Упражнение на работу с xcos

Построение фигур Лиссажу

Хамдамова Айжана

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](#fig:001)], 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.

Построим самый первый пример фигуры Лиссажу как на картинке (рис. [[1](#fig:001)])

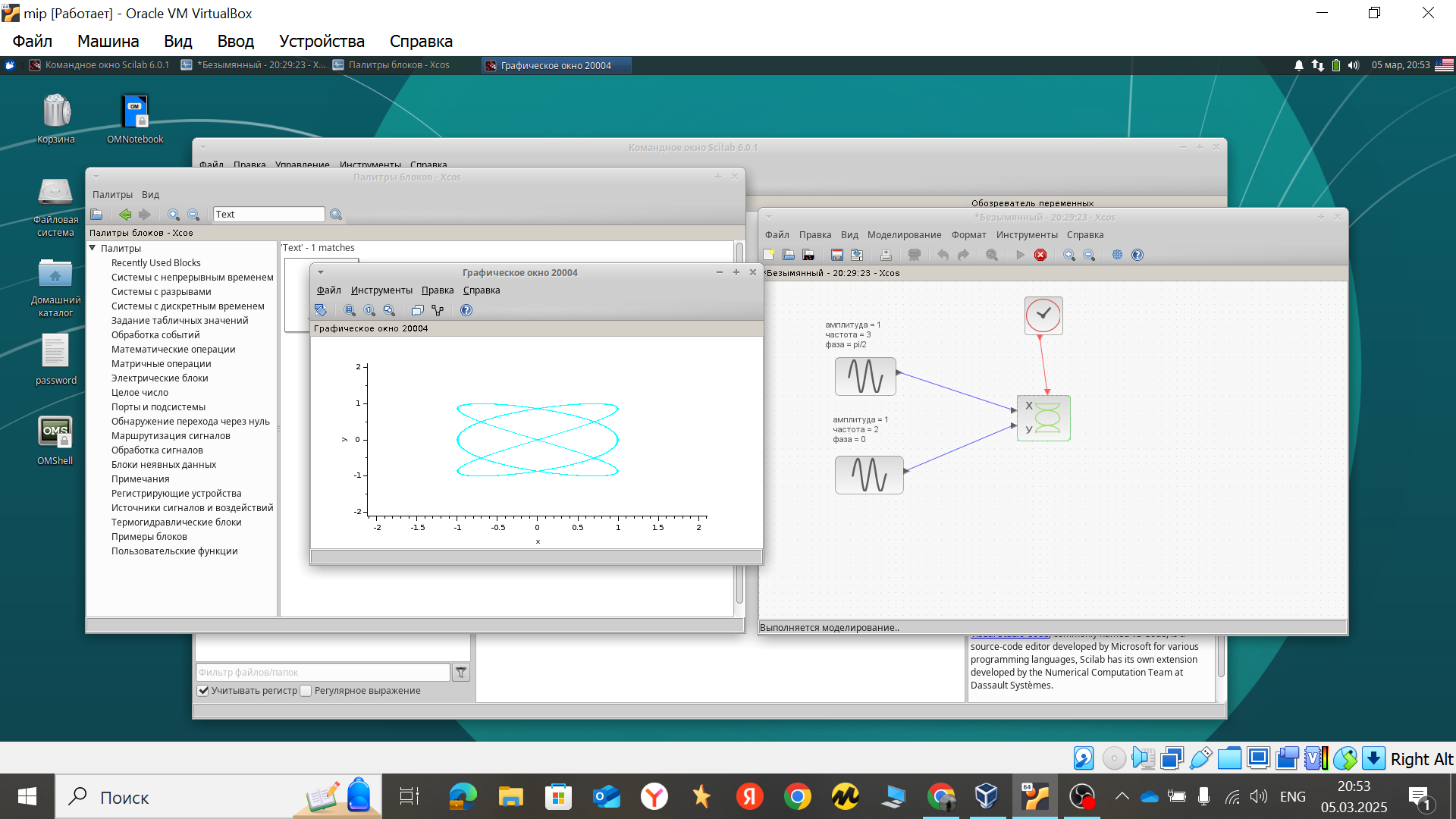


Figure 1: Модель для построения фигуры Лиссажу в xcos

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

Выполнив моделирование получим следующий график фигуры Лиссажу при параметрах: (рис. [[2](#fig:004)]). Меняя фазу в первом генераторе на соответственно получим другие фигуры Лиссажу (рис. [[3](#fig:005)]-[[6](#fig:008)]).

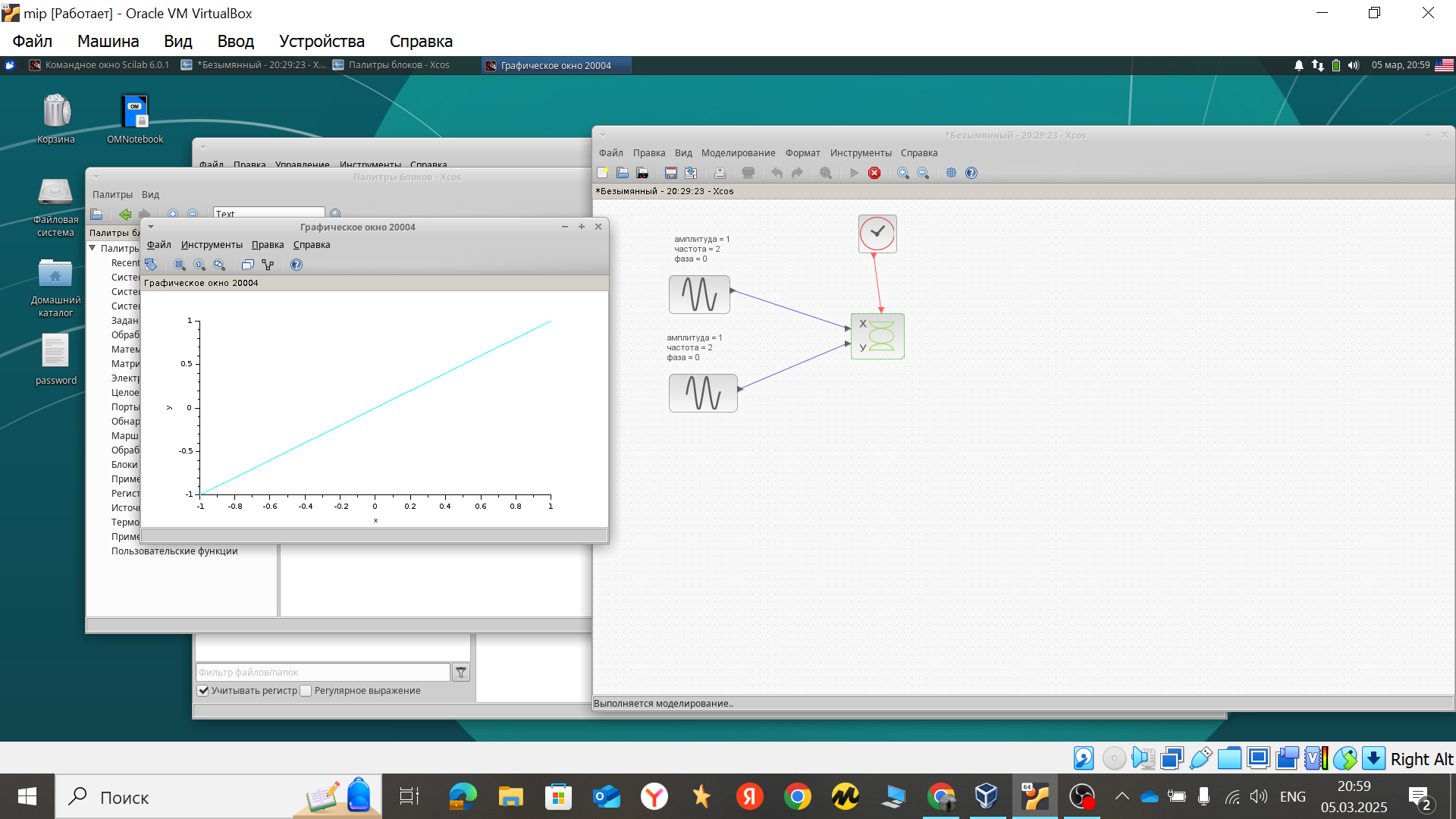


Figure 2: Фигура Лиссажу:

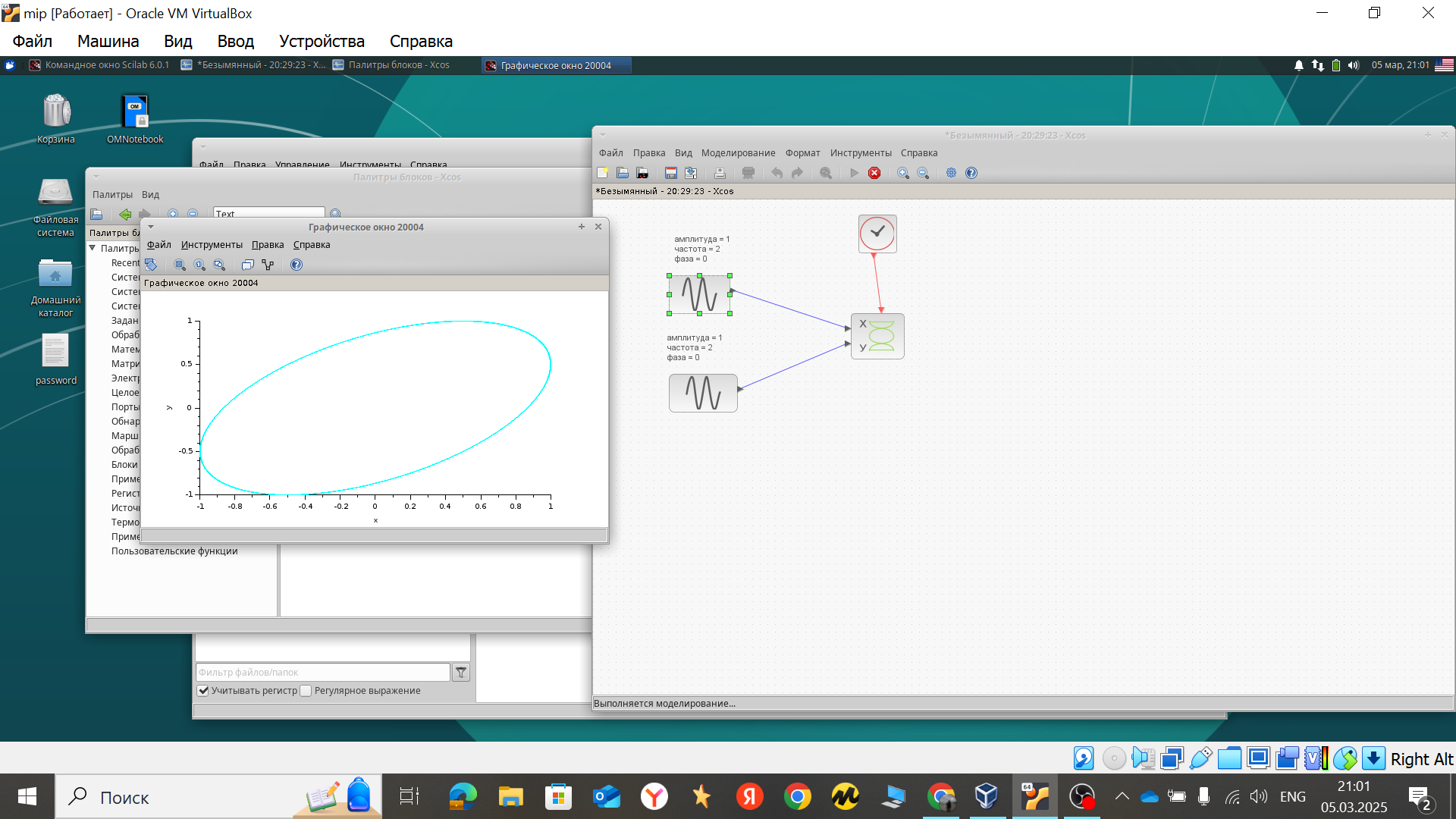


Figure 3: Фигура Лиссажу:

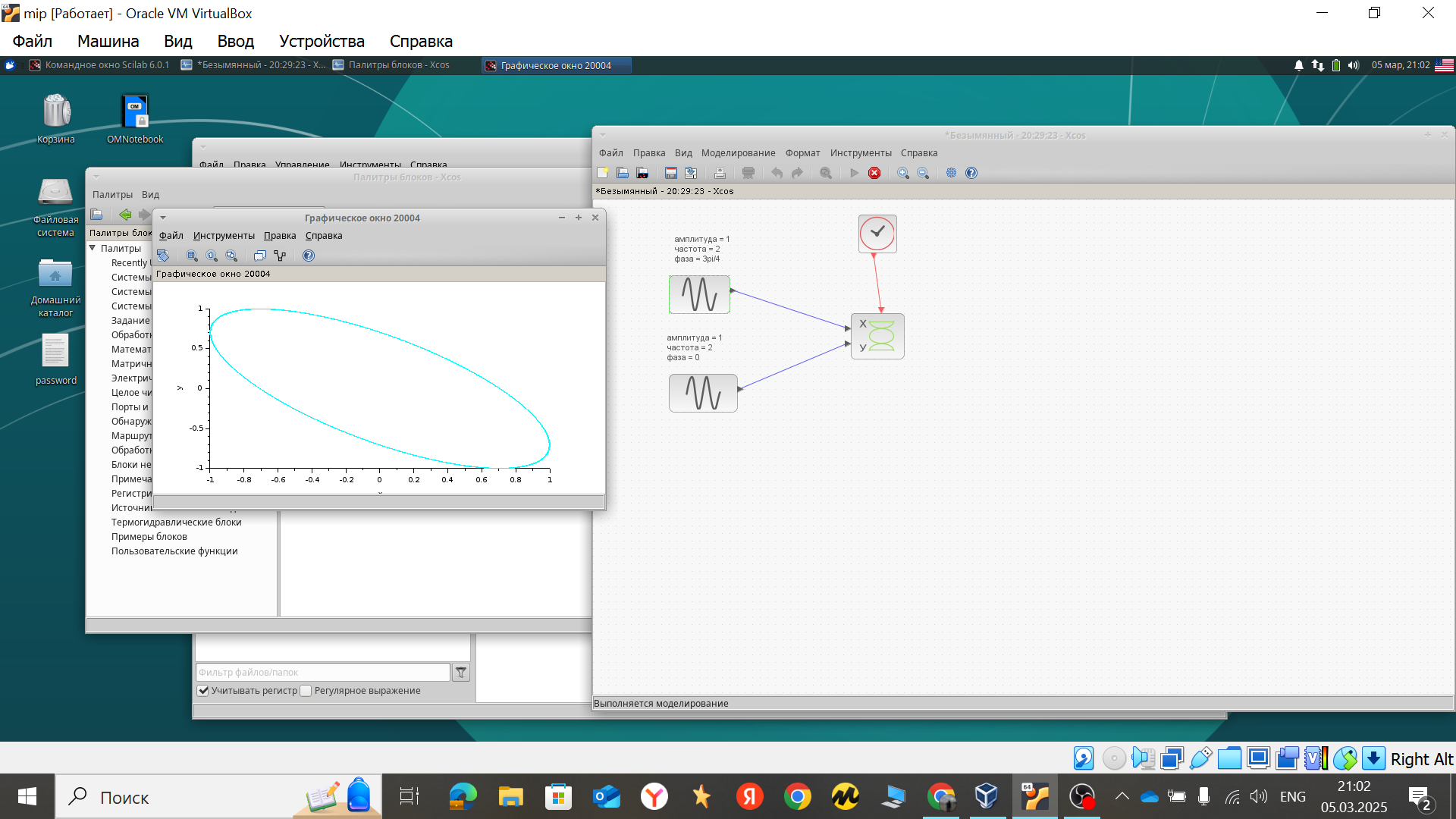


Figure 4: Фигура Лиссажу:



Figure 5: Фигура Лиссажу:

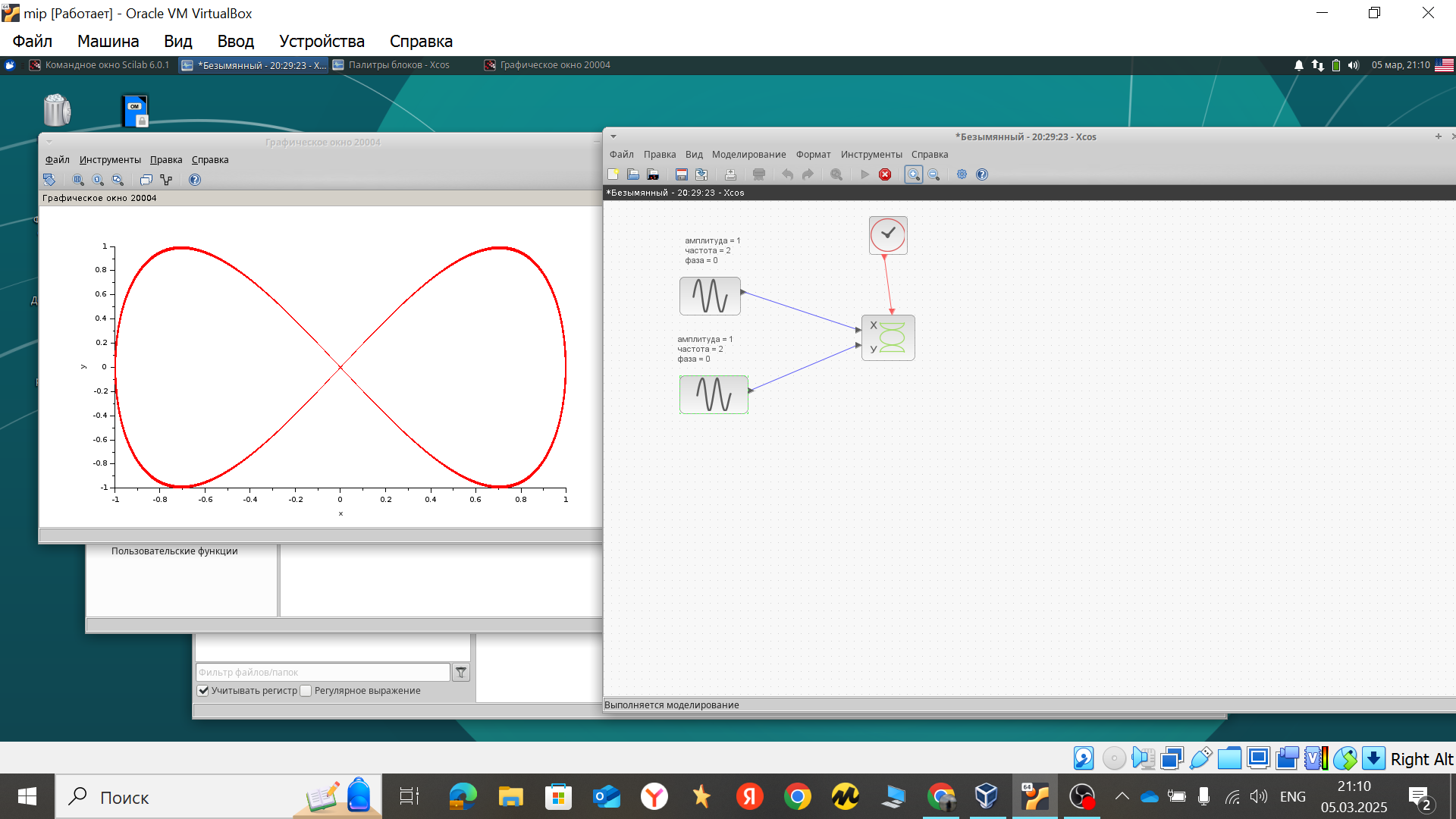


Figure 6: Фигура Лиссажу:

Выполнив моделирование получим следующий график фигуры Лиссажу при параметрах: (рис. [[7](#fig:010)]). Меняя фазу в первом генераторе на соответственно получим другие фигуры Лиссажу (рис. [[8](#fig:011)]-[[11](#fig:014)]).

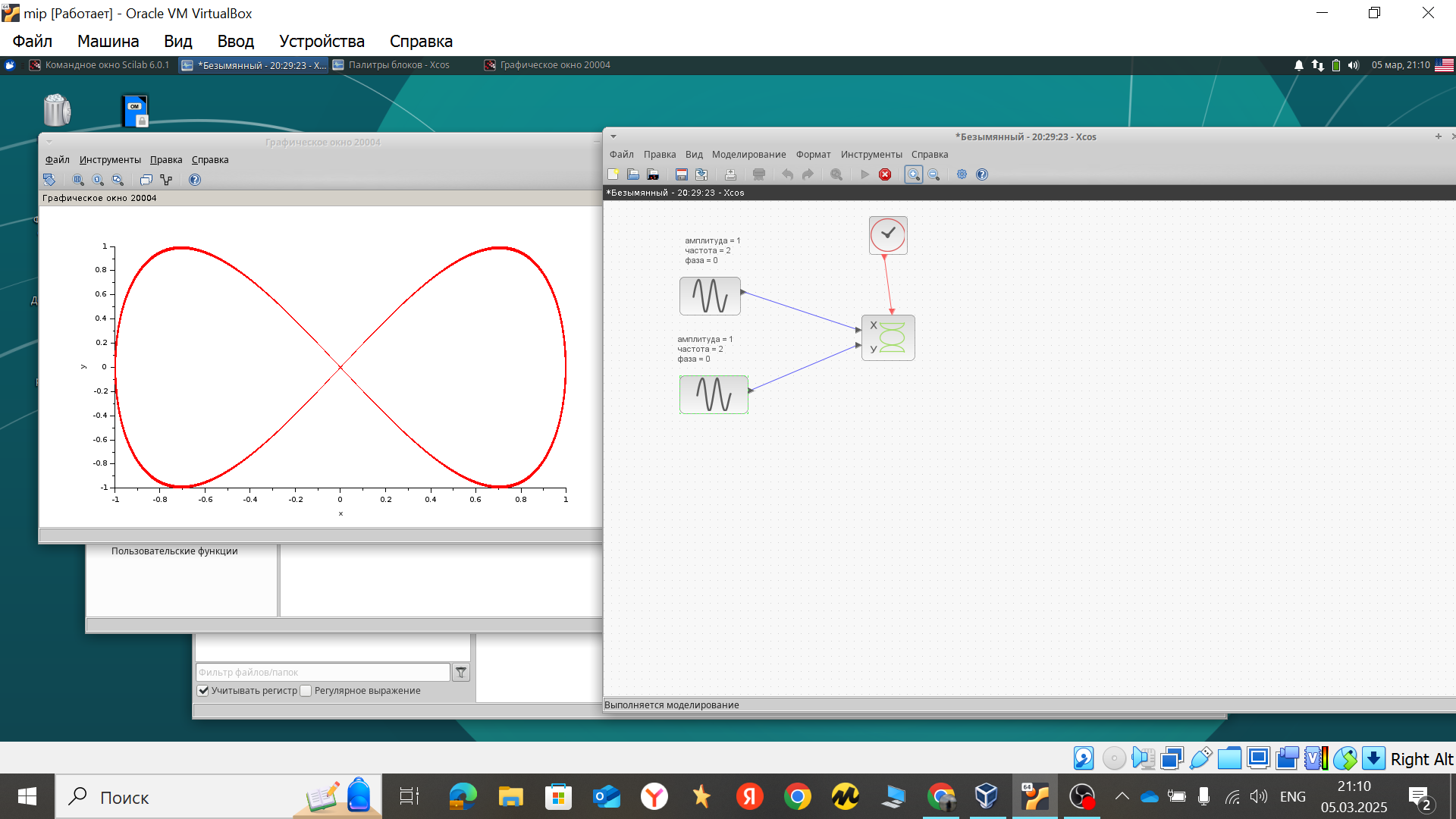


Figure 7: Фигура Лиссажу:

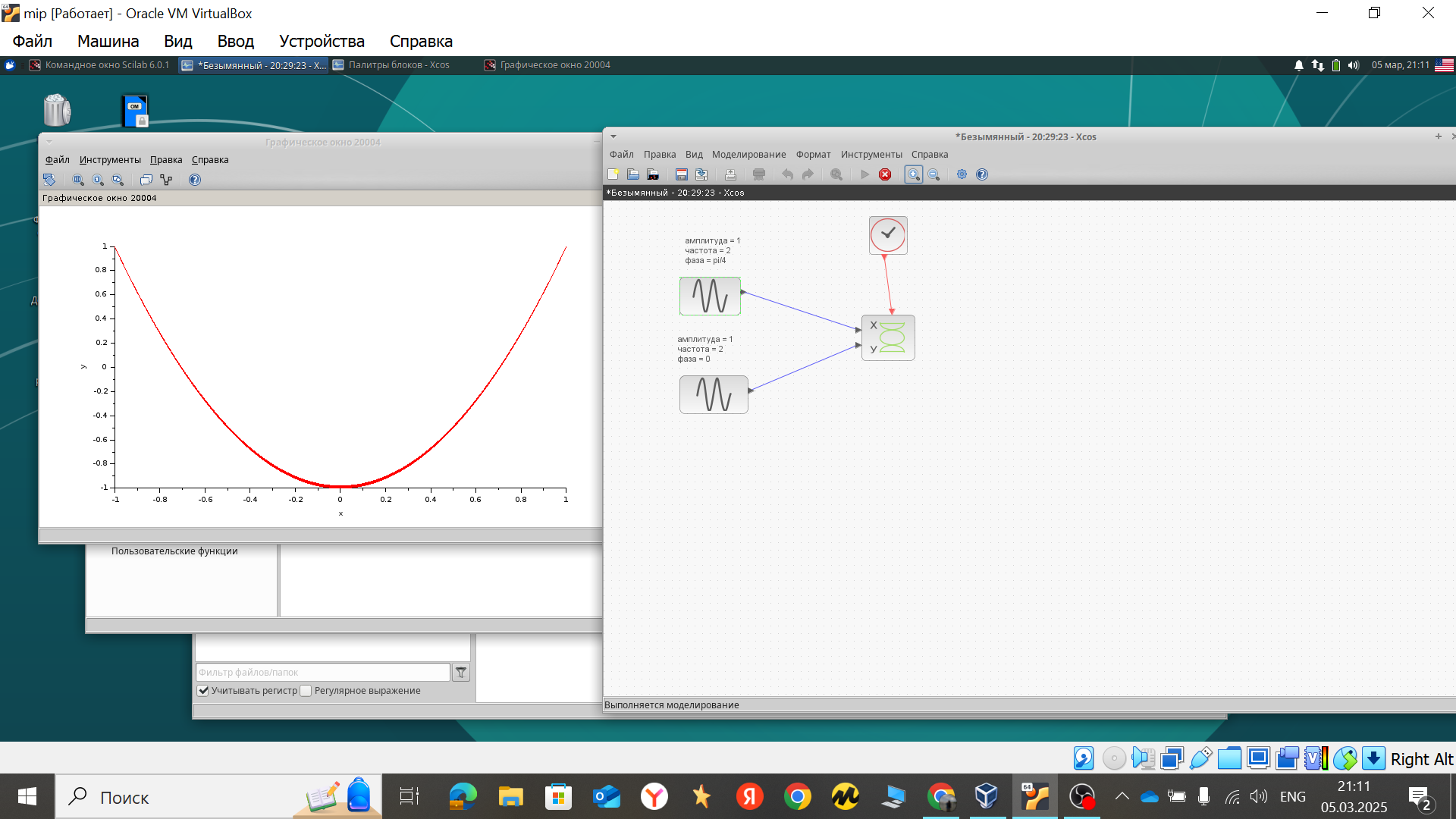


Figure 8: Фигура Лиссажу:

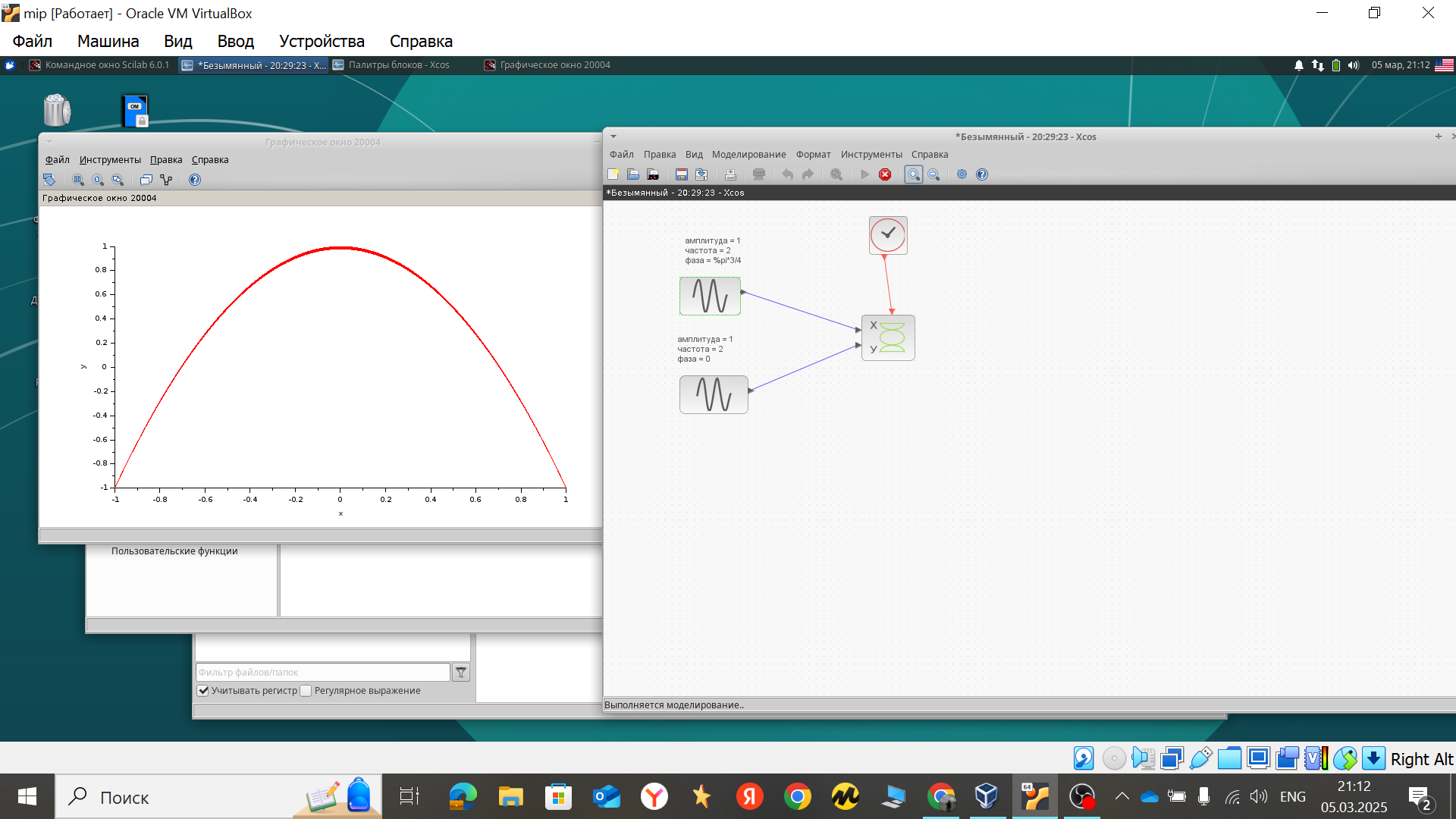


Figure 9: Фигура Лиссажу:

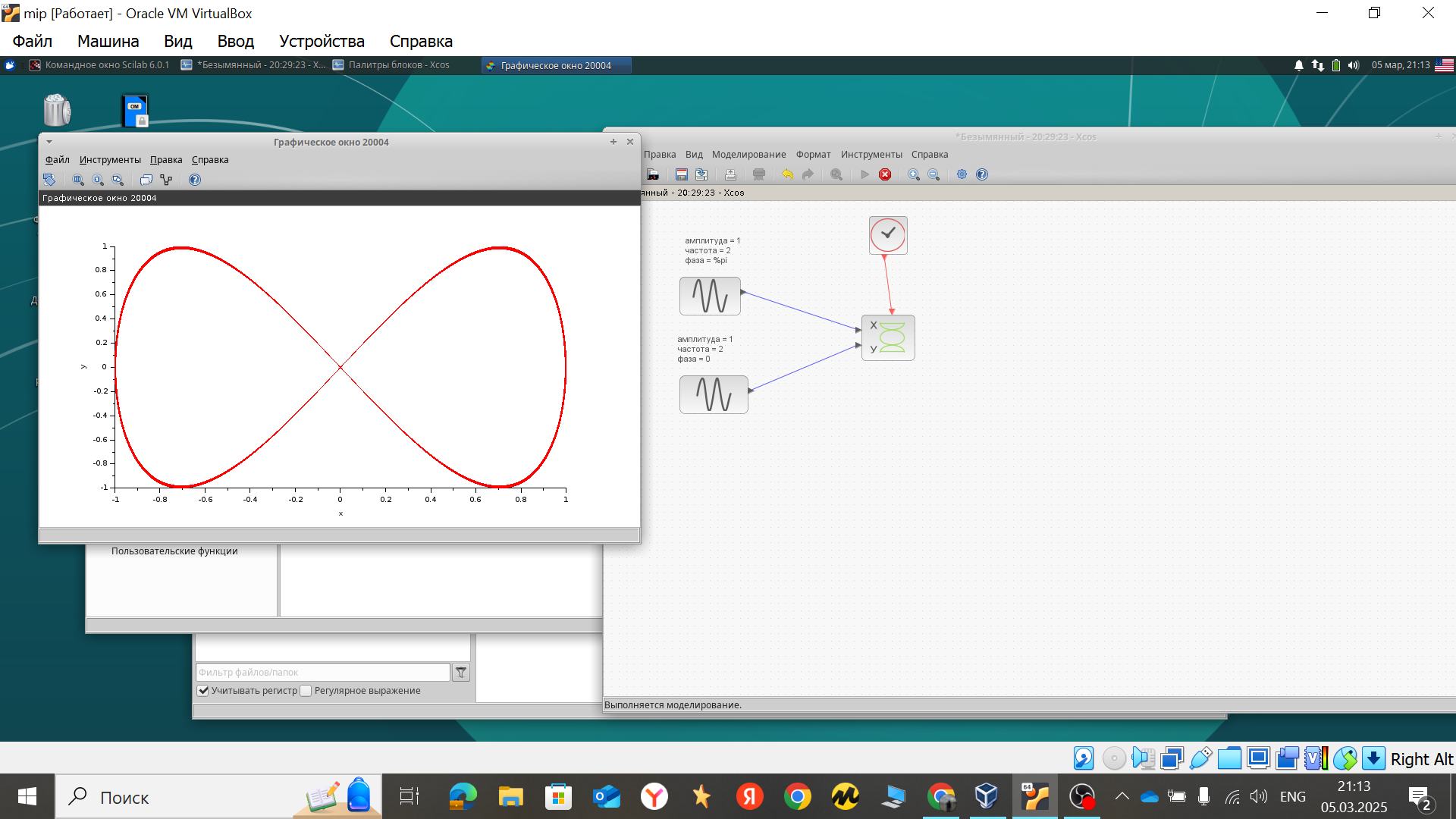


Figure 10: Фигура Лиссажу:

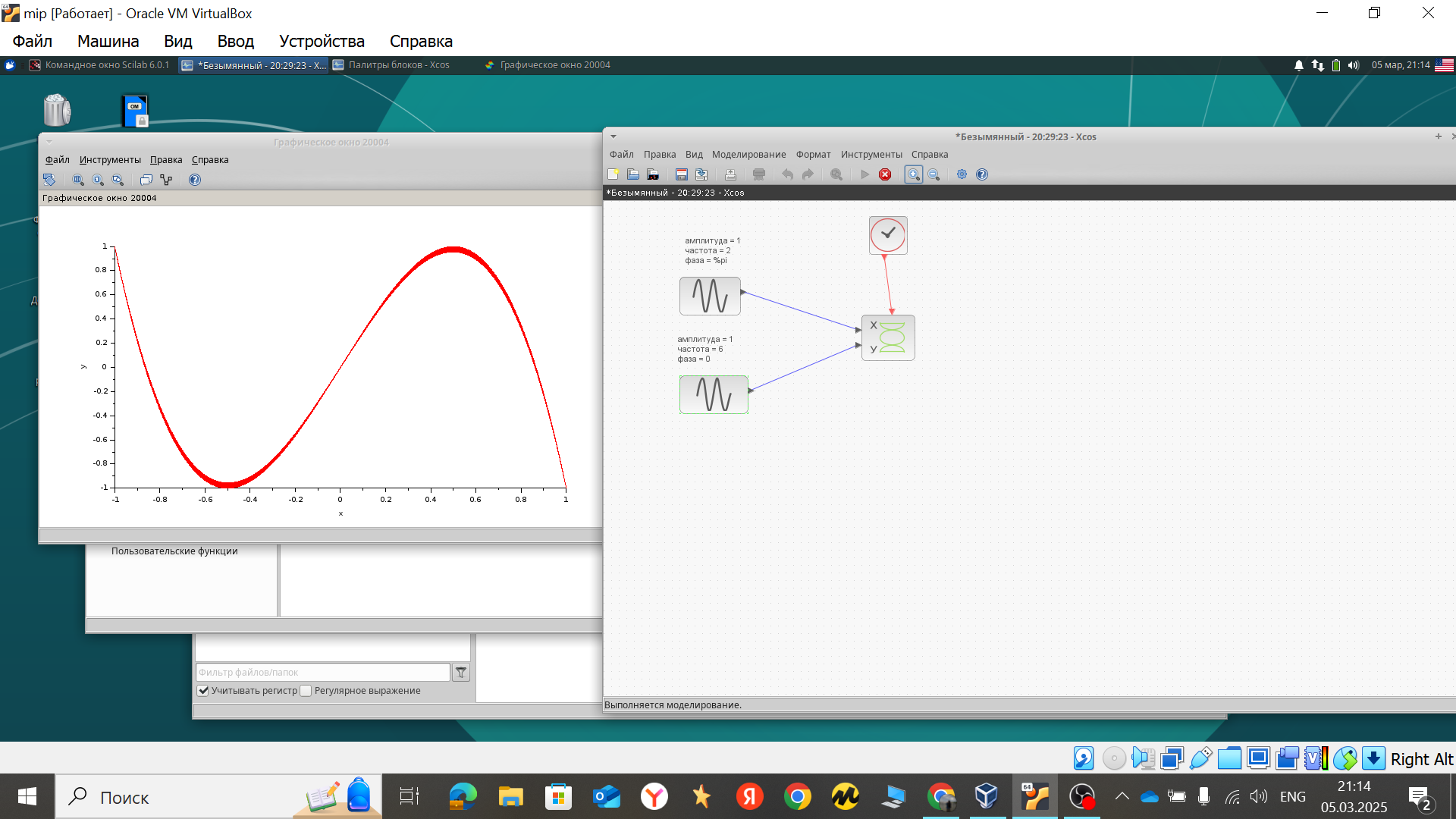


Figure 11: Фигура Лиссажу:

Выполнив моделирование получим следующий график фигуры Лиссажу при параметрах: (рис. [[12](#fig:016)]). Меняя фазу в первом генераторе на соответственно получим другие фигуры Лиссажу (рис. [[13](#fig:017)]-[[16](#fig:020)]).

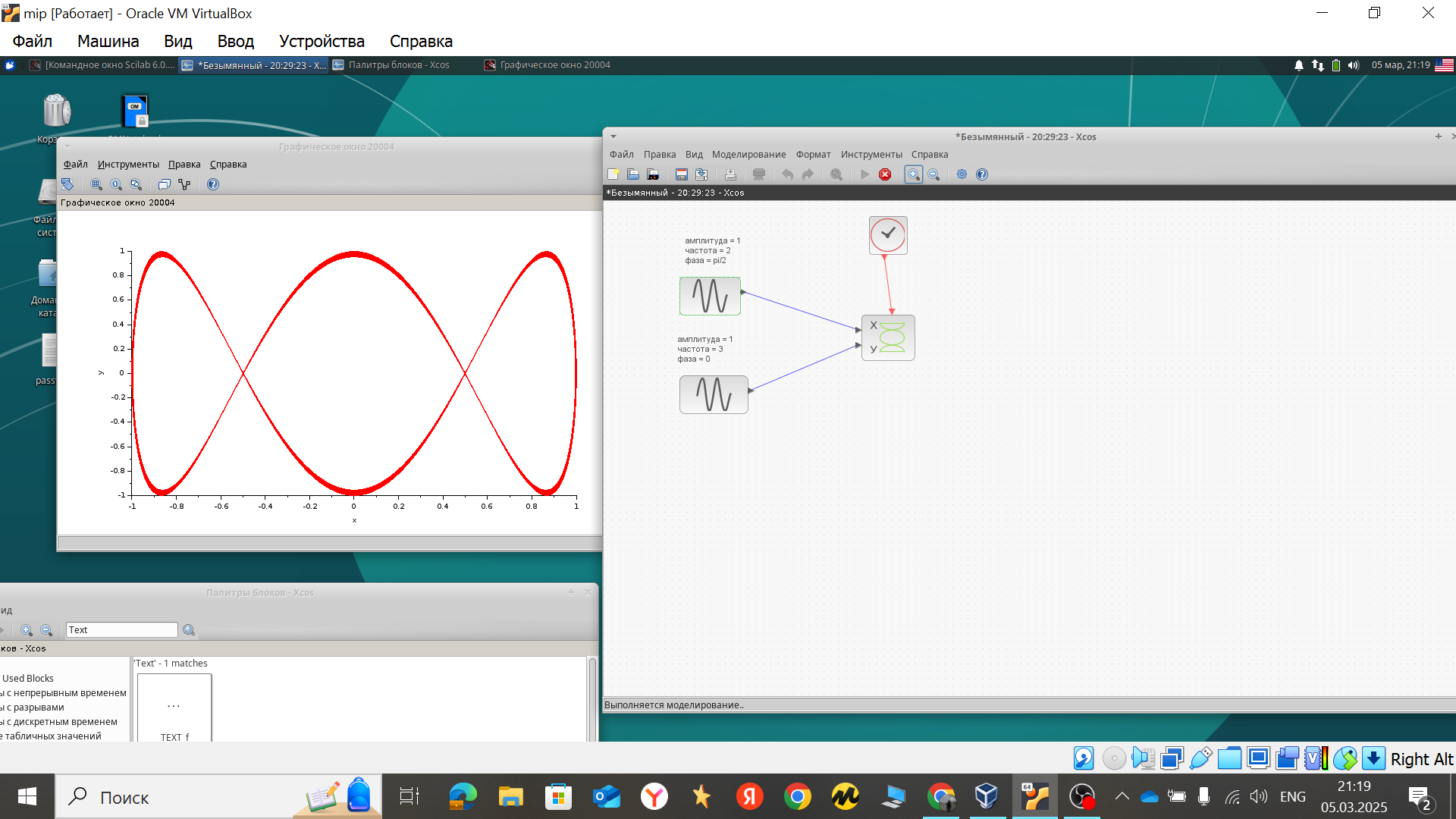


Figure 12: Фигура Лиссажу:

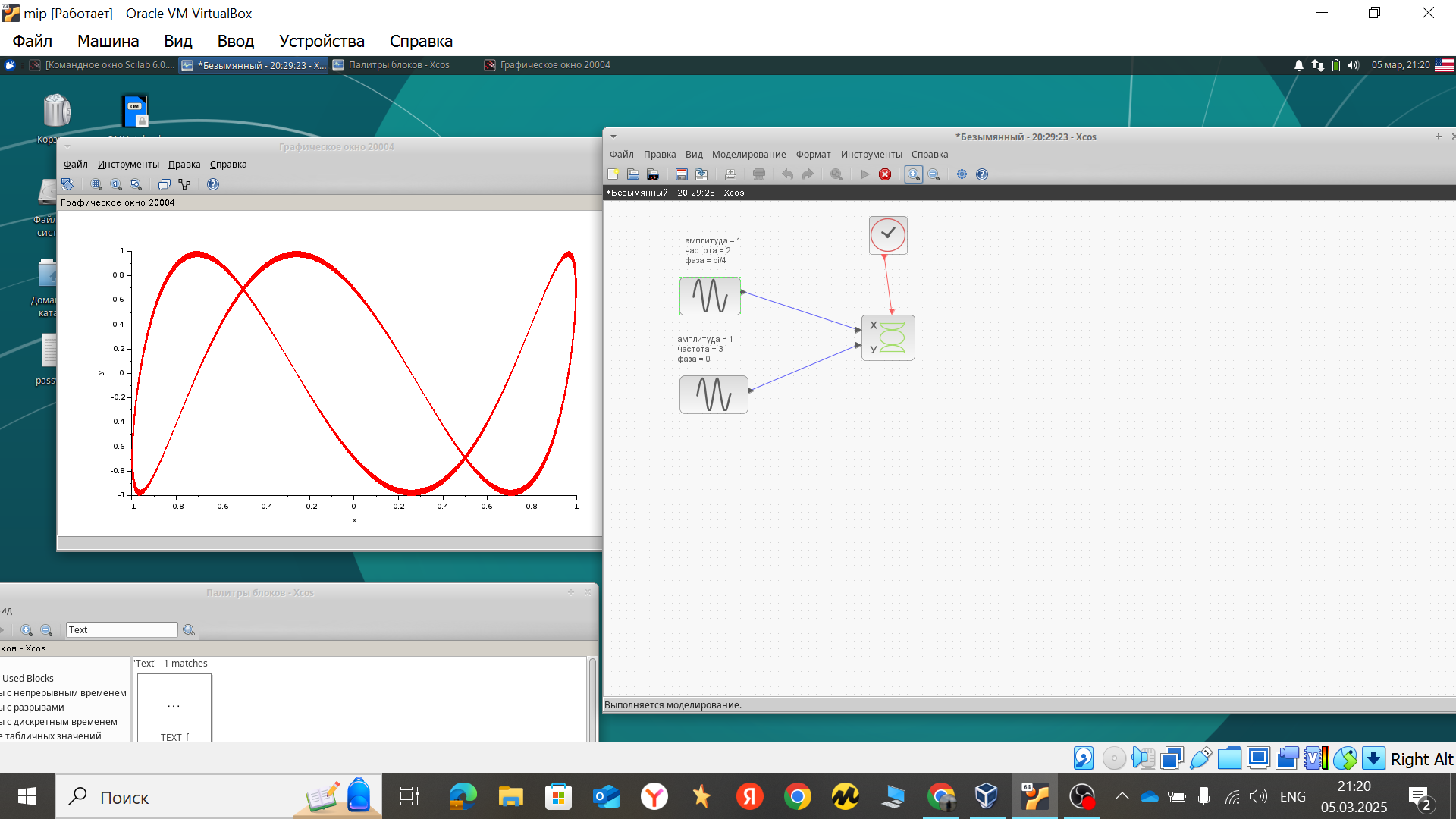


Figure 13: Фигура Лиссажу:

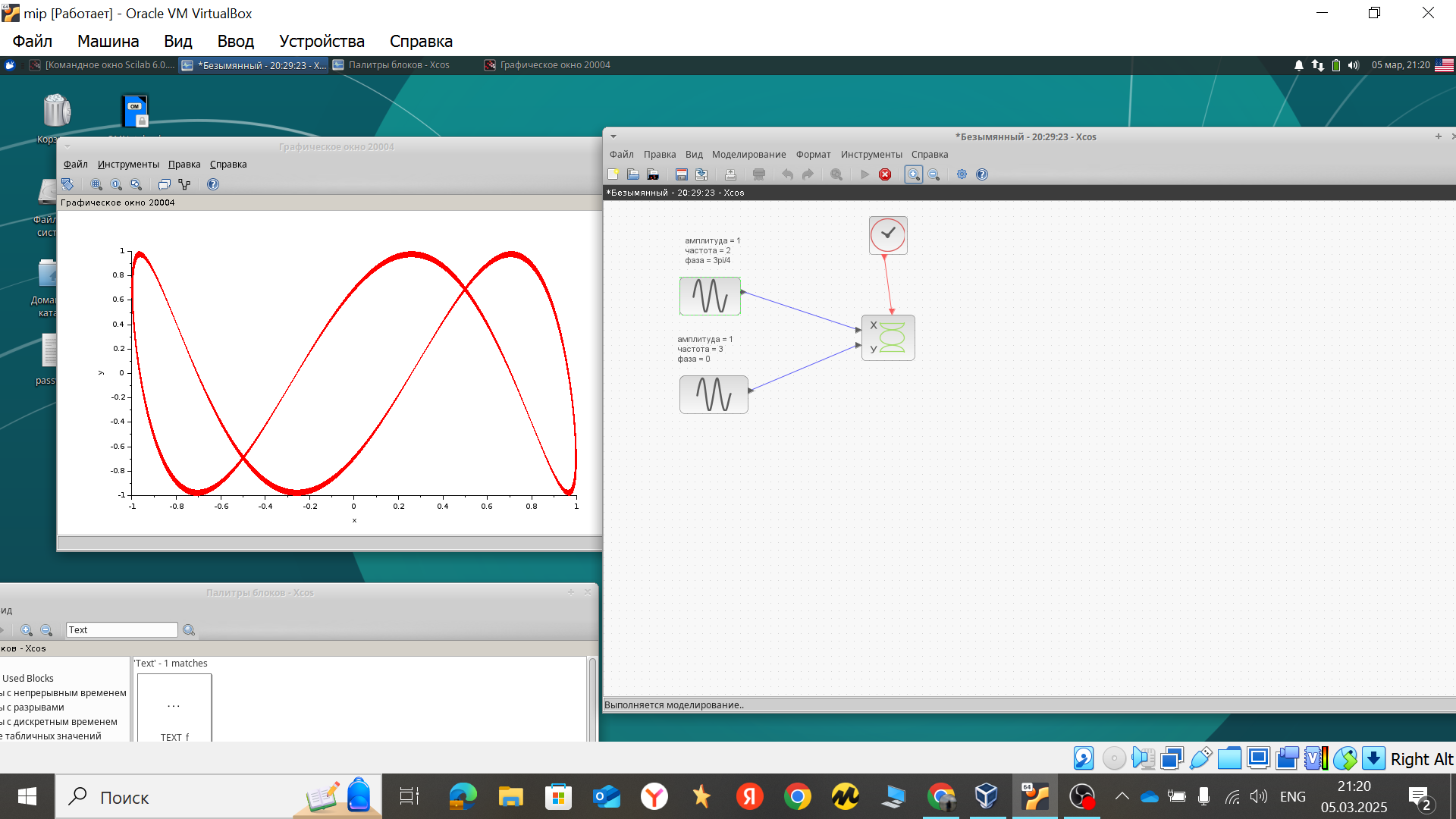


Figure 14: Фигура Лиссажу:

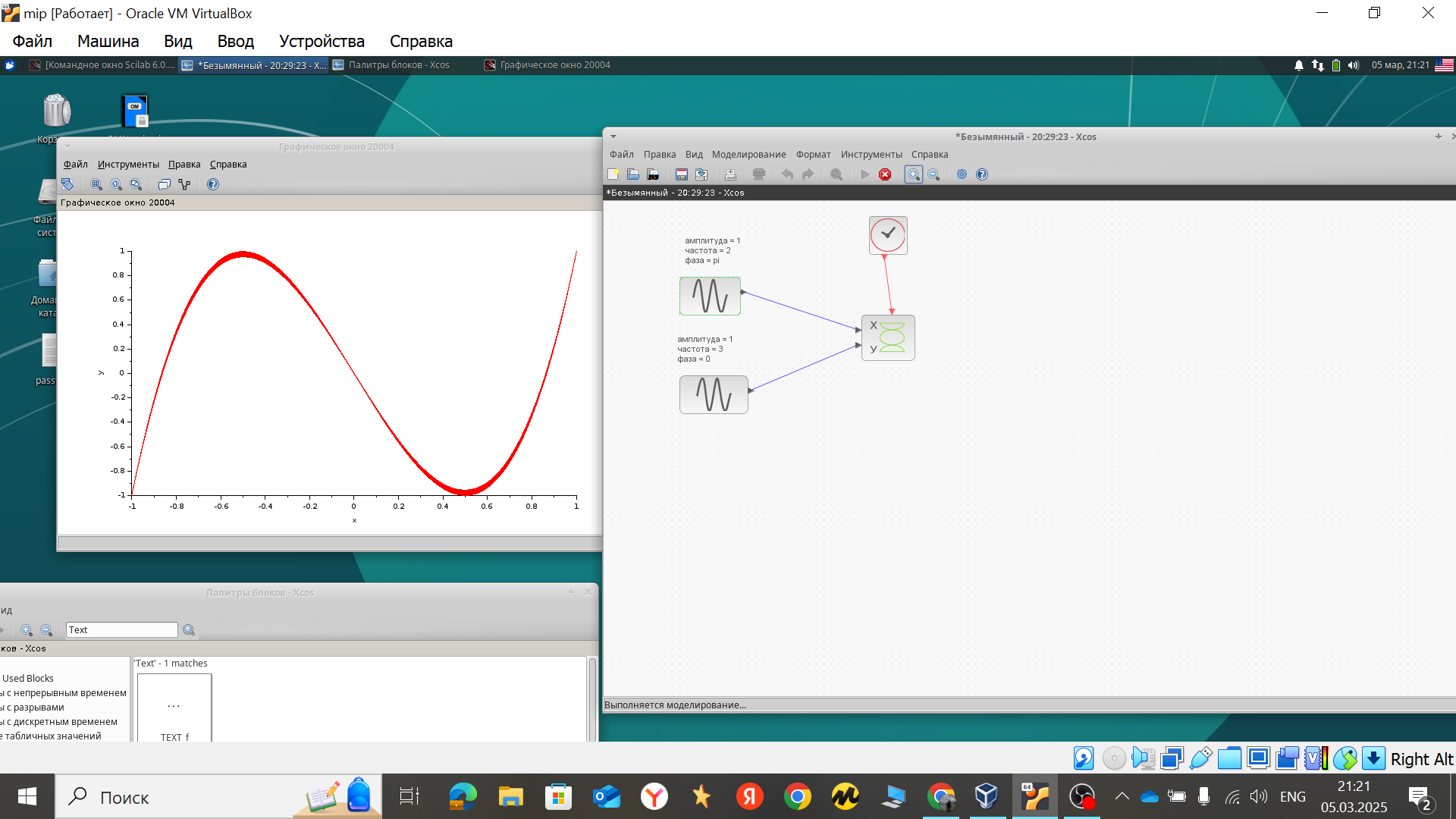


Figure 15: Фигура Лиссажу:

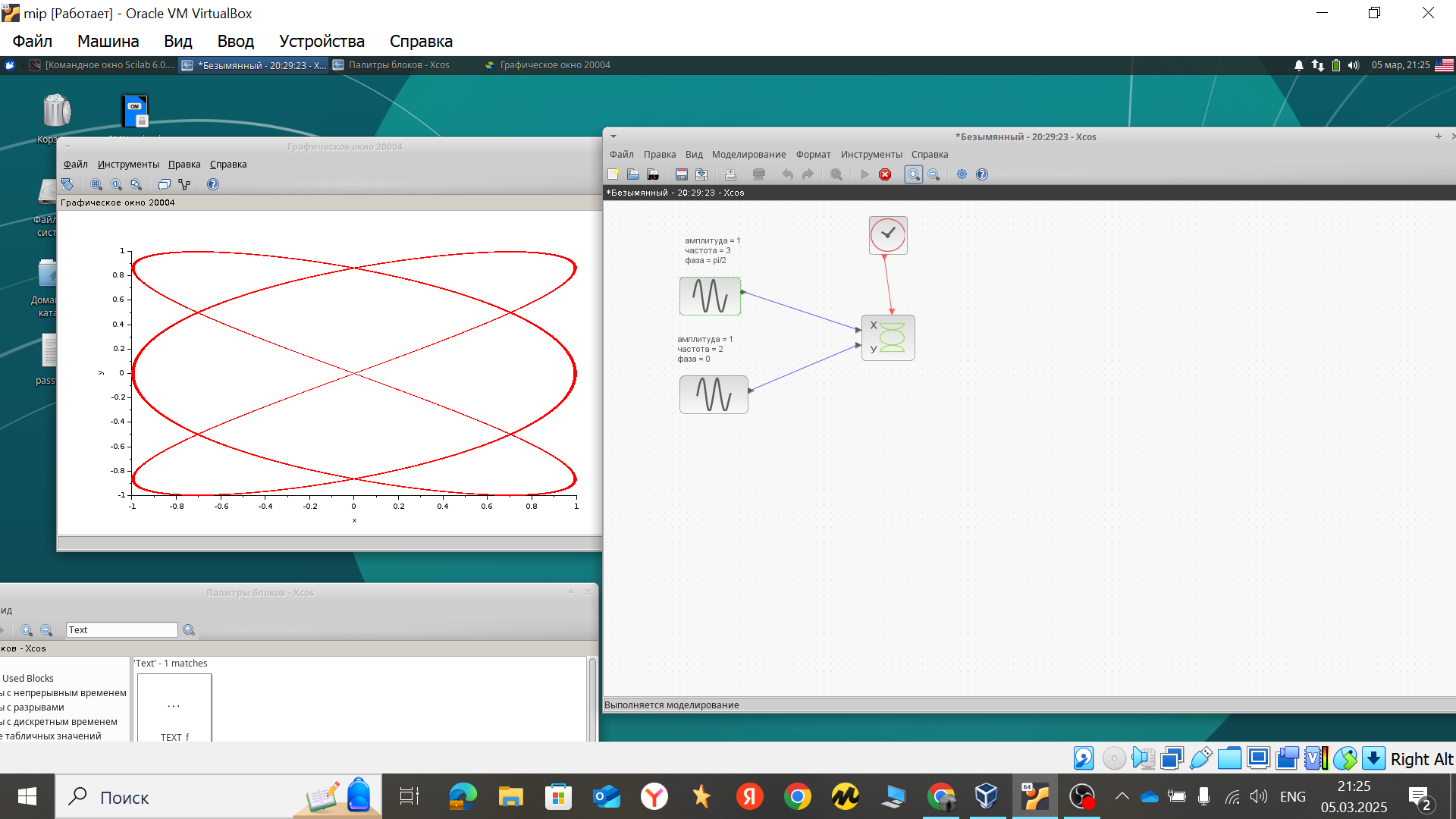


Figure 16: Фигура Лиссажу:

Выполнив моделирование получим следующий график фигуры Лиссажу при параметрах: (рис. [[17](#fig:022)]). Меняя фазу в первом генераторе на соответственно получим другие фигуры Лиссажу (рис. [[18](#fig:023)]-[[21](#fig:026)]).

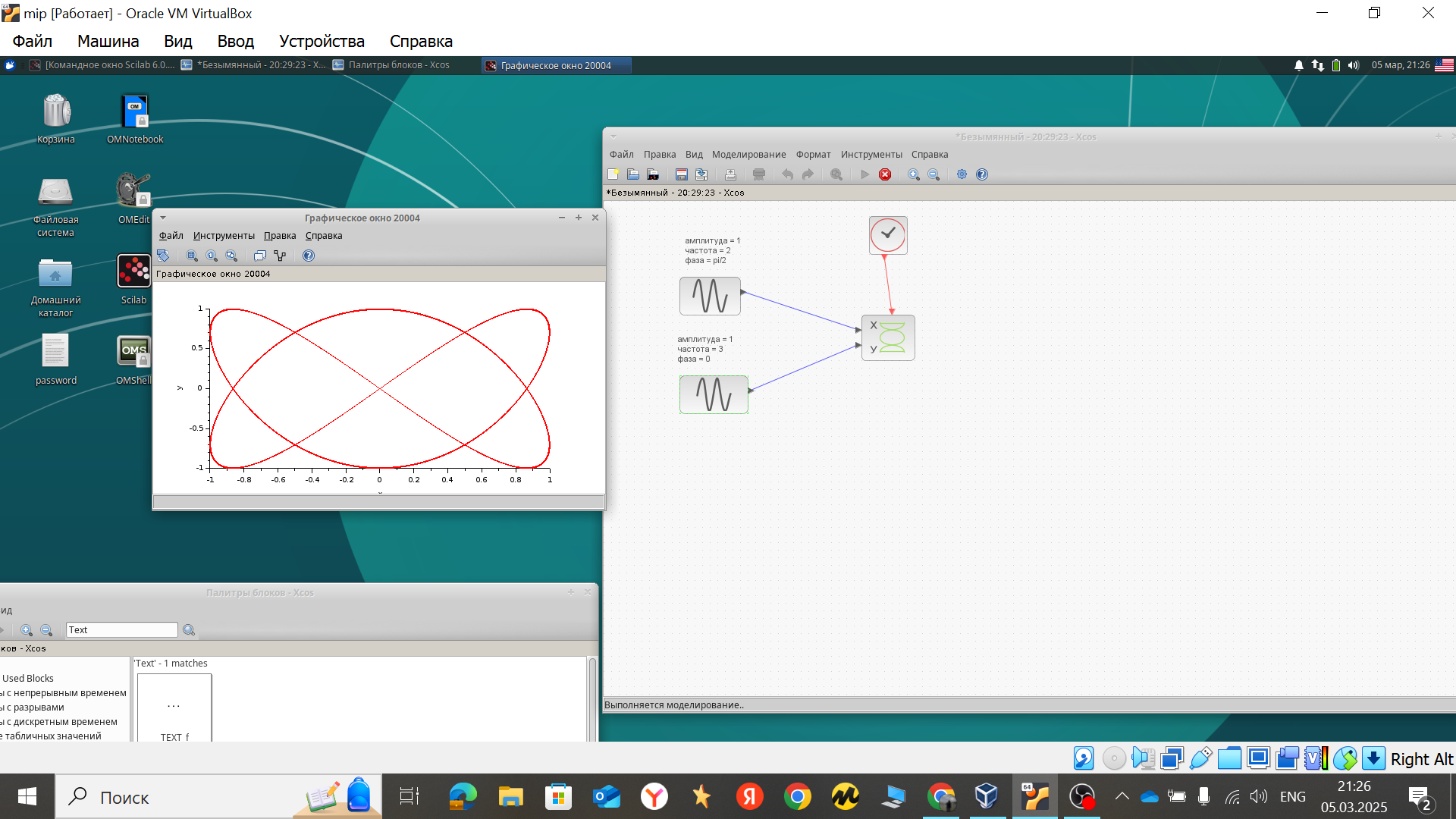


Figure 17: Фигура Лиссажу:

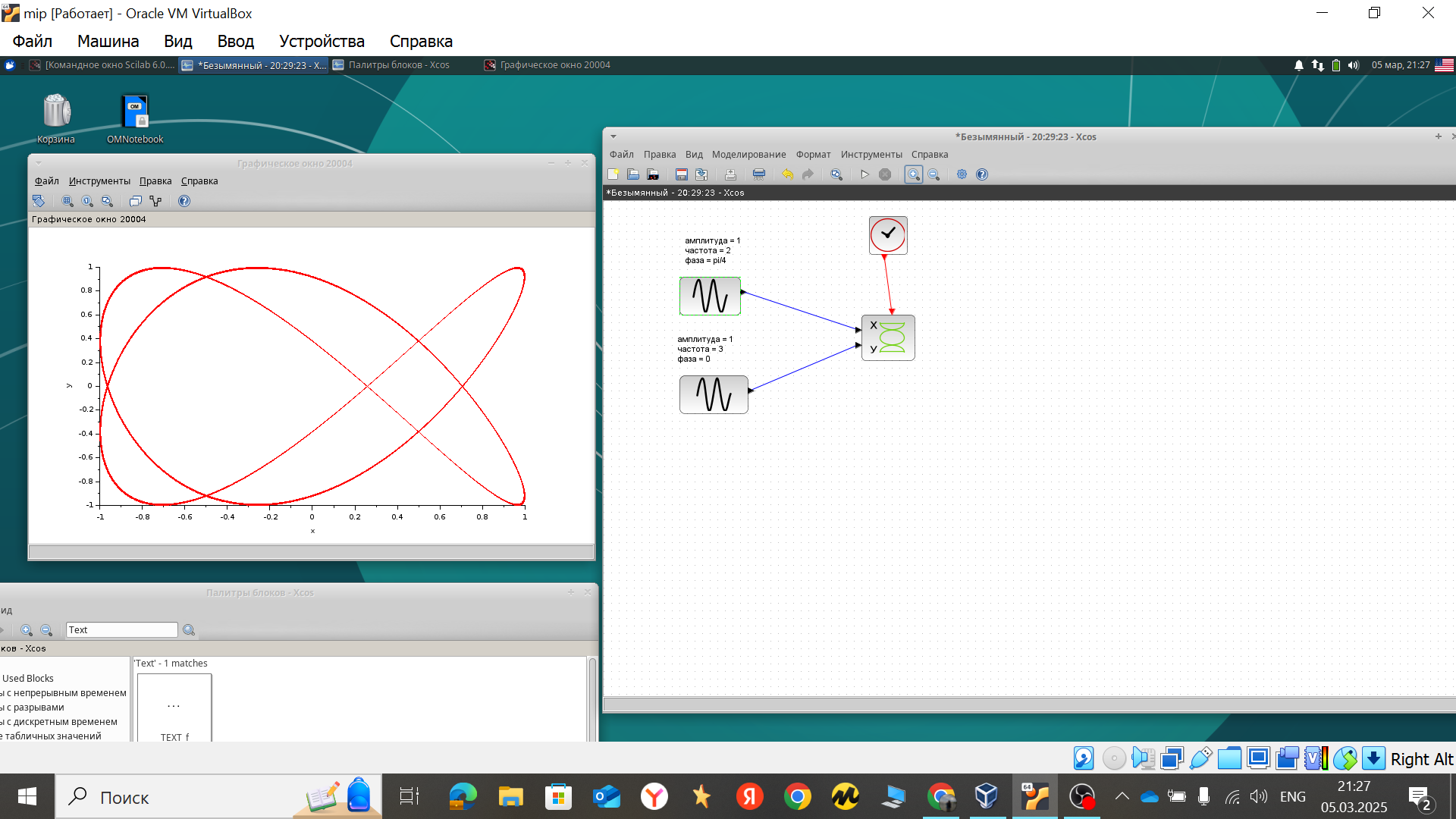


Figure 18: Фигура Лиссажу:

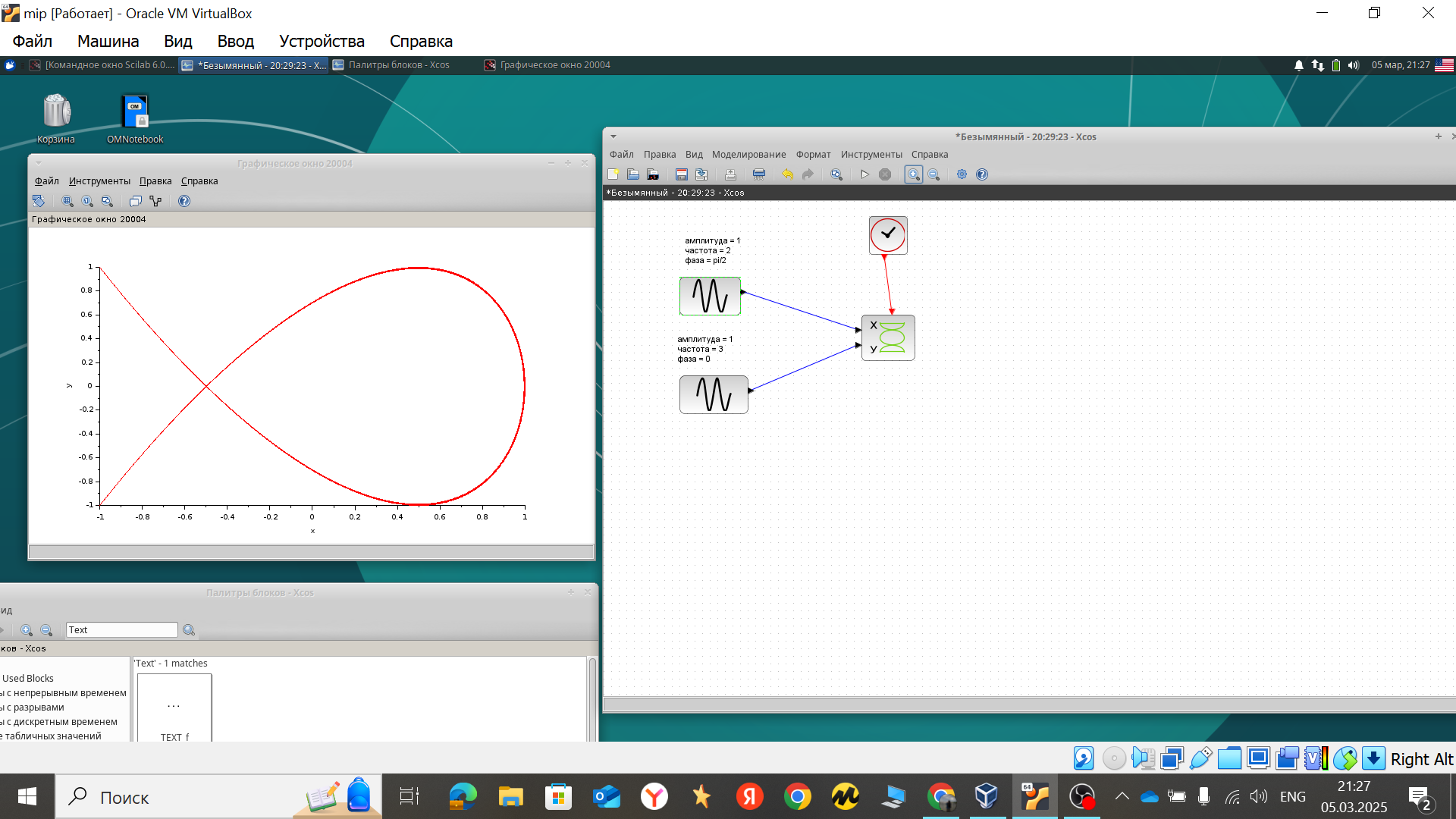


Figure 19: Фигура Лиссажу:

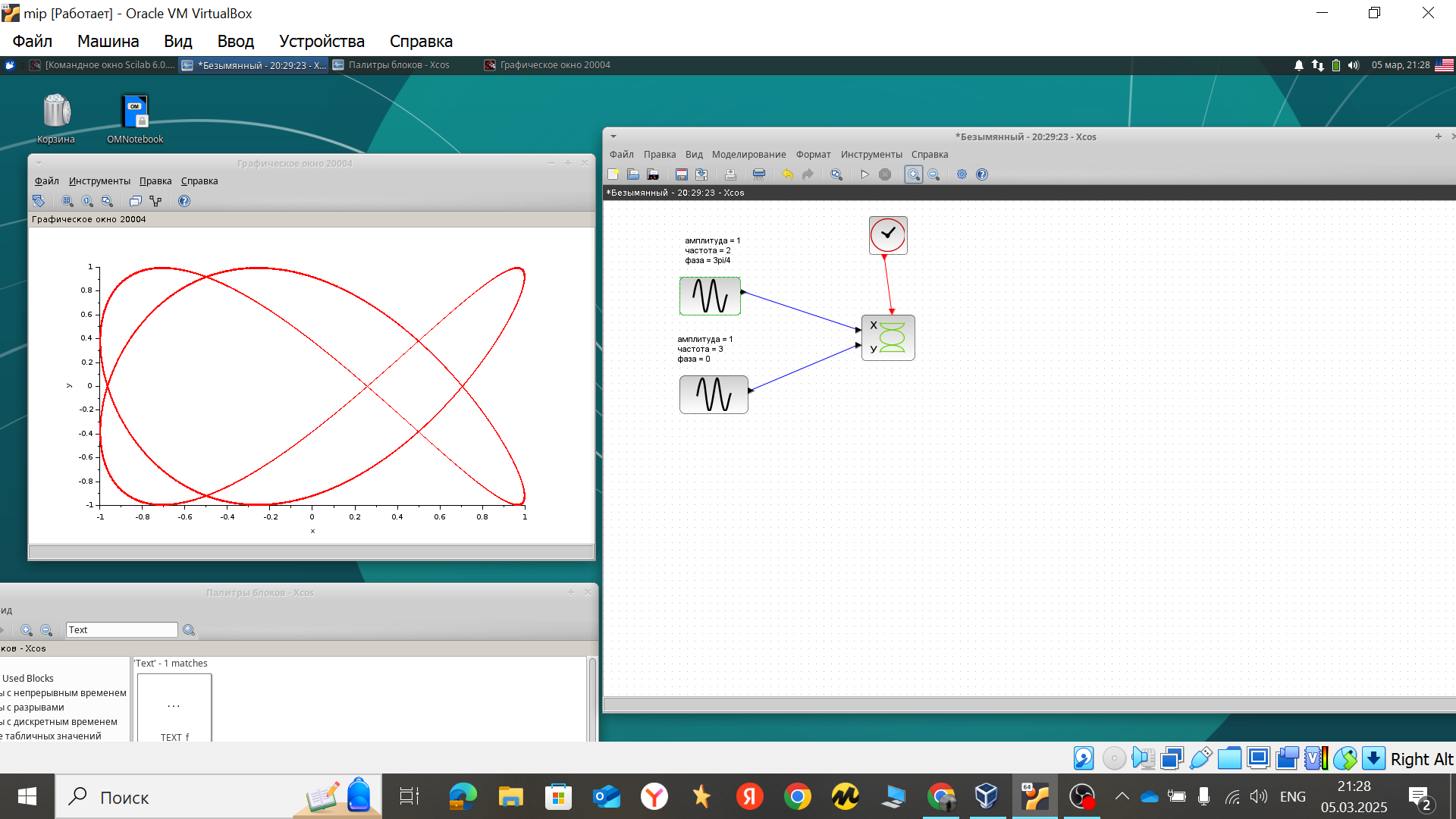


Figure 20: Фигура Лиссажу:

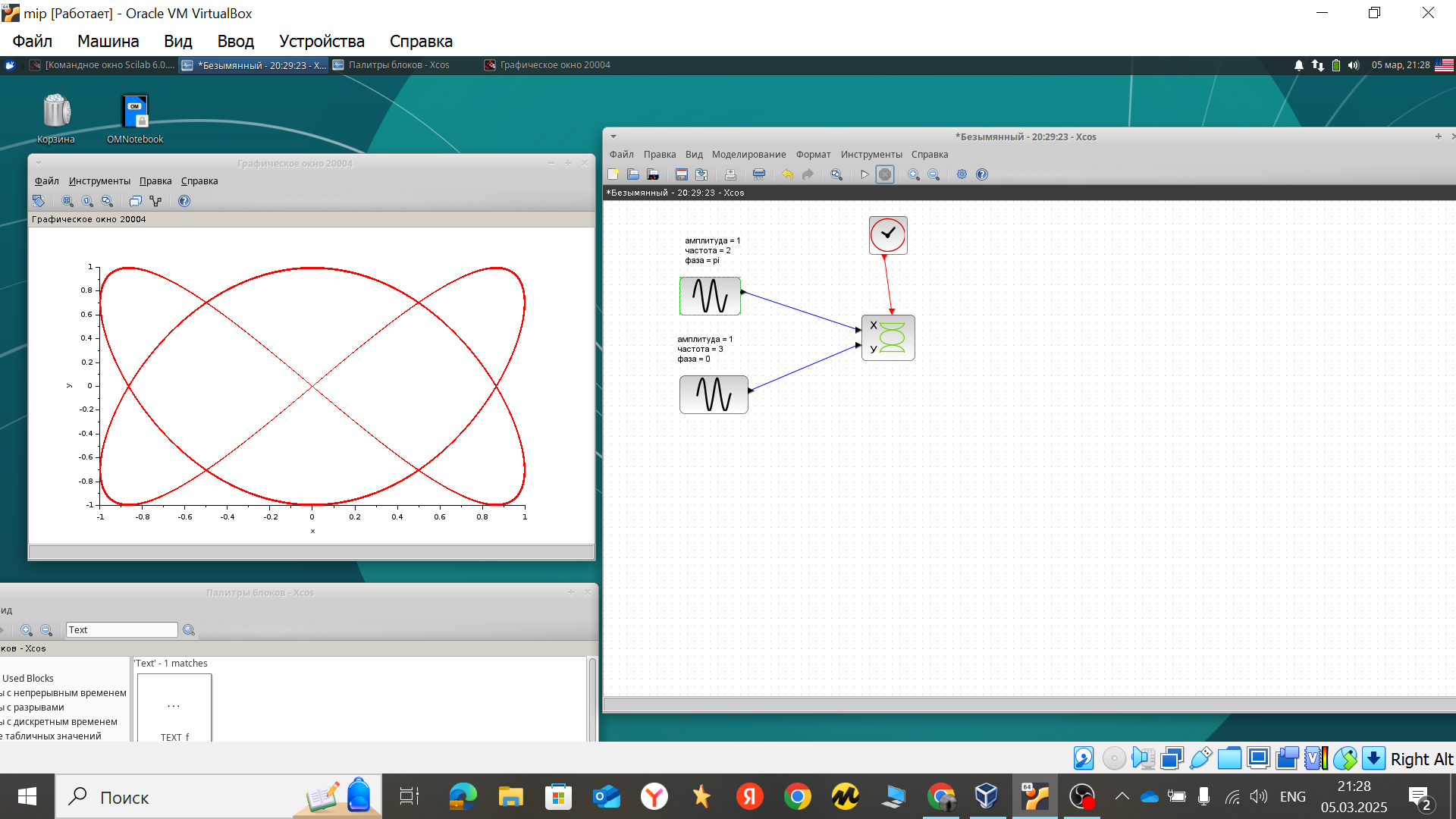


Figure 21: Фигура Лиссажу:

# 4 Выводы

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