

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МИФИ»

ИНСТИТУТ ЛАЗЕРНЫХ И ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА №31 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской работе за весенний семестр 2024 года
на тему: Численное исследование уравнения Капицы

ТЕМА НИР

Содержание

1 Введение

5

Аннотация

В данной работе проводилось численное исследование уравнения Капицы, включающее построение графиков зависимости фазы маятника Капицы от времени, и фазовых диаграмм. Также в работе была проведена проверка метода получения данных для графиков путем подбора задачи, похожей на исходную, но с известным решением.

1 Введение

В данной работе рассматривается модель маятника Капицы, который представляет из себя комбинацию математического маятника и гармонического осциллятора (один из вариантов конструкции маятника представлен на рисунке 1).

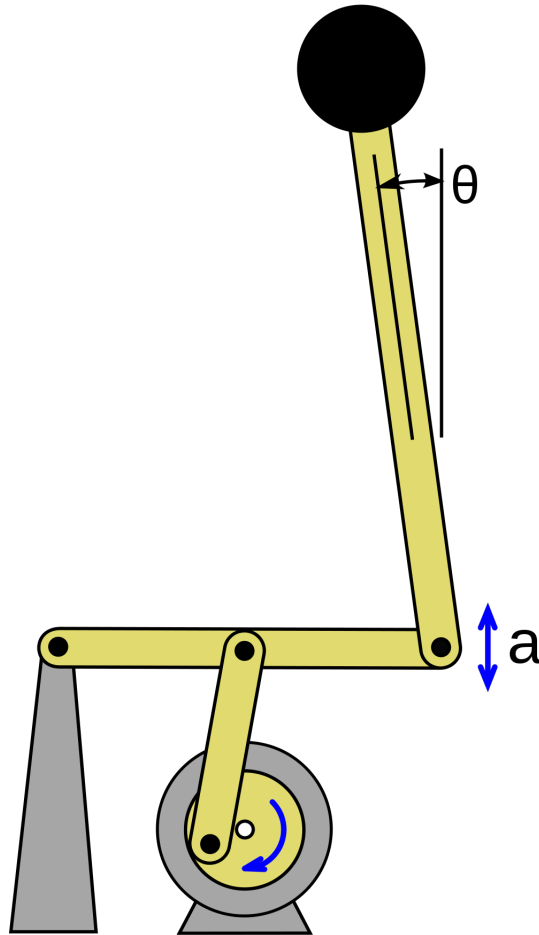


Рис. 1: Пример конструкции маятника Капицы

Данный маятник имеет два механизма, приводящие его в движение, что делает рисунок движения достаточно хаотичным. Существует дифференциальное уравнение, описывающее движение данного маятника. Выглядит оно следующим образом:

$$L\phi'' + (g - A\omega^2 \sin\omega t)\sin\phi = 0.$$

В следующих разделах с целью исследования поведения маятника при разных условиях будет рассматриваться именно это уравнение.

Список литературы

- [1] Боргояков Е. А., Кособрюхова О.В. "Современные подходы в профилактике неинфекционных заболеваний". - Ачинск. - 2016.