

# MICROSCOPICALLY DERIVED GRODZINS RELATION AND PREDICTION OF THE EXCITATION ENERGIES OF THE $2_1^+$ STATES FOR SOME SUPERHEAVY NUCLEI

*N. Yu. Shirikova*<sup>1</sup>, *A. V. Sushkov*<sup>1</sup>, *L. A. Malov*<sup>1</sup>,  
*E. A. Kolganova*<sup>1,2,\*</sup>, *R. V. Jolos*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna  
<sup>2</sup> Dubna State University, Dubna, Russia

The microscopic variant of the Grodzins relation derived based on the Geometrical Collective Model and a microscopic approach to description of the low-energy nuclear structure is applied to predict the excitation energies of the  $2_1^+$  states of nuclei with  $Z \geq 100$ . It is shown that at the beginning of the chain of the studied nuclei the excitation energies of the  $2_1^+$  states do not exceed 80 keV. Then  $E(2_1^+)$  sharply increases with  $A$  and reaches maximum value of 400–500 keV in  $^{290}\text{Lv}$  or  $^{294}\text{Og}$  depending on the microscopic variant of the Grodzins relation used in the calculations.

Микроскопический вариант соотношения Гродзинса, полученный на основе геометрической коллективной модели и микроскопического подхода к описанию низкоэнергетической структуры ядра, применяется для предсказания энергий возбуждения  $2_1^+$ -состояний ядер с  $Z \geq 100$ . Показано, что в начале цепочки исследуемых ядер энергии возбуждения  $2_1^+$ -состояний не превышают 80 кэВ. Затем  $E(2_1^+)$  резко возрастают с увеличением  $A$  и достигают максимального значения 400–500 кэВ для  $^{290}\text{Lv}$  и  $^{294}\text{Og}$  в зависимости от микроскопического варианта соотношения Гродзинса, использованного в расчетах.

PACS: 21.10.Re; 21.10.Dr

---

\* E-mail: kea@theor.jinr.ru