

**Решить задачу (Максимум 7 баллов)**

Электрическая лампочка накаливания потребляет силу тока 0,09А. Диаметр вольфрамового волоска равен 0,02мм, длина равна 1,3м. Температура волоска при горении лампы 2000<sup>0</sup> С. Удельное сопротивление вольфрама  $\rho=5,68 \cdot 10^{-8}$  Ом\*м, температурный коэффициент сопротивления  $\alpha=4,6 \cdot 10^{-3} \text{K}^{-1}$ . Какую сумму в рублях заплатит человек, который пользовался энергосберегающей лампочкой, мощность которой в 5 раз меньше эквивалентной мощности лампочки накаливания, по 5 часов каждый день в феврале 2017 года? Тариф за электроэнергию принять за 3,67 руб за 1кВт\*ч.

**Решение:**

Мощность лампочки накаливания посчитаем по формуле

$$P = I^2 R = \frac{4LI^2 \rho (1 + \alpha t)}{\pi d^2}.$$

Мощность энергосберегающей лампочки  $P = \frac{4LI^2 \rho (1 + \alpha t)}{5\pi d^2} = 3,9 \text{Вт}$ .

Время работы лампы в феврале 2017 года  $T = 5 \cdot 28 = 140 \text{ч}$ .

Т.о., общая плата за электроэнергию составит  $\$ = 3,9 \cdot 10^{-3} \cdot 140 \cdot 3,67 = 2 \text{руб}$ .

**Ответ**

2 рубля