

ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

В моей работе [1] допущена ошибка при расчете коэффициентов a_2 и a_3 в аппроксимации (14) эффективного потенциала частиц, в результате чего неправильно рассчитан показатель экспоненты в выражении для вероятности туннелирования. На эту ошибку обратил мое внимание О. Б. Заславский, выполнивший расчеты с помощью инстантонного метода [2]. Метод, использованный в моей работе остается верным, однако автор считает своей обязанностью исправить допущенные количественные неточности.

Формулы (15) и (16) для коэффициентов a_2 и a_3 должны выглядеть следующим образом:

$$a_2 = -\frac{1}{2} \frac{d^2 F^2}{dr^{*2}} \Big|_{r=r_{\min}} = -\frac{1}{2} \left(1 - \frac{2M}{r}\right) \frac{d^2 P^2}{dr^{*2}} \Big|_{r=r_{\min}} = \frac{1}{3^3} \frac{\mu^3}{M^3} \sqrt{\frac{2\Delta L}{L_{mB}}}$$

$$a_3 = \frac{1}{6} \frac{d^3 P^2}{dr^{*3}} \Big|_{r=r_{\min}} = \frac{1}{3^3} \frac{\mu^3}{M^3}.$$

Классическая частота осциллятора (20) равна:

$$\omega_0 = \frac{a_2^{1/2}}{\mu} = \frac{1}{9 \sqrt{3} M} \left(\frac{2\Delta L}{L_{mB}} \right)^{1/4}$$

так, что энергия наинизших квазиуровней, соответствующих ближайшим к центру классическим орбитам есть

$$\omega_{L,N} = \frac{2\sqrt{2}\mu}{3} \left[1 + \frac{N+1/2}{4L_{mB}} \left(\frac{2\Delta L}{L_{mB}} \right)^{1/4} \right]. \quad (21)$$

Формулы (26) и (27) должны выглядеть следующим образом:

$$\gamma_{L,N} = \frac{\mu}{2^N \cdot N!} \frac{2}{3} \sqrt{\frac{2\sqrt{3}}{\pi\mu M(N+1/2)} \left(\frac{2\Delta L}{L_{mB}} \right)^{7/4}} \times$$

$$\times \exp \left\{ -\frac{72\sqrt{3}\mu M}{5(N+1/2)} \left(\frac{2\Delta L}{L_{mB}} \right)^{5/4} \right\}.$$

$$\tau_{L,N} \approx \frac{\mu (\Delta L)^{7/8} \exp \left\{ -\frac{12.56 (\Delta L)^{5/4}}{(\mu M)^{1/4} (2N+1)} \right\}}{2^N \cdot N! \sqrt{2N+1} (\mu M)^{11/8}}.$$

Для основного состояния получается:

$$\Delta \omega_{L,0} = \omega_{L,0} - E_{mB} = \frac{\sqrt{2} \mu}{12 L_{mB}} \left(\frac{2 \Delta L}{L_{mB}} \right)^{1/4}, \quad (29)$$

$$\tau_{L,0} \approx \frac{\mu (\Delta L)^{7/8}}{(\mu M)^{11/8}} \exp \left[-\frac{12.56 (\Delta L)^{5/4}}{(\mu M)^{1/4}} \right]. \quad (30)$$

Таким образом, качественная зависимость энергии и затухания уровней от параметров $\Delta L/L$ и μM верна, однако показатель экспоненты оказался заниженным в 2.25 раз. Предэкспоненциальный множитель, полученный в работе [2] отличается от нашего в $2^{1/8} \approx 1.09$ раз, что объясняется различием в методе счета. Это различие минимально.

Автор признателен О. Б. Заславскому за указание на допущенные неточности.

А. Б. ГАИНА

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Б. Гаина, *Астрофизика*, 29, 397, 1988.
2. О. В. Zaslavskii, *Class. Quant. Gravit.*, 7, p. 589, 1990.