Отчет по выполнению упражнения

Фигура Лиссажу

Оганнисян Давит Багратович

Содержание

# 1 Цель работы

Выполнить упражнение по ознакомлению с программой *xcos*.

# 2 Задание

Постройте с помощью xcos фигуры Лиссажу со следующими параметрами:

# 3 Выполнение лабораторной работы

Математическое выражение для кривой Лиссажу:

где – амплитуды колебаний, – частоты, – сдвиг фаз. В модели, изображённой на рис. 1, использованы следующие блоки xcos: - CLOCK\_c – запуск часов модельного времени; - GENSIN\_f – блок генератора синусоидального сигнала; - CSOPXY – анимированное регистрирующее устройство для построения графика типа y = f(x); - TEXT\_f – задаёт текст примечаний.

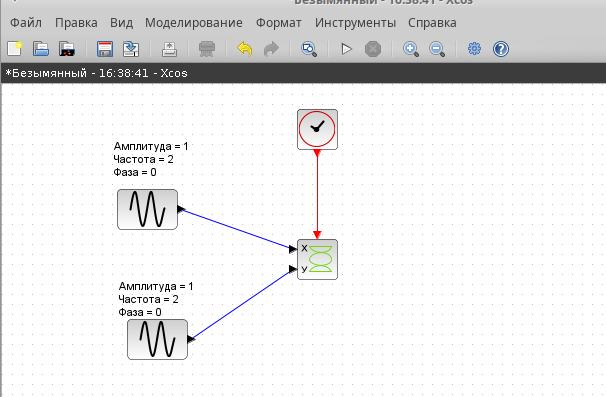


Рис. 1: Модель для построения фигуры Лиссажу в xcos

Щелкнув правой кнопкой мышки по генератору синусоидальный колебаний, откроем вкладку параметры на редактирование и внесем нужные данные (рис. 2).

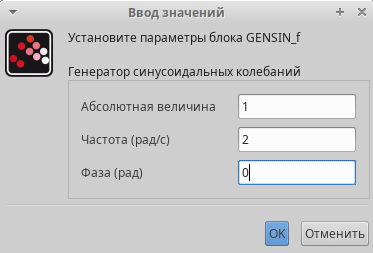


Рис. 2: Ввод параметров для генератора синусоидальных колебаний

Таким же образом введем параметры в регистрирующее устройство (рис. 3).

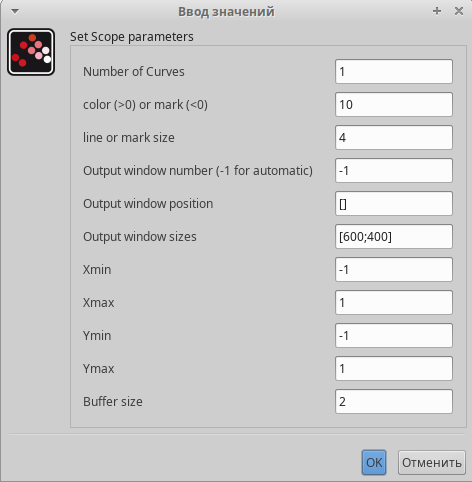


Рис. 3: Ввод параметров для CSOPXY

Выполнив моделирование получим следующий график фигуры Лиссажу при параметрах: (рис. 4). Меняя фазу в первом генераторе на соответственно получим другие фигуры Лиссажу (рис. 5-8).

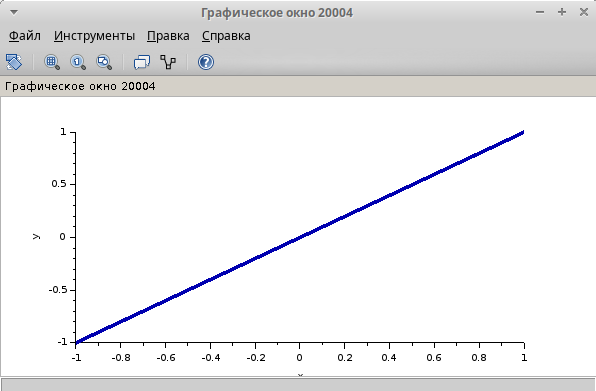


Рис. 4: Фигура Лиссажу:

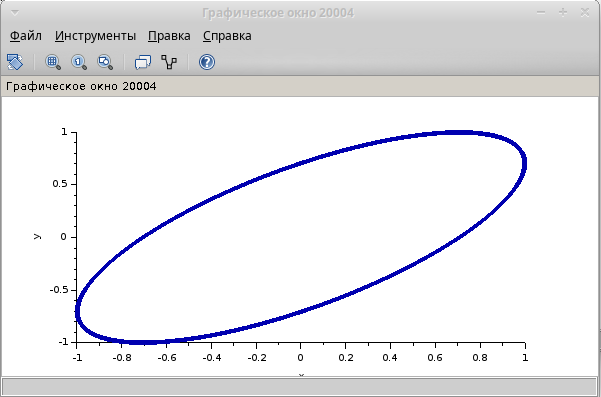


Рис. 5: Фигура Лиссажу:



Рис. 6: Фигура Лиссажу:

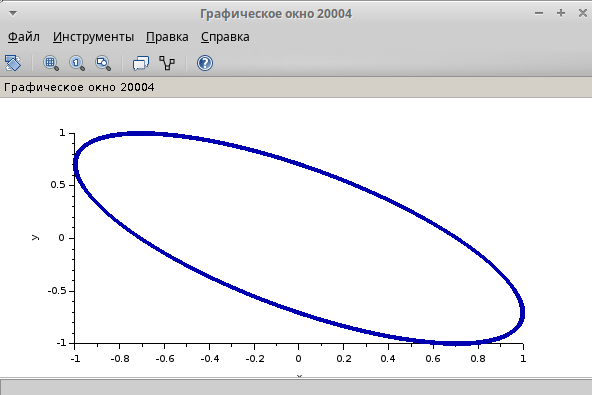


Рис. 7: Фигура Лиссажу:

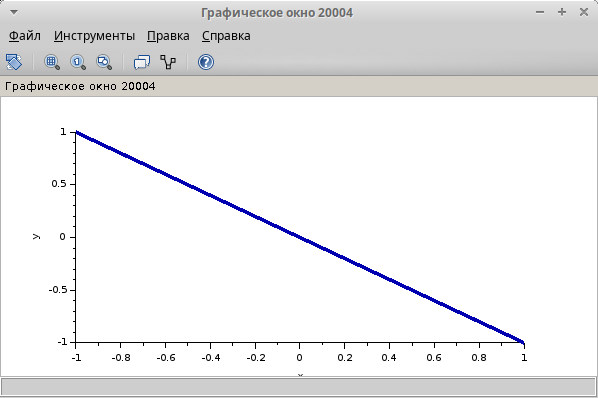


Рис. 8: Фигура Лиссажу:

Изменим параметр частоты на втором генераторе (рис. 9).

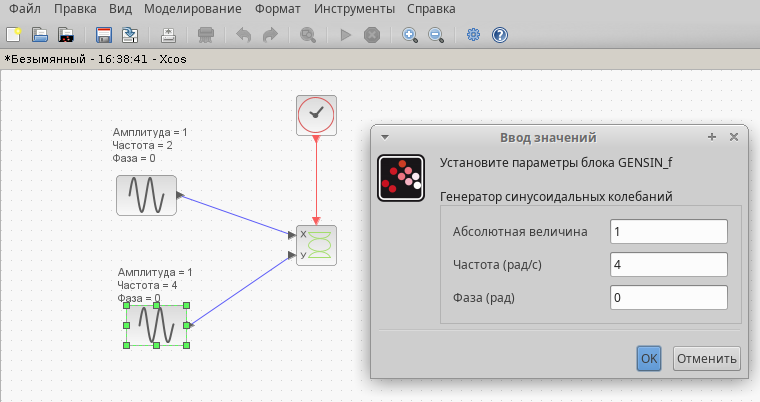


Рис. 9: Ввод параметров для генератора синусоидальных колебаний

Выполнив моделирование получим следующий график фигуры Лиссажу при параметрах: (рис. 10). Меняя фазу в первом генераторе на соответственно получим другие фигуры Лиссажу (рис. 11-14).

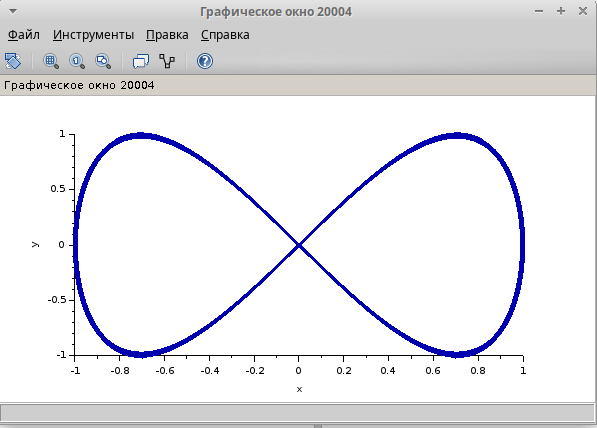


Рис. 10: Фигура Лиссажу:

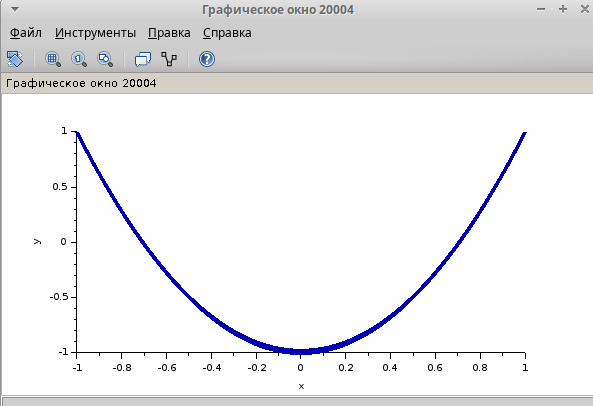


Рис. 11: Фигура Лиссажу:

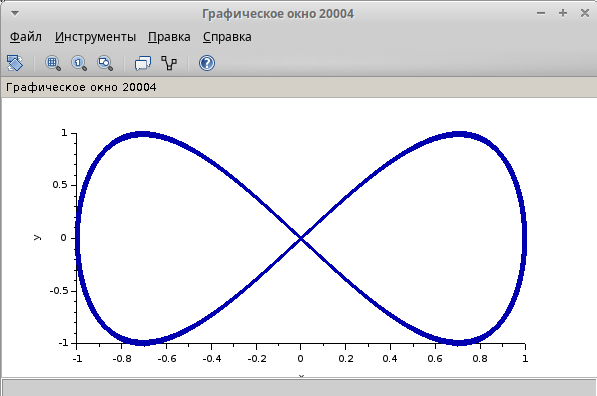


Рис. 12: Фигура Лиссажу:

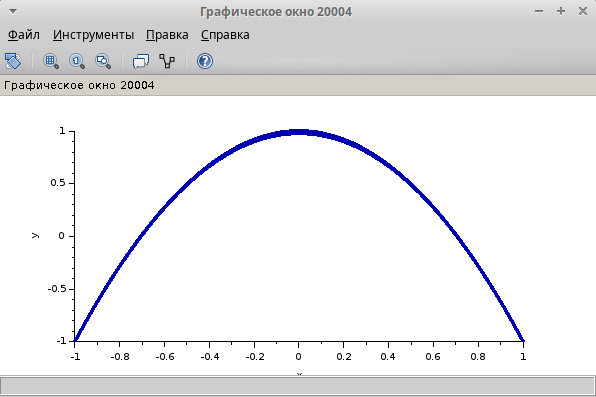


Рис. 13: Фигура Лиссажу:

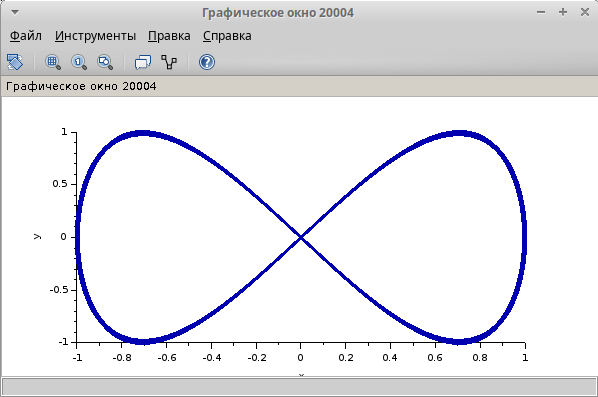


Рис. 14: Фигура Лиссажу:

Изменим параметр частоты на втором генераторе (рис. 15).

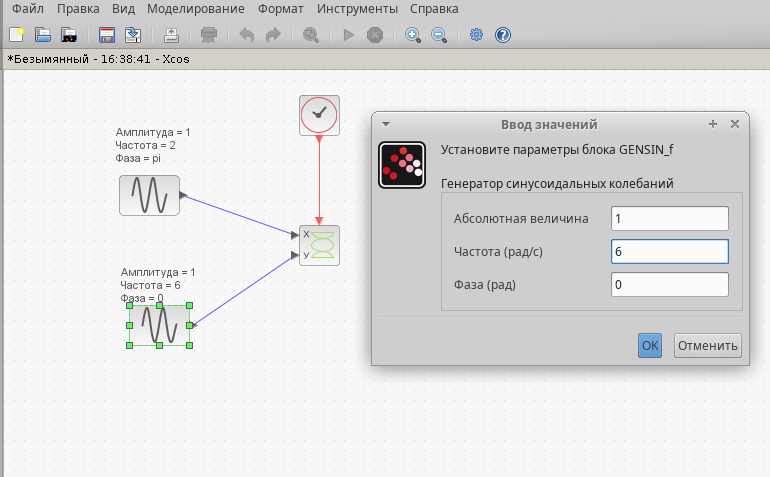


Рис. 15: Ввод параметров для генератора синусоидальных колебаний

Выполнив моделирование получим следующий график фигуры Лиссажу при параметрах: (рис. 16). Меняя фазу в первом генераторе на соответственно получим другие фигуры Лиссажу (рис. 17-20).

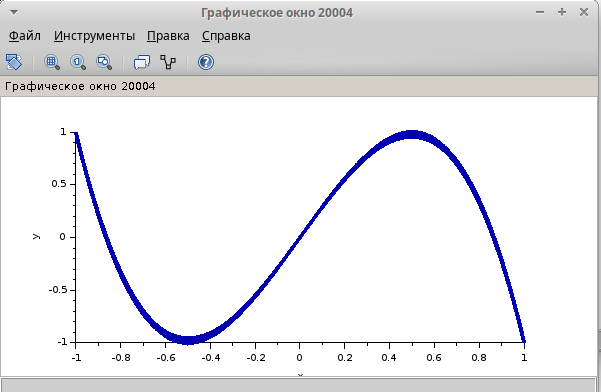


Рис. 16: Фигура Лиссажу:

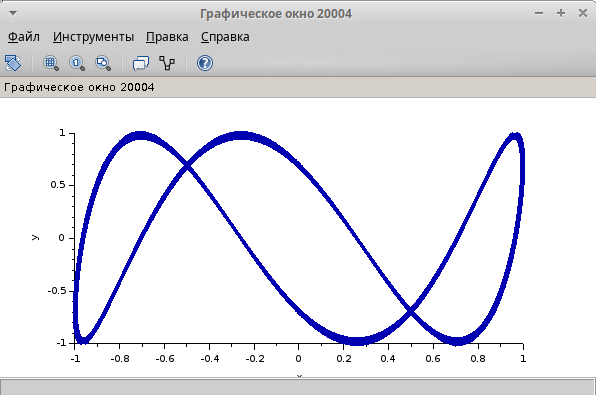


Рис. 17: Фигура Лиссажу:

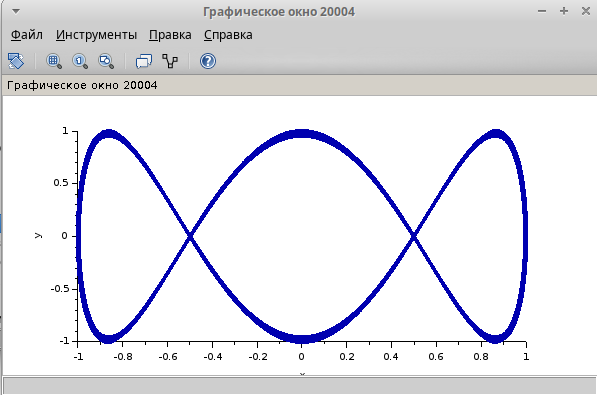


Рис. 18: Фигура Лиссажу:

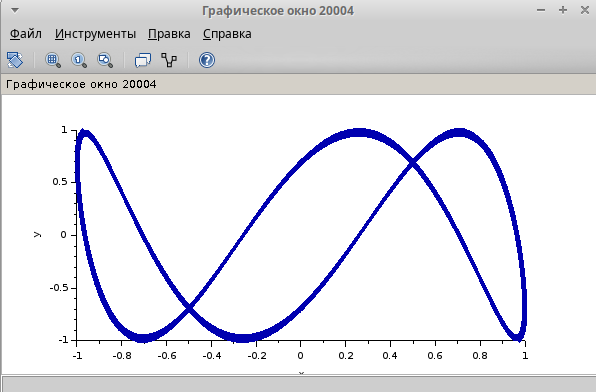


Рис. 19: Фигура Лиссажу:

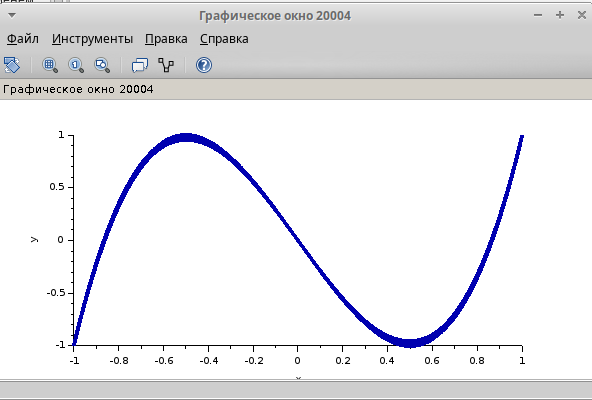


Рис. 20: Фигура Лиссажу:

Изменим параметр частоты на втором генераторе (рис. 21).

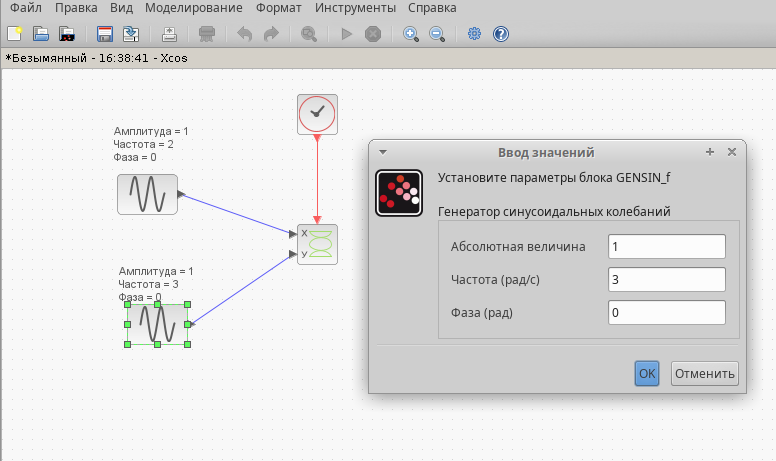


Рис. 21: Ввод параметров для генератора синусоидальных колебаний

Выполнив моделирование получим следующий график фигуры Лиссажу при параметрах: (рис. 22). Меняя фазу в первом генераторе на соответственно получим другие фигуры Лиссажу (рис. 23-26).

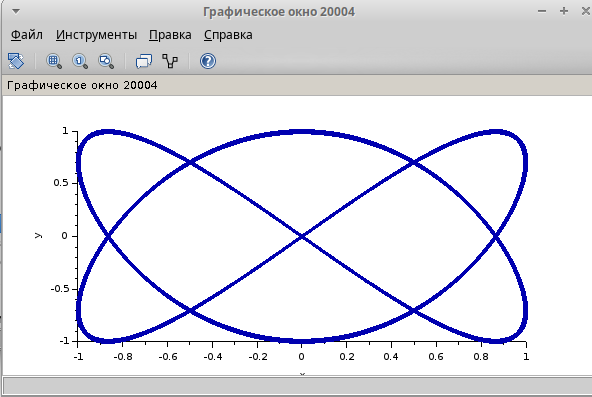


Рис. 22: Фигура Лиссажу:

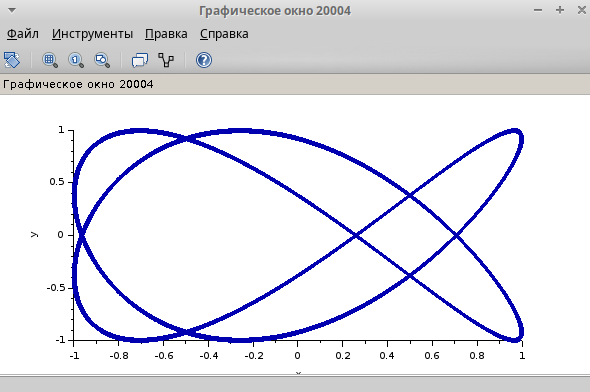


Рис. 23: Фигура Лиссажу:

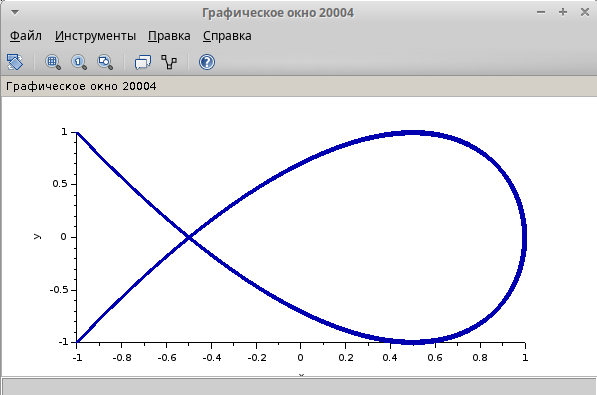


Рис. 24: Фигура Лиссажу:

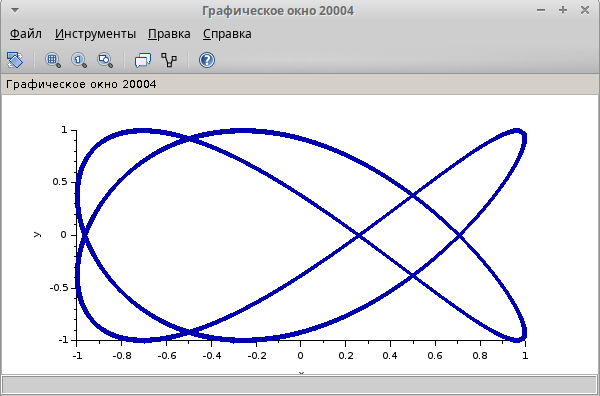


Рис. 25: Фигура Лиссажу:

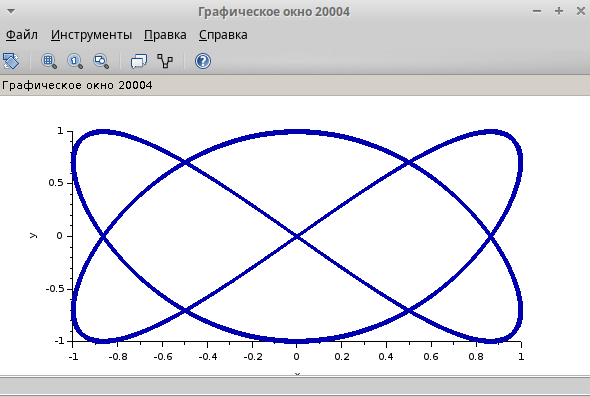


Рис. 26: Фигура Лиссажу:

# 4 Выводы

В результате выполнения данной лабораторной работы я выполнил упражнение по ознакомлению с программой *xcos*.