

### Нові параметризації хвильової функції дейтрона в координатному та імпульсному представленнях

Жаба В.І., старший викладач

Ужгородський національний університет, м. Ужгород

Хвильова функція дейтрона може бути представлена таблично: через відповідні масиви значень радіальних хвильових функцій. Іноді при чисельних розрахунках оперувати такими масивами чисел доволі складно. І текст програм для чисельних розрахунків є перевантажений. Тому є доцільним отримання більш простих аналітичних форм представлення хвильових функцій дейтрона. Однією з перших параметризацій хвильової функції дейтрона була її параметризація для Парижського потенціалу [1].

Для апроксимації хвильових функцій дейтрона в координатному представленні запропоновано дві нові аналітичні форми [2]. Вони представлені у виді добутку степеневі функції  $r^n$  на суму експоненціальних членів  $A_i \exp(-a_i r^3)$ . Крім цього, оскільки асимптотики радіальних хвильових функцій поблизу початку координат представляються у виді  $\chi_l(r) \propto r^{l+1}$ , а при  $r \rightarrow \infty$  вони можуть бути записані як  $\chi_l(r) \propto e^{-\alpha r}$ , то зручно вибрати такі розлади для хвильової функції в координатному та імпульсному представленнях [3]:

$$\left\{ \begin{array}{l} u(r) = r \sum_{i=1}^N A_i \exp(-a_i r), \\ w(r) = r^3 \sum_{i=1}^N B_i \exp(-b_i r). \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} u(p) = \sum_{i=1}^N \sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{2A_i a_i p}{(a_i^2 + p^2)^2}, \\ w(p) = \sum_{i=1}^N \sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{48B_i b_i p^3}{(b_i^2 + p^2)^4}. \end{array} \right. ; \quad (1)$$

По формам (1) побудовано хвильові функції дейтрона в координатному представленні, які не містять надлишкових вузлів.

1. M. Lacombe et al., *Phys. Lett. B* **101**, 139 (1981).
2. V.I. Zhaba, New analytical forms of wave function in coordinate space and tensor polarization of deuteron // arXiv: 1512.08980 [nucl-th]
3. V.I. Zhaba, New parametrization of the deuteron wave function and calculations of the tensor polarization // arXiv: 1603.05174 [nucl-th]