

Упражнение”

Компонентное моделирование. Scilab, подсистема xcos

Астраханцева А. А.

7 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Астраханцева Анастасия Александровна
- НФИбд-01-22, 1132226437
- Российский университет дружбы народов
- 1132226437@pfur.ru
- <https://github.com/aaastrakhantseva>



Вводная часть

Приобретение навыков моделирования математических моделей с помощью средства имитационного моделирования Scilab, xcos.

1. Построить фигуру Лиссажу с различными параметрами.

Выполнение упражнения

$$\begin{cases} x(t) = A \sin(\alpha t + \delta) \\ y(t) = B \sin(\beta t), \end{cases}$$

где A, B — амплитуды колебаний, α, β — частоты, δ — сдвиг фаз.

Запуск xcoss

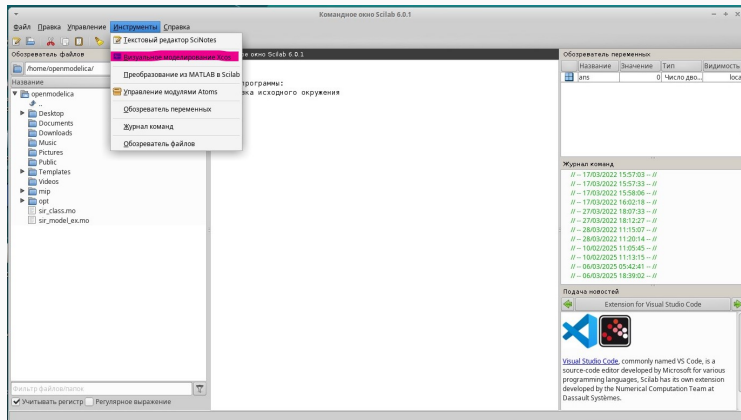


Рис. 1: Запуск xcoss

Параметры для первого генератора синусоидального источника

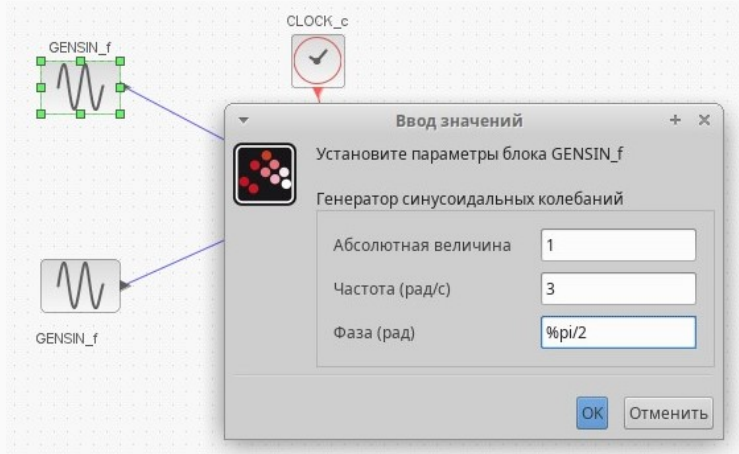


Рис. 2: Параметры для первого генератора синусоидального источника

Параметры для второго генератора синусоидального источника

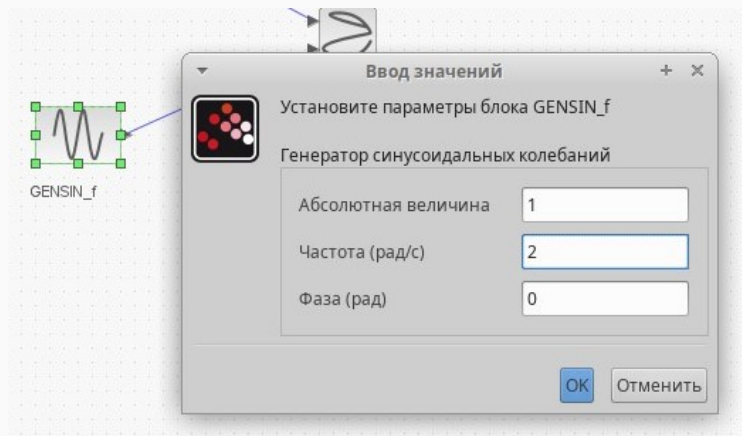
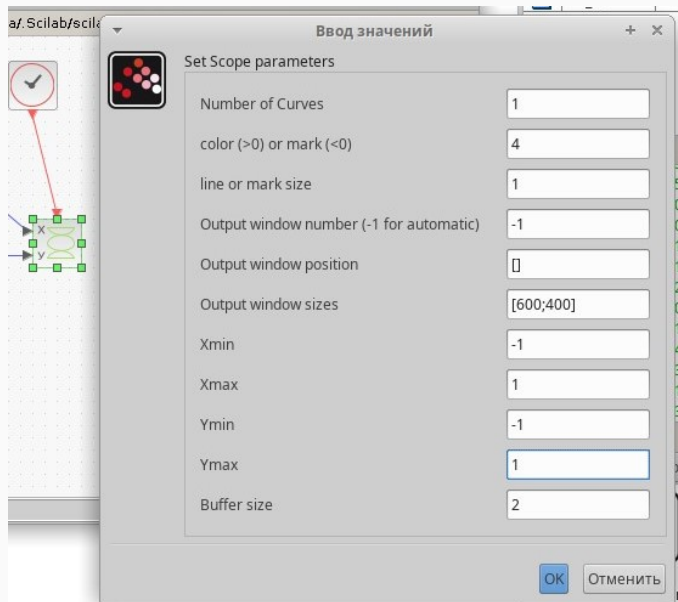
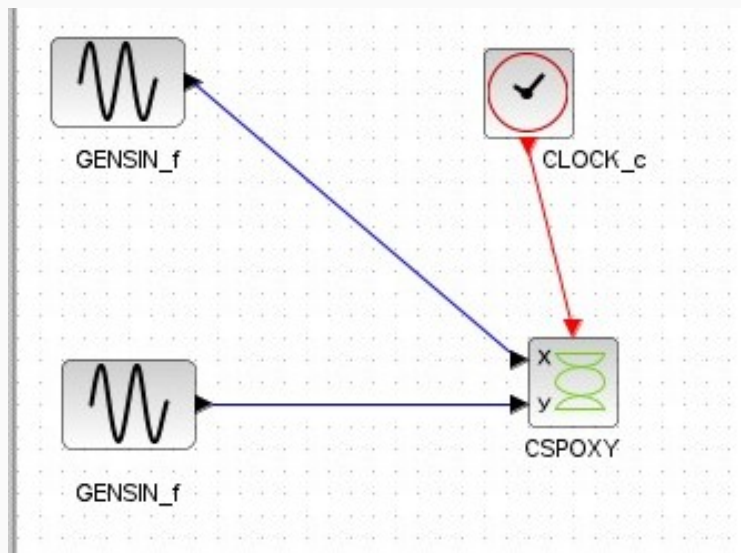


Рис. 3: Параметры для второго генератора синусоидального источника

Параметры для регистрирующего устройства





Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 3, \beta = 2, \delta = \pi/2$.

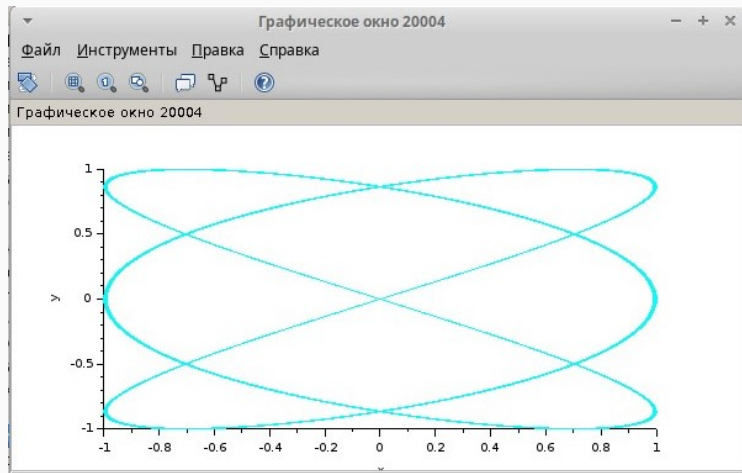


Рис. 6: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 3, \beta = 2, \delta = \pi/2$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 2, \delta = 0$

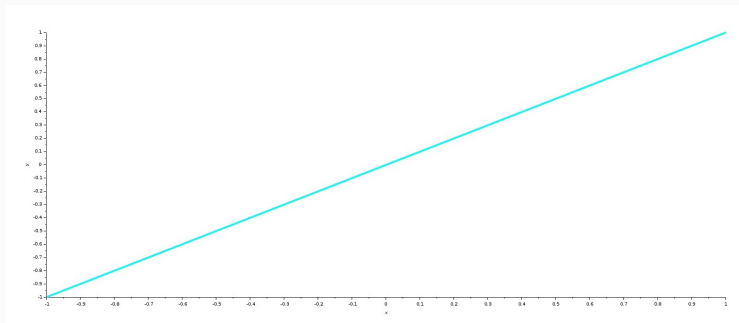


Рис. 7: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 2, \delta = 0$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 2, \delta = \pi/4$

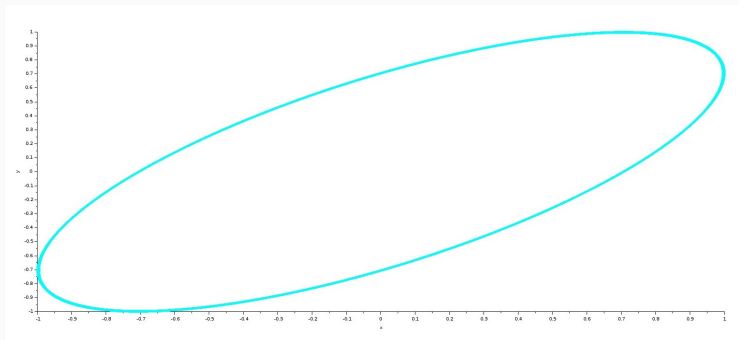


Рис. 8: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 2, \delta = \pi/4$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 2, \delta = \pi/2$

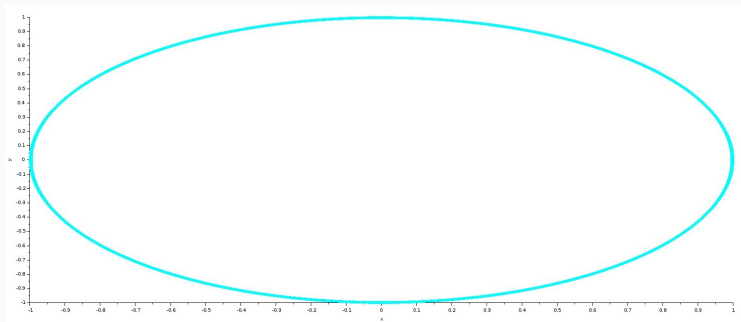


Рис. 9: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 2, \delta = \pi/2$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 2, \delta = 3\pi/4$

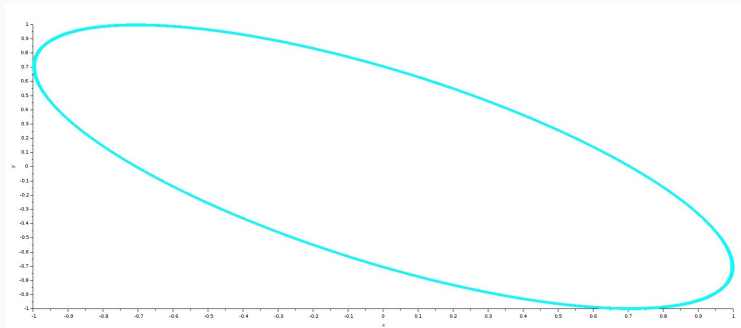


Рис. 10: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 2, \delta = 3\pi/4$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 2, \delta = \pi$

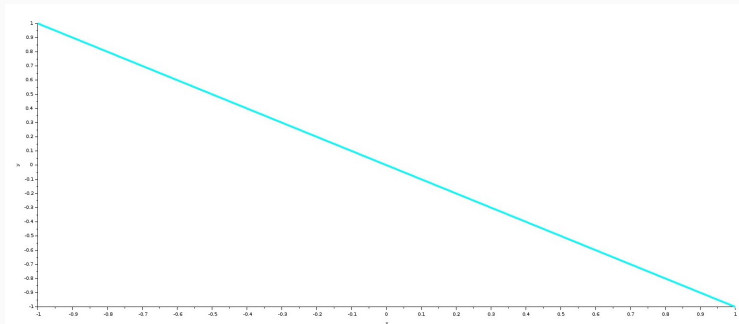


Рис. 11: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 2, \delta = \pi$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 4, \delta = 0$

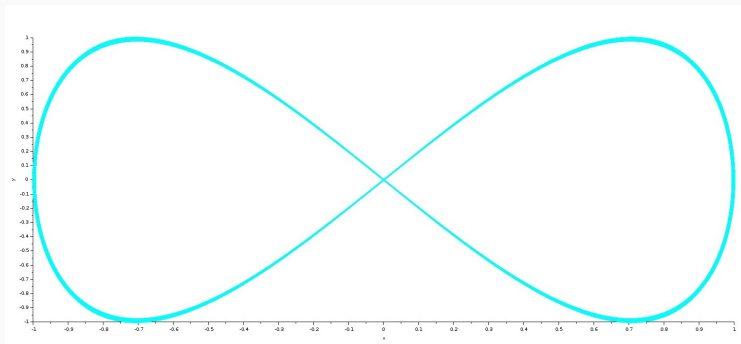


Рис. 12: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 4, \delta = 0$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 4, \delta = \pi/4$

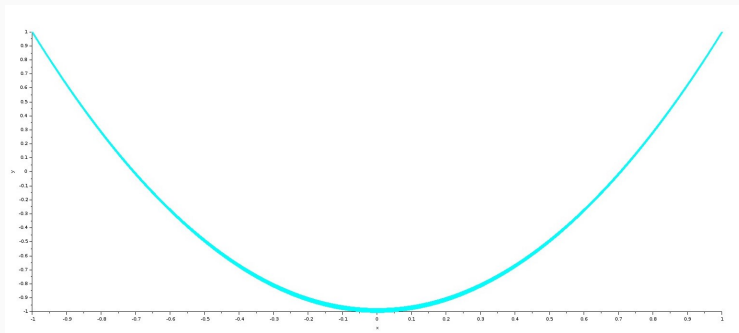


Рис. 13: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 4, \delta = \pi/4$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 4, \delta = \pi/2$

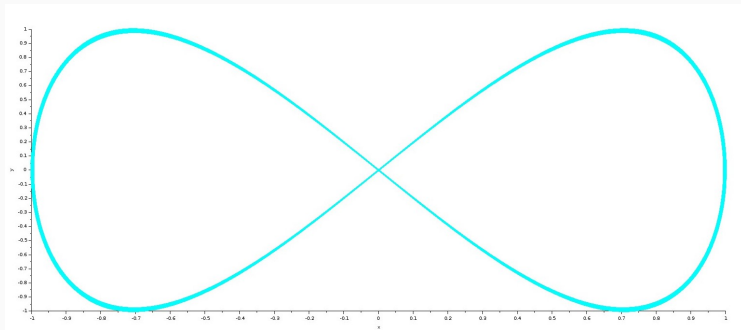


Рис. 14: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 4, \delta = \pi/2$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 4, \delta = 3\pi/4$

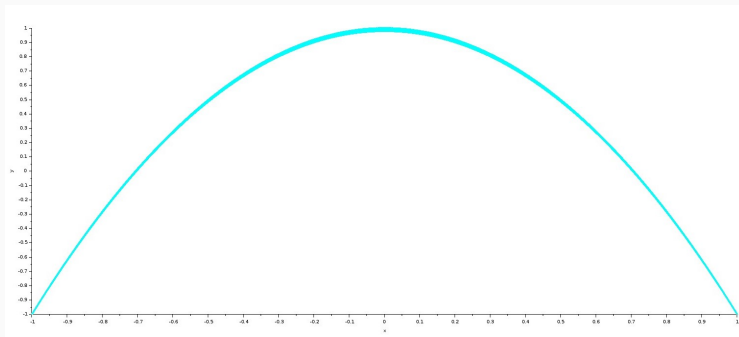


Рис. 15: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 4, \delta = 3\pi/4$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 4, \delta = \pi$

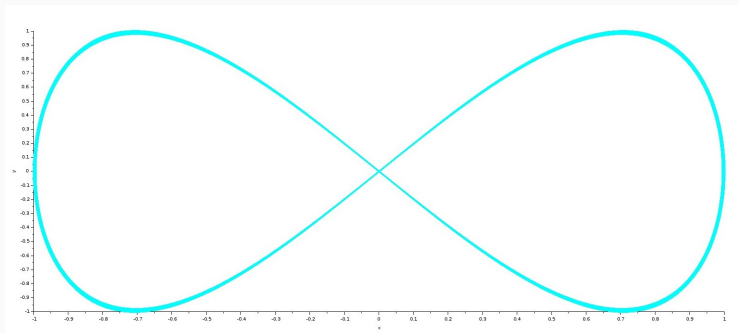


Рис. 16: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 4, \delta = \pi$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 6, \delta = 0$

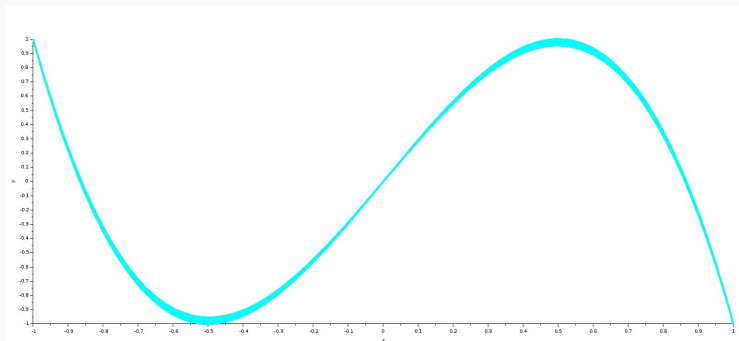


Рис. 17: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 6, \delta = 0$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 6, \delta = \pi/4$

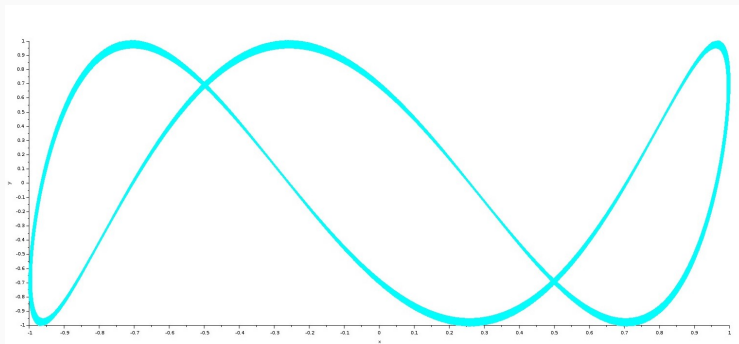


Рис. 18: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 6, \delta = \pi/4$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 6, \delta = \pi/2$

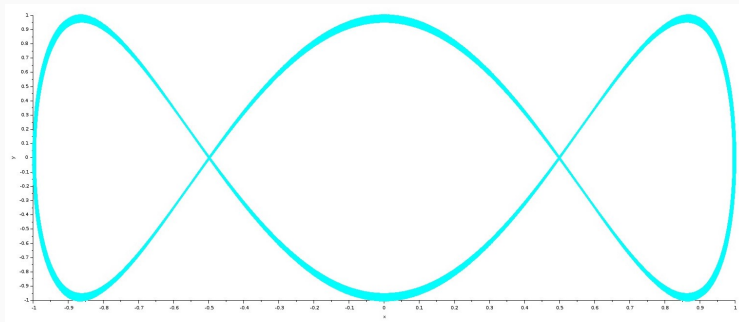


Рис. 19: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 6, \delta = \pi/2$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 6, \delta = 3\pi/4$

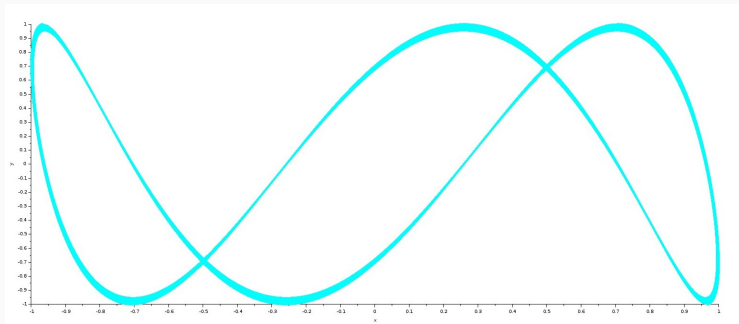


Рис. 20: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 6, \delta = 3\pi/4$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 6, \delta = \pi$

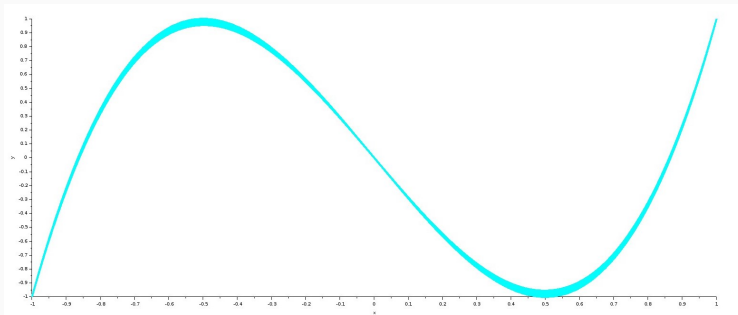


Рис. 21: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 6, \delta = \pi$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 3, \delta = 0$

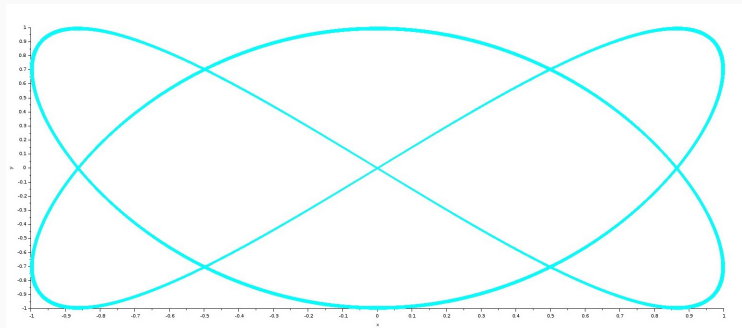


Рис. 22: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 3, \delta = 0$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 3, \delta = \pi/4$

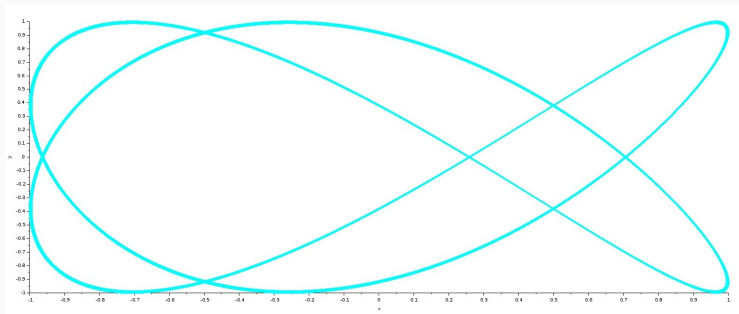


Рис. 23: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 3, \delta = \pi/4$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 3, \delta = \pi/2$

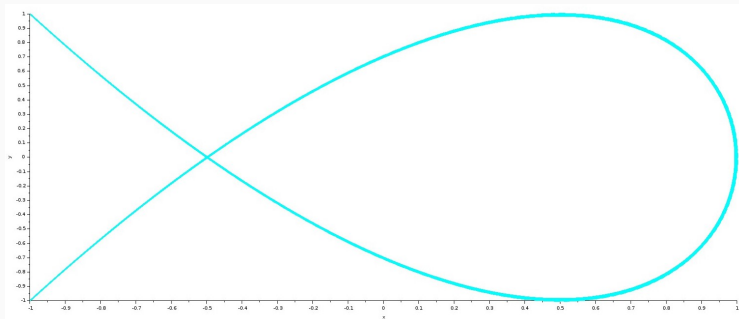


Рис. 24: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 3, \delta = \pi/2$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 3, \delta = 3\pi/4$

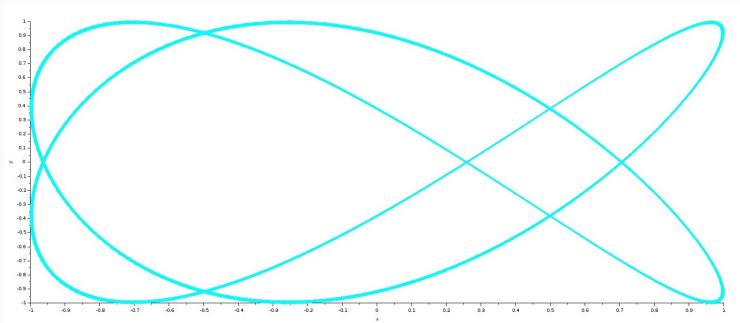


Рис. 25: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 3, \delta = 3\pi/4$

Фигура Лиссажу с параметрами: $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 3, \delta = \pi$

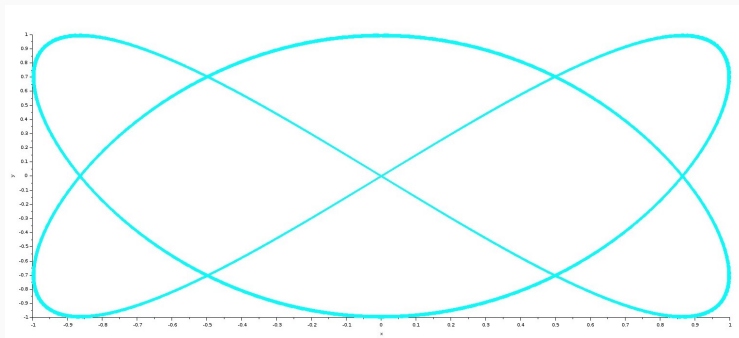


Рис. 26: Фигура Лиссажу с параметрами $A = B = 1, \alpha = 2, \beta = 3, \delta = \pi$

В ходе выполнения лабораторной работы я приобрела навыки моделирования математических моделей с помощью средства имитационного моделирования Scilab, xcos.

Спасибо за внимание!
