

Лабораторная работа №6

Дисциплина: Имитационное моделирование

Пронякова Ольга Максимовна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	16
	Список литературы	17

Список иллюстраций

2.1	Задаю переменные окружения	6
2.2	Модель	7
2.3	Результат программы(график)	8
2.4	Результат программы(фазовый портрет)	9
2.5	Параметры блока Modelica для модели	10
2.6	Параметры блока Modelica для модели	11
2.7	Модель	12
2.8	Результат программы(фазовый портрет)	13
2.9	Результат программы(график)	13
2.10	Модель	14
2.11	Результат программы(фазовый портрет)	15
2.12	Результат программы(график)	15

Список таблиц

1 Цель работы

Ознакомиться с Моделью «хищник–жертва» и выполнить соответствующие задания на эту тему.

2 Выполнение лабораторной работы

Реализация модели в xcos Зафиксируем начальные данные: $a = 2$, $b = 1$, $c = 0$, 3 , $d = 1$, $x(0) = 2$, $y(0) = 1$. В меню Моделирование, Задать переменные окружения зададим значения коэффициентов a , b , c , d (рис.2.1).

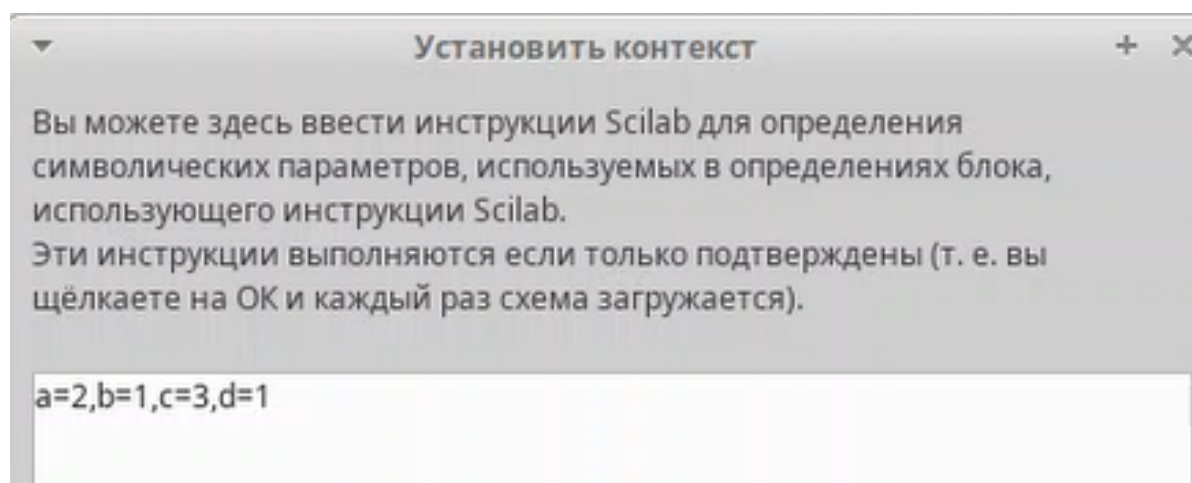


Рис. 2.1: Задаю переменные окружения

Создаю соответствующую модель (рис.2.2).

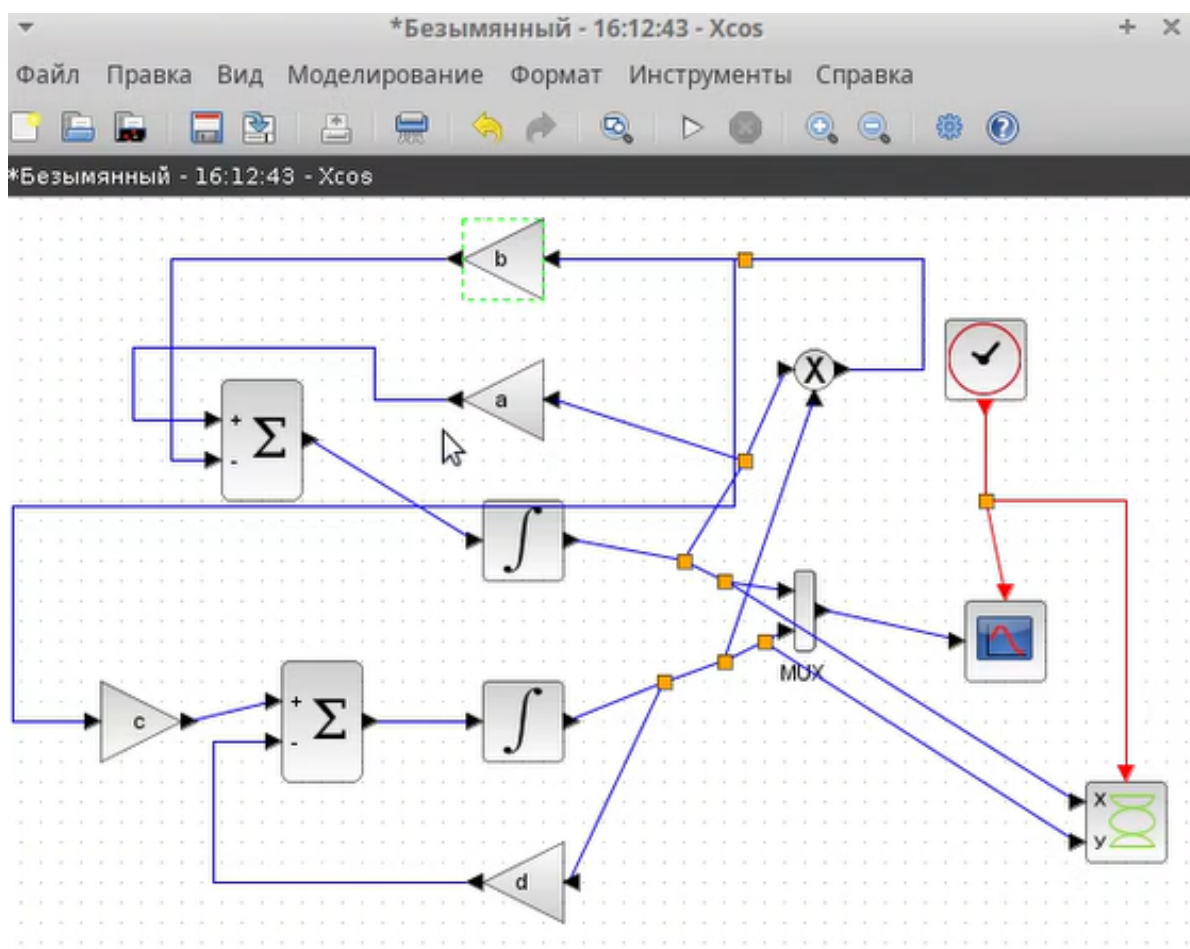


Рис. 2.2: Модель

Результат прпрограммы - график и фазовый портрет(рис.2.3), (рис.2.4).

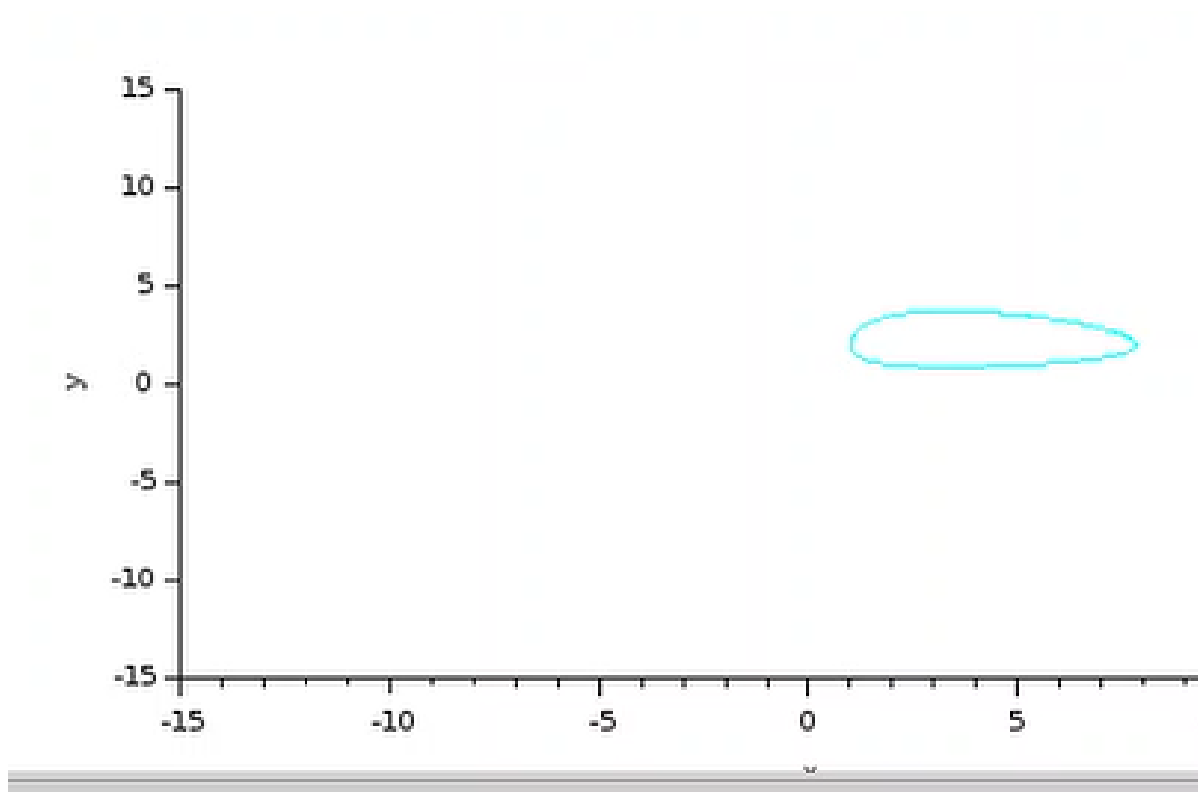


Рис. 2.3: Результат программы(график)

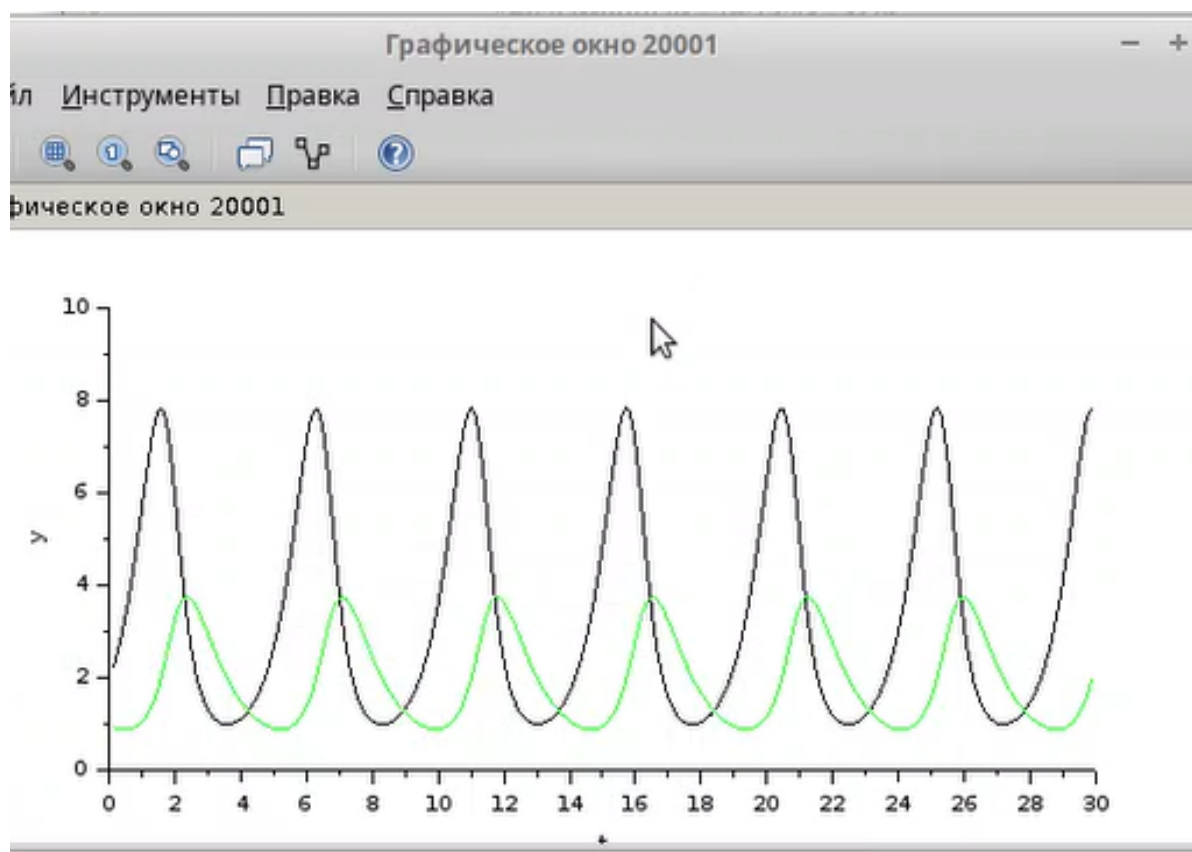


Рис. 2.4: Результат программы(фазовый портрет)

Реализация модели с помощью блока Modelica в xcos(рис.2.5), (рис.2.6).

Ввод значений

Set Modelica generic block parameters

Input variables: ["a";"b";"c";"d"]

Input variables types: ["E";"E";"E";"E"]

Output variables: ["x";"y"]

Output variables types: ["E";"E"]

Parameters in Modelica:

Parameters properties:

Function name: generic

OK Отменить

Рис. 2.5: Параметры блока Modelica для модели

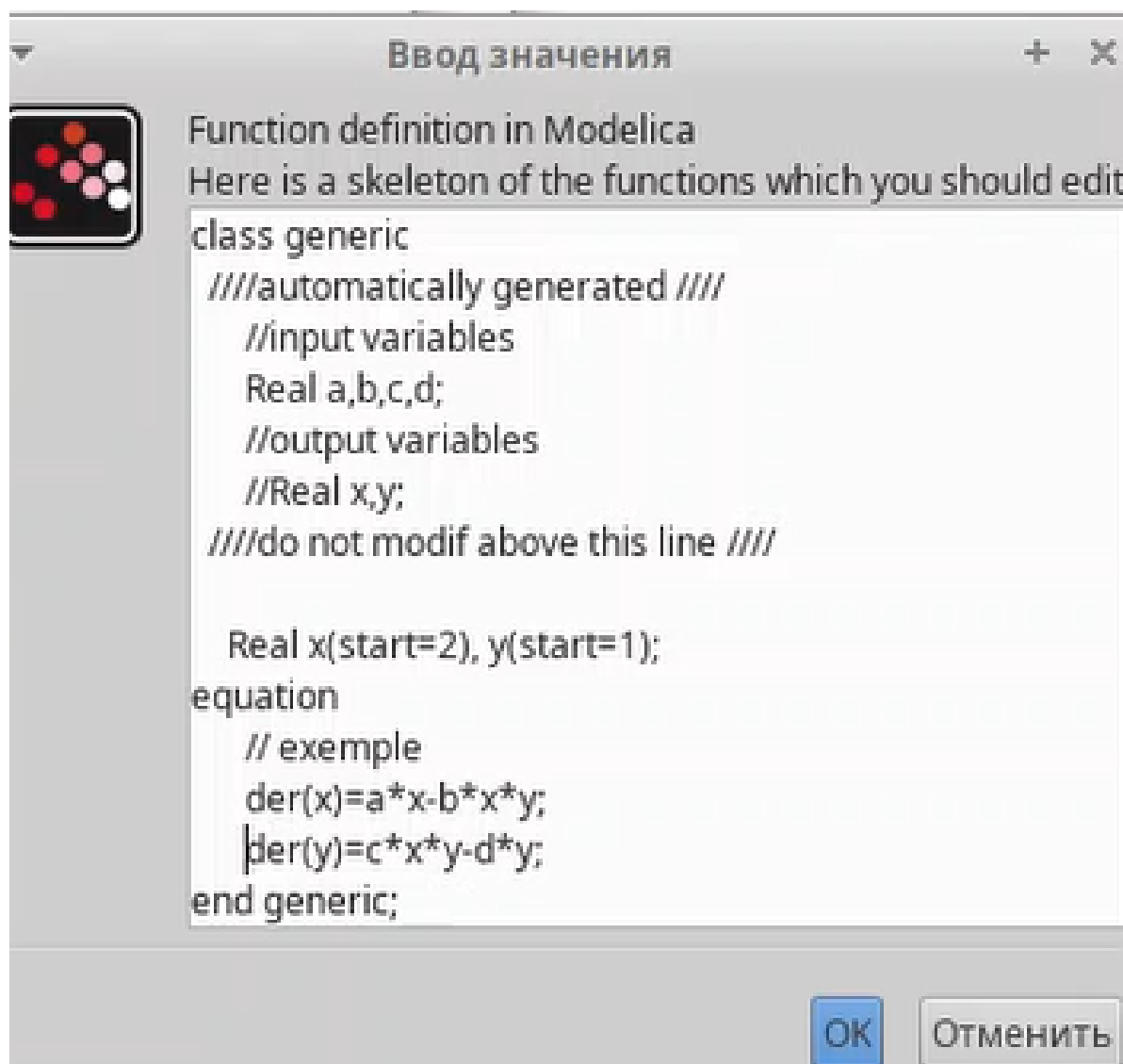


Рис. 2.6: Параметры блока Modelica для модели

Создаю соответствующую модель(рис.2.7).

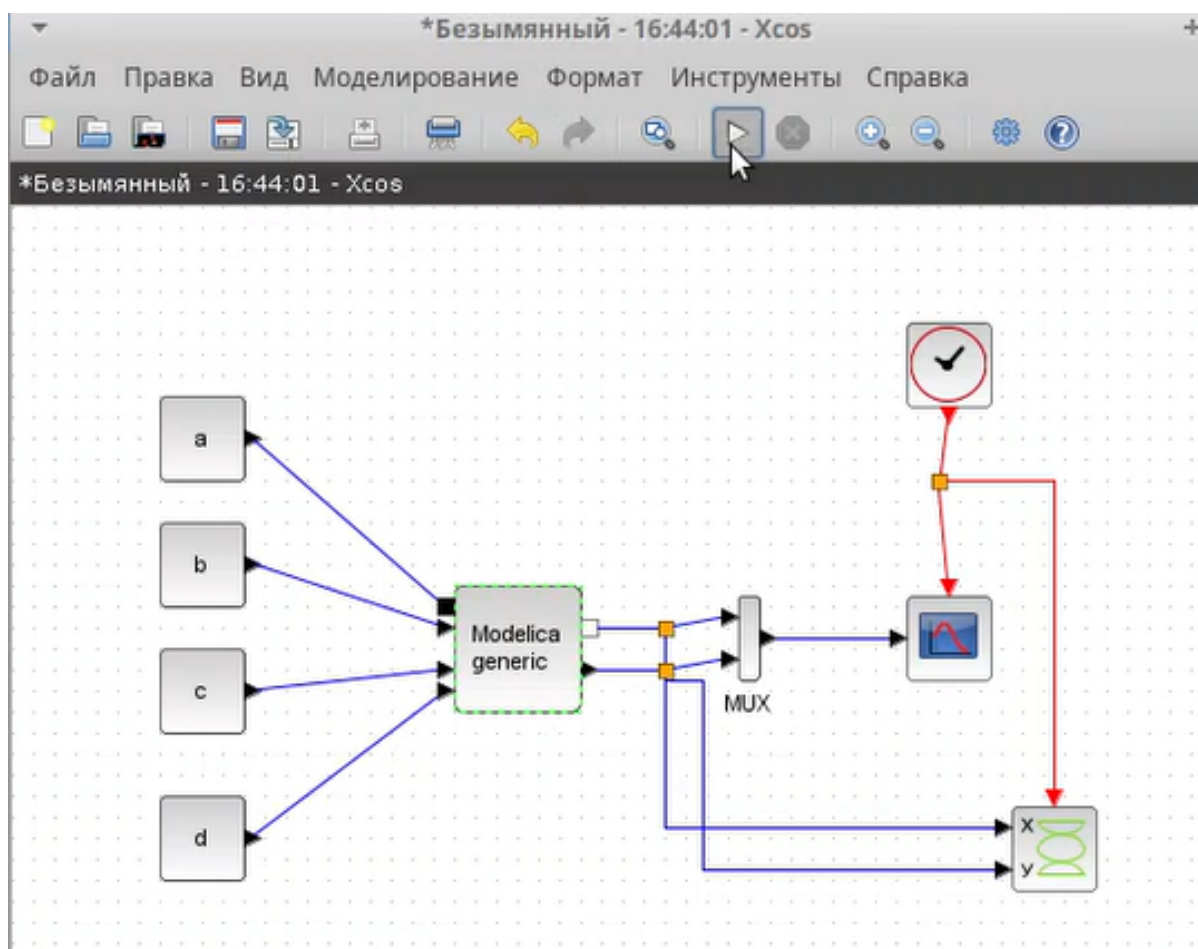


Рис. 2.7: Модель

Результат прпограммы - график и фазовый портрет(рис.2.8), (рис.2.9).

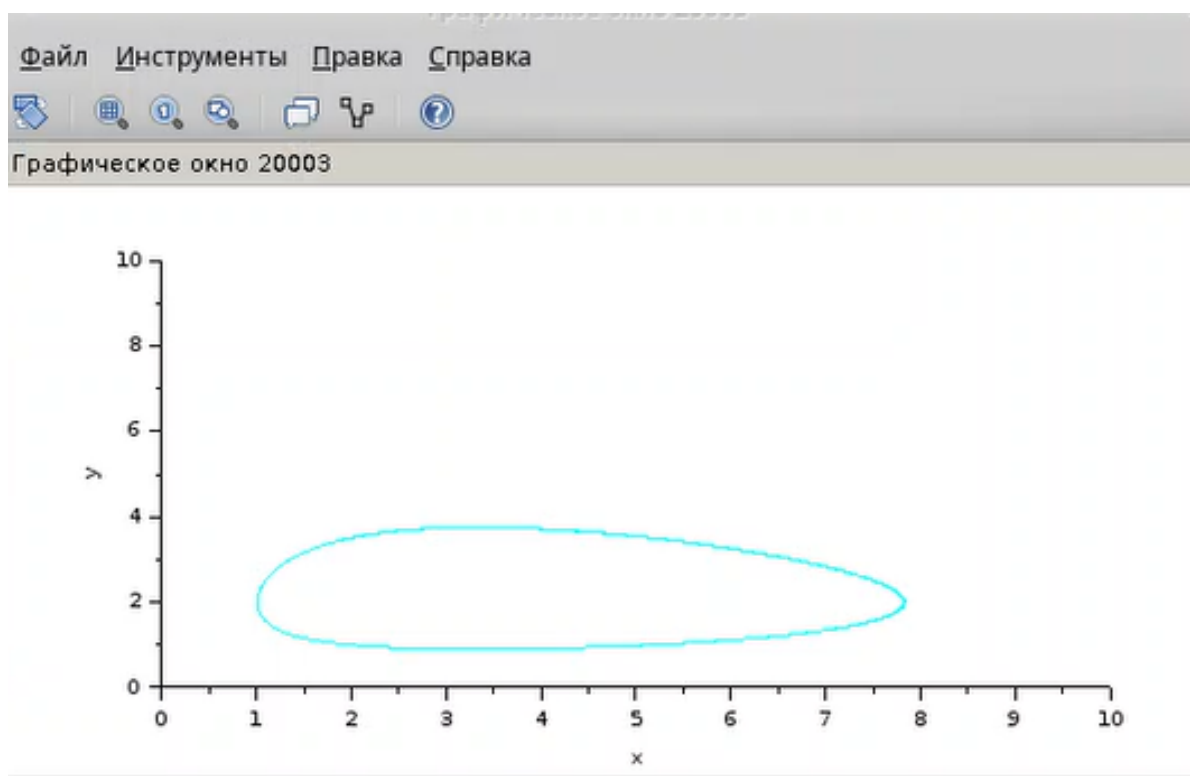


Рис. 2.8: Результат программы(фазовый портрет)

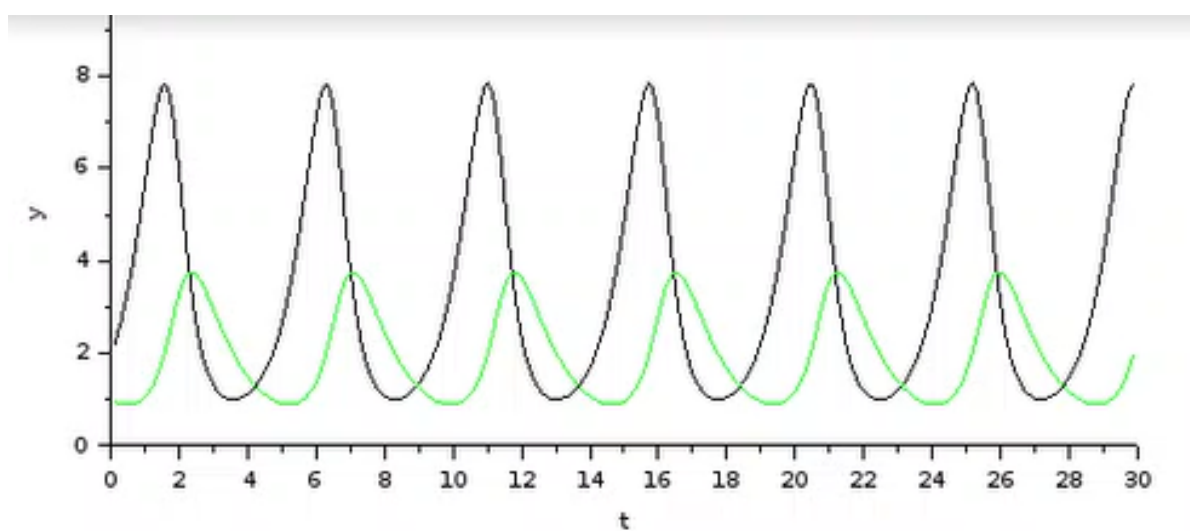


Рис. 2.9: Результат программы(график)

Реализую модель «хищник – жертва» в OpenModelica(рис.2.10).

```

1  model lab06
2
3  parameter Real a = 2;
4  parameter Real b = 1;
5  parameter Real c = 0.3;
6  parameter Real d = 1;
7  parameter Real x0 = 2;
8  parameter Real y0 = 1;
9
10 Real x(start=x0);
11 Real y(start=y0);
12
13 equation
14   der(x) = a*x-b*x*y;
15   der(y) = c*x*y-d*y;
16
17 end lab06;

```

Рис. 2.10: Модель

Результат программы - график и фазовый портрет(рис.2.11), (рис.2.12).

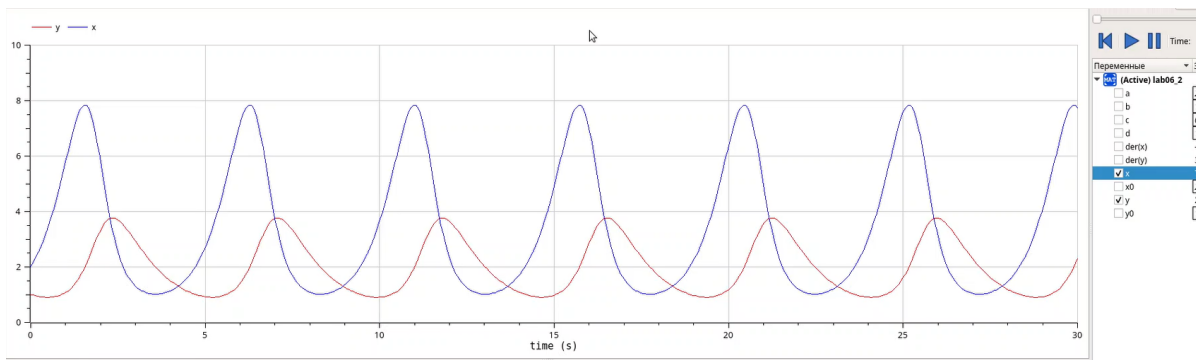


Рис. 2.11: Результат программы(фазовый портрет)

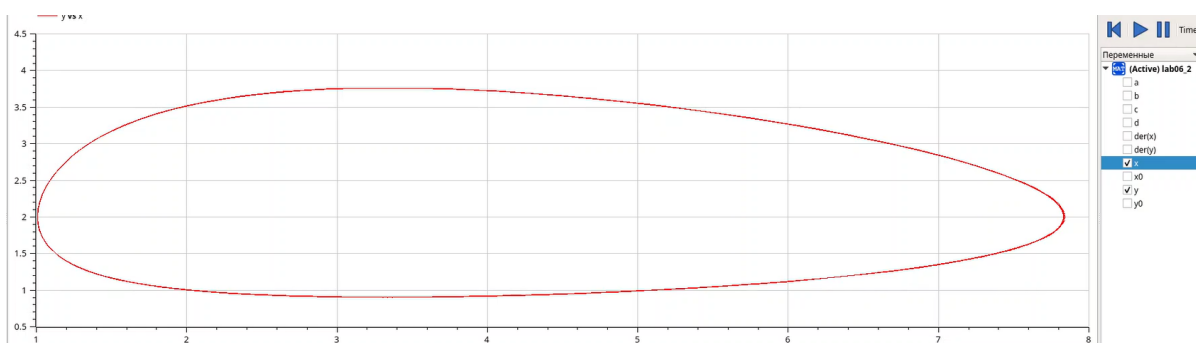


Рис. 2.12: Результат программы(график)

3 Выводы

Ознакомилась с Моделью «хищник–жертва» и выполнила соответствующие задания на эту тему.

Список литературы