

Реєстраційна картка НДДКР

Державний реєстраційний номер: 0121U110939

Відкрита

Дата реєстрації: 07-05-2021

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: 2201300

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Загальний обсяг фінансування (тис. грн.): 2773.100

У тому числі по роках (тис. грн.):

Рік	Фінансування
2021	2773.100

2. Замовник

Назва організації: Національний фонд досліджень України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 42734019

Адреса: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442981622

Телефон: 380442981622

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)

Подвійний бета-розпад атомних ядер

Назва роботи (англ)

Double beta decay of atomic nuclei

Мета роботи (укр)

Метою проекту є пошук процесів подвійного бета-розпаду ядер ^{100}Mo , ^{106}Cd , ^{116}Cd , ^{184}Os , ^{190}Pt на новому рівні чутливості, точне вимірювання двонейтринної моди розпаду у ^{100}Mo , ^{116}Cd , ^{150}Nd , а також отримання конкурентоспроможних оцінок маси нейтрино Майорани, параметрів домішок правих струмів у слабкій взаємодії, константи взаємодії нейтрино з майоронами та ряду інших параметрів моделей – розширень Стандартної моделі елементарних частинок. Перераховані нукліди відносяться до найбільш перспективних з огляду на ймовірність розпаду та можливість резонансного безнейтринного подвійного електронного поглинання. Крім встановлення нових обмежень на масу нейтрино на рівні 0.2-0.3 еВ, в експерименті з ^{100}Mo буде показано можливість застосування низькотемпературних сцинтиляційних болометричних детекторів у великомасштабних проектах CUPID та AMoRE II з чутливістю, яка дозволить перевірити інвертовану схему масових станів нейтрино. Метою проекту є пошук подвійних бета-процесів у ядрі ^{106}Cd і, можливо, перше спостереження двонейтринного електронного поглинання з вильотом позитрону, а також оцінка величини аксіальновекторної константи q_A , для чого з великою точністю має бути виміряно форму бетаспектру ^{113}Cd і досліджено схему розпаду ^{50}V . Пошук безнейтринного подвійного електронного поглинання має бути виконано в ядрах ^{106}Cd , ^{186}Os та ^{190}Pt , у яких є можливість резонансного переходу (що повинно значно збільшувати ймовірність розпаду і дати можливість оцінити масу нейтрино та інші параметри теорії). Важливою додатковою метою проекту є розробка експериментальних методів низькофонової ядерної спектроскопії для майбутніх, більш чутливих досліджень.

Мета роботи (англ)

The aim of the project is a search for the processes of double beta decay of ^{100}Mo , ^{106}Cd , ^{116}Cd , ^{184}Os , ^{190}Pt nuclei at a new level of sensitivity, accurate measurement of the two-neutrino decay mode of ^{100}Mo , ^{116}Cd , ^{150}Nd , and obtaining competitive estimates of Majorana neutrino mass, parameters of right-handed currents in weak interaction, neutrino interaction constants with majorons and some other parameters of models – extensions of the Standard Model of elementary particles. The abovementioned nuclides are among the most promising in terms of the probability of decay and the possibility of resonant neutrinoless double electron absorption. In addition to setting new neutrino mass limits on the level of 0.2-0.3 eV, the experiment with ^{100}Mo will show the possibility of using low-temperature scintillation bolometric detectors in large-scale projects CUPID and AMoRE II with a sensitivity that will test the inverted neutrino mass state scheme. The aim of the project is also a search for double beta processes in the ^{106}Cd nuclide and, possibly, the first observation of the two-neutrino electron capture with positron emission, as well as an estimation of the value of the axial-vector constant q_A , for which the shape of the ^{113}Cd beta spectrum should be measured with great accuracy and the decay scheme of ^{50}V should be studied. The search for neutrinoless double electron capture should be performed in ^{106}Cd , ^{186}Os , and ^{190}Pt nuclei, which have the possibility of a resonant transition (which should significantly increase the probability of decay and make it possible to estimate the neutrino mass and other parameters of the theory). An important additional goal of the project is development of experimental methods of low-background nuclear spectrometry for future, more sensitive studies.

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: науково-технічна документація

Галузь застосування: 72.1 Дослідження та експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Експерти

6. Етапи виконання

Номер	Початок	Закінчення	Звітний документ	Назва етапу
1	05.2021	08.2021	Проміжний звіт	Початок вимірювань, налагодження і калібрування. Набір даних і попередній аналіз фону, ефективність реєстрації.
2	09.2021	12.2021	Остаточний звіт	Моделювання і зниження фону, експеримент зі зразком осмію. Характеристики експериментів, аналіз фону, бета-розпад 50V.

7. Індекс УДК тематичних рубрик НТІ

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.15.15, 29.05

Індекс УДК: 539.16, 539.12;537.8

8. Заключні відомості

Керівник організації:

Слісенко Василь Іванович (д.ф.-м.н., с.н.с.)

Керівники роботи:

Даневич Федір Анатолійович (д.ф.-м.н., с.н.с.)

Відповідальний за подання документів: Кобичев В.В. (Тел.: +38 (044) 525-11-11)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.