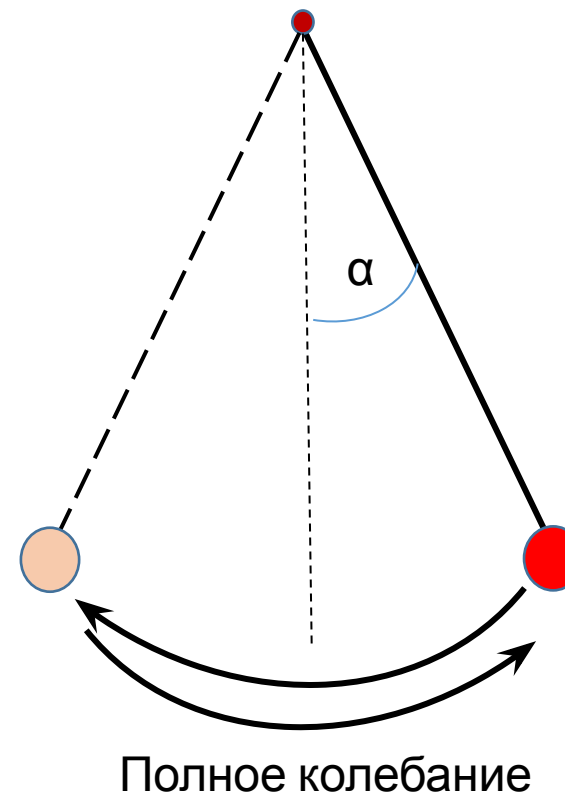
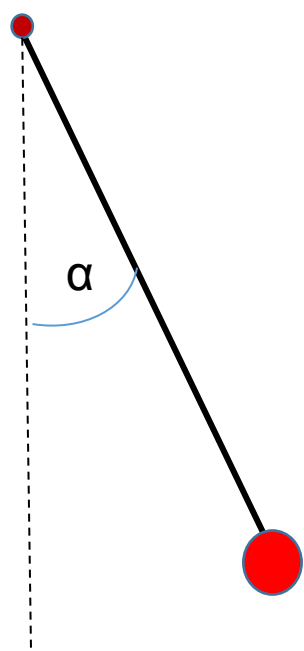


Колебательные движения – движения, точно или почти точно повторяющиеся через равные промежутки времени



Полное колебание – законченный цикл движения, после которого оно повторяется в том же порядке

Период колебаний (T) – время, в течение которого совершается одно полное колебание

Частота колебаний (ν) – величина, показывающая число полных колебаний, совершаемых в единицу времени:

$$\nu = 1 / T$$

Единица измерения частоты: $1 \text{ Гц} = 1 / \text{с} = \text{с}^{-1}$

Циклическая (круговая) частота: $\omega = 2\pi \nu = 2\pi / T$

Единица циклической частоты: $1 \text{ рад} / \text{с}$

Свободные (собственные) колебания совершает тело, выведенное из состояния равновесия и после этого предоставленное само себе

Амплитуда колебаний – значение максимального отклонения колеблющегося тела от положения равновесия

Незатухающие колебания – колебания тела с постоянной амплитудой

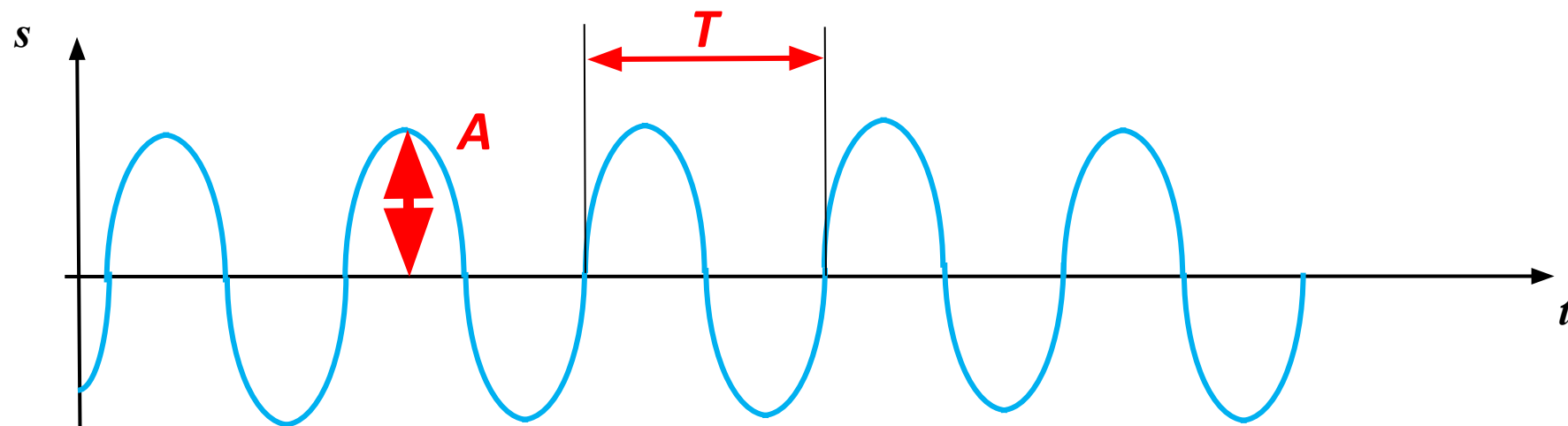
Гармонические колебания – простейшие периодические колебания:

$$s = A \sin (\omega t + \phi_0),$$

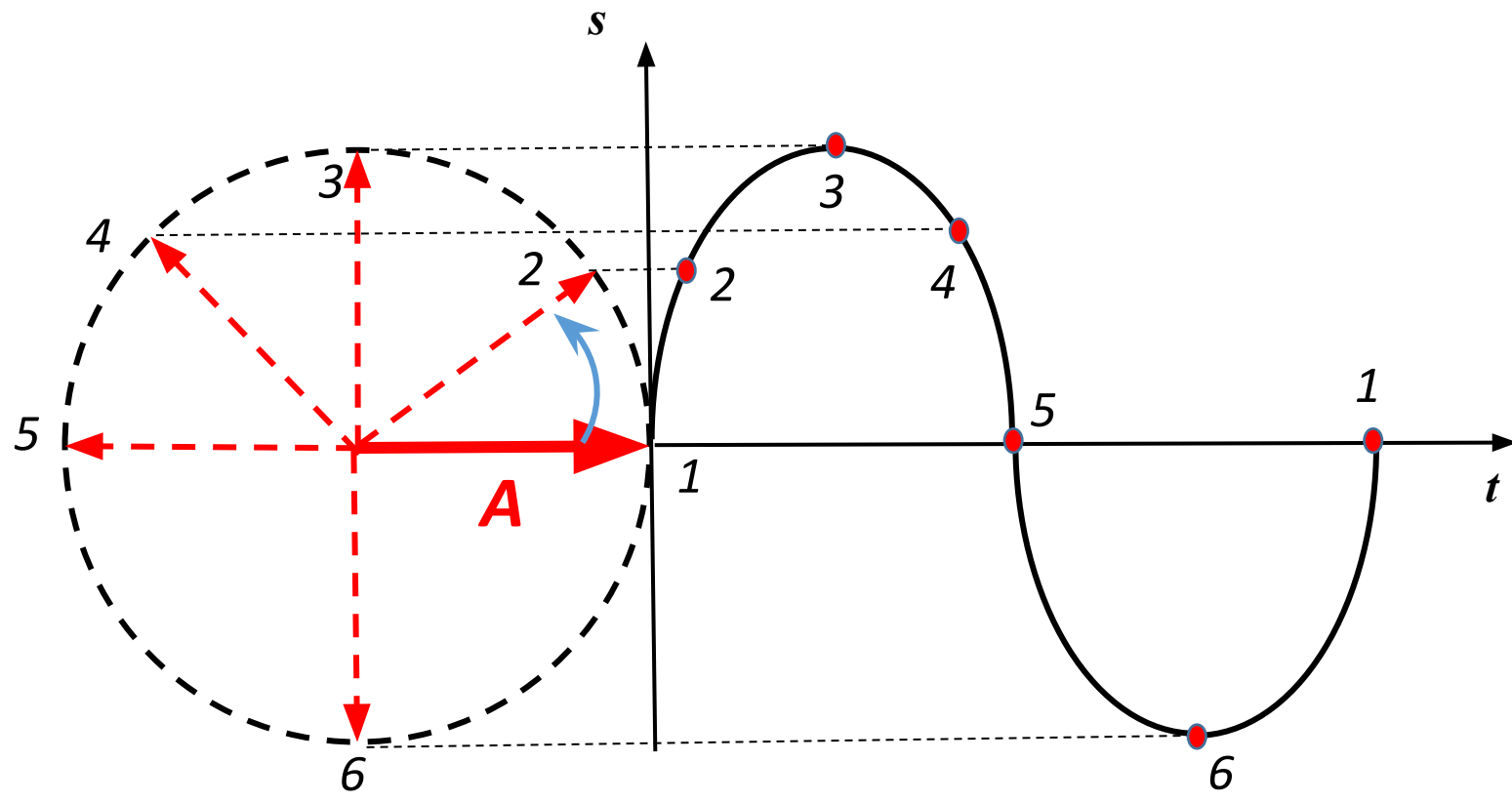
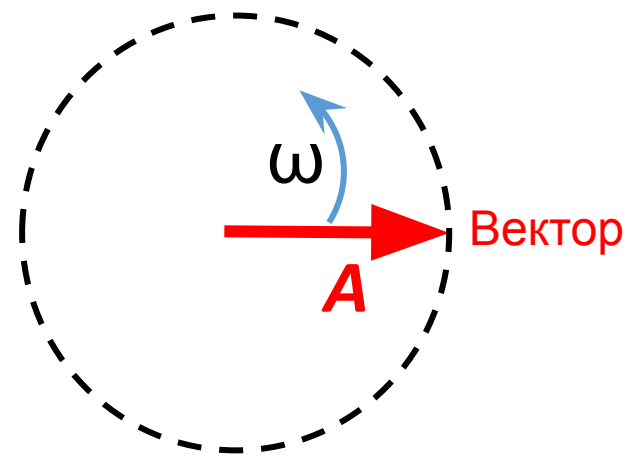
ϕ_0 – начальная фаза колебаний

$\omega t + \phi_0$ – фаза колебаний – угловая мера времени, прошедшего после начала колебаний

Графическое представление гармонического колебания



Векторная диаграмма

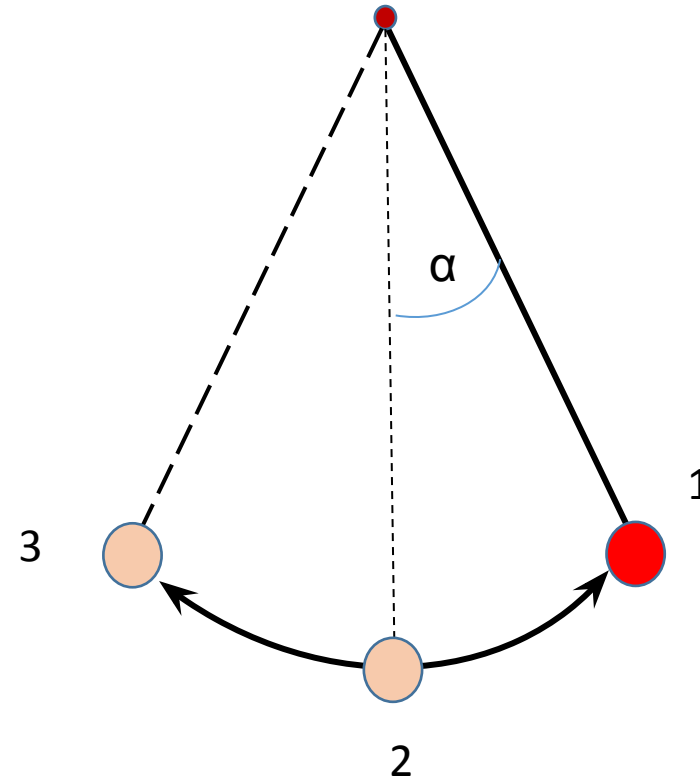
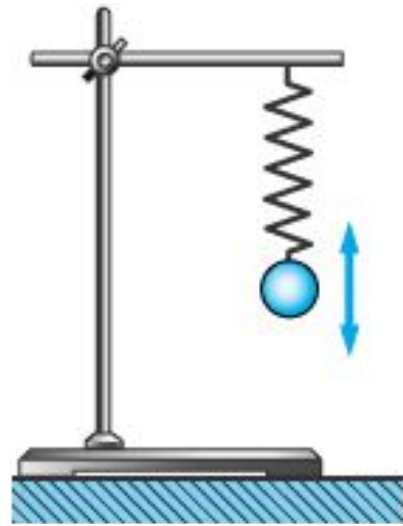


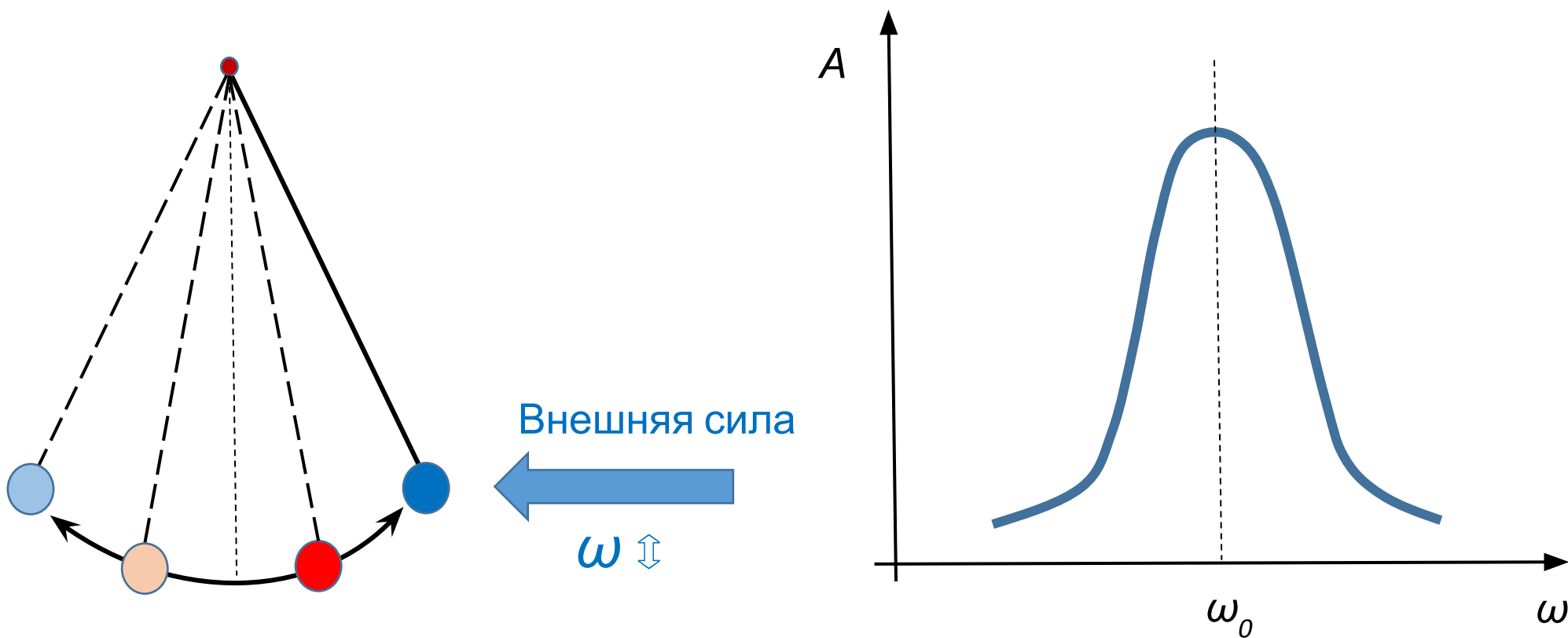
$$W = \Pi + K$$

$$\Pi = kx^2 / 2$$

$$K = mv^2 / 2$$

$$W = kx^2 / 2 + mv^2 / 2$$





Резонанс – резкое возрастание амплитуды вынужденных колебаний при совпадении частоты внешнего воздействия с собственной частотой системы