

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U003390

Державний реєстраційний номер: 0112U004349

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Властивості нейтрино як кандидата на роль однієї зі складових небаріонного компонента темної матерії

Початок етапу: 03.2012

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут ядерних досліджень НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23724640

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-1111, 525-4463

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 02033333

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 234-32-43

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: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 40

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Властивості нейтрино, як кандидата на роль однієї зі складових небаріонного компонента темної матерії

Назва роботи англійською:

Neutrino properties as candidate of part of nonbarionic component of dark matter

Реферат українською:

З високою точністю досліджено залежність потоку нейтрино від розпадів ${}^7\text{Be}$ на Сонці від проходження через товщу Землі. Встановлені нові обмеження на потік аксіонів, які можуть виникати на Сонці в реакціях взаємодії ядер дейтерію з ядрами ${}^3\text{He}$. Встановлене нове обмеження на масу монохроматичних аксіонів, пов'язаних з адронами, $m_a < 8.6$ кеВ, які можуть випромінюватись на Сонці при переході ядер ${}^7\text{Li}$ на основний стан. Встановлені нові обмеження на 2β -розпад ${}^{106}\text{Cd}$. Досліджено відгук сцинтиляторів CdWO_4 до низькоенергетичних електронів та іонів для розрахунків відгуку сцинтиляторів до частинок темної матерії. Вперше досліджено вплив випадкових співпадінь подій від двонейтринного 2β -розпаду на чутливість експериментів до безнейтринного розпаду. Показано можливість застосування кристалів ZnMO_4 як болометрів з високою енергетичною здатністю для пошуку безнейтринного 2β -розпаду ядра ${}^{100}\text{Mo}$. Розроблені сцинтиляційні детектори $\text{SrI}_2(\text{Eu})$ великого об'єму, досліджено їх сцинтиляційні характеристики, радіоактивну забрудненість та показано перспективність цього матеріалу для пошуку 2β -розпаду ${}^{84}\text{Sr}$ та частинок темної матерії.

Реферат англійською:

The dependance of neutrino flux after ${}^7\text{Be}$ decay on the Sun from passing through the Earth was investigated with high precision. New limits on axions flux from the Sun after reaction of deuterium with ${}^3\text{He}$ were adjusted. New limit on monochromatic axions mass, connected with adrons, $m_a < 8.6$ кеВ, that could be born at the Sun after transition of ${}^7\text{Li}$ to the ground state was adjusted. New limits on 2β -decay of ${}^{106}\text{Cd}$ were adjusted. Response of CdWO_4 to low energy electrons and ions for calculation of response of scintillators registering of dark matter particles was investigated. Influence of accident coincidence from 2 neutrino 2 beta decay on sensitivity of neutrinoless 2 beta dexay experiments was investigated. Possibility of ZnMO_4 usage as bolometric detectors with high energy resolution for 2β -decay of ${}^{100}\text{Mo}$ was studied. Crystals $\text{SrI}_2(\text{Eu})$ of large volume were produced, their scintillation properties and radioactive contamination was studied and perspectives of this material for 2β -decay and dark matter particles search was demonstrated.

Індекс УДК: 002.6; 021, 539.11; 539.17

Коди тематичних рубрик: 20.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Даневич Федір Анатолійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Властивості нейтрино, як кандидата на роль однієї зі складових небаріонної компоненти темної матерії

Назва НТП англійською: Neutrino properties as candidate for one of the components of nonbarionis dark matter

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технічна документація

Галузь застосування: Фундаментальні наукові дослідження

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: З високою точністю досліджено залежність потоку нейтрино від розпадів ^7Be на Сонці від проходження через товщу Землі. Встановлені нові обмеження на потік аксіонів, які можуть виникати на Сонці в реакціях взаємодії ядер дейтерію з ядрами ^3He . Встановлене нове обмеження на масу монохроматичних аксіонів, пов'язаних з адронами, $m_a < 8.6$ кеВ, які можуть випромінюватись на Сонці при переході ядер ^7Li на основний стан. Встановлені нові обмеження на $^2\text{beta}$ -розпад ^{106}Cd . Досліджено відгук сцинтиляторів CdWO_4 до низькоенергетичних електронів та іонів для розрахунків відгуку сцинтиляторів до частинок темної матерії. Вперше досліджено вплив випадкових співпадінь подій від двонейтринного $^2\text{beta}$ -розпаду на чутливість експериментів до безнейтринного розпаду. Показано можливість застосування кристалів ZnMO_4 як низькотемпературних болометрів з високою енергетичною здатністю для пошуку безнейтринного $^2\text{beta}$ -розпаду ядра ^{100}Mo .

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013 і в подальшому

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Світове наукове співтовариство

Перспективні ринки: Великі міжнародні наукові проекти з дослідження рідкісних явищ розпаду атомних ядер.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 1000

Очікуваний термін окупності (років): 15

Додаткова інформація: Право власності на продукцію

IX. Бібліографічний опис

1. G. Bellini et al., Search for solar axions produced in the $p(d,3\text{He})\alpha$ reaction with Borexino detector. Phys. Rev. D 85 (2012) 092003. 2. P. Alvarez Sanchez et al., Measurement of CNGS muon neutrino speed with Borexino. Phys. Lett. B 716 (2012) 401. 3. P. Belli et al., Search for 7Li solar axions using resonant absorption in LiF crystal: Final results. Phys. Lett. B 711(2012)41. 4. P. Belli et al., Search for double- β decay processes in ^{106}Cd with the help of a $^{106}\text{CdWO}_4$ crystal scintillator. Phys. Rev. C 85(2012)044610. 5. P.G. Bizzeti et al., Response of CdWO_4 crystal scintillator for few MeV ions and low energy electrons. NIM A 696 (2012) 144. 6. D.M. Chernyak et al., Random coincidence of $2n2b$ decay events as a background source in bolometric $0n2b$ decay experiments. Eur. Phys. J. C 72(2012)1989. 7. J.W. Beeman et al., A next-generation neutrinoless double beta decay experiment based on ZnMoO_4 scintillating bolometers. Phys. Lett. B 710(2012)318. 8. P. Belli et al., Radioactive contamination of $\text{SrI}_2(\text{Eu})$ crystal scintillator. Nucl. Instr. Meth. A 670(2012)10.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Вишневецький Іван Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Бойко Роман Сергійович

Зуєва Олена Володимирівна

Кобичев Владислав Валерійович

Кобичева Лариса Миколаївна

Кропив'янський Борис Миколайович

Мокіна Валентина Михайлівна

Ніколайко Андрій Степанович

Пода Денис Валентинович

Подвіяннюк Руслан Борисович

Поліщук Оксана Григорівна

Третяк Володимир Ілліч

Черняк Дмитро Миколайович

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

