

1 Гармонический осциллятор

Задачи, обычно, выглядят так: "Построить фазовый портрет и описать возможные колебательные режимы системы: $\ddot{x} + f(x, a) = 0$ "

Составляем систему, принимая $\dot{x} = y$:

$$\begin{cases} \dot{x} = y \\ \dot{y} = -f(x) \end{cases} \quad U(x) = - \int f(x) dx \text{ - взятая с обратным знаком работа действующих в системе}$$

сил, или же - потенциальная энергия системы. Для получившегося выражения строится график $U(x)$, а затем, снося уровни энергии, строится фазовый портрет $\dot{x}(x)$.

АНАЛИЗ КОЛЕБАт РЕЖИМОВ

2 Задачи на системы быстрых и медленных движений