

# Залежність ширин гігантського дипольного резонансу від спіну та температури ядра

*Л.В. Бурмістров<sup>1</sup>, В.А. Плюйко<sup>1,2</sup>, І.М. Каденко<sup>1</sup>, Є.В. Куліч<sup>1</sup>*

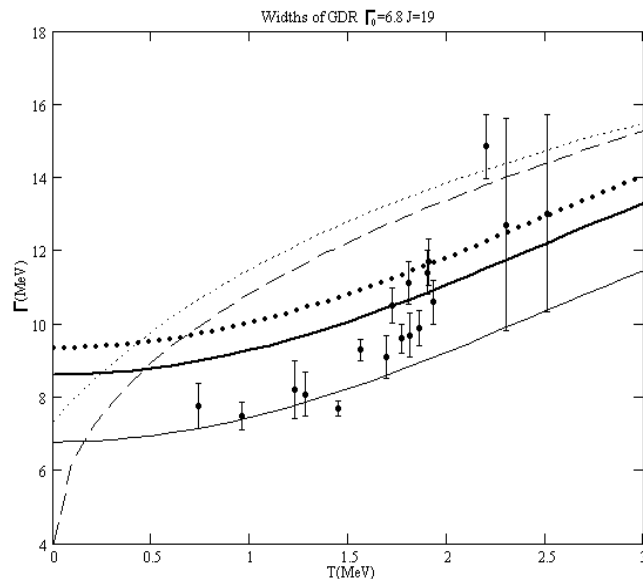
<sup>1</sup> Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
<sup>2</sup> Інститут ядерних досліджень, Київ, Україна

Останнім часом стали проводитись експерименти з дослідження фотопоглинання нагрітих ядер, що утворюються при зіткненнях важких йонів, і які характеризуються великими енергіями збудження (температурами), кутовими моментами обертання та деформаціями. Майже всі аналітичні вирази для ширин гігантських дипольних резонансів (ГДР) [1,2], що використовуються, отримані з підгонки експериментальних даних.

В даній роботі запропоновано нова формула для опису ширин гігантських дипольних резонансів у швидко-обертаючих ядрах. Вираз базується на зв'язку збільшення ширини перерізу фотопоглинання зі збільшенням значення деформації ядра, яка обумовлена зростанням швидкості обертання, та має вигляд:

$$\Gamma_{tot}(T, J, A) = \frac{\Gamma_a(E_a, T, A)}{2} + \frac{\Gamma_b(E_b, T, A)}{2} + |E_b - E_a|, \quad (1)$$

де  $E_a, E_b$  - енергії гігантських коливань вздовж і поперек осі симетрії у деформованому ядрі;  $\Gamma_i(E_i, T, A)$  - ширини ГДР у відсутність обертання у стані з енергією  $E_i$ .



Залежність ширини ГДР від температури ядра для міді у станах з  $J=19$ . Криві ..... – [1]; --- [2]; — для сферичного ядра; — та ••• –  $\phi(1)$  з різними виразами для залежності параметрів деформації від кутового моменту.

Проведено аналіз і порівняння існуючих параметризацій з новою, використовуючи різні параметризації залежності деформації від обертового моменту. Результати обчислень для ядра міді приведені на рисунку. Перевага даного підходу полягає в тому, що його можна поширити на велику кількість ядер, оскільки експериментальних даних з фотопоглинання нагрітими ядрами, що обертаються, на даний момент небагато. Відмітимо, що у запропонованому у даній роботі підході, ширини ГДР за нульових значень спіна та температури [3] ( $\Gamma_0$ ) знаходяться або із систематики або з експерименту. В той час як у підході авторів роботи [1], така ширина є додатковим параметром підгонки.

1. D.Kusnezov, Y.Alhassid, K.A.Snover. *Phys. Rev.*, 1998. Vol. C81, №3, p.545 – 545.
2. D.Kusnezov, E. Ormand. *arXiv:nucl-th/0301073 v1* 23 Jan (2003).
3. V. Kolomietz, V. Plujko, S. Shlomo. *Phys. Rev.*, 1996. Vol. C54, №6, p.3014 – 302.