 3

Ali Hassan, Muhammad Faisal Iqbal, Stetsenko Maksym, Margitych Tetiana, Muhammad Azam, Zarfishan Kanwal, Iqra Irfan, paikui Li, and Yijian Jiang // Near-Band-edge emission enhancement and suppression of the deep levels in Ga-doped ZnO via surface plasmon-exciton coupling without a dielectric spacer // Journal of Materials Science: Materials in Electronics // DOI: 10.1007/s10854-019-02418-2

Ковалінська Т.В., Жернов О.А., Сахно В.І., Маєвська Т.І., Іванов Ю.В., Ніколаєв В.Г., Сахно Л.О., Шлапацька В.В. Дослідження можливостей застосування продуктів радіолізу води в медичних цілях // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Фізика. – 2018. – Т. 43 – с.137-146

Ковалінська Т.В., Сахно В.І. Електрофізичний імітатор ушкоджуючих факторів ядерної енергії // Ядерна фізика та енергетика. – 2019. – Т. 20. – № 1. – С. 84-89

Сахно В.І. Перспективи застосування радіаційних технологій для вирішення проблем водокористування // Ядерна фізика та енергетика. – 2019. – Т. 20. – № 1. – С. 76-83

Хомич І.А., Ковалінська Т.В., Сахно В.І. Радіаційні проблеми функціональних випробувань обладнання АЕС на електрофізичній установці ІЯД НАН України // Національний вісник Ужгородського університету. Серія Фізика. – 2019. – Т. 45

Ковалінська Т.В., Борзаковський А.Є., Сахно В.І., Файнлейб О.М., Григор'єва О.П., Старостенко О.М., Гусакова К. Г., Gouanve F., Espuche E., Grande D. Дослідження перспектив створення трекових мембран з поліціануратів на радіаційному комплексі ІЯД НАН України // Полімерний журнал – 2019. –Т. 43. – С. 159-166

Абросімов В.І., Давидовська О.І. Ізоскалярні дипольні збудження ядер в області низьких енергій // XXVI Щорічна наукова конференція ІЯД НАНУ 2019. – Тези доповідей. – Київ. – 2019. – С. 17

Давидовська О.І., Денисов В.Ю., Нестеров В.О. Порівняння ядерно-ядерного потенціалу, розрахованого в наближеннях подвійної згортки та густини енергії. Перерізи пружного розсіяння та підбар'єрного злиття важких іонів // XXVI Щорічна наукова конференція ІЯД НАНУ 2019. – Тези доповідей. – Київ. – 2019. – С. 21

Бабак О.В., Михайлюк В.П. Дослідження реакції розвалу дейтронів при розсіянні на ядрах 40Ca // XXVI Щорічна наукова конференція ІЯД НАНУ 2019. – Тези доповідей. – Київ. – 2019. – С. 18

Желтоножський В.О., Саврасов А.М. Збудження $179\text{Hf}m2$ та $180\text{Hf}m$ в (п, p')-реакціях // Тези доповідей XXVI щорічної наукової конференції ІЯД НАН України (Київ, 8-12 квітня, 2019 р.) – Київ, 2019 – С. 48

Желтоножський В.О., Саврасов А.М. Дослідження $178\text{Lu}m$ та $179\text{Hf}m2$ в реакціях з вильотом заряджених частинок // Тези доповідей XXVI щорічної наукової конференції ІЯД НАН України (Київ, 8-12 квітня, 2019 р.) – Київ, 2019 – С. 47

Желтоножський В.О., Мизніков Д.Є., Саврасов А.М., Слісенко В.І. Фотоядерні реакції на мішенях бору та берилію // Тези доповідей XXVI щорічної наукової конференції ІЯД НАН України (Київ, 8-12 квітня, 2019 р.) – Київ, 2019 – С. 49

Хоменков В.П., Денисов В.Ю., Беляновська О.А., Сухий К.М. Простий опис температурної залежності ширини масового розподілу осколків поділу 197Au та 209Bi при середніх енергіях // Тези доповідей XXVI щорічної наукової конференції ІЯД НАН України (Київ, 8-12 квітня, 2019 р.) – Київ, 2019 – С. 36

Чаплинський Р.Ю., Петросян Е.Є., Микитюк Т.В., Лисенко О.Г., Грушко В.І., Заневський О.О., Міцкевич Є.І., Кір'єв А.М. Алмазний детектор-дозиметр для променевої терапії та хірургії // Тези доповідей XXVI щорічної наукової конференції ІЯД НАН України (Київ, 8-12 квітня, 2019 р.) – Київ, 2019 – С. 72

Denisov V.Yu. The fission width of nucleus with the fission barrier dependent on excitation energy and the ratio of the fission and neutron emission widths // Тези доповідей XXVI щорічної наукової конференції ІЯД НАН України (Київ, 8-12 квітня, 2019 р.) – Київ, 2019 – С. 22

Gorbachenko O., Goriely S., Plujko V., Solodovnyk K. // Systematic uncertainties of E1 Photon Strength Functions Extracted from Photodata // ND2019 Intern.Conf. Nucl. Data for Science and Technology 19-24 May 2019: Programme & Abstract Book – Beijing, China, 2019. #R013 – P. 8

Gorbachenko O., Kadenko I., Plujko V., Solodovnyk K. // Comparison of Practical Expressions for E1 Photon Strength Functions // ND2019 Intern.Conf. Nucl. Data for Science and Technology 19-24 May 2019: Programme & Abstract Book – Beijing, China, 2019. #R024 – P.15

K. Solodovnyk V. Plujko, S. Goriely, O. Gorbachenko // Test of Practical Expressions for E1 Photon Strength Functions on Photoabsorption and Photodecay Data // 7th Workshop on Nuclear Level Density and Gamma Strength 27 – 31 May 2019: Book of Abstracts – Oslo, 2019. – P. 39-40

Bondar B.M., Gorbachenko O.M., Leshchenko B.Yu, Kadenko I.M., Plujko V.A., Solodovnik K.M. Study of Gamma-spectrum discrepancy in $\text{natCd}(N, Xn)$ reaction. // Тези доповідей XXVI щорічної наукової конференції ІЯД НАН України (Київ, 8-12 квітня, 2019 р.) – Київ, 2019 – С. 41

Плюйко В.А., Горбаченко О.М., Солодовник К.М. Тестування та модифікація фотонних силових функцій з використанням даних з фото поглинання та гамма-розпаду // Тези доповідей XXVI щорічної наукової конференції ІЯД НАН України (Київ, 8-12 квітня, 2019 р.) – Київ, 2019 – С. 32

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Слісенко Василь Іванович

д. ф.-м. н., 01.04.16

Перелік осіб-виконавців

Іванов Юрій Вікторович

Бондарьков Дмитро Михайлович

Давидовська Оксана Іванівна

(д. ф.-м. н., с.н.с., 01.04.16)

Желтоножський Віктор Олександрович

(д. ф.-м. н., 01.04.16)

Зелінський Анатолій Григорович

Ковалінська Тетяна Володимирівна

(д. т. н., к. т. н., 01.04.16, 05.14.14)

Колокольнікова Валентина Полікарпівна

Куліч Надія Владиславівна

(к. т. н., 01.04.16)

Маргітич Тетяна Олегівна

(к. ф.-м. н., 01.04.16)

Микитюк Тарас Володимирович

Михайлюк Вадим Петрович

(д. ф.-м. н., с.н.с., 01.04.16)

Москаленко Даніїл Юрійович

Нестеров Василь Олександрович

(к.ф.-м.н., 01.04.16)

Онiпченко Марія Тимофіївна

Пархiтько Юлія Михайлівна

Петросян Едуард Єфремович

Пилипенко Микола Олександрович

(к.ф.-м.н., 01.04.16)

Плюйко Володимир Андрійович

(д. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.16)

Ровенських Євген Павлович

Саврасов Андрій Миколайович

(к. ф.-м. н., 01.04.16)

Садовніков Леонід Володимирович

Сахно Віктор Іванович

(д. т. н., с.н.с., 01.04.16)

Сидоренко Леонід Петрович

(к. ф.-м. н., 01.04.16)

Третьак Володимир Ілліч

(к. ф.-м. н., с.н.с., 01.04.16)

Хоменков Володимир Петрович

(к. ф.-м. н., 01.04.16)

Чаплинський Роман Юрійович

(к. т. н., 05.27.02)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Хоменков В.П.

Телефон

+38 (068) 045-04-49

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна