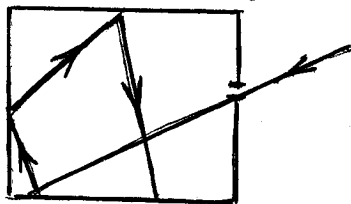


### 3) Теория чёрного излучения.

Плещется тело, к-е излучает эл-магн. волны.  $\chi$  опис-ть энергию этого излучения. Чем больше нагрето тело, тем больше оно излучает. Закономер-ть: отношение излучат-ой и поглощат-ой способ-ности зависит только от  $t^\circ$ . Рассм-ся тела с опред-ой поглоща-ой способ-ю.

Рассм-ся тело со способ-ю поглощать всё, что на него падает (**чёрное тело**). Берётся замкн. ящик с маленькой дыркой,  $\tau/3$  к-ую  $\delta$  поступать свет. Излуч. поступ-ее отраж-ся, а выходящее излуче-ние излуч-ся. Рассм-м частоту излуч-го света.



$\tau, \omega, \omega + d\omega$  излучаются.

Величина  $u(\omega) d\omega$  - спектральная плотность излучения. Если извест.

а) з-н Стефана - Больцмана (если помножить на излуч-ие всей энергии, то она пропорц-на 4-ой степ.  $t^\circ$ , т.е.  $U \sim T^4$ )  
паче энергии теплоты

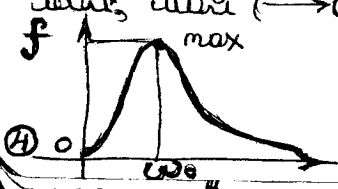
$$T \text{ т.е. } U = \int_0^\infty u(\omega) d\omega$$

б) з-н Вина (з-н смещения):

$$u(\omega) = \omega^3 \cdot f\left(\frac{\omega}{T}\right), \quad T - \text{темпер-ра.}$$

З-н Стеф. следует из з-на смещения (т.е.  $U = \int_0^\infty \omega^3 f\left(\frac{\omega}{T}\right) d\omega$ )  
 $d\omega = T^4 \int_0^\infty x^3 f(x) dx$   
(число, не зав. от  $T$ )

Как ведёт себя функц.  $f$ ? Изв., что  $f$  - макс. при  $\omega \rightarrow 0$  и мин. при больших  $\omega$ , т.е. им. вид:  
при  $\omega_0$  имеется макс., при чём:



$$\omega_0 = c \cdot T, \quad u = T^3 \cdot f\left(\frac{\omega}{T}\right)$$