Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102015

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жаба Віктор Іванович

2. Zhaba Victor I.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.16

Назва наукової спеціальності: Фізика ядра, елементарних частинок і високих енергій

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 15-04-2021

Спеціальність за освітою: Фізика

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, буд. 46, м. Ужгород, Ужгородський р-н., Закарпатська обл., 88000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.167.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут ядерних досліджень Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23724640

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 47, м. Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, буд. 46, м. Ужгород, Ужгородський р-н., Закарпатська обл., 88000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.15.03

Тема дисертації:

1. Хвильова функція і поляризаційні характеристики процесів за участю дейтрона

2. Wave function and polarization characteristics of processes with the participation of deuteron

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню нуклон-нуклонного розсіяння та аналізу впливу форми хвильової функції дейтрона в координатному представленні на розрахунки поляризаційних характеристик процесів за участю дейтрона. У рамках потенціальної моделі проведено детальний аналіз структури радіальної хвильової функції дейтрона, асимптотика якої визначається повним моментом системи та характером поведінки тензорного потенціалу на початку координат. Зауважено, що вибір хибної (некоректної) асимптотики радіальних канальних функцій може генерувати надлишкові вузли хвильової функції. У дисертації представлено огляд результатів застосування методу фазових функцій для пошуку фазових зсувів одно- та двоканального розсіяння. Для ряду потенціалів здійснена апроксимація фаз np-розсіяння добре відомою квадратичною функцією параболічного типу Долгополова–Мініна–Работкіна.

Запропоновано дві нові аналітичні форми хвильової функції дейтрона в координатному представленні для потенціалів Nijm I, Nijm II, Nijm93, Reid93, Argonne v18 у виді добутку степеневої функції rn на суму експоненціальних членів Ai*exp(-ai*r3), які не містять надлишкових вузлів біля початку координат. На основі цих та інших форм проведено розрахунки та аналіз асимптотик формфакторів дейтрона і його структурних функцій, а також поляризаційних спостережуваних в електрон-дейтронному і дейтрон-протонному розсіянні, A(d,d')X- реакції. Задовільність теоретичних оцінок аналізуючих здатностей їх наявним експериментальним даним в різних областях t- масштабування проаналізовано в залежності від застосованої моделі опису A(d,d')X- реакції та вибору потенціальної моделі. Одержані результати дейтронних поляризацій t10, t11, t21, t22 для ed- розсіяння, тензорної аналізуючої здатності T20 і поляризаційної передачі □0 для dp- розсіяння, тензорної Ayy і векторної Ay аналізуючих здатностей, тензор-тензорної Kyy та вектор-векторної Ky передач поляризації, векторних і тензорних коефіцієнтів передачі поляризації для A(d,d')X- реакції можуть бути порівняні з теоретичними оцінками для інших потенціалів і слугувати прогнозуванням для їх експериментального визначення.

2. The thesis is devoted to the study of nucleon-nucleon scattering and the analysis the influence of the form of the deuteron wave function (DWF) in coordinate representation on the calculations of the polarization characteristics of processes with the participation of deuteron. The structure of the radial DWF is analyzed within the framework of the potential model. It is shown that the physical solution of the boundary problem can be constructed by two independent solutions of a coupled system of Schrödinger equations, the asymptotics of which are determined by the total moment of the system and the behavior of the tensor potential at the origin of the coordinates. The presence of such conditionality of asymptotic by the form of the tensor potential significantly differentiates the problem with coupled channels from the problem with a single Schrödinger equation. The choice of false (incorrect) asymptotic for radial channel functions can generate superfluous knots of DWF. The thesis provides a review of the results of the application of the variable phase approach for finding single- and two-channel scattering phase shifts. The approximation of np-scattering phases for the list of potentials (Argonne v18, Nijm I, Nijm II, Nijm93, Reid93, OSBEP, Idaho-A, CD-Bonn, WJC-2, N3LO and model potentials of the Granada-2013 database) was carried out using a well-known parabolic-type quadratic function Dolgopolov–Minin–Rabotkin's. The obtained coefficients of this approximation function can be applied to calculate the scattering phase at any point in the energy interval of 1–350 MeV for these potentials, as well as to estimate the phase-dependent values. New analytical forms as a product of power function rn by the sum of the exponential terms Ai*exp(-ai*r3) are proposed for approximate the DWF in the coordinate representation. Obtained by these forms of DWFs with the corresponding expansion coefficients for of Nijm I, Nijm II, Nijm93, Reid93 and Argonne v18 potentials do not contain superfluous knots. The calculated static deuteron parameters agree well with experimental and theoretical data. In addition, elementary Gaussian expansion and Laguerre functions are applied to approximate for DWF in the coordinate representation. These methods of obtaining DWFs provide correct asymptotics near the origin of the coordinates. The tabulated values of coefficients of DWFs for these potentials can be used for numerical calculations of the physical quantities that depend on DWF. The asymptotics of the deuteron form factors and its structure functions, as well as the polarization observables in electron-deuteron and deuteron-proton scattering, A(d,d')X reaction were calculated and analyzed on the basis of these and other forms for DWF. Was found expressions for spherical and quadrupole form factors, which are determined by the coefficients of analytical forms of deuteron wave functions in the coordinate representation. At large momentum values the asymptotics of the charge GC, quadrupole GQ and magnetic GM deuteron form factors are determined by the coefficients of the analytical forms of DWF, the isoscalar nucleon form factors and the momentum. Positions of the zero for the deuteron form factors and the magnetic structure function B are compared with similar values for other potential models. A new approximation form for the ratio of the structure functions B/A for transmitted momentum p<7.5 fm-1 is also proposed when taking into account the relations for GC (GQ) and GM deuteron form factors. The obtained results for deuteron polarizations t10, t11, t21, t22 for ed- scattering, tensor analyzing power T20 and polarization transmission □0 for dp- scattering, tensor Ayy and vector Ay analyzing powers, tensor-tensor Kyy and vector-vector Ky polarization transfers, vector and tensor polarization transfer coefficients for A(d,d')X reaction

can be taken into account in theoretical estimates for other potentials or in their experimental determination, since these values lack experimental data in a wide range momentums. Satisfaction of the theoretical estimates of the analyzing powers of their available experimental data in different ranges of t-scaling is analyzed in detail depending on the model of description of A(d,d')X reaction (plane-wave impulse approximation or □-meson exchange) and the choice of the potential model.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гайсак Іван Іванович
2. Haysak Ivan Ivanovych

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.16

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Михайлюк Вадим Петрович

2. Mikhailyuk Vadim Petrovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.16

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лашко Юлія Анатоліївна

2. Lashko Yuliia Anatoliivna

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Денисов Віталій Юрійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Пугач Валерій Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.