

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004607

Державний реєстраційний номер: 0121U108100

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Дослідження методами математичного моделювання та вдосконалення методики визначення енергетичних характеристик пучка лінійних прискорювачів електронів за допомогою дозиметричних вимірювань. Математичне моделювання теплообміну в конструкційних матеріалах тороїдальних магнітних систем. Дослідження дози опромінення, отриманої педіатричними пацієнтами під час процедури катетеризація серця. Дослідження ядерного поляризаційного випромінювання, яке генерується релятивістськими електронами в кристалі, в ґратці якого знаходяться Мессбуеровські ядра.

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573353530, 380573351688, 380573356425

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, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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 Фундаменталь

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 6000.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження та оптимізація параметрів ядерно-фізичних установок методами математичного моделювання

Назва роботи англійською:

Studying and optimization of parameters of nuclear-physical facilities using mathematical modeling methods

Реферат українською:

Проаналізовано наявні літературні дані пробігів електронів в алюмінії. Виявлено нетипове для методу статистичних випробувань їх відхилення від підгоночної кривої. Показано значну чутливість коефіцієнтів параболічної підгонки до незначних варіацій величин розрахункових пробігів електронів в алюмінії. Проведено модельоване розподілення поглиненої дози при опроміненні пучком електронів з енергіями до 21.5 MeV дозиметричного алюмінієвого клину за методикою стандартного дозиметричного клину. Проведено комплексний аналіз теоретичних основ, чисельних методів, властивостей матеріалів та практичних аспектів математичного моделювання теплообміну в конструкційних матеріалах тороїдальних магнітних систем. Проведено аналіз сучасних даних по дозам опромінення, які отримують педіатричні пацієнти під час процедур в інтервенційній кардіології. Аналіз наявних даних показує, що режим кіно відповідає за приблизно половину дози, отриманої педіатричними пацієнтами під час інтервенційних кардіологічних процедур, хоча цей режим триває близько 4% часу процедури. Проведено аналіз методів дозиметрії, які зараз використовуються в інтервенційній радіології. Створено теоретичну модель процесу когерентного ядерного поляризаційного випромінювання.

Реферат англійською:

The available literature data on electron paths in aluminum were analyzed. Their deviation from the fitting curve, which is atypical for the statistical testing method, was revealed. The significant sensitivity of the parabolic fitting coefficients to minor variations in the values of the calculated electron paths in aluminum was shown. The distribution of the absorbed dose during irradiation of a dosimetric aluminum wedge with an electron beam with energies up to 21.5 MeV was modeled using the standard dosimetric wedge method. A comprehensive analysis of the theoretical foundations, numerical methods, material properties and practical aspects of mathematical modeling of heat transfer in structural materials of toroidal magnetic systems was performed. An analysis of modern data on radiation doses received by pediatric patients during procedures in interventional cardiology was performed. Analysis of available data shows that the cine mode is responsible for approximately half of the dose received by pediatric patients during interventional cardiac procedures, although this mode lasts about 4% of the procedure time. An analysis of dosimetry methods currently used in interventional radiology was conducted. A theoretical model of the coherent nuclear polarization radiation process was created.

Індекс УДК: 539.1.08, 739.173.84:517.711.3

Коди тематичних рубрик: 29.15.39

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Хажмурадов Манап Ахмадович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Результати дослідження та оптимізація параметрів ядерно-фізичних установок методами математичного моделювання

Назва НТП англійською: Results of research and optimization of parameters of nuclear-physical installations by methods of mathematical modeling

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Дослідження та розробка в галузі природничих та технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проаналізовано наявні літературні дані пробігів електронів в алюмінії. Виявлено нетипове для методу статистичних випробувань їх відхилення від підгоночної кривої. Показано значну чутливість коефіцієнтів параболічної підгонки до незначних варіацій величин розрахункових пробігів електронів в алюмінії. Проведено модельоване розподілення поглиненої дози при опроміненні пучком електронів з енергіями до 21.5 MeV дозиметричного алюмінієвого клину за методикою стандартного дозиметричного клину. Проведено комплексний аналіз теоретичних основ, чисельних методів, властивостей матеріалів та практичних аспектів математичного моделювання теплообміну в конструкційних матеріалах тороїдальних магнітних систем. Проведено аналіз сучасних даних по дозам опромінення, які отримують педіатричні пацієнти під час процедур в інтервенційній кардіології. Аналіз наявних даних показує, що режим кіно відповідає за приблизно половину дози, отриманої педіатричними пацієнтами під час інтервенційних кардіологічних процедур, хоча цей режим триває близько 4% часу процедури. Проведено аналіз методів дозиметрії, які зараз використовуються в інтервенційній радіології. Створено теоретичну модель процесу когерентного ядерного поляризаційного випромінювання.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Інше (В Україні такі роботи не проводяться, але це питання є дуже актуальним)

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

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

1. E.M. Prokhorenko, A.A. Zakharchenko, M.A. Khazhmuradov, S.A. Sokolov, T.G. Prokhorenko. Study of radiation shielding characteristics and strength characteristics of polystyrene steel composite materials with high content of metal component // Proceedings of the XXIII conference of High Energy Physics and Nuclear Physics. April 8–10, 2025. Kharkiv, Ukraine, p.123–127,
https://www.kipt.kharkov.ua/ihepnp/conf/pdf/36_Прохоренко_123_127.pdf
2. V.L. Uvarov, A.A. Zakharchenko, R.I. Pomatsalyuk. On macroscopic description of photonuclear isotope production // Problems of Atomic Science and Technology. 2025. №3(157), p. 120–126,
<https://doi.org/10.46813/2025-157-120>
3. E.M. Prokhorenko, A.A. Zakharchenko, M.A. Khazhmuradov, S.A. Sokolov, T.G. Prokhorenko Radiation shielding characteristics and characteristics of strength from polystyrene steel composite materials with high metal content // Problems of Atomic Science and Technology. 2025. №3(157), p. 127–133, <https://doi.org/10.46813/2025-157-127>
4. V. Lukyanova, I. Zhovtonizhko, S. Prokhorets, M. Khazhmuradov. Mass defect calculation model // Proceedings of the XXIII conference of High Energy Physics and Nuclear Physics. April 8–10, 2025. Kharkiv, Ukraine, p.110–113,
<https://doi.org/10.46813/pc-hepnp/2025-110>.
5. S.O. Martynov, V.P. Lukyanova, S.I. Prokhorets, M.A. Khazhmuradov. Mathematical modeling of surfaces of plasma facilities magnetic windings // Problems of Atomic Science and Technology. 2025. №3(157), p. 147–150,
<https://doi.org/10.46813/2025-157-147>
6. M.A. Khazhmuradov, S.I. Prokhorets, V.P. Lukyanova, V.A. Lukyanova. Method of verification of the reliability and accuracy of the mathematical model of multifactor assessment // Problems of Atomic Science and Technology. 2025 (у друку).
7. P.I. Gladkikh, I.S. Guk, G.D. Kovalenko, S.I. Prokhorets, E.V. Rudychev. Pulsed neutron source at the multifunctional accelerator complex of the National Scientific Center “KIPT” // Problems of Atomic Science and Technology. 2025 (у друку).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Єрьоміна Валентина Терентіївна

Деняк Валерій Вікторович

(к. ф.-м. н., с.н.с.)

Дудник Володимир Олексійович

Захарченко Олександр Олексійович

(к. ф.-м. н., с.н.с.)

Кас'ян Сергій Володимирович

Лук'янова Валентина Петрівна

Мороховський Віктор Леонідович

(к. ф.-м. н., с.н.с.)

Оленич Тетяна Михайлівна

Прохорець Світлана Іванівна

(к. т. н.)

Рудичев Єгор Володимирович

(к. ф.-м. н.)

Скрипник Анна Іванівна

Ус Світлана Олександрівна

Хажмурадов Манап Ахмадович

(д.т.н., професор, 05.13.12)

Відповідальний за підготовку

ННЦ ХФТІ ОКД

облікових документів

Телефон

+380503009773

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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

Юрченко Тетяна Анатоліївна

