Реєстраційна картка НДДКР

Державний реєстраційний номер: 0125U002866

Відкрита

Дата реєстрації: 03-07-2025

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.): 390.000

У тому числі по роках (тис. грн.):

Рік	Фінансування
2025	130.000
2026	260.000

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: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 14312223

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380573353530

Телефон: 380573356607

E-mail: nsc@kipt.kharkov.ua

WWW: https://www.kipt.kharkov.ua/

4. Співвиконавець

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження тринуклонних систем і електромагнітних процесів у сучасній фізиці високих енергій

Назва роботи (англ)

Research of trinucleon systems and electromagnetic processes in modern high-energy physics

Мета роботи (укр)

Метою роботи є розробка нового підходу до побудови операторів тринуклонної взаємодії для виконання розрахунків хвильових функцій та диференціальних перерізів реакцій у тринуклонному секторі простору Фока. У результаті буде виконано чисельні розрахунки хвильових функцій тритона та гелію-3, а також вивчено вплив ефектів поза енергетичною оболонкою (off-shell ефекти). Також метою роботи є розвиток теоретичного опису процесу розсіювання швидких заряджених частинок на мішенях складної будови. У результаті планується отримати диференціальний переріз розсіювання частинок на багатошаровій нанотрубці в ейкональному наближенні квантової електродинаміки для різних орієнтацій нанотрубки відносно налітаючої частинки. Крім того, метою є розробка теоретичного підходу до аналізу процесів електрон-позитронної анігіляції з поляризованими пучками, зокрема для побудови енергетичних спостережуваних, чутливих до порушення CP-інваріантності. Розглядаються величини, що відображають зміну середньої енергії та енергетичної асиметрії боттом-кварків при інверсії поляризацій пучків, що дозволяє виявити інтерференційні ефекти, зумовлені доданками нової фізики. Отримані результати можуть слугувати як теоретична основа для майбутніх експериментальних перевірок на електрон-позитронних колайдерах нового покоління.

Мета роботи (англ)

The aim of the work is to develop a new approach to constructing trinucleon interaction operators for performing calculations of wave functions and differential cross sections of reactions in the trinucleon sector of Fock space. As a result, numerical calculations of the wave functions of triton and helium-3 will be performed, and the influence of off-shell effects will be studied. Another goal of the work is to develop a theoretical description of the scattering of fast charged particles on targets of complex structure. As a result, it is planned to obtain a differential cross-section of particle scattering on a multilayer nanotube in the eikonal approximation of quantum electrodynamics for different orientations of the nanotube relative to the incident particle. In addition, the aim is to develop a theoretical approach to the analysis of electron-positron annihilation processes with polarized beams, in particular for constructing energy observables sensitive to CP-violation. The quantities reflecting the change in the average energy and energy asymmetry of bottom quarks upon inversion of beam polarizations are considered, which allows us to detect interference effects caused by the terms of new physics. The obtained results can serve as a theoretical basis for future experimental tests at the new generation of electron-positron colliders.

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

Галузь застосування: Фізика високих енергій

6. Етапи виконання

Номер	Початок	Закінчення	Звітний документ	Назва етапу
1	07.2025	12.2025	Проміжний звіт	Теоретичне дослідження ефектів порушення CP-інваріантності у процесах електрон-позитронної анігіляції з утворенням поляризованої пари важких кварків та їх розпадом, із побудовою поляризаційно-чутливих CP-асиметрій для виявлення потенційних сигналів нової фізики за межами Стандартної моделі. Визначення диференціального перерізу розсіювання швидких заряджених частинок на одношаровій нанотрубці в ейкональному наближенні квантової електродинаміки для різних орієнтацій нанотрубки відносно налітаючої частинки.
2	02.2026	12.2026	Остаточний звіт	Розв'язання задачі на власні значення з 2N та 3N квазіпотенціалами для одягнених частинок. Визначення диференціального перерізу розсіювання швидких заряджених частинок на багатошаровій нанотрубці в ейкональному наближенні квантової електродинаміки для різних орієнтацій нанотрубки відносно налітаючої частинки.

7. Індекс УДК тематичних рубрик НТІ

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.05, 29.15.35

Індекс УДК: 539.12;537.8, 539.12.04 , 539.12.04;539.12;537.8

8. Заключні відомості

Керівник організації:

Азаренков Микола Олексійович (д. ф.-м. н., професор, академік НАН України)

Керівники роботи:

Трутень Іван Валентинович (д.філософ)

Відповідальний за подання документів: Трутень І.В. (Тел.: +38 (067) 578-98-62)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.