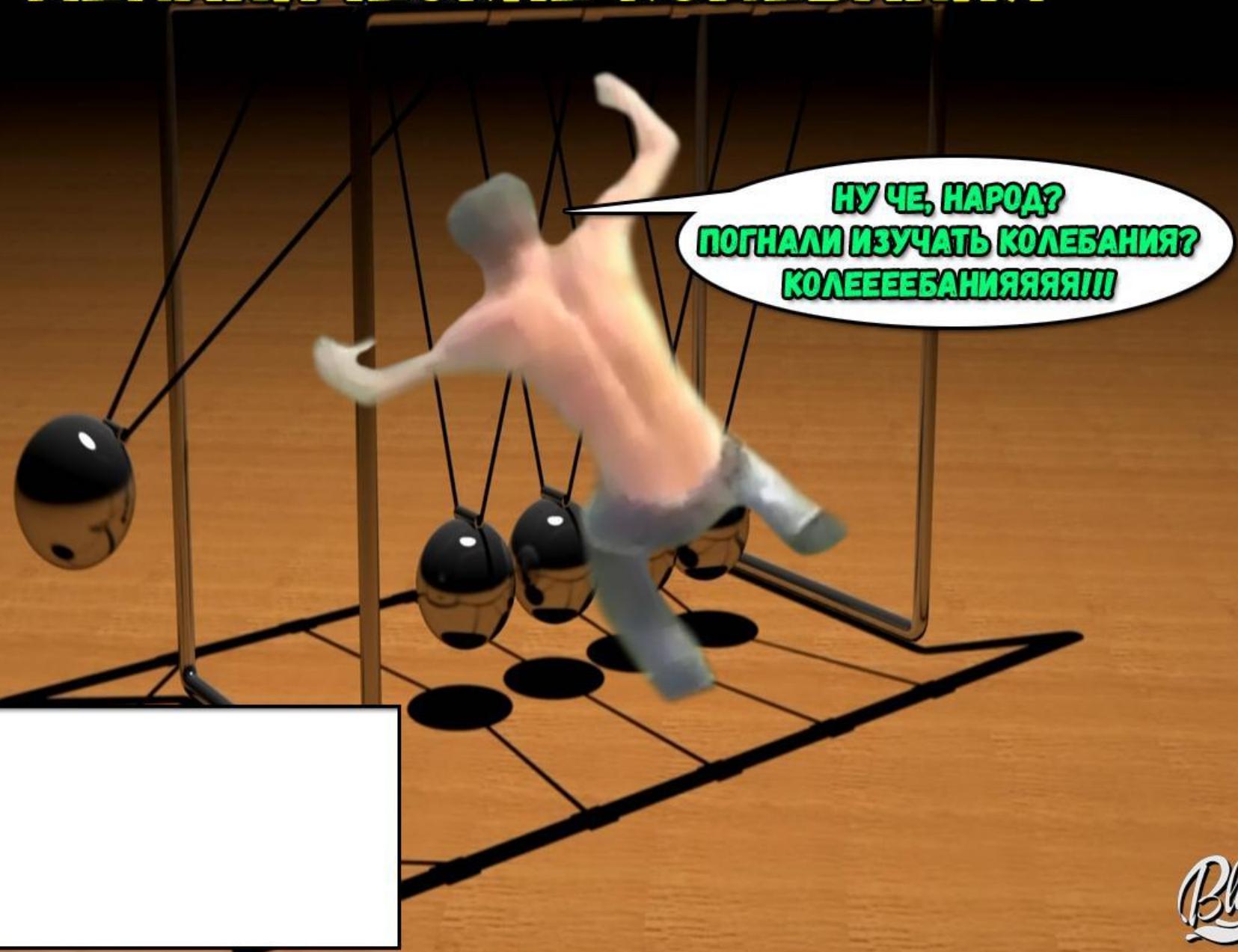


МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ



Blok

**МЕХАНИЧЕСКИЕ
КОЛЕБАНИЯ ЛУЧШЕ!**

**ТЫ НЕ ПРАВ, Я СЧИТАЮ, ЧТО
ЛУЧШЕ ТЕПЛОВЫЕ КОЛЕБАНИЯ**

**ВСЕГО РАЗЛИЧАЮТ В ПРИРОДЕ 4 ВИДА КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ:
МЕХАНИЧЕСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СМЕШАННЫЕ**



**МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ – ЭТО
ДВИЖЕНИЯ, КОТОРЫЕ ТОЧНО ИЛИ
ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО ПОВТОРЯЮТСЯ
ЧЕРЕЗ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНТЕРВАЛЫ
ВРЕМЕНИ**

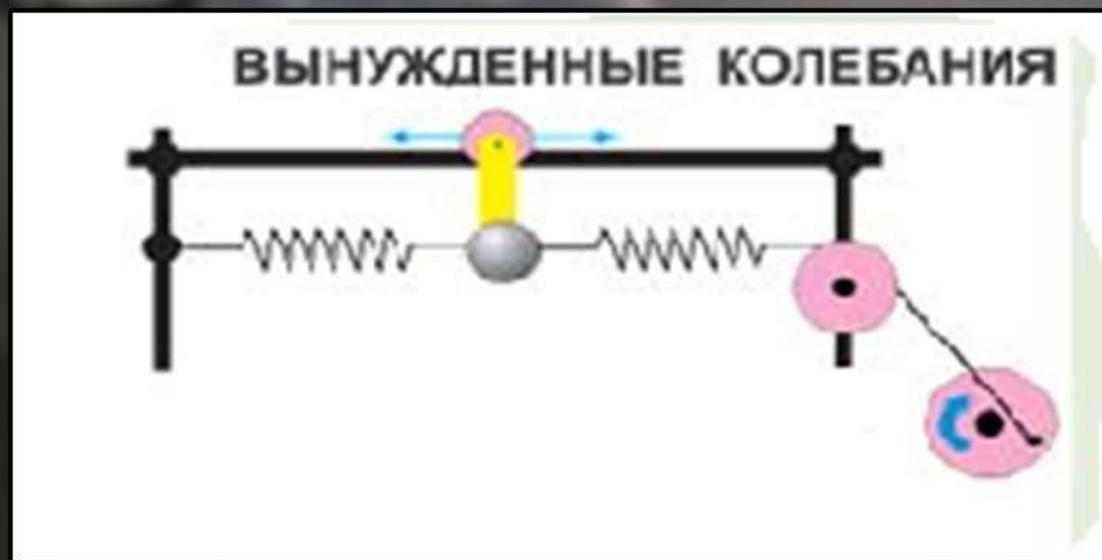
**ПО ХАРАКТЕРУ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ,
КОТОРЫЕ ВЫЗЫВАЮТ КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ,
РАЗЛИЧАЮТ ТРИ ОСНОВНЫХ ВИДА КОЛЕБАНИЙ:**

СВОДОБНЫЕ

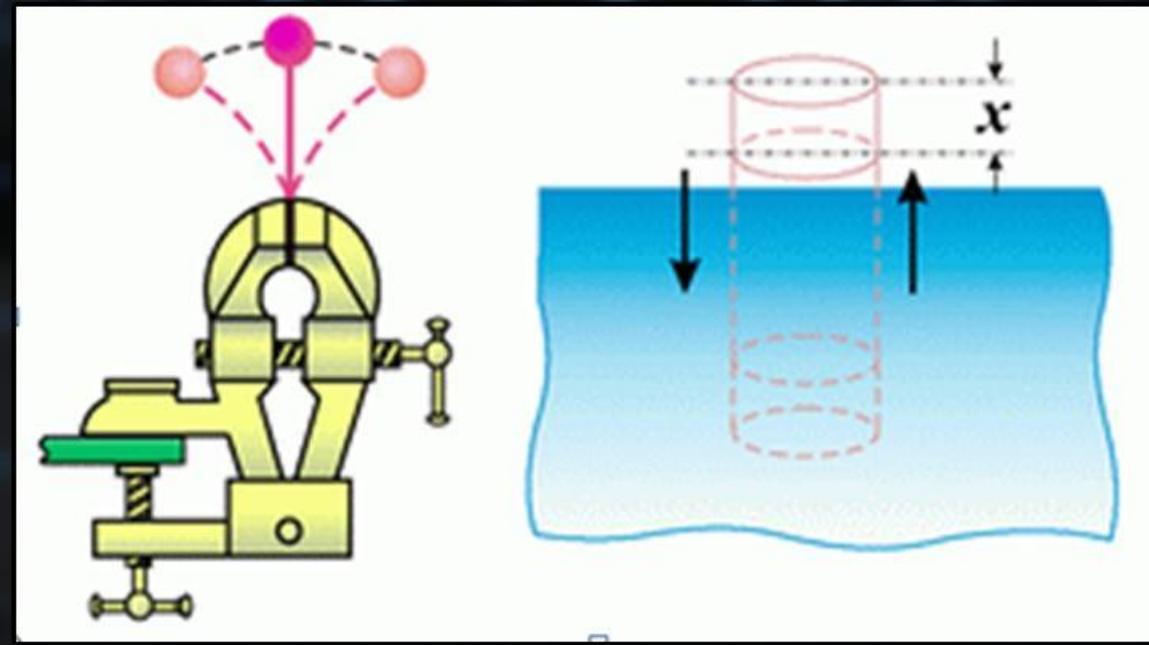
ВЫНУЖДЕННЫЕ

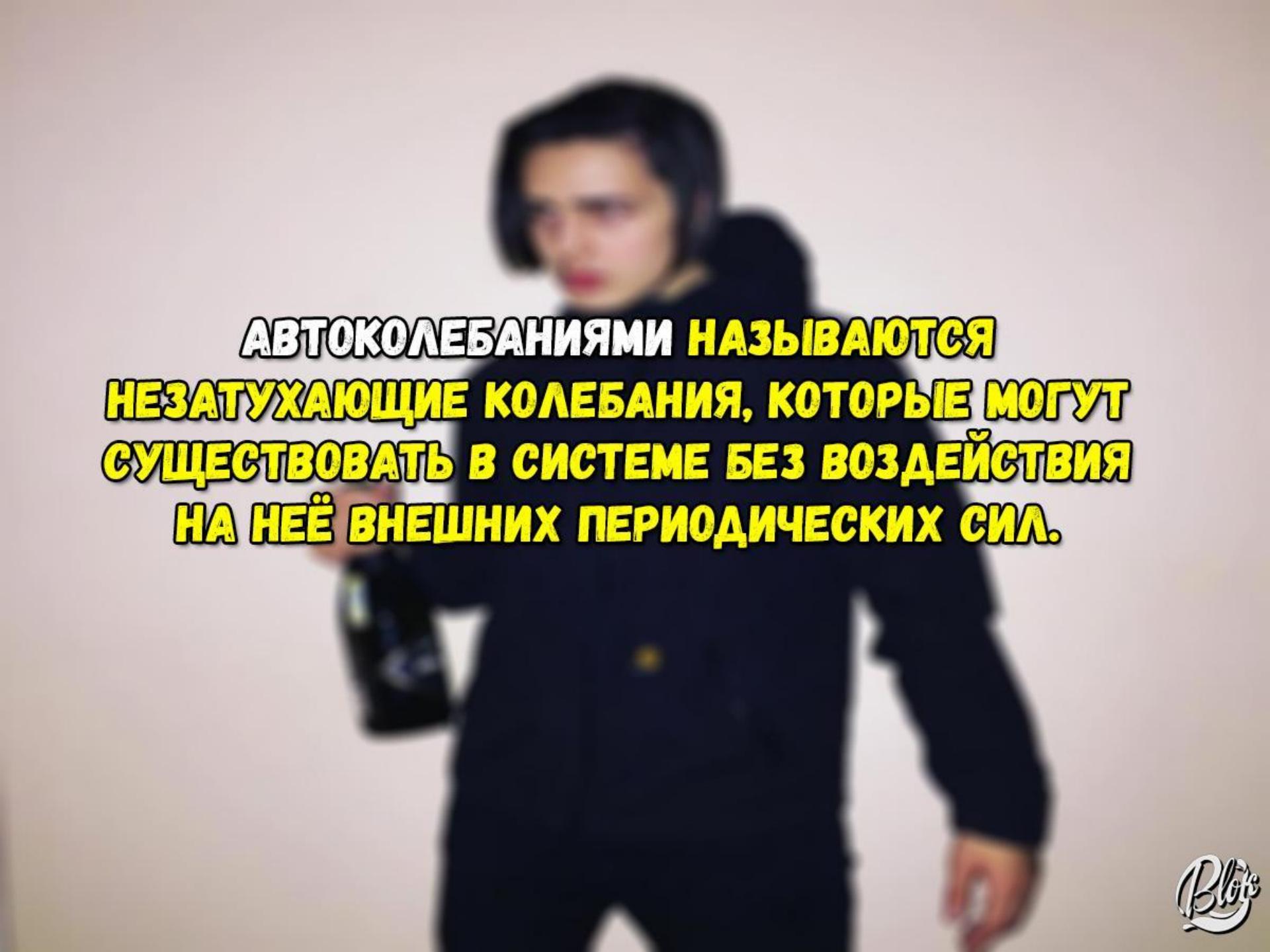
АВТОКОЛЕБАНИЯ

**ВЫНУЖДЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ – ЭТО
КОЛЕБАНИЯ, КОТОРЫЕ ПРОИСХОДЯТ ПОД
ДЕЙСТВИЕМ ВНЕШНЕЙ, ПЕРИОДИЧЕСКИ
ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ СИЛЫ.**



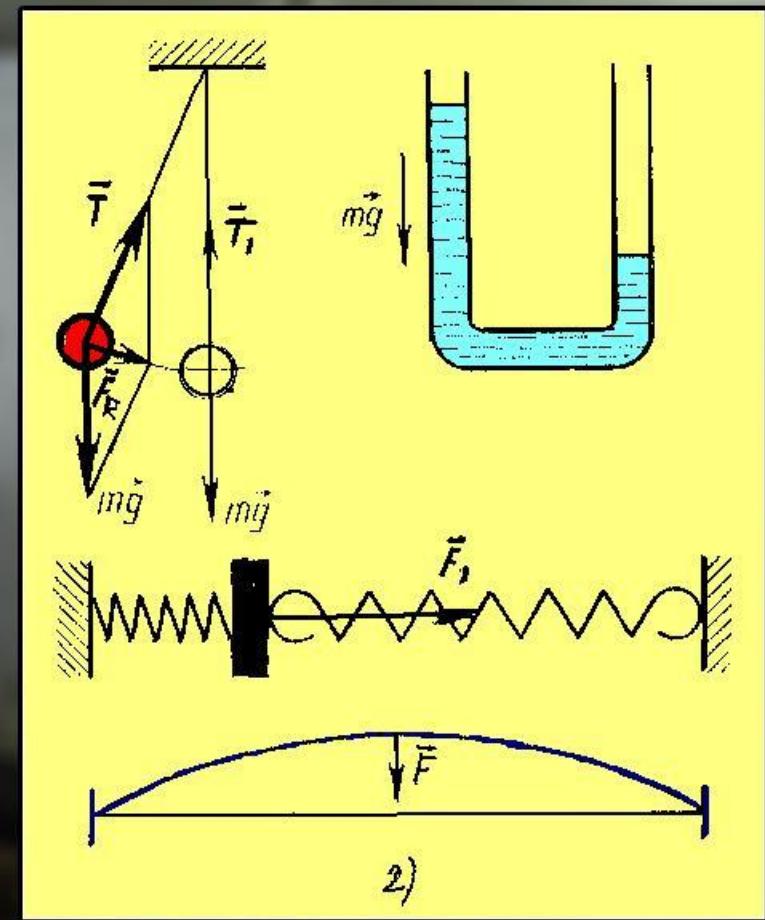
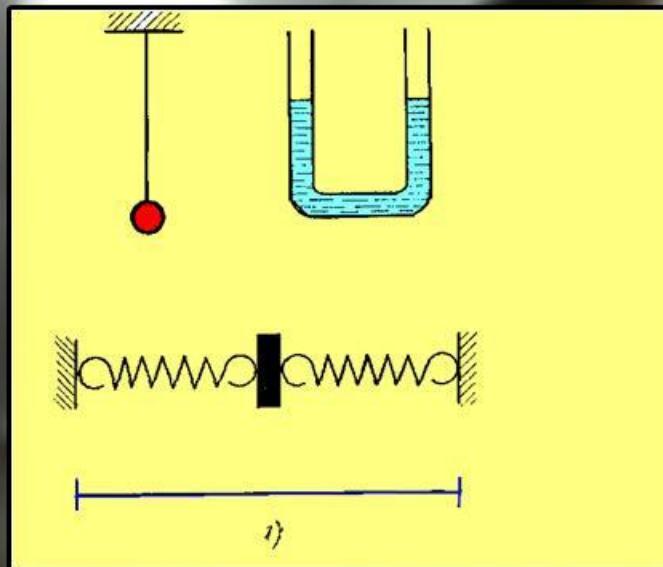
**СВОБОДНЫЕ КОЛЕБАНИЯ – ЭТО КОЛЕБАНИЯ,
КОТОРЫЕ ВОЗНИКЛИ В СИСТЕМЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ
ВНУТРЕННИХ СИЛ, ПОСЛЕ ТОГО, КАК СИСТЕМА
БЫЛА ВЫВЕДЕНА ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО
РАВНОВЕСИЯ.**





**АВТОКОЛЕБАНИЯМИ НАЗЫВАЮТСЯ
НЕЗАТУХАЮЩИЕ КОЛЕБАНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ
СУЩЕСТВОВАТЬ В СИСТЕМЕ БЕЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА НЕЁ ВНЕШНИХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ СИЛ.**

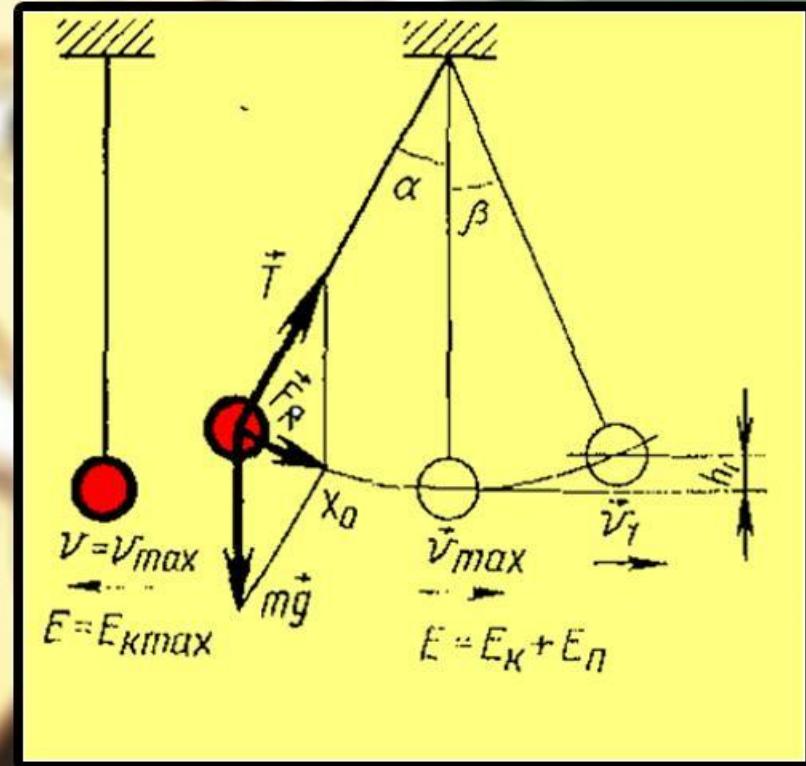
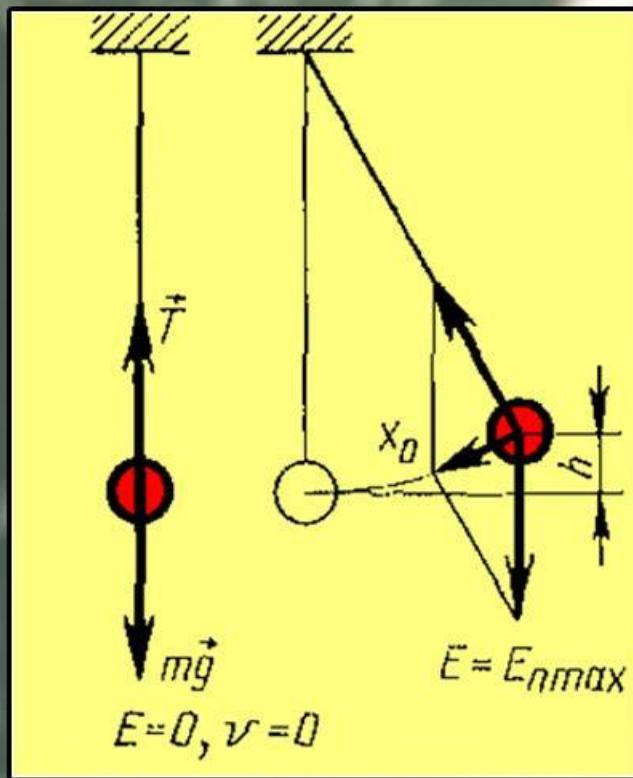
КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КОЛЕБАНИЙ

- **НАЛИЧИЕ ПОЛОЖЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАВНОВЕСИЯ, ПРИ КОТОРОМ РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ СИЛА РАВНА НУЛЮ.**
- **ХОТЯ БЫ ОДНА СИЛА ДОЛЖНА ЗАВИСЕТЬ ОТ КООРДИНАТ.**
- **НАЛИЧИЕ В КОЛЕБЛЮЩЕЙСЯ МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКЕ ИЗБЫТОЧНОЙ ЭНЕРГИИ.**
- **ЕСЛИ ВЫВЕСТИ ТЕЛО ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ, ТО РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ НЕ РАВНА НУЛЮ.**
- **СИЛЫ ТРЕНИЯ В СИСТЕМЕ МАЛЫ.**

ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ ПРИ КОЛЕБАТЕЛЬНОМ ДВИЖЕНИИ



- В неустойчивом равновесии имеем

$$E_{\text{P}} - E_{\text{K}} - E_{\text{P}} - E_{\text{K}} - E_{\text{P}}$$

ПАРАМЕТРЫ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

СМЕЩЕНИЕ Х – ОТКЛОНЕНИЕ КОЛЕБЛЮЩЕЙСЯ ТОЧКИ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ В ДАННЫЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ.

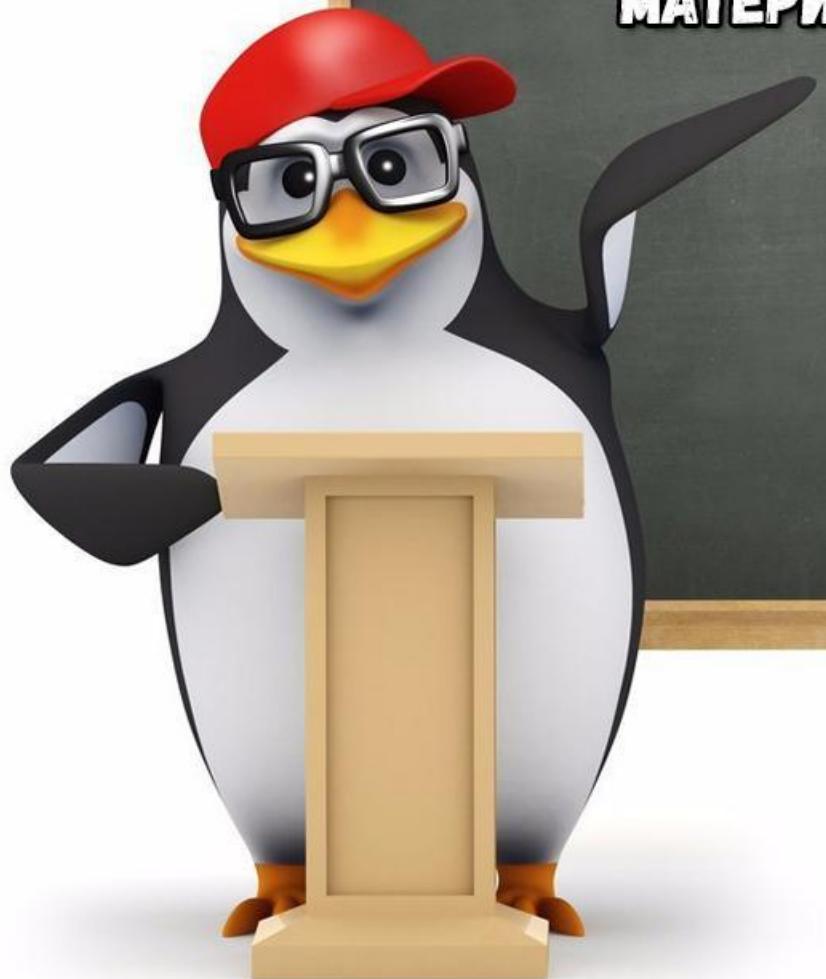
АМПЛИТУДА X_{МАХ} ИЛИ А – НАИБОЛЬШЕЕ СМЕЩЕНИЕ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ.

**ПЕРИОД Т – ВРЕМЯ ОДНОГО ПОЛНОГО КОЛЕБАНИЯ.
ВЫРАЖАЕТСЯ В СЕКУНДАХ.**

ЧАСТОТА V – ЧИСЛО ПОЛНЫХ КОЛЕБАНИЙ ЗА ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ. ВЫРАЖАЕТСЯ В ГЕРЦАХ(ГЦ).

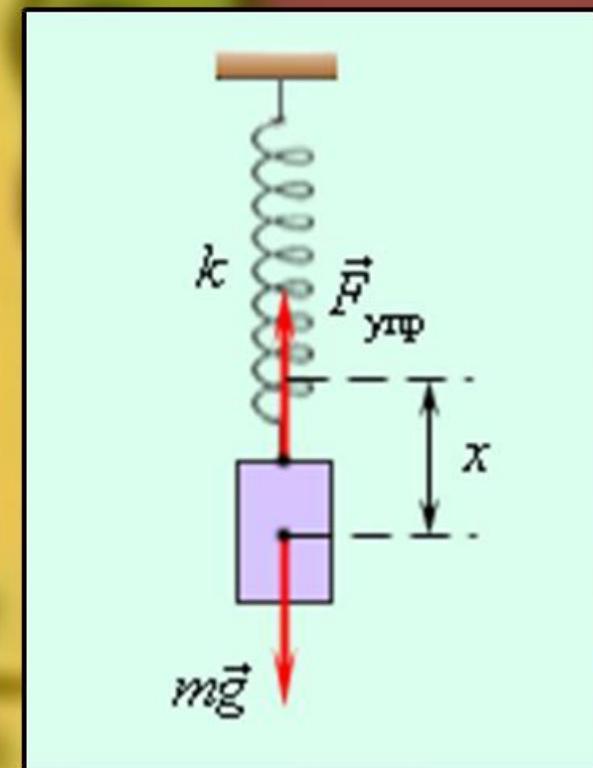


**ЦИКЛИЧЕСКАЯ (КРУГОВАЯ) ЧАСТОТА
КОЛЕБАНИЙ – ЧАСТОТА , РАВНАЯ ЧИСЛУ
КОЛЕБАНИЙ , СОВЕРШАЕМЫХ
МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКОЙ ЗА $\frac{2\pi}{c}$**



$$\omega = 2\pi v = \frac{2\pi}{T}$$

**УСКОРЕНИЕ ТЕЛА,
КОЛЕБЛЮЩЕГОСЯ НА
ПРУЖИНЕ , НЕ ЗАВИСИТ ОТ
СИЛЫ ТЯЖЕСТИ,
ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА ЭТО
ТЕЛО, НО ПРОПОРЦИОНАЛЬНО
СМЕЩЕНИЮ И НАПРАВЛЕНО В
СТОРОНУ РАВНОВЕСИЯ.**



**КОНЕЦ
НЯ.ПОКА**