

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0226U001389

**Державний реєстраційний номер:** 0121U110839

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 25-01-2026

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 5

**Назва етапу:** Розробка методики та проведення експериментальних досліджень процесів взаємодії електронів з енергією до 30 MeV з монокристалічними та аморфними мішенями.

**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, Харків, Харківський р-н., 61108, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380573353530, 380573356607

## 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, Київ, 01601, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:**

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442343243

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

**Підстава для проведення ДіР:** 34 - Договір (замовлення) з міністерством, іншим центральним органом виконавчої влади, академією наук (головним розпорядником бюджетних коштів на проведення ДіР)

**Напрямок фінансування:** 2.1 - Фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

**7713 - Кошти загального фонду державного бюджету**

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 654 1030

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 6820.000 |
|-----------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Взаємодія високоенергетичних електронів та гама-квантів в області енергій гігантського резонансу з середніми та важкими ядрами

### **Назва роботи англійською:**

Interaction of high-energy electrons and gamma quanta in the field of giant resonance energies with medium and heavy nuclei

### **Реферат українською:**

В ході виконання теми: – розроблена методика експериментальних досліджень процесів взаємодії електронів з енергією до 30 MeV з монокристалічними та аморфними мішенями; – проведені комплексні експериментальні дослідження процесів взаємодії електронів з енергією до 25 MeV з аморфними мішенями; – показана можливість проведення експериментальних досліджень процесів взаємодії електронів з енергією до 30 MeV з монокристалічними мішенями на прискорювачу ЛУЕ-30. Звіт складається з трьох розділів. У розділі 1 описана комплексна система транспортування та моніторингу прискореного пучка електронів розроблена в ході модернізації прискорювача ЛПЕ-30 ННЦ ХФТІ. У розділі 2 описані системи вимірювання емісії електронів на основі дистанційно керованих моніторів вторинної емісії, гоніометра, детекторів іонізаційних та радіаційних втрат. У розділі 3 представлені: – результати експериментальних досліджень вторинної електронної емісії при взаємодії високоенергетичних електронів з тонкими аморфними плівками; – результати експериментальних досліджень емісії низькоенергетичних електронів (до 50 eV) при енергії первинних електронів 10 та 25 MeV; – методика дослідження орієнтаційних ефектів на монокристалічних мішенях при використанні електронів з енергією до 30 MeV.

### **Реферат англійською:**

During the battle with those: – the methodology for experimental tracking of processes of interaction of electrons with energy up to 30 MeV with single-crystal and amorphous targets; – a comprehensive experimental investigation of the processes of interaction between electrons and energy up to 25 MeV with amorphous targets; – the possibility of conducting experimental studies of interaction processes is shown electrons with energy up to 30 MeV with single-crystal targets on the LUE-30 high-speed generator. The sound consists of three sections. Section 1 describes a comprehensive system for transporting and monitoring rapid The electron beam was split during the modernization of the LPE-30 accelerator of the NSC KhFTI. Section 2 describes the system for vibrating the emission of electrons based on remote control ceramic secondary emesis monitors, goniometer, ionization and radiation detectors spent The section has 3 views: – results of experimental studies of secondary electron emissions during interaction high-energy electrons with thin amorphous flakes; – results of experimental studies of emissions of low-energy electrons (up to 50 eV) with an energy of primary electrons of 10 and 25 MeV; – a technique for studying orientation effects on single-crystal targets with vicoristans of electrons with energy up to 30 MeV.

**Індекс УДК:** 539.12/.17, 539.17: 621. 039. 73

**Коди тематичних рубрик:** 29.15

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Гоков Сергій Павлович

**Науковий ступінь:** к. ф.-м. н.

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Методика експериментальних досліджень процесів взаємодії електронів з енергією до 30 MeV з монокристалічними та аморфними мішенями.

**Назва НТП англійською:** The methodology for experimental studies of the interaction of electrons with energies up to 30 MeV with single-crystal and amorphous targets.

**НТП, яку передбачалося створити:** Створено

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Методи, теорії, гіпотези

**Галузь застосування:** Радіаційна фізика, фізика радіаційних явищ, електрофізика, наукові основи ядерних і радіаційних технологій

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Проведені комплексні експериментальні дослідження процесів взаємодії електронів з енергією до 25 MeV з аморфними мішенями; – показана можливість проведення експериментальних досліджень процесів взаємодії електронів з енергією до 30 MeV з монокристалічними мішенями на прискорювачу ЛПЕ-30.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Інше (Дослідження в області ядерної фізики та матеріалознавства.)

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** 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. R. Murtazin, S. Karpus. Secondary Neutron And Proton Production in Proton-Induced Reactions with  $^{12}\text{C}$ ,  $^{14}\text{N}$  and  $^{16}\text{O}$  Nuclei. East European Journal of Physics. 2025. Vol. 4. P. 133–140. <https://doi.org/10.26565/2312-4334-2025-4-11>
2. Karpus, S. H., Shopen, O. O., Zakharchuk, D. A., & Narozhna, T. O. (2025). Justification of a High-Energy Regime for Water Disinfection by an Electron Beam. East European Journal of Physics, (3), 431-435. / <https://doi.org/10.26565/2312-4334-2025-3-46>
3. S.S. Tishkin, S.H. Karpus. Variant of a high-current linear proton accelerator in the middle energy range with combined rf focusing based on short resonators. Problems of Atomic Science and Technology. 2025. №3(157). p. 89-93. / <https://doi.org/10.46813/2025-157-085>
4. S.S. Tishkin, S.H. Karpus. Acceleration beamline of a high-current medium energy proton linear accelerator with alternating-phase and magnetic quadrupole focusing. Problems of Atomic Science and Technology. 2025. №3(157). p. 85-88. <https://doi.org/10.46813/2025-157-085>
5. G.D. Kovalenko, S.H. Karpus, Yu.H. Kazarinov, V.D. Ovchinnik, I.L. Semisalov, M.Yu. Shulika, I.N. Shlyakhov, V.I. Yalovenko. Measuring complex for research on the interaction of electron beams with amorphous and monocrystalline structures. Problems of Atomic Science and Technology. 2025. №3(157). p.47-49. <https://doi.org/10.46813/2025-157-047>
6. S.H. Karpus, G.D. Kovalenko, Yu.H. Kazarinov, T.V. Malykhina, V.I. Vit'ko, I.L. Semisalov, O.O. Shopen, I.M. Shlyakhov, V.I. Borisenko. Electron emission during the interaction of relativistic electrons with thin amorphous and single-crystal foils (review). Problems of Atomic Science and Technology. 2025. №3(157). p. 37-43. <https://doi.org/10.46813/2025-157-037>

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Шульга Микола Федорович  
д. ф.-м. н., академік НАНУ, 104

### **Перелік осіб-виконавців**

Беймук Олег Володимирович  
Ганенко Володимир Борисович  
(к. ф.-м. н.)  
Гоков Сергій Павлович  
(к. ф.-м. н., 01.04.20)  
Казарінов Юрій Геннадійович  
(к. ф.-м. н., с.д., 01.04.10)  
Карпусь Степан Геннадійович  
(к. ф.-м. н., с.д.)  
Коваленко Григорій Дмитрович  
(д. ф.-м. н., професор, 01.04.16, 104)  
Кочетов Сергій Сергійович  
Овчиннік Володимир Дмитрович  
Семісалов Ігор Леонідович  
Сиромятніков Олександр Семенович  
Твердохвалов Анатолій Вікторович  
Цяцько Віталій Вікторович  
Цяцько Євген Вікторович  
Шляхов Ілля Миколайович  
(к. ф.-м. н., с.д.)  
Шуліка Максим Юрійович  
Яловенко Володимир Іванович

### **Відповідальний за підготовку облікових документів**

ННЦ ХФТІ ОКД

### **Телефон**

### **Реєстратор**

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна