

Лабораторная №3

Модель гармонических колебаний

Николай Игнатьев¹

28 апреля 2021 года

¹RUDN University, Moscow, Russian Federation

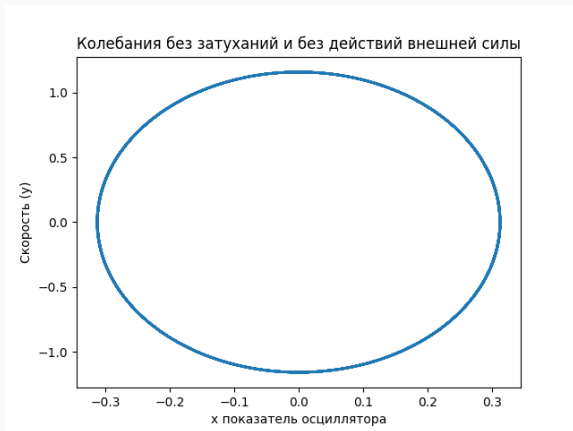
Изучить решения уравнения гармонического осциллятора.
Рассмотреть случаи с затуханиями и воздействиями внешних сил.

1. Построить решение уравнения гармонического осциллятора без затухания
2. Записать уравнение свободных колебаний гармонического осциллятора с затуханием, построить его решение. Построить фазовый портрет гармонических колебаний с затуханием.
3. Записать уравнение колебаний гармонического осциллятора, если на систему действует внешняя сила, построить его решение. Построить фазовый портрет колебаний с действием внешней силы.

$$\ddot{x} + 2\gamma\dot{x} + \omega_0^2 x = 0$$

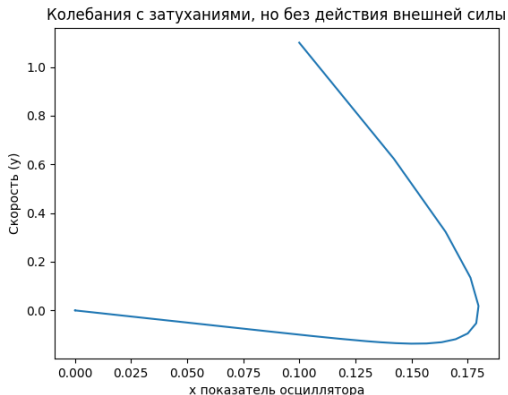
Колебания гармонического осциллятора без затуханий и без действий внешней силы

$$\ddot{x} + 3.7\dot{x} = 0$$



Колебания гармонического осциллятора с затуханием и без действий внешней силы

$$\ddot{x} + 3\dot{x} + 10x = 0$$



Колебания гармонического осциллятора с затуханием и под действием внешней силы

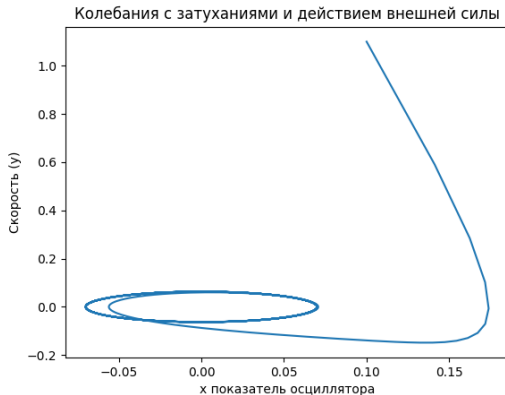


Рис. 1: График 3