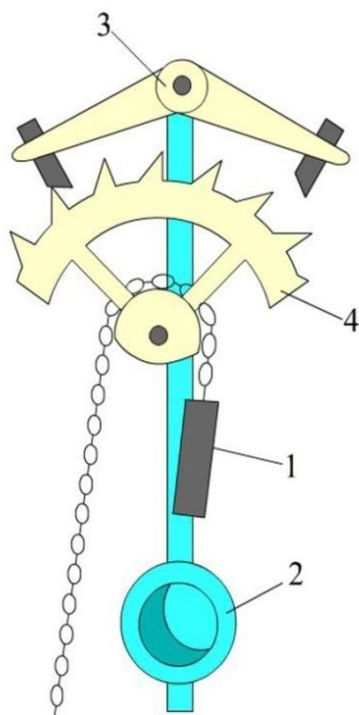


Практическая работа «Автоколебательные системы»

Задание: Заполнить таблицу «Автоколебательные системы» и подготовить устный ответ.

Название прибора	Устройство	Принцип действия	Применение



Автоколебательные системы

В реальных колебательных системах совершаются затухающие колебания. Если восполнять потери энергии реальной колебательной системы, то колебания станут незатухающими. Особенно важны и широко применяются автоколебания, поддерживаемые в колебательной системе за счет постоянного внешнего источника энергии, причем свойства этих колебаний определяется самой системой.

Данная система способна регулировать поступление энергии к колеблющемуся телу для компенсации потерь на трение, джоулеву теплоту, излучение и т. п. Примером такой системы являются часы с маятником. Здесь отчетливо выделяются три основных элемента. Источником энергии служит пружинный или гиревой завод 1. Колеблющейся

системой является маятник 2 или балансир (колесико с пружиной), и, наконец устройством, регулирующим поступление энергии от источника к телу, - анкерный ход 3. Система обладает определенным запасом энергии – потенциальной энергией гири, или энергией сжатой пружины. Гиря приводит в движение храповое колесо 4. Анкерное устройство (планка, выполненная в виде якоря) жестко связано с маятником и управляет вращением храпового колеса, которое своими зубьями упирается то в левый, то в правый выступ анкерного устройства. При этом маятник получает импульс то в одну сторону, то в другую, открывая или закрывая при этом доступ энергии от источника. В результате происходят незатухающие колебания маятника (ход часов) с частотой, практически равной частоте его свободных колебаний, при условии, что трение в системе мало. Такие системы называются автоколебательными.

Примером таких систем являются органная труба, скрипичная струна при равномерном движении смычка, электрический звонок с прерывателем, генератор незатухающих колебаний.