

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U002377

Державний реєстраційний номер: 0116U006401

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Теоретичні дослідження еволюції розпаду довго-живучих альфа-радіоактивних речовин з врахуванням впливу космічного випромінювання. Продовження вивчення ефектів заплутування та інтерференційних переходів в таких об'єктах як тотожні частинки з врахуванням їх обмінної взаємодії при переході через різноманітні квантові неоднорідності. Розробка алгоритмів для трекінгу в центральній частині детектору на базі пакетів Root and Geant4 (експеримент BGO-OD). Впровадження нового сучасного інтерфейсу для зручного практичного застосування комп'ютерних програм (FAIR-проект). Чисельні розрахунки і порівняння з експериментальними спектрами кореляцій продуктів реакції для 56 MeV дейтронів на ядрах вуглецю, кальцію, цирконію та свинцю.

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, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

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.): 711.469
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження динаміки та часових характеристик процесів взаємодії ядер та елементарних частинок в широкому діапазоні енергій

Назва роботи англійською:

Investigation of dynamics and time characteristics of the nuclei and elementary particles interactions in wide energy range

Реферат українською:

Склад звіту: 79 с. – складається з вступу, 5-ти розділів, списків використаних джерел у кожному розділі, основних висновків; 23 рисунків; 3 таблиць; 15 посилань на публікації авторів звіту. Найцікавішими з результатів виконаної роботи є такі: 1) Досліджено функціональну залежність дійсної та уявної частин двовимірної профільної функції нуклона від потенціалу, який описує взаємодію і визначає характер розсіювання нуклона на ядрі. Показано, що при використанні оптичного потенціалу одержаний вираз для профільної функції дозволяє розрахувати енергетичні спектри протонів, що добре узгоджуються з експериментальними даними для перерізів (d,pn) реакції; 2) Для опису випромінювання фотонів, що супроводжують розсіювання протонів на ядрах, на основі теорії гальмівного випромінювання та з урахуванням багатонуклонного формалізму, що дозволяє аналізувати когерентне та некогерентне випромінювання фотонів, розроблено новий теоретичний підхід. Вперше узагальнено рівняння Паулі з потенціалом взаємодії, що описує еволюцію ферміона у зовнішньому сильному полі, з включенням електромагнітних форм-факторів нуклона на основі теорії глибоко непружного розсіювання. 3) На основі динамічної колективної моделі описано бета-розпад $^{127}\text{Te} \rightarrow ^{127}\text{I}$ та бета-розпад $^{127}\text{Xe} \rightarrow ^{127}\text{I}$ з урахуванням квазічастинкових і багатофононних (до десяти фононів) станів основної смуги парно-парного остова. 4) Проведено теоретичний аналіз впливу різних систем магнітів та діагностичних елементів. На основі запропонованої методики розроблено програмне забезпечення для розрахунків еволюції в часі імпульсного розкиду пучків антипротонів.

Реферат англійською:

Content of the report: 79 pages – consists of an introduction, 5 chapters, lists of sources used in each section, the main conclusions; 23 drawings; 3 tables; 15 links to publications of the authors of the report. The most interesting of the results of the work are: 1) The functional dependence of the real and imaginary parts of the two-dimensional profile function of the nucleon on the potential that describes the interaction and determines the nature of nucleon scattering on the nucleus is studied. It is shown that when using the optical potential, the obtained expression for the profile function allows to calculate the energy spectra of protons, which agree well with the experimental data for the cross sections (d, pn) of the reaction; 2) A new theoretical approach has been developed to describe the radiation of photons accompanying proton scattering on nuclei, based on the theory of bremsstrahlung and taking into account multinuclear formalism, which allows to analyze coherent and incoherent radiation of photons. For the first time, the Pauli equation with the interaction potential describing the evolution of a fermion in an external strong field is generalized, with the inclusion of electromagnetic nucleon form factors based on the theory of deep inelastic scattering. 3) Based on the dynamic collective model, the beta decay of $^{127}\text{Te} \rightarrow ^{127}\text{I}$ and the beta decay of $^{127}\text{Xe} \rightarrow ^{127}\text{I}$ are described, taking into account quasiparticle and multiphonon (up to ten phonons) states of the main band of the pair-pair skeleton. 4) Theoretical analysis of the influence of different systems of magnets and diagnostic elements. Based on the proposed method, software for calculating the evolution in time of pulsed scattering of antiproton beams has been developed.

Індекс УДК: 539.143/.144, 539.17; 539.143/.144

Коди тематичних рубрик:29.15.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Давидовський Володимир Володимирович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: старший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Проміжний звіт

Назва НТП англійською: Intermediate Report

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: ядерна фізика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проміжний звіт містить формули, графіки, таблиці і наукові висновки

Соціально-економічна спрямованість НТП: Досягнення значних наукових результатів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Слісенко Василь Іванович

д. ф.-м. н., 01.04.16

Перелік осіб-виконавців

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Давидовський Володимир Володимирович

Телефон

+38 (067) 907-10-35

Реєстратор

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

