

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2017**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2017

## Опис кореляцій нуклонів парно-парних ядер в адіабатичному наближенні

Плекан Р.М., доцент; Пойда В.Ю., доцент;  
Танчак А.М., студент; Чулей Б.Ю., студент  
Ужгородський національний університет, м. Ужгород

Врахування кутових і радіальних кореляцій нуклонів призводить до необхідності мати методи розрахунку енергетичного спектру парно-парних ядер, які виходять за рамки одонуклонних наближень типу Хартрі-Фока [1]. Вивчення двонуклонних станів у свою чергу дозволяє дослідити природу гігантського дипольного резонансу та структуру нейтронного гало, наявність якого встановлено для ряду легких ядер, а також ефект надплинності ядерної матерії.

У роботі парні кореляції між нуклонами враховуються в рамках адіабатичної тричастинкової моделі ядра [2], в основі якої лежить припущення про розділення руху нуклонів ядра на швидкий рух по кутових змінних і адіабатичний (повільний) вздовж гіперрадіусу.

У рамках запропонованої моделі проводиться теоретичний опис характеристик і основних властивостей спектру парно-парних ядер, які модулюються як системи «остів плюс два нуклони». Ефективне середнє поле ядерного остова моделюється потенціалом Вудса-Саксона з одностинковою спін-орбітальною взаємодією. Кореляції між валентними нуклонами враховуються введенням потенціалу нульового радіусу дії із врахуванням відштовхування нуклонів на малих відстанях.

Ефективність адіабатичного наближення ілюструється на прикладі чисельних розрахунків енергетичних спектрів для цілого ряду парно-парних ядер. Рух ядерного остова враховується введенням координат Якобі та аналізуються основні механізми формування двонуклонних збуджених станів парно-парних ядер. Досліджуються внески у відповідні спектри енергій спарювання, обумовлені залишковою взаємодією тотожних валентних нуклонів.

1. Б.И. Барц, Ю.Л. Болотин, Е.В. Инопин, В.Ю. Гончар, *Метод Хартри-Фока в теории ядра* (Киев: Наук. думка, 1982).
2. Р.М. Плекан, В.Ю. Пойда, І.В. Хіміч, *УФЖ* **49**, 743 (2004).