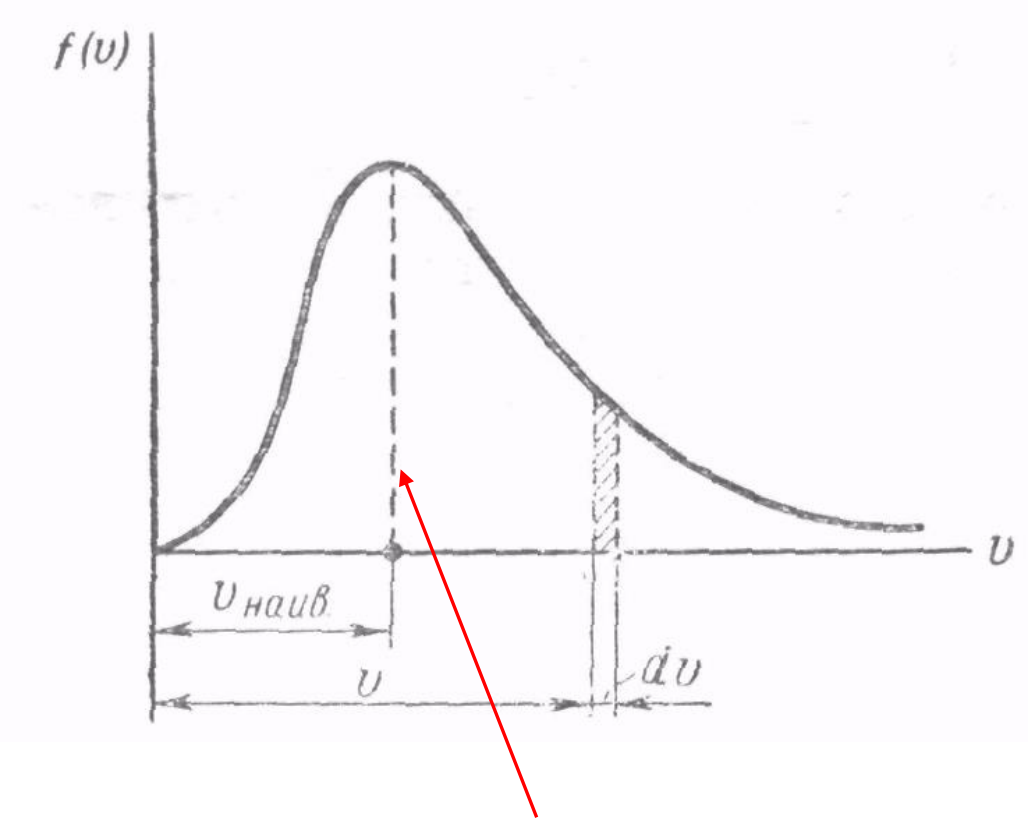
Распределение Максвелла

$$dw_v = F(v)dv$$

вероятность того, что молекула имеет скорость в интервале от v до v+Δv

Функцию *f(v) = ΔN/(N ·Δv),* показывающую относительное число молекул, приходящихся на единицу интервала скоростей, называют *функцией распределения молекул газа по скоростям.*



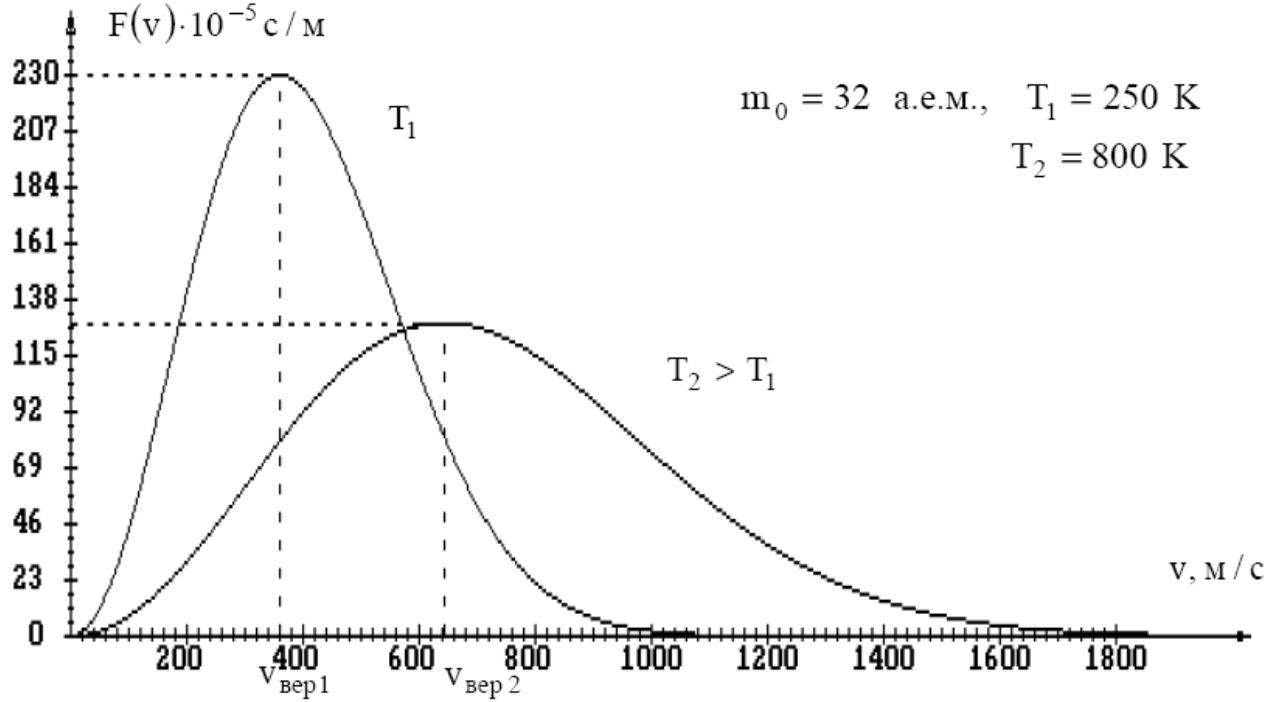
$$F(v) = \left(\frac{m_o}{2\pi kT}\right)^{3/2} e^{-\frac{mv^2}{2kT}} 4\pi v^2$$

$$\int_0^\infty F(v)dv = \int dw_v = 1$$

Большинство молекул имеют скорости, лежащие вблизи $v_{наив}$

Скорость, соответствующая максимуму функции распределения и обозначенная на рисунке $v_{наив}$. называется *средней наивероятнейшей* (или наиболее вероятной)

$$v_{вер} = \sqrt{\frac{2kT}{m_o}}$$



$$F(v_{вер}) = \left(\frac{m_o}{2\pi kT}\right)^{1/2} e^{-1} 4 \sim \sqrt{\frac{m_o}{T}}.$$

видно, что при увеличении температуры максимум функции F(v) смещается вправо ($v_{вер} \sim \sqrt{T}$) и становится ниже $F\left(v_{вер}\right) \sim 1/\sqrt{T}$)

При увеличении массы молекулы максимум функции F(v) смещается влево, так как $v_{вер} \sim 1/\sqrt{m_o}$. Он становится выше, так как $F\left(v_{вер}\right) \sim \sqrt{m}$.

Напомним, что площадь, ограниченная функцией F(v), остается постоянной и равной единице