Отчет лабораторной работы №4

Низамова Альфия Айдаровна

Содержание

# 1 Цель работы

Целью данной лабораторной работы является ознакомление с моделью гармоничесих колебаний и построение их на языках программирования Julia и OpenModelica

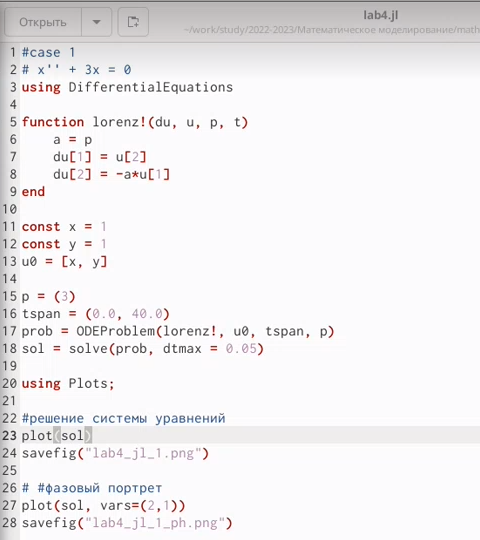
# 2 Задание

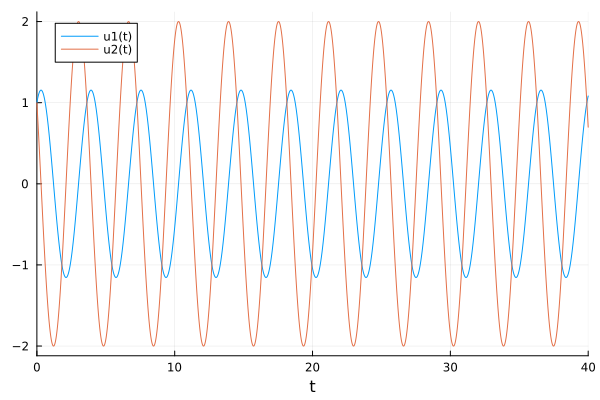
Постройте фазовый портрет гармонического осциллятора и решение уравнения гармонического осциллятора для следующих случаев 1. Колебания гармонического осциллятора без затуханий и без действий внешней силы x’’ + 3x = 0 2. Колебания гармонического осциллятора c затуханием и без действий внешней силы x’’ + x’ + 4x = 0 3. Колебания гармонического осциллятора c затуханием и под действием внешней силы x’’ + 2x’ + x = sin(2t)

На интервале t от 0 до 40 (шаг 0.05) с начальными условиями x0 = 1, y0 = 1

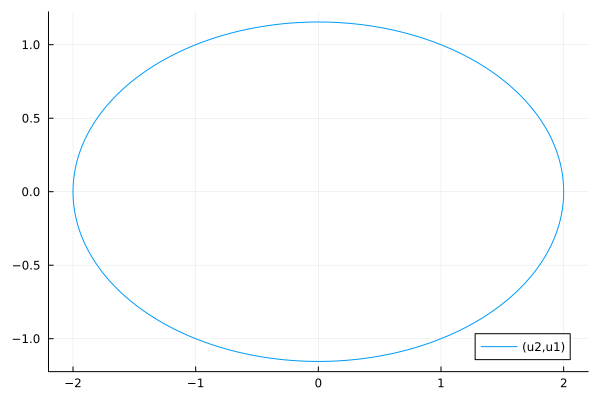
# 3 Выполнение лабораторной работы

Написала код на языке Julia и Openmodelica для построния фазового портрета гармонического осциллятора и решения уравнения гармонического осциллятора для каждого случая.

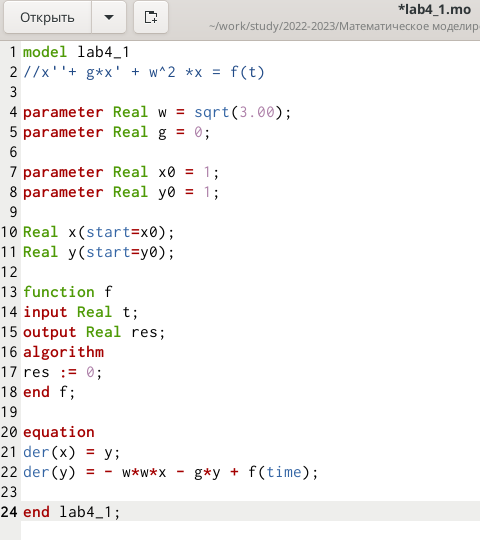
1 случай (рис.1-4) 



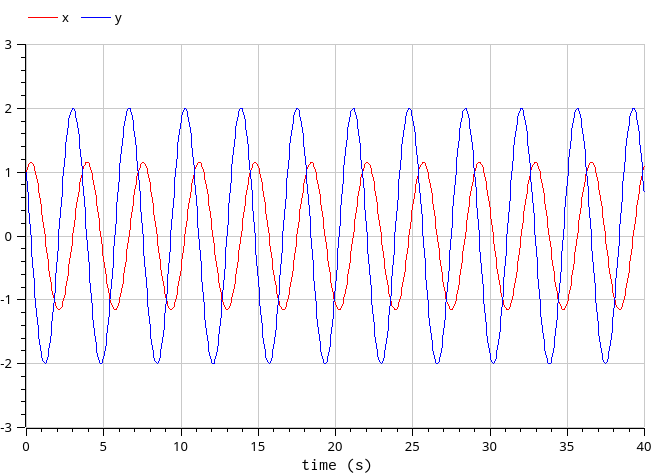
Результат Julia 1



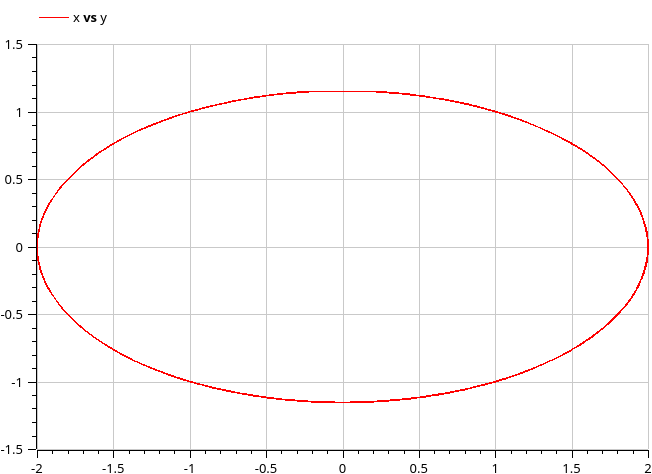
Фазовый портрет Julia 1



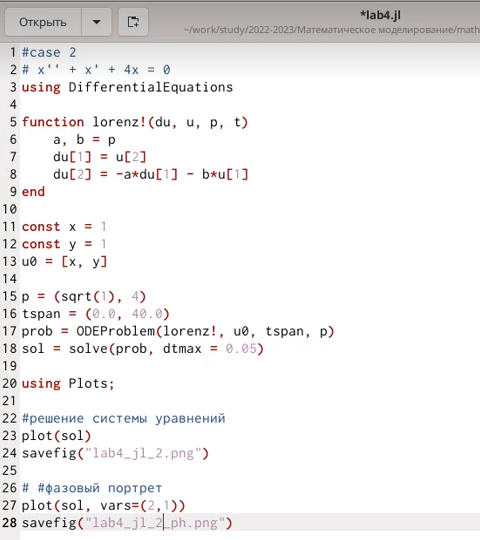
Код на OpenModelica 1

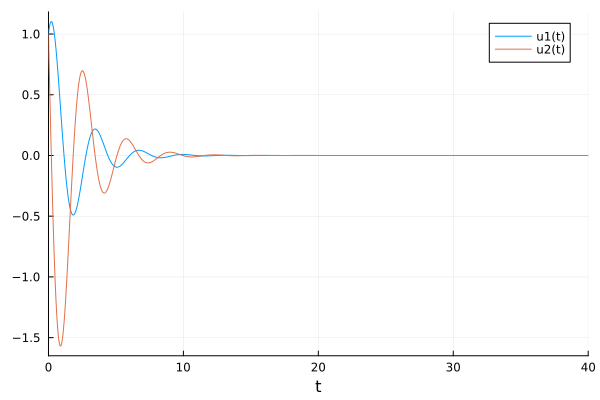


Результат OpenModelica 1

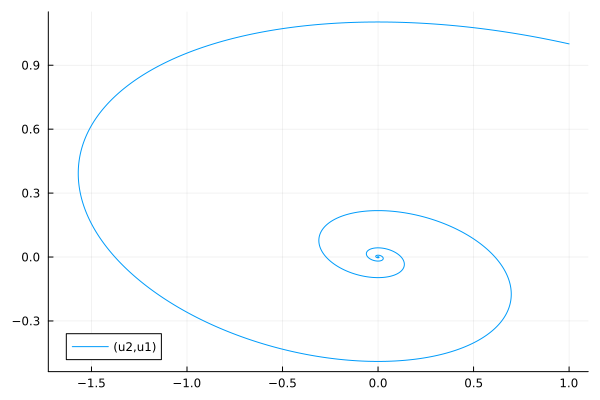


Фазовый портрет OpenModelica 1

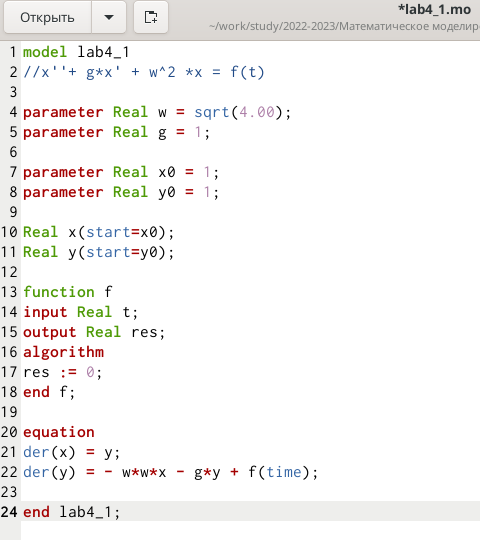
2 случай (рис.5-8) 



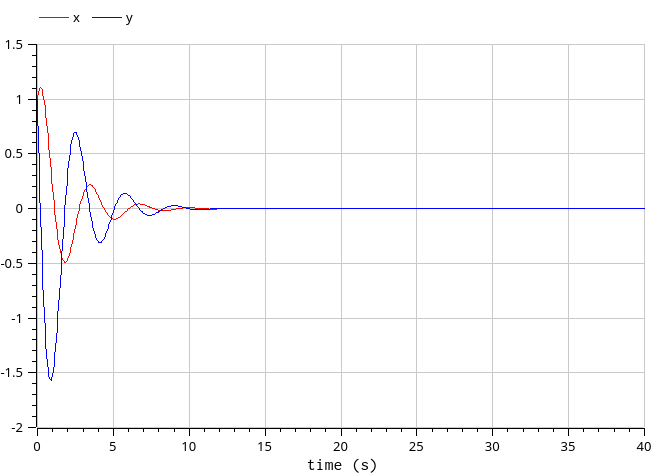
Результат Julia 2



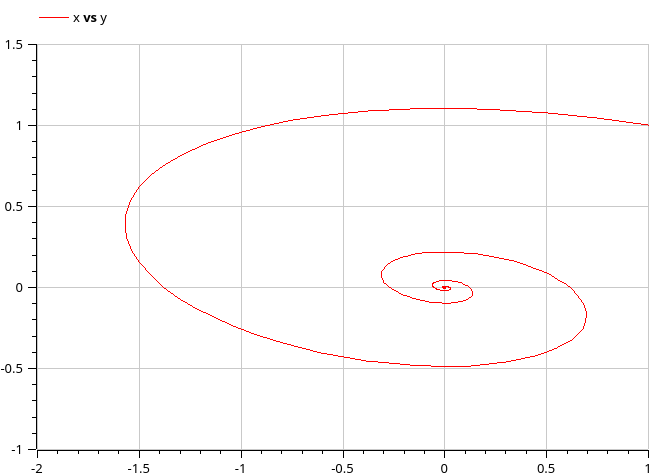
Фазовый портрет Julia 2



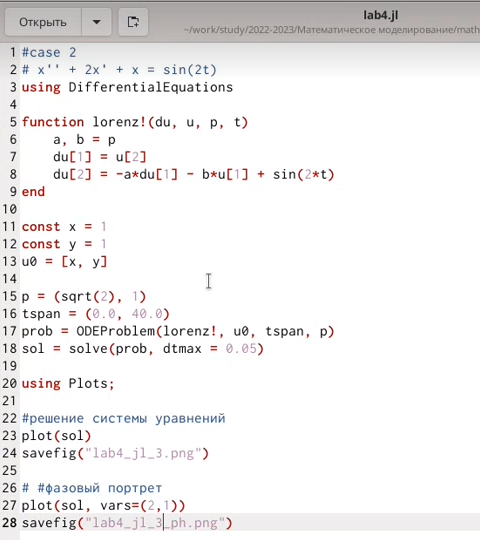
Код на OpenModelica 2

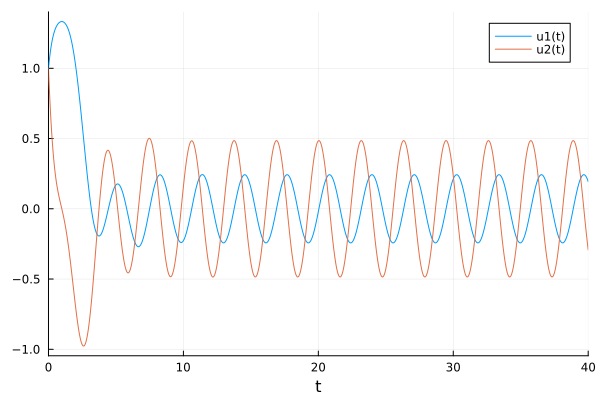


Результат OpenModelica 2

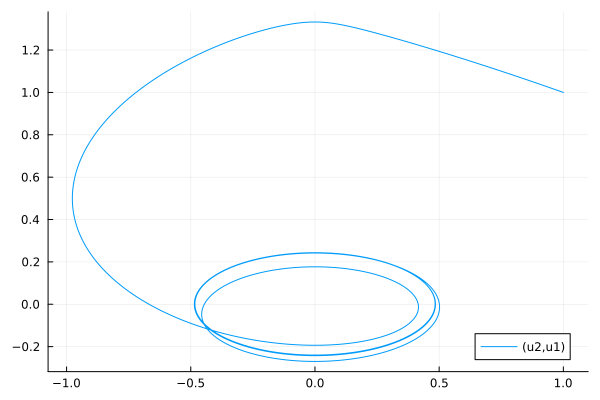


Фазовый портрет OpenModelica 2

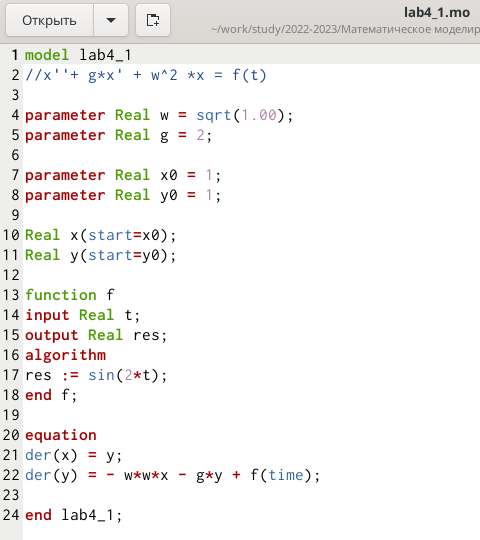
3 случай (рис.9-12) 



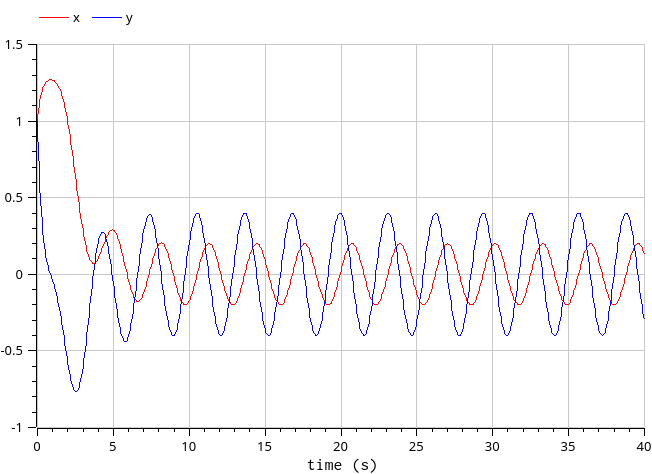
Результат Julia 3



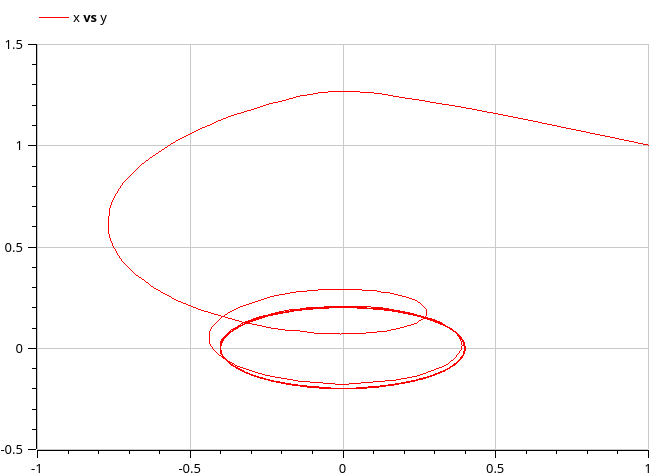
Фазовый портрет Julia 3



Код на OpenModelica 3



Результат OpenModelica 3



Фазовый портрет OpenModelica 3

# 4 Выводы

Мы ознакомились с моделью гармоничесих колебаний и построили их на языках программирования Julia и OpenModelica

# Список литературы