НАЦІОНАЛ НА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЯДЕРНИХ ДОСЛІДЖЕН

XXIII ЩОРІЧНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ ІНСТИТУТУ ЯДЕРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НАН УКРАЇНИ

(Київ, 01 - 05 лютого 2016 року)

Тези доповідей

Київ 2016

1. *Dzyublik A.Ya.* // Phys. Atom. Nucl. - 2016. -Vol. 79, No. 3.
2. *Давыдов А.В. и др.* // Изв. АН СССР. - 1985. - Т. 49. - С. 2090.
3. *Вишневський І.М. та ін.* // Тези доповідей XXII щорічн. конф. ІЯД НАН України. - К.: Ін-т ядерних досл., 2015. - С. 28.
4. *Kirischuk V.I. et al.* // Phys. Lett. B. - 2016. - Vol. 750. - P. 89.
5. *Dzyublik A.Ya.* // Nucl. Phys. At. Energy. - 2011. - Vo. 14. - P. 13.
6. *A.Ya.Dzyublik,* Письма ЖЭТФ 93, 393 (2011); Phys. Rev. C 90, 054619 (2013).

АПРОКСИМАЦІЯ ХВИЛЬОВОЇ ФУНКЦІЇ В КООРДИНАТНОМУ ПРЕДСТАВЛЕННІ І РАДІАЛЬНІ МОМЕНТИ ДЕЙТРОНА

В. І. Жаба

Ужгородський національний університет, Ужгород

Відомі чисельні значення радіальної хвильової функції дейтрона в координатному представленні можна апроксимувати за допомогою аналітичної форми [1]:

$$R_l(r) = r^l \sum_{i=1}^{N} A_i \exp(-a_i r^2) \, . \tag{1}$$

У роботі [1] значення N = 13 для аналітичних форм (1), а величина χ^2 = = 10^{-4}. Також можна провести апроксимацію хвильової функції дейтрона і по аналітичній формі виду

$$R_l(r) = r \sum_{i=1}^{N} A_i \exp(-a_i r^2) \, . \tag{2}$$

Незважаючи на громіздкі і довготривалі розрахунки і мінімізації χ^2 (до величини менших за 10^{-8}), доводилося апроксимувати чисельні значення хвильових функцій дейтрона для потенціалів Неймегенської групи (NijmI, NijmII, Nijm93 і Reid93) і для потенціалу Argonne v18, масиви чисел яких становили по 839x4 значень в інтервалі r = 0-25 фм і 1500x4 значень в інтервалі r = 0 - 15 фм відповідно. Проаналізувавши величини χ^2 у залежності від вибору аналітичної форми і числа доданків розкладу N, виявилося, що кращою є саме аналітична форма (2): для u(r) мінімальне значення χ^2 становлять 10^{-8} - 10^{-9}, для w(r) - 10^{-10}. Отримані для (1) значення χ^2 на порядок більші. Слід зауважити, що значення N відрізняється.

По чисельно отриманих хвильових функціях (2) розраховано радіальні моменти [2]:

$$< r^n >_u = \int_0^\infty r^n u^2(r) dr \, , \quad < r^n >_w = \int_0^\infty r^n w^2(r) dr \, , \quad < r^n >_{uw} = \int_0^\infty r^n u(r) w(r) dr \, . \tag{3}$$

Наведені у таблиці значення <r^n> збігаються із даними [2] для кіральних потенціалів.

Радіальні моменти дейтрона (n = 0; 1; 2)

	NijmI	NijmII	Nijm93	Reid93	Av18
$<r^2>_u$	15,1163	15,1388	15,1124	15,1564	14,9854
$<r^2>_w$	0,34814	0,34376	0,34501	0,34286	0,34268
$<r^2>_{uw}$	2,04547	2,03586	2,03571	2,03271	2,02198
$<r^1>_u$	3,13214	3,13887	3,13061	3,13968	3,12867
$<r^1>_w$	0,12174	0,12039	0,12147	0,12060	0,12132
$<r^1>_{uw}$	0,56172	0,55944	0,56009	0,55906	0,55898
$<r^0>_u$	0,94334	0,94369	0,94268	0,94302	0,94201
$<r^0>_w$	0,05664	0,05635	0,05754	0,05698	0,05759
$<r^0>_{uw}$	0,21711	0,21657	0,21821	0,21716	0,21789
r_m, фм	1,96625	1,9674	1,96579	1,96845	1,95756
Q_d, фм^2	0,271866	0,270726	0,270642	0,270325	0,268817

Радіальні моменти дейтрона <r^2> вносять вклад у радіус r_d і квадрупольний момент Q_d:

$$r_d = \frac{1}{2}\left\{< r^2 >_u + < r^2 >_w\right\}^{1/2},\ Q_d = \frac{\sqrt{8}}{20} < r^2 >_{uw} - \frac{1}{20} < r^2 >_w . \tag{4}$$

По хвильових функціях (2) розрахована дейтронна тензорна поляризація t_{20} добре узгоджується з експериментальними і теоретичними даними в інтервалі імпульсів 1 - 4 фм$^{-1}$.

1. *Dubovichenko S.B.* // Phys. Atom. Nucl. - 2000. - Vol. 63, No. 5. - P. 734 - 738.
2. *Arriola E.R., Valderrama M.P.* // Eur. Phys. J. A. - 2007. - Vol. 31, Iss. 4. - P. 549-552.

РОЗПОДІЛИ УЛАМКІВ ПОДІЛУ АКТИНІДНИХ ЯДЕР ЗА МАСОЮ ТА ЕНЕРГІЄЮ

Ф. О. Іванюк

Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ

Форма поверхні ядра є однією з основних понять в теоретичній ядерній фізиці. Як правило, форму поверхні параметеризують за допомогою деякого набору параметрів деформації. В роботах [1, 2] було запропоновано визначати форму, яку ядро приймає в процесі поділу, мінімізуючи енергію ядра в моделі рідкої краплі при додаткових обмеженнях, які фіксують об’єм та ви-