

І. О. Корж, А. Д. Фурса

Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ

ЕНЕРГЕТИЧНІ СПЕКТРИ НЕПАРНИХ ЯДЕР В УЗАГАЛЬНЕНІЙ МОДЕЛІ

У рамках узагальненої моделі ядра обчислено енергетичні спектри та досліджено структуру хвильових функцій основних і збуджених станів непарних ядер ^{25}Mg , ^{41}K та ^{65}Cu . Висока якість опису енергетичних спектрів обумовлена точними розрахунками всіх елементів енергетичної матриці. Показано, що знайдена структура хвильових функцій дозволяє надійніше обрати модель ядра і метод розрахунків перерізів непружного розсіяння нуклонів непарними ядрами.

Ключові слова: непарні ядра, енергетична структура, узагальнена модель ядра, стани ядер, хвильові функції.

И. А. Корж, А. Д. Фурса

Институт ядерных исследований НАН Украины, Киев

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СПЕКТРЫ НЕЧЕТНЫХ ЯДЕР В ОБОБЩЕННОЙ МОДЕЛИ

В рамках обобщенной модели ядра рассчитаны энергетические спектры и исследована структура волновых функций основных и возбужденных состояний нечетных ядер ^{25}Mg , ^{41}K и ^{65}Cu . Высокое качество описания энергетических спектров обусловлено точными расчетами всех элементов энергетической матрицы. Показано, что найденная структура волновых функций позволяет надежнее выбрать модель ядра и метод расчета сечений неупругого рассеяния нуклонов нечетными ядрами.

Ключевые слова: нечетные ядра, энергетическая структура ядер, обобщенная модель ядра, состояния ядра, волновые функции.

I. O. Korzh, A. D. Foursat

Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

ENERGY SPECTRA OF ODD NUCLEI IN THE GENERALIZED MODEL

Based on the generalized nuclear model, energy spectra of the odd nuclei of such elements as ^{25}Mg , ^{41}K , and ^{65}Cu are determined, and the structure of wave functions of these nuclei in the excited and normal states is studied. High quality in determining the energy spectra is possible due to the accurate calculations of all elements of the energy matrix. It is demonstrated that the structure of the wave functions so determined provides the possibility to more accurately select the nuclear model and the method for calculating the nucleon cross-sections of the inelastic scattering of nucleons by odd nuclei.

Keywords: odd nuclei, energy structure nuclei, generalized nuclear model, states nucleus, wave function.

REFERENCES

1. *Eisenberg J., Greiner W.* Nuclear theory. Vol. 1. Nuclear models. Collective and single-particle phenomena. - Amsterdam - London: North-Holland publishing company, 1970.
2. *Davydov A.S.* The excited states of atomic nuclei. - Moskva: Atomizdat, 1967. (Rus)
3. *Varshalovich D.A., Moskalev A.N., Khersonskij V.K.* The quantum theory of angular momentum. - Moskva: Nauka, 1975. (Rus)
4. *Solov'ev V.G.* The theory of the atomic nucleus. - Moskva: Energoizdat, 1981. (Rus)
5. *Auble R.L.* // Nucl. Data. Sheets. - 1979. - Vol. 28. - P. 559.
6. *Lawson R.D., Uretsky J.L.* Center-of-Gravity theorem in nuclear spectroscopy // Phys. Rev. - 1957. - Vol. 108. - P. 1300.
7. *De-Shalit A.* Core excitations in nondeformed odd A-nuclei // Phys. Rev. - 1961. - Vol. 122. - P. 1530 - 1536.
8. *Bor O., Mottelson B.* The structure of the atomic nucleus. Vol. 2. - Moskva: Mir, 1977. (Rus)
9. *Solov'ev V.G.* The theory of complex nuclei. - Moskva: Nauka, 1971. (Rus)
10. *Hodgson P.E.* // Nuclear reaction and nuclear structure. - London: Clarendon Press, 1971.
11. *Korzh I., Sklyar M.* Contribution of direct processes to cross sections of fast neutron scattering by copper nuclei // Ukr. J. Phys. - 2002. - Vol. 47. - P. 525 - 531.

Надійшла 11.02.2015
Received 11.02.2015