Реєстраційна картка НДДКР

Державний реєстраційний номер: 0122U002393

Відкрита

Дата реєстрації: 28-04-2022

Статус виконавця: 17 - головний виконавець

1. Загальні відомості

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

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Загальний обсяг фінансування (тис. грн.): 28083.500

У тому числі по роках (тис. грн.):

Рік	Фінансування
2023	4600.000
2024	5060.000
2025	5566.000
2026	6122.600
2027	6734.900

2. Замовник

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

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

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

3. Виконавець

Назва організації: Інститут ядерних досліджень Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 23724640

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380445252349

Телефон: 380445254463

E-mail: interdep@kinr.kiev.ua

WWW: http://www.kinr.kiev.ua/

4. Співвиконавець

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

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

Назва роботи (англ)

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 (укр)

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 (англ)

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 науково-технічної діяльності: 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

6. Етапи виконання

Номер	Початок	Закінчення	Звітний документ	Назва етапу
1	01.2023	12.2023	Проміжний звіт	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.
2	01.2024	12.2024	Проміжний звіт	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.
3	01.2025	12.2025	Проміжний звіт	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.
4	01.2026	12.2026	Проміжний звіт	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.
5	01.2027	12.2027	Остаточний звіт	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.

7. Індекс УДК тематичних рубрик НТІ

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.15

Індекс УДК: 539.12/.17 , 539.1

8. Заключні відомості

Керівник організації:

Слісенко Василь Іванович (д. ф.-м. н., академік НАН України)

Керівники роботи:

Денисов Віталій Юрійович (д.ф.-м.н., чл.-кор. НАНУ, професор)

Відповідальний за подання документів: Денисов Віталій Юрійович (Тел.: +38 (050) 351-00-83)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.