

КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА

Решение задач по теме 10:

«Нестационарная теория возмущений»

Основные понятия, законы и формулы

При воздействии на систему возмущения, зависящего от времени $W(t)$ вероятность перехода системы из начального n состояния в конечное k :

$$P(n \rightarrow k) = \frac{1}{\hbar^2} \left| \int_0^{\tau} W_{nk}(t) e^{i\omega_{nk}t} dt \right|^2,$$

где $W_{nk}(t)$ – матричный элемент оператора возмущения. Если разложить его в интеграл Фурье

$$W_{nk}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} W_{nk}(\omega') e^{-i\omega' t} d\omega',$$

тогда

$$\int_{-\infty}^{\infty} W_{nk}(t) e^{i\omega_{nk}t} dt = 2\pi W_{nk}(\omega_{nk}),$$

и вероятность перехода пропорциональна квадрату Фурье-образа оператора возмущения:

$$P(n \rightarrow k) = \frac{4\pi^2}{\hbar^2} |W_{nk}(\omega_{nk})|^2.$$