

Презентация по упражнению xcos

Компонентное моделирование. Scilab, подсистема xcos

Ибатулина Д.Э.

5 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Ибатулина дарья эдуардовна
- студентка группы НФИбд-01-22
- Российский университет дружбы народов
- 1132226434@rudn.ru
- <https://deibatulina.github.io>



Вводная часть

Тема моделирования различных процессов, происходящих в мире, актуальна, поскольку позволяет найти решения для их оптимизации.

- Процесс функционирования двух источников синусоидального сигнала
- Программное обеспечение для моделирования (xcos, OpenModelica)

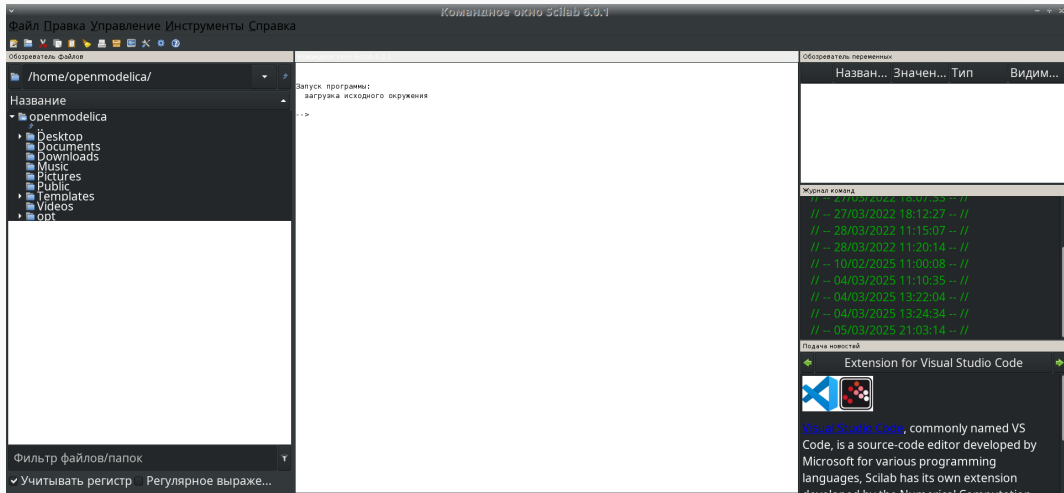
Научиться работать со средствами моделирования xcos и OpenModelica.

Задачи:

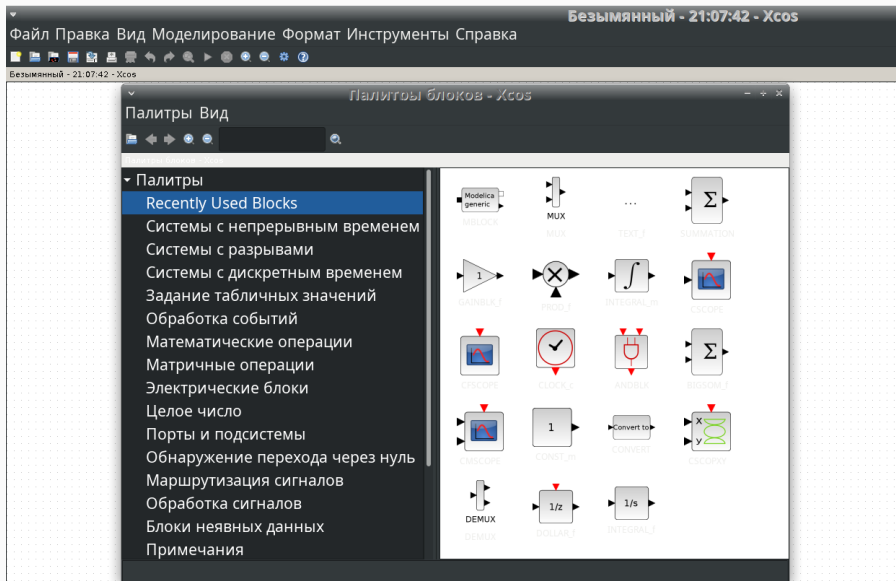
1. Реализовать имитационную модель функционирования двух источников синусоидального сигнала, позволяющая в зависимости от задаваемых параметров построить различные фигуры Лиссажу в xcos с различными параметрами;
2. Реализовать имитационную модель функционирования двух источников синусоидального сигнала, позволяющая в зависимости от задаваемых параметров построить различные фигуры Лиссажу в OpenModelica.

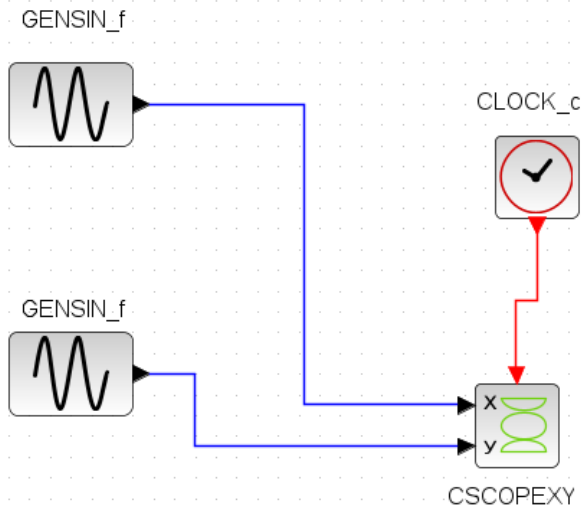
Основная часть

Теоретическое введение



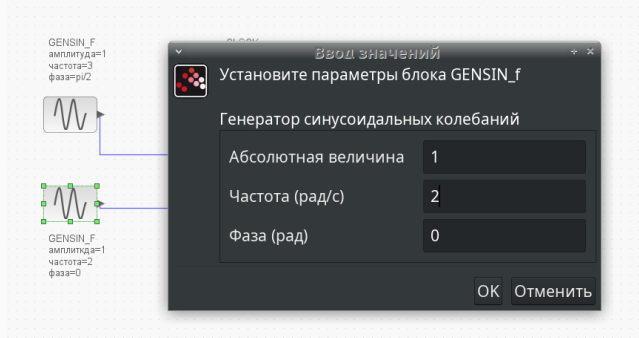
Палитры блоков



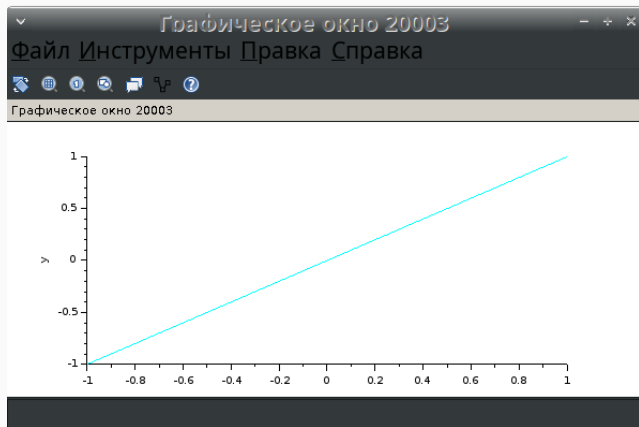


$$\begin{cases} x(t) = A \sin(at + \delta), \\ y(t) = B \sin(bt) \end{cases}$$

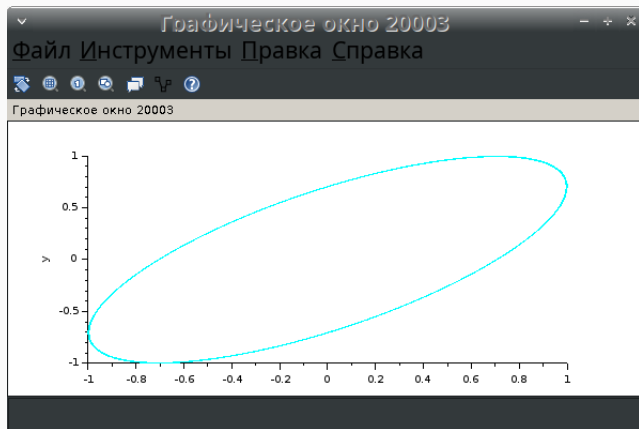
Задание характеристик блоку



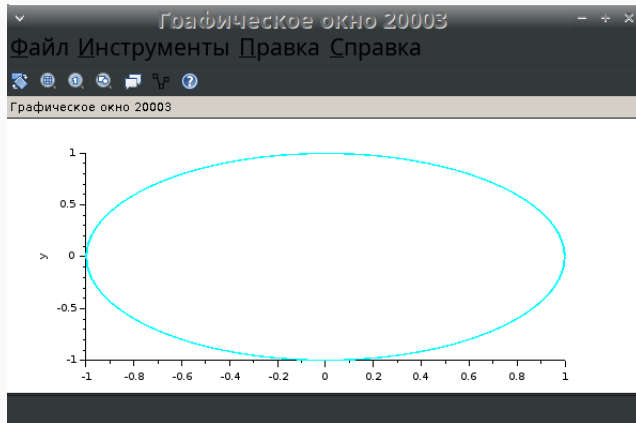
$$A = B = 1, a = 2, b = 2, \delta = 0$$



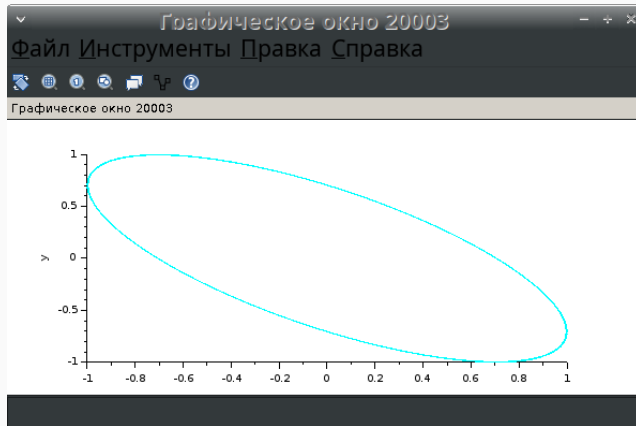
$$A = B = 1, a = 2, b = 2, \delta = \pi/4$$



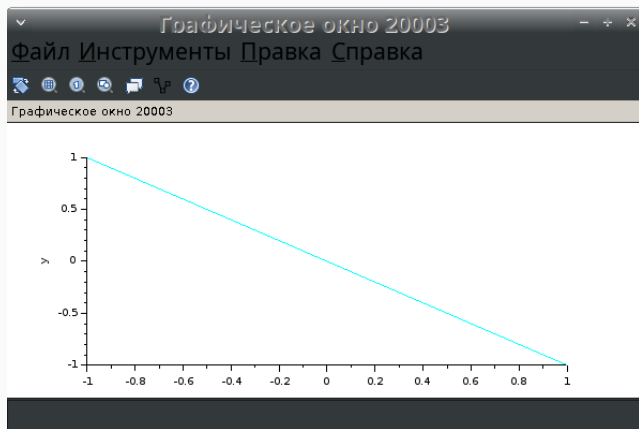
$$A = B = 1, a = 2, b = 2, \delta = \pi/2$$



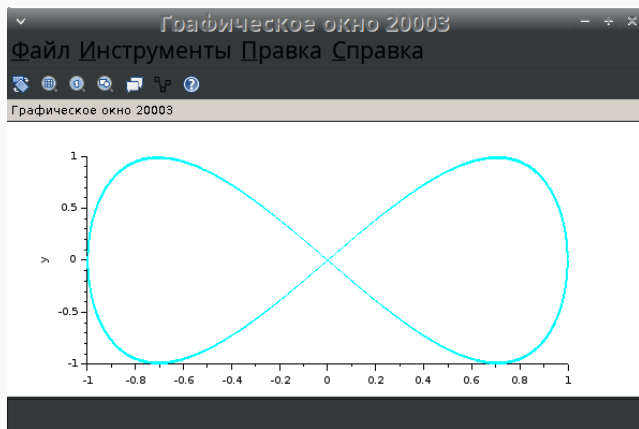
$$A = B = 1, a = 2, b = 2, \delta = 3\pi/4$$



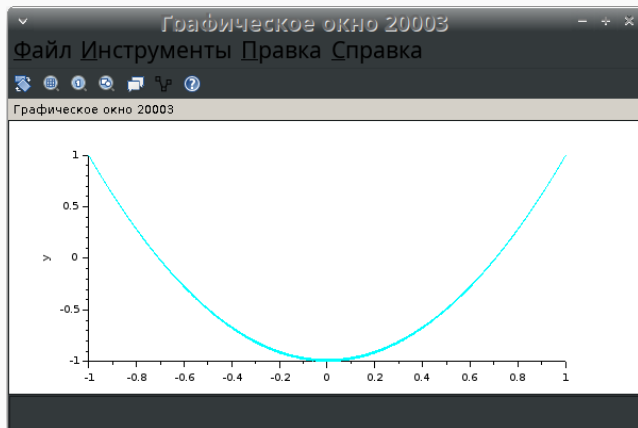
$$A = B = 1, a = 2, b = 2, \delta = \pi$$



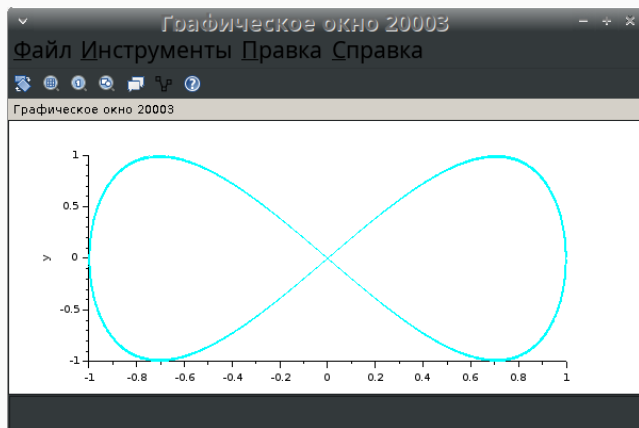
$$A = B = 1, a = 2, b = 4, \delta = 0$$



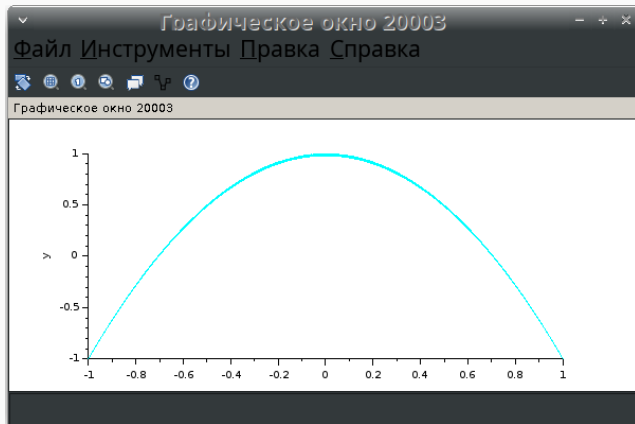
$$A = B = 1, a = 2, b = 4, \delta = \pi/4$$



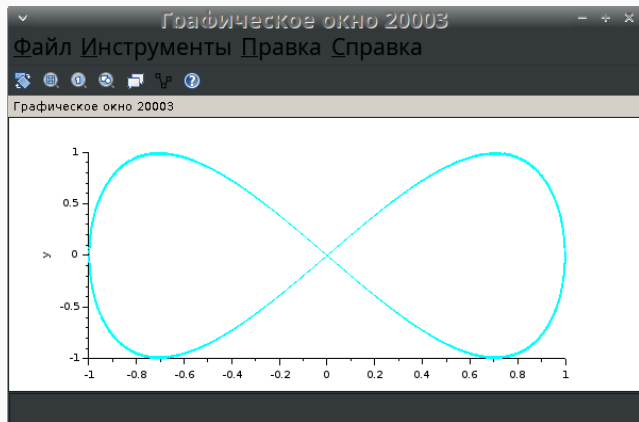
$$A = B = 1, a = 2, b = 4, \delta = \pi/2$$



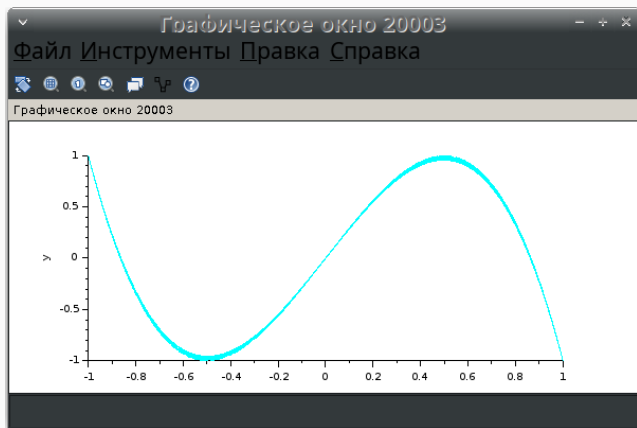
$$A = B = 1, a = 2, b = 4, \delta = 3\pi/4$$



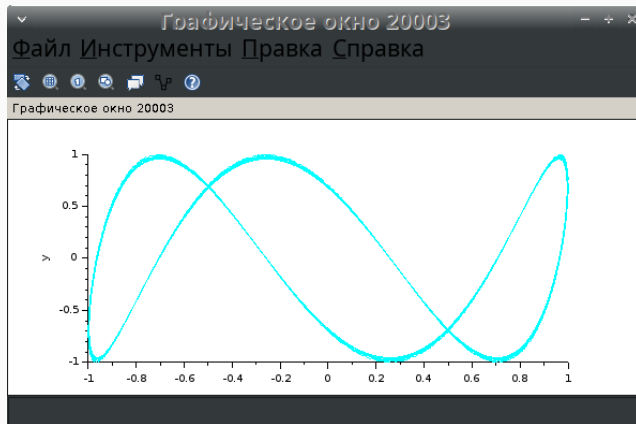
$$A = B = 1, a = 2, b = 4, \delta = \pi$$



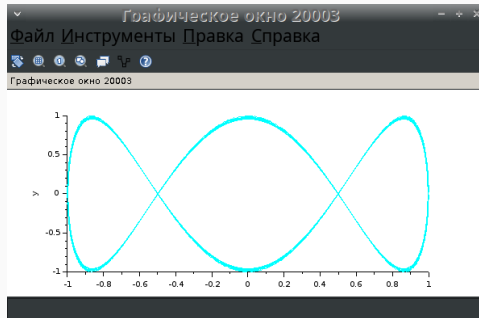
$$A = B = 1, a = 2, b = 6, \delta = 0$$



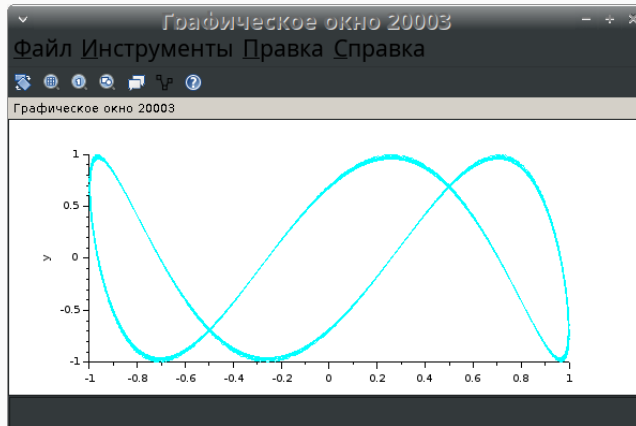
$$A = B = 1, a = 2, b = 6, \delta = \pi/4$$



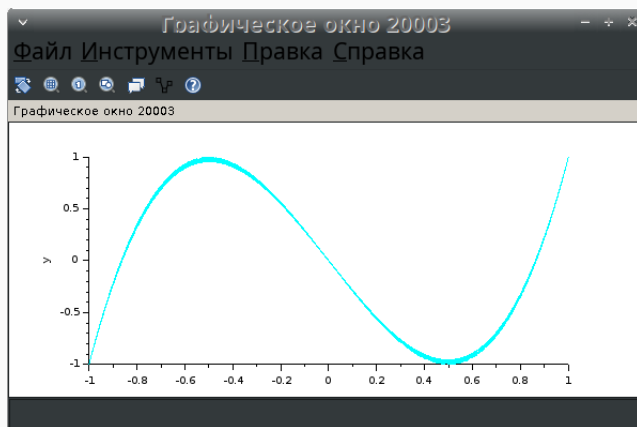
$$A = B = 1, a = 2, b = 6, \delta = \pi/2$$



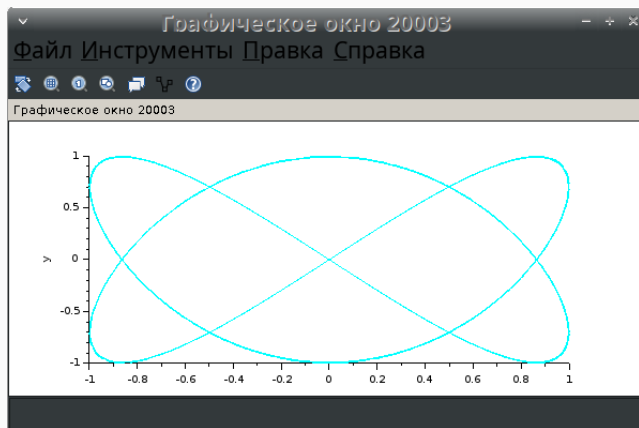
$$A = B = 1, a = 2, b = 6, \delta = 3\pi/4$$



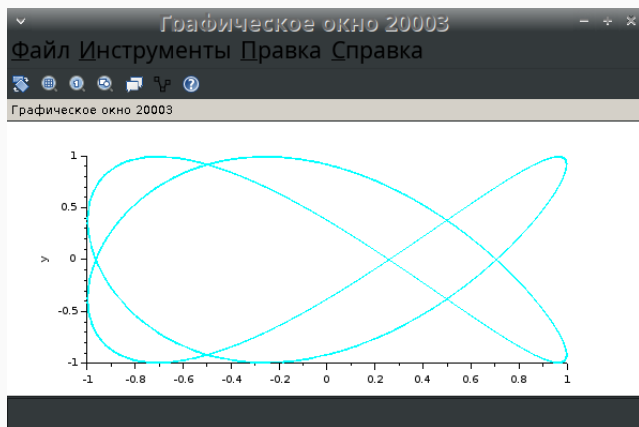
$$A = B = 1, a = 2, b = 6, \delta = \pi$$



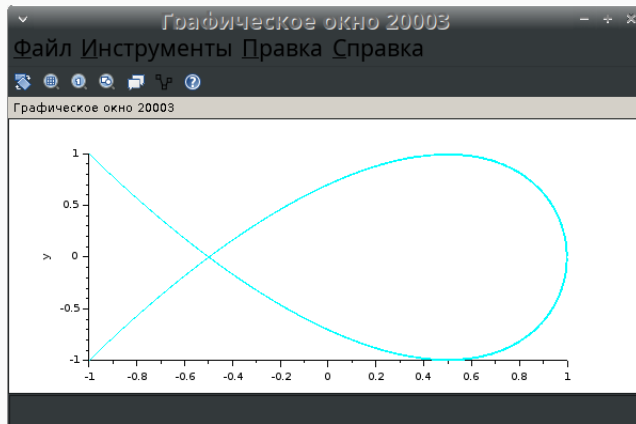
$$A = B = 1, a = 2, b = 3, \delta = 0$$



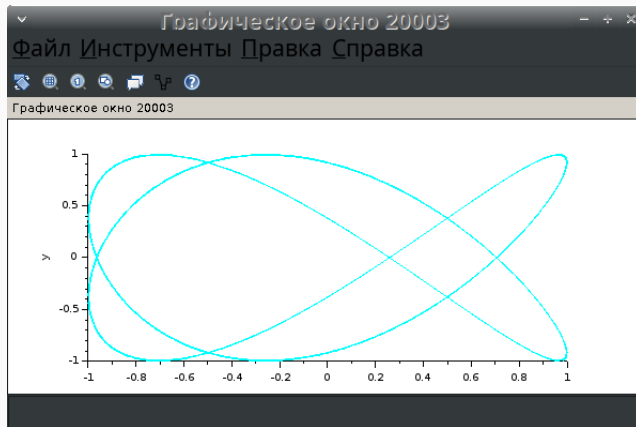
$$A = B = 1, a = 2, b = 3, \delta = \pi/4$$



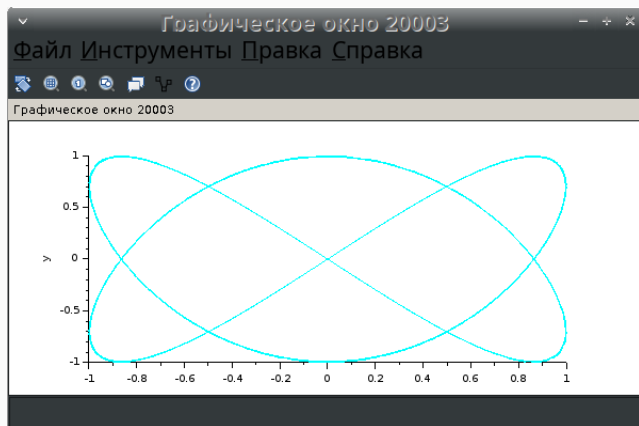
$$A = B = 1, a = 2, b = 3, \delta = \pi/2$$

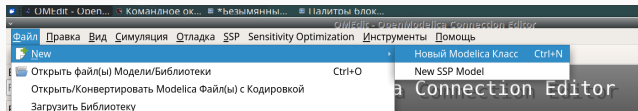


$$A = B = 1, a = 2, b = 3, \delta = 3\pi/4$$



$$A = B = 1, a = 2, b = 3, \delta = \pi$$





Создание класса

OMEdit - Создать Новый Modelica Класс

Имя:

Specialization:

Extends (опционально):

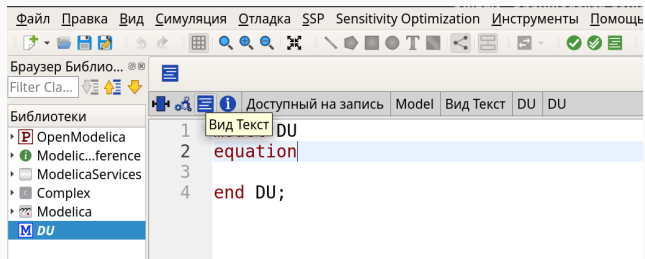
Вставить в класс (опционально):

☐ Partial

☐ Encapsulated

☐ State

Просмотр класса в текстовом виде



```
1 model DU "Решение ДУ"  
2 Real x(start=1);  
3 equation  
4 der(x)=-x;  
5 end DU;
```

Задание параметров симуляции

Установки Симуляции - DU

Основное | Интерактивная Симуляция | Translation Flags | Флаги Симуляции | Вывести | Data Reconciliation

Интервал Симуляции


Начальное Время: 0 secs

Конечное Время: 10 secs

☒ Число Интервалов: 500

☐ Interval: 0.002 secs

Интегрирование

Метод: 

Точность:

Вывод:

☐ Save experiment annotation inside model i.e., experiment annotation

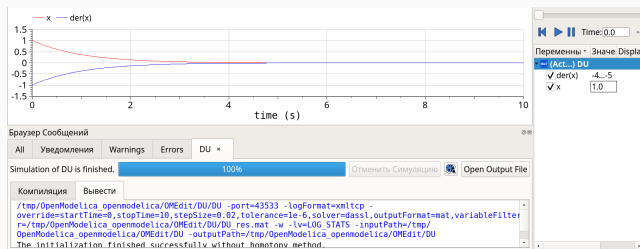
☐ Save translation flags inside model i.e., __OpenModelica_commandLineOptions annotation

☐ Save simulation flags inside model i.e., __OpenModelica_simulationFlags annotation

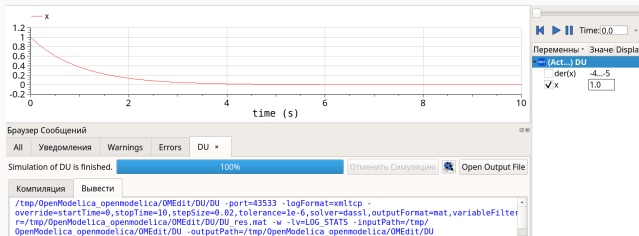
☒ Симулировать

OK Отмена

Полученные графики для x и x'



Полученный график для x



Заключительная часть

В результате выполнения лабораторной работы я научилась работать со средствами моделирования xcos и OpenModelica.