

МОЛЧАНОВ, Альберт Макарьевич, Пущино (СССР)

СТРУКТУРА РЕЗОНАНСНОЙ ЗОНЫ

Изучается окрестность заданной резонансной поверхности

$$(n_1 \omega) = n_1 \omega_1(I) + \dots + n_k \omega_k(I) = 0,$$

многочастотной системы вида:

$$\frac{dp}{dt} = \omega(I) + \varepsilon \omega_1(I, p, \varepsilon);$$

$$\frac{dI}{dt} = \varepsilon f(s, \varphi, \varepsilon)$$

Исследование ведется в малом по медленным переменным I , но в целом по фазам φ .

Оказывается, что резонансная зона нормально имеет толщину порядка корня квадратного из малого параметра ε . Там, где медленные траектории касаются резонансной поверхности, толщина может увеличиваться до $\varepsilon^{1/k}$.

Основной прием изучения – увеличение размерности введением резонансной фазы и частоты. Показано, что для гамильтоновых систем резонансное движение всегда нейтрально. Обсуждаются возможные следствия для небесной механики и гипотезы резонансного строения Солнечной Системы.