

THEORY OF THE LAMB SHIFT IN MUONIC IONS μLi , μBe , μB

A. A. Krutov, A. P. Martynenko, F. A. Martynenko,
O. S. Sukhorukova*

Samara University, Samara, Russia

The calculation of the Lamb Shift $2P_{1/2} - 2S_{1/2}$ in muonic ions $(\mu_3^6\text{Li})^{2+}$, $(\mu_3^7\text{Li})^{2+}$, $(\mu_4^9\text{Be})^{3+}$, $(\mu_4^{10}\text{Be})^{3+}$, $(\mu_5^{10}\text{B})^{4+}$, $(\mu_5^{11}\text{B})^{4+}$ is performed taking into account the corrections of order α^3 , α^4 , α^5 , α^6 to the vacuum polarization, nuclear structure and recoil. The dependence of numerical values of the contributions from the nuclear charge is determined out. The results can be used for extracting more accurate values of nuclear charge radii of nuclei in the future experiments.

Сделан расчет величины лэмбовского сдвига $2P_{1/2} - 2S_{1/2}$ в мюонных ионах $(\mu_3^6\text{Li})^{2+}$, $(\mu_3^7\text{Li})^{2+}$, $(\mu_4^9\text{Be})^{3+}$, $(\mu_4^{10}\text{Be})^{3+}$, $(\mu_5^{10}\text{B})^{4+}$, $(\mu_5^{11}\text{B})^{4+}$ с учетом поправок порядка α^3 , α^4 , α^5 , α^6 к вакуумной поляризации, ядерной структуре и отдаче. Определена зависимость численных значений вкладов, вносимых ядерной структурой. Полученные результаты могут быть использованы для извлечения более точных значений зарядовых радиусов ядер в будущих экспериментах.

PACS: 23.40.-s; 31.30.jf

*E-mail: a.p.martynenko@samsu.ru