

2.10

Спектр и мощность излучения черного тела в $d + 1$ измерении

Излучение абсолютно черного тела в ($n|n > 1$) пространстве – известная задача, решение которой человечество уже нашло. Из статьи 2005 года "The blackbody radiation in a D-dimensional universes ([dx.doi.org/10.1590/S1806-11172005000400007](https://doi.org/10.1590/S1806-11172005000400007))" видно, что спектр тела в $d + 1$ мерном пространстве равен:

$$\rho_T(\nu) = 2 \left(\frac{\sqrt{\pi}}{c} \right)^{d+1} \frac{d}{\Gamma\left(\frac{d+1}{2}\right)} \cdot \frac{h\nu^{d+1}}{\exp(h\nu/k_B T) - 1},$$

а энергия излучения на единицу площади:

$$\sigma_d T^{d+2},$$

где σ_d – постоянная Стефана — Больцмана $d + 1$ мерного пространства, равная:

$$\sigma_d = \left(\frac{2}{c} \right) (\sqrt{\pi})^{d-1} \frac{k_B^{d+2}}{h^{d+1}} d(d+1) \Gamma\left(\frac{D}{2}\right) \zeta(d+2).$$