**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет**

**информационных технологий, механики и оптики ** **УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ОБЩЕЙ ФИЗИКИ ФТФ**

Группа М3202 К работе допущен Студент Фадеев А. В. Работа выполнена Преподаватель Тимофеева Э. О. Отчет принят

Отчет по моделированию №1

Маятник Фуко

1. Цель работы.

* Освоить навык комплексного решения физических и инженерных задач, используя методы численного моделирования процессов.
* Смоделировать работу Маятника Фуко

1. Задачи, решаемые при выполнении работы.

* Написание программы для моделирования физического процесса
* Визуализация результата
* Поиск траектории движения конца колеблющего маятника на платформе

1. Изображение выглядит как текст

   Автоматически созданное описаниеРабочие формулы.
2. Программный код

import matplotlib.pyplot as plt  
import numpy  
  
  
class FoucaultPendulum:  
 \_lst\_x = numpy.array([])  
 \_lst\_y = numpy.array([])  
 \_g = 9.832  
  
 def \_\_init\_\_(self, x, y, vx=0.0, vy=0.0, w=0.04, l=100, dt=0.01):  
 self.\_x, self.\_y = x, y  
 self.\_vx, self.\_vy = vx, vy  
 self.\_w, self.\_l, self.\_dt = w, l, dt  
  
 def update(self):  
 self.\_vx += (2 \* self.\_vy \* self.\_w + self.\_w \*\* 2 \* self.\_x  
 - self.\_g \* self.\_x / self.\_l) \* self.\_dt  
 self.\_vy += (-2 \* self.\_vx \* self.\_w + self.\_w \*\* 2 \* self.\_y  
 - self.\_g \* self.\_y / self.\_l) \* self.\_dt  
 self.\_x += self.\_vx \* self.\_dt  
 self.\_y += self.\_vy \* self.\_dt  
 self.\_lst\_x = numpy.append(self.\_lst\_x, self.\_x)  
 self.\_lst\_y = numpy.append(self.\_lst\_y, self.\_y)  
  
 def draw(self, rep=10000):  
 for \_ in range(rep):  
 self.update()  
  
 plt.scatter(self.\_lst\_x, self.\_lst\_y, s=0.15, c='black')  
 plt.show()