

Адиабатический инвариант

Anikin Evgeny, 128

18 сентября 2016 г.

Пусть гамильтонова система описывается одной координатой q . Докажем, что величина

$$I = \frac{1}{2\pi} \oint p dq \quad (1)$$

не меняется при медленном изменении гамильтониана во времени.

$$\frac{dI}{dt} = \frac{\partial I}{\partial E} \dot{E} + \frac{\partial I}{\partial t}; \quad (2)$$

$$\frac{dE}{dt} = \frac{\partial H}{\partial t}, \quad (3)$$

$$\frac{\partial I}{\partial E} = \oint \frac{\partial p}{\partial E} dq \quad (4)$$

В последнем равенстве частная производная берётся при постоянной координате.