

Отчёт по лабораторной работе №4

Попов Олег Павлович

2021, 4 Марта – 6 Марта

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
4	Выводы	9

List of Figures

3.1	Теоретическая часть	6
3.2	Вариант работы	7
3.3	Первый случай задачи	7
3.4	Второй случай задачи	8
3.5	Третий случай задачи	8

1 Цель работы

В ходе данной работы необходимо ознакомиться с моделью гармонических колебаний и решить задачу, связанную с этой моделью.

2 Задание

- 1) Ознакомиться с файлами по лабораторной работе №4, находящимися в открытом доступе на ТУИС: файлом с теоретической частью и файлом с вариантами задач.
- 2) Решить свой вариант задачи, расположенный в файле с вариантами.

3 Выполнение лабораторной работы

Ниже представлены скриншоты выполнения лабораторной работы

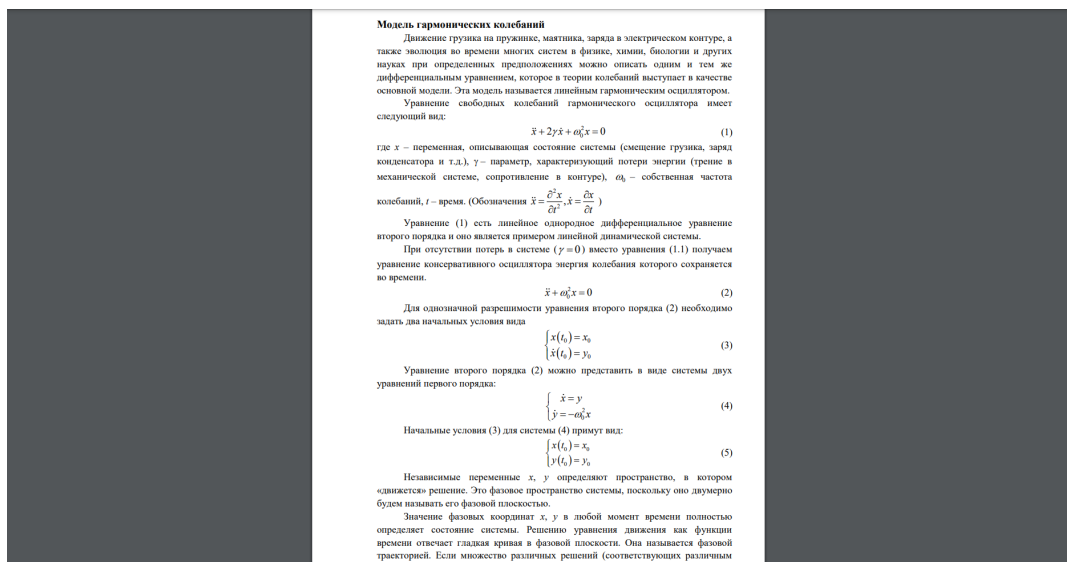


Figure 3.1: Теоретическая часть

3. колебания гармонического осциллятора с затуханием и под действием внешней силы $\ddot{x} + 4\dot{x} + 5x = 0.5\cos(2t)$

На интервале $t \in [0; 47]$ (шаг 0.05) с начальными условиями $x_0 = 1.3, y_0 = -1.2$

Вариант № 43

Постройте фазовый портрет гармонического осциллятора и решение уравнения гармонического осциллятора для следующих случаев

1. Колебания гармонического осциллятора без затуханий и без действий внешней силы $\ddot{x} + 2.4x = 0$
2. Колебания гармонического осциллятора с затуханием и без действий внешней силы $\ddot{x} + 7\dot{x} + 9x = 0$
3. Колебания гармонического осциллятора с затуханием и под действием внешней силы $\ddot{x} + 12\dot{x} + 3x = 0.2\sin(5t)$

На интервале $t \in [0; 60]$ (шаг 0.05) с начальными условиями $x_0 = 2, y_0 = -1$

Вариант № 44

Постройте фазовый портрет гармонического осциллятора и решение уравнения

Figure 3.2: Вариант работы

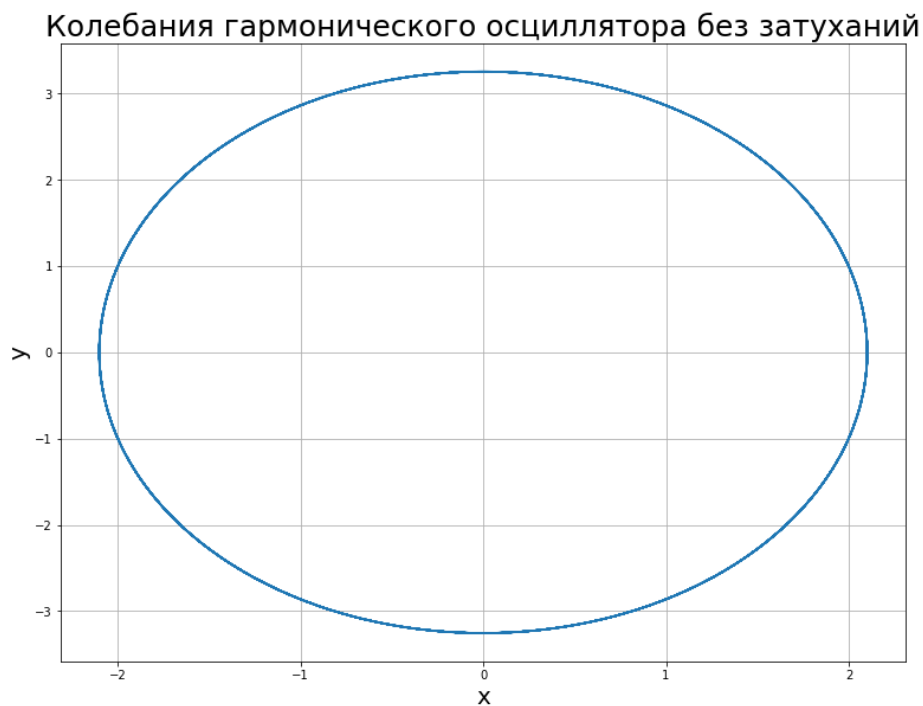


Figure 3.3: Первый случай задачи

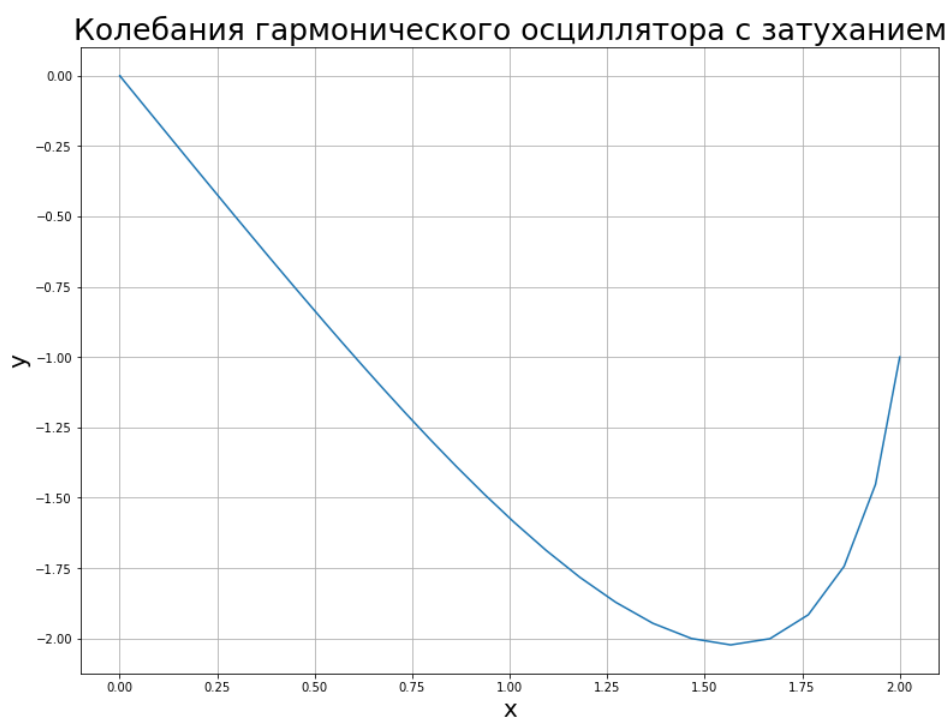


Figure 3.4: Второй случай задачи

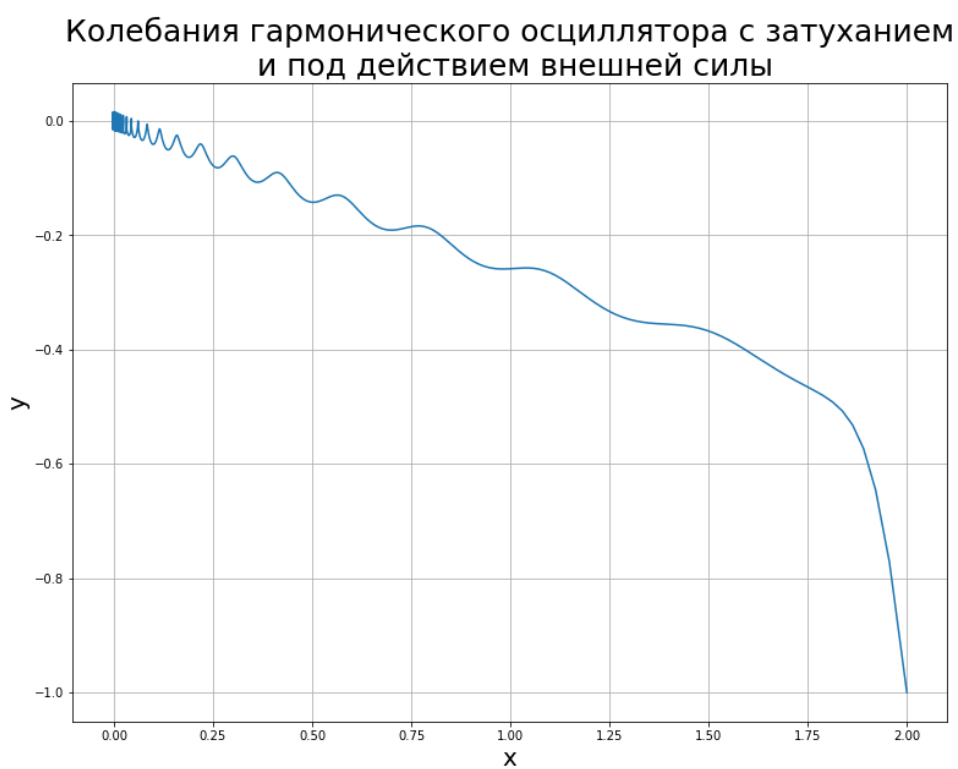


Figure 3.5: Третий случай задачи

4 Выводы

В ходе данной работы я ознакомился с моделью гармонических колебаний и научился решать задачи, связанные с данной моделью.