Реєстраційна картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний реєстраційний номер: 0122U002393

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-04-2022

II. Підстава для проведення робіт

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

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження ()

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

У тому числі по роках:	
2023	4600.000 тис. грн.
2024	5060.000 тис. грн.
2025	5566.000 тис. грн.
2026	6122.600 тис. грн.
2027	6734.900 тис. грн.
Загальний обсяг фінансування: 28083.500 тис. грн.	

III. 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:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

IV. 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

V. Відомості про співвиконавця ДіР

VI. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження структури та властивостей ядерних станів, моделювання ядерних реакцій та механізмів формування пучків заряджених частинок низької енергії

Назва роботи англійською:

Investigation of the structure and properties of nuclear states, modeling of nuclear reactions, and mechanisms of formation of beams of charged low-energy particles

Мета роботи українською:

Дослідити механізми різноманітних ядерних реакцій. Дослідити процеси формування уламків поділу ядер. Дослідити структуру ядерних збуджень, колективного руху в ядрах та природу різних колективних мод. Удосконалити опис процесів емісії та поглинання ядрами гамма-квантів низьких та середніх енергій. Отримати нові експериментальні дані щодо структури ядер та збуджених станів, а також механізмів ядерних реакцій з різними типами частинок та гальмівних гамма-квантів в широкому діапазоні значень їх енергії. Дослідити рідкісні ядерні процеси у зовнішніх полях, вплив електронної атомної оболонки, інтенсивного ядерного поля та ефектів проникнення на структуру та механізми перебігу ядерних реакцій. Дослідити динаміку поділу важких ядер, використовуючи метод ізомерних відношень. Розробити нові методи реєстрації ядерного випромінювання, удосконалити детектори ядерного випромінювання. Визначити нові напрямки застосування низькоенергетичних пучків у різних галузях промисловості та встановити оптимальні режими використання низькоенергетичних пучків для створення нових технологій. Розробити рекомендації щодо впровадження пучків низьких та наднизьких енергій для створення нових економічно-вигідних та соціально-значущих технологій.

Мета роботи англійською:

Investigate the mechanisms of various nuclear reactions. Investigate the processes of formation of nuclear fission fragments. Investigate the structure of nuclear excitations, collective motion in nuclei, and the nature of various collective modes. Improve the description of the processes of emission and absorption of low and medium-energy gamma quanta by nuclei. Obtain new experimental data on the structure of nuclei and excited states, as well as the mechanisms of nuclear reactions with different types of particles and inhibitory gamma quanta in a wide range of values of their energy. Investigate rare nuclear processes in external fields, the influence of the electron atomic

shell, the intense nuclear field, and the effects of penetration on the structure and mechanisms of nuclear reactions. Investigate the dynamics of fission of heavy nuclei using the method of isomeric relations. To develop new methods of registration of nuclear radiation, to improve detectors of nuclear radiation. Identify new areas of application of low-energy beams in various industries and establish optimal modes of using low-energy beams to create new technologies. Develop recommendations for the introduction of low and ultra-low energy beams to create new cost-effective and socially significant technologies.

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найважливіших проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Вид роботи: 39 - фундаментальна

Очікувані результати: Методи, теорії; Методичні документи; Нові експериментальні значення фізичних величин

Галузь застосування: наукові дослідження

Керівники роботи

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

Науковий ступінь: д.ф.-м.н., чл.-кор. НАНУ

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VII. Етапи виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка та удосконалення механізмів злиття та поділу ядер. Розробка теорії взаємодії частинок з ядрами в рамках 2-го Борнового наближення. Дослідження перерізів заселення основних станів ізотопів лютецію в реакціях зі швидкими нейтронами та дослідження механізмів перебігу даних реакцій. Розробка числових фізико-математичних та схемотехнічних моделей роботи сучасних систем детектування іонізуючого випромінювання Вивчення фізико-технічних проблем генерації потоків заряджених частинок низьких енергій для наукових досліджень і промислових технологій.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Проміжний звіт

Номер етапу: 2

Назва етапу: Удосконалення механізмів формування уламків поділу, злиття та пружного розсіяння. Дослідження поляризаційних характеристик розсіяння частинок та легких ядер ядрами в рамках розробленого 2-го Борнового наближення. Вивчення фрагментів фотоподілу важких ядер. Отримання середніх кутових моментів уламків фотоподілу. Розробка вбудованих програмно-апаратних засобів ядерної спектрометрії та дозиметрії. Вивчення фізичних та радіаційних процесів при обробці органічних і

неорганічних матеріалів потоками іонів низьких та наднизьких енергій.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Проміжний звіт

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження ядерних реакцій навколо бар'єру. Дослідження структурних характеристик середніх ядер в рамках альфа- кластерної моделі з дисперсією. Вивчення перерізів реакцій з нейтронами реакторного, епітеплового та теплового енергетичних спектрів. Порівняння отриманих результатів з теоретично модельованими в рамках відкритих програмних кодів. Розробка вбудованих модулів високовольтних та низьковольтних джерел живлення детекторів іонізуючого випромінювання. Встановлення оптимальних режимів обробки різних матеріалів. Створення наукових основ для конструювання нового та удосконалення існуючого технологічного обладнання.

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітного документа: Проміжний звіт

Номер етапу: 4

Назва етапу: Розробка моделей перебігу ядерних реакцій при низьких енергіях зіткнення. Теоретичні дослідження характеристик розсіяння частинок ядрами в області проміжних енергій на основі розробленої □-кластерної моделі з дисперсією та теорії багатократного дифракційного розсіяння. Дослідження ядерних реакцій в області низьких енергій астрофізичного діапазону на ядрах з Z ≈ 70-80 в реакціях з протонами та дейтронами. Вивчення механізмів даних реакцій. Дослідження особливостей функціонування розроблених аналогових, цифрових та змішаних програмного-апаратних комплексів з різноманітними детекторами іонізуючого випромінювання. Удосконалення лабораторної установки ІЯД для оптимізації генерації потоків заряджених частинок низьких енергій під потреби харчової галузі.

Початок етапу: 01.2026

Закінчення етапу: 12.2026

Вид звітного документа: Проміжний звіт

Номер етапу: 5

Назва етапу: Удосконалення моделей зіткнення ядер та ядерного поділу. Порівняння результатів виконаних розрахунків із результатами, отриманими в рамках нових та стандартних моделей, а також із наявними експериментальними даними. Дослідження фотоядерних реакцій при граничній енергії гальмівних □-квантів 18-20 МеВ. Дослідження структури збуджених станів у ядрах шляхом порівняння виходів даних реакцій з теоретичними даними. Експериментальне та теоретичне дослідження особливостей конструювання детекторів для спектрометрії та дозиметрії іонізуючого випромінювання. Розробка рекомендацій щодо впровадження низьких та наднизьких енергій у класичні технології товарів.

Початок етапу: 01.2027

Закінчення етапу: 12.2027

Вид звітного документа: Остаточний звіт

VIII. Індекс УДК, тематичні рубрики НТІ

Індекс УДК: 539.12/.17 , 539.1

Коди тематичних рубрик: 29.15

IX. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Слісенко Василь Іванович
д. ф.-м. н., 01.04.16

Відповідальний за підготовку облікових документів Денисов Віталій Юрійович

Телефон +38 (050) 351-00-83

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.