

# Отчет по лабораторной работе 4

---

Artyom Gennadievich Yeryomenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>RUDN University, Moscow, Russian Federation

## Цель выполнения лабораторной работы

---

Построить модель гармонических колебаний с помощью Julia.

# Задачи выполнения лабораторной работы

---

## Задание. Вариант 4

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

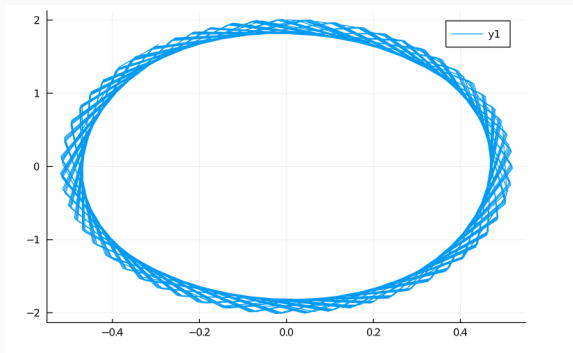
1. Колебания гармонического осциллятора без затуханий и без действий внешней силы  $\ddot{x} + 15x = 0$
2. Колебания гармонического осциллятора с затуханием и без действий внешней силы  $\ddot{x} + 10\dot{x} + x = 0$
3. Колебания гармонического осциллятора с затуханием и под действием внешней силы  $\ddot{x} + 3\dot{x} + x = \sin(3t)$

На интервале  $t \in [0; 55]$  (шаг 0,05) с начальными условиями  $x_0 = 0, y_0 = 2$

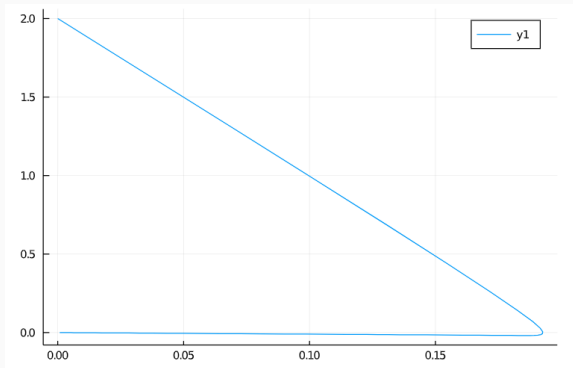
# Результаты выполнения лабораторной работы

---

# График колебаний без затуханий и без действий внешней силы

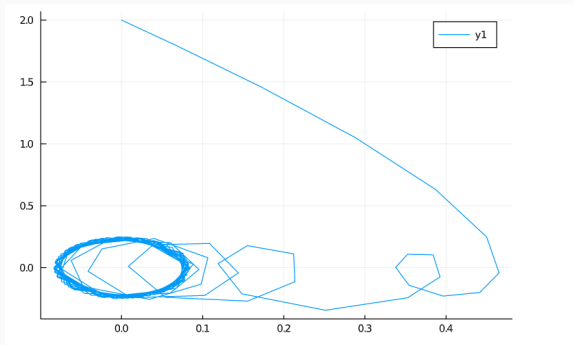


# График колебаний с затуханием и без действий внешней силы





# График колебаний с затуханием и под действием внешней силы



Построил модель гармонических колебаний с помощью Julia.