

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности**

**ОТЧЕТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 6**

*дисциплина: Моделирование информационных процессов*

Студент: Маслова Анастасия

Группа: НКНбд-01-21

**МОСКВА**

2024 г

Цель лабораторной работы: реализовать модель «хищник – жертва» в OpenModelica, построить графики изменения численности популяций и фазовый портрет.

Выполнение лабораторной работы:

Для начала, в качестве упражнения, я реализовала модель «хищник – жертва» в программе xcos обоими способами: с и без блока Modelica (рис. 1-4).

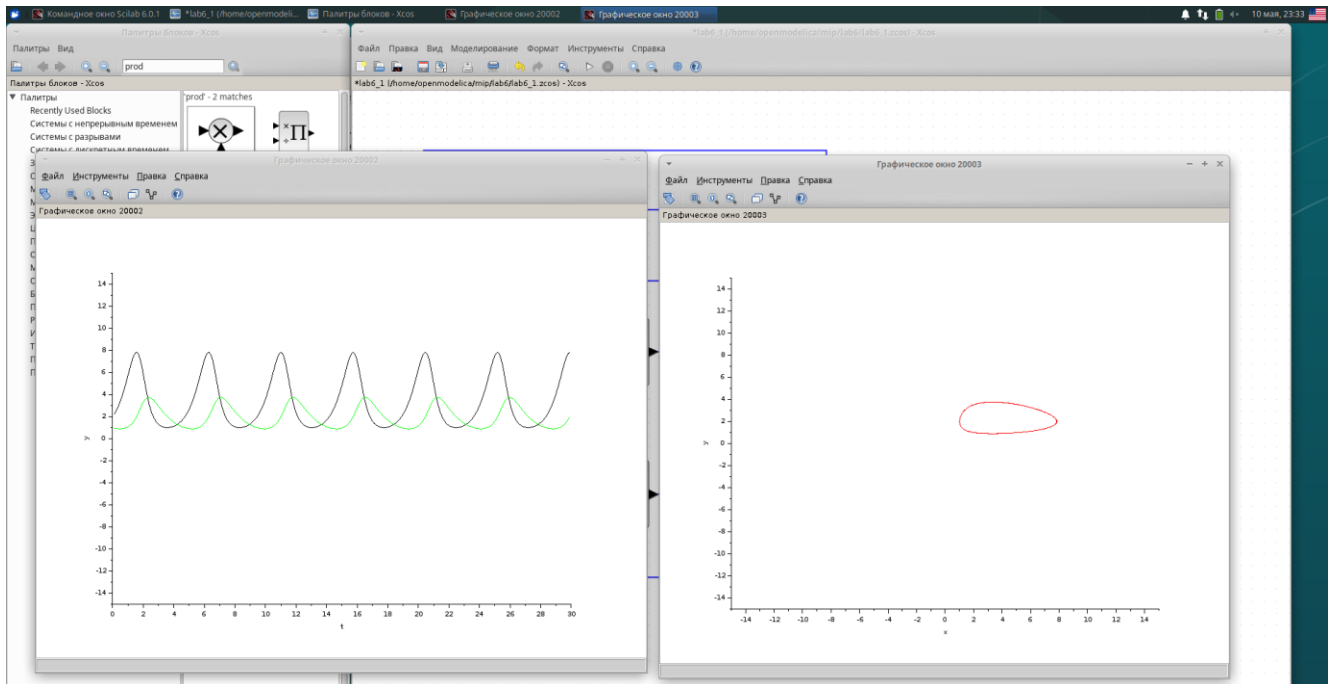


рис. 1 Графики изменения численности популяций и фазовый портрет модели "хищник - жертва" в xcos

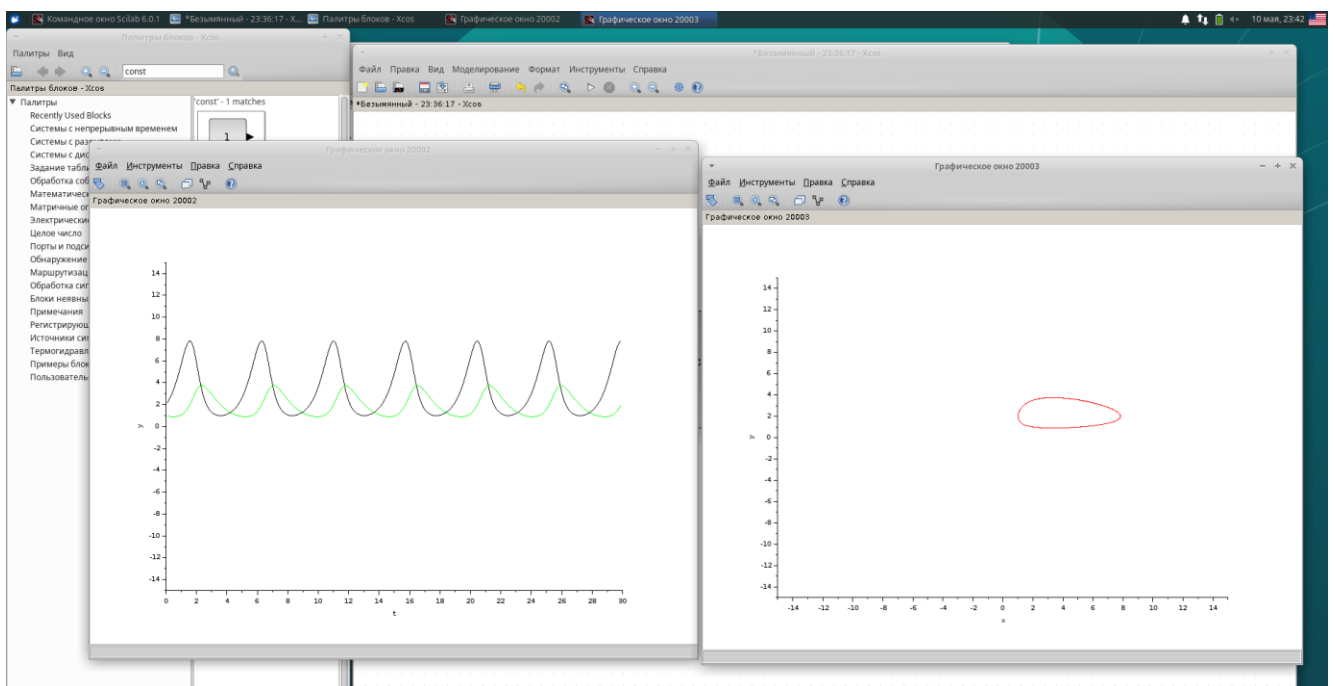


рис. 2 Графики изменения численности популяций и фазовый портрет модели "хищник - жертва" в xcos с блоком Modelica

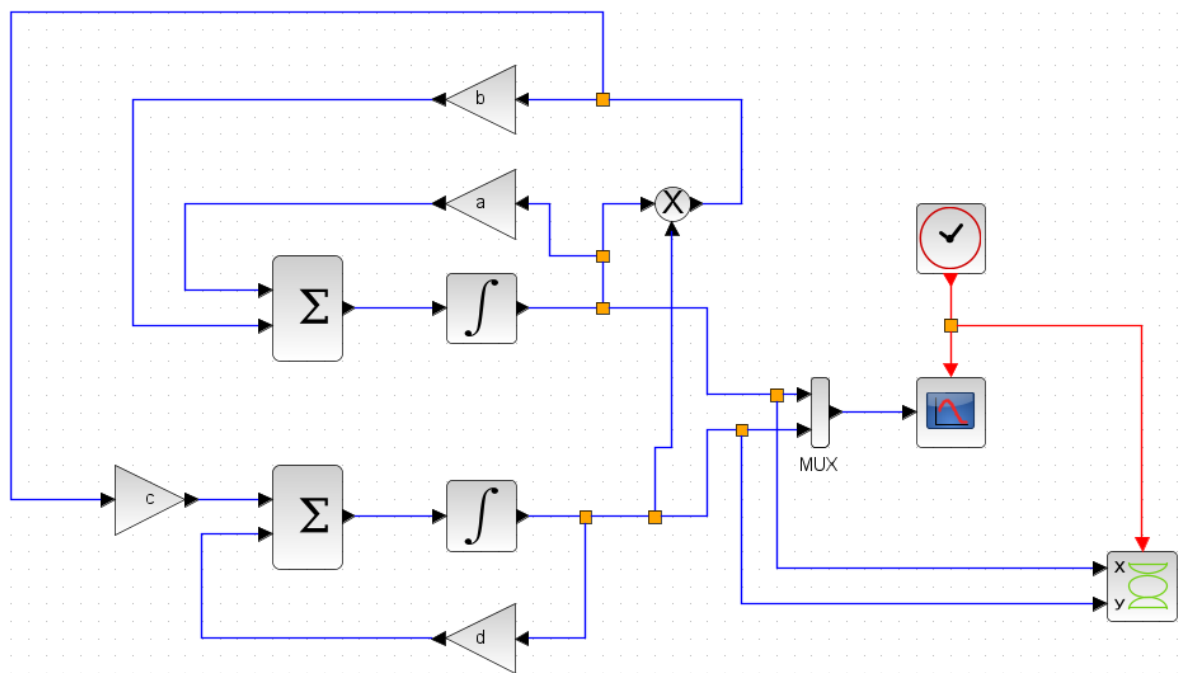


рис. 3 Реализация модели "хищник - жертва" в xcos

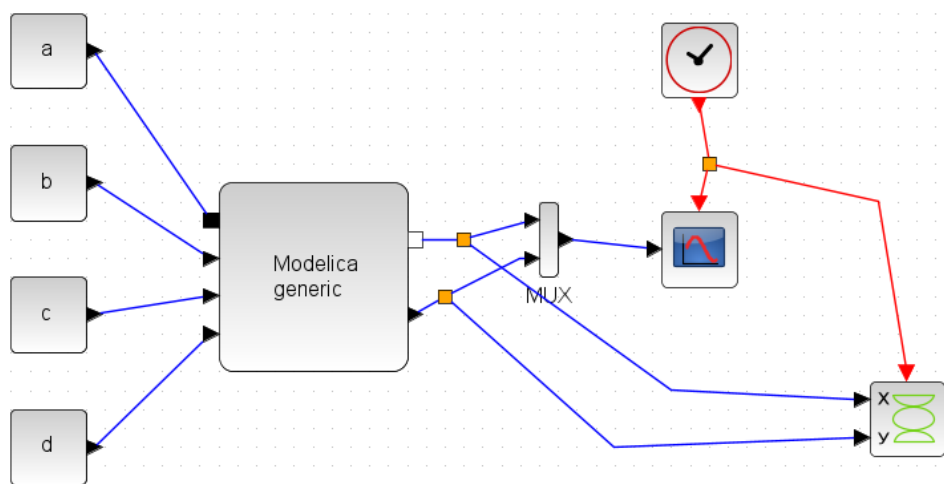


рис. 4 Реализация модели "хищник - жертва" в xcos с блоком Modelica

Так выглядит код, который я использовала для блока Modelica generic:

```
model lab6

parameter Real a=2;
parameter Real b=1;
parameter Real c=0.3;
parameter Real d=1;

parameter Real x0=2;
parameter Real y0=1;

Real x(start=x0);
Real y(start=y0);

equation

der(x)=a*x-b*x*y;
der(y)=c*x*y-d*y;

end lab6;
```

Далее я принялась за реализацию модели в OpenModelica. Для этого я использовала следующий код:

В результате я получила следующие графики и фазовый портрет (рис. 5-6).

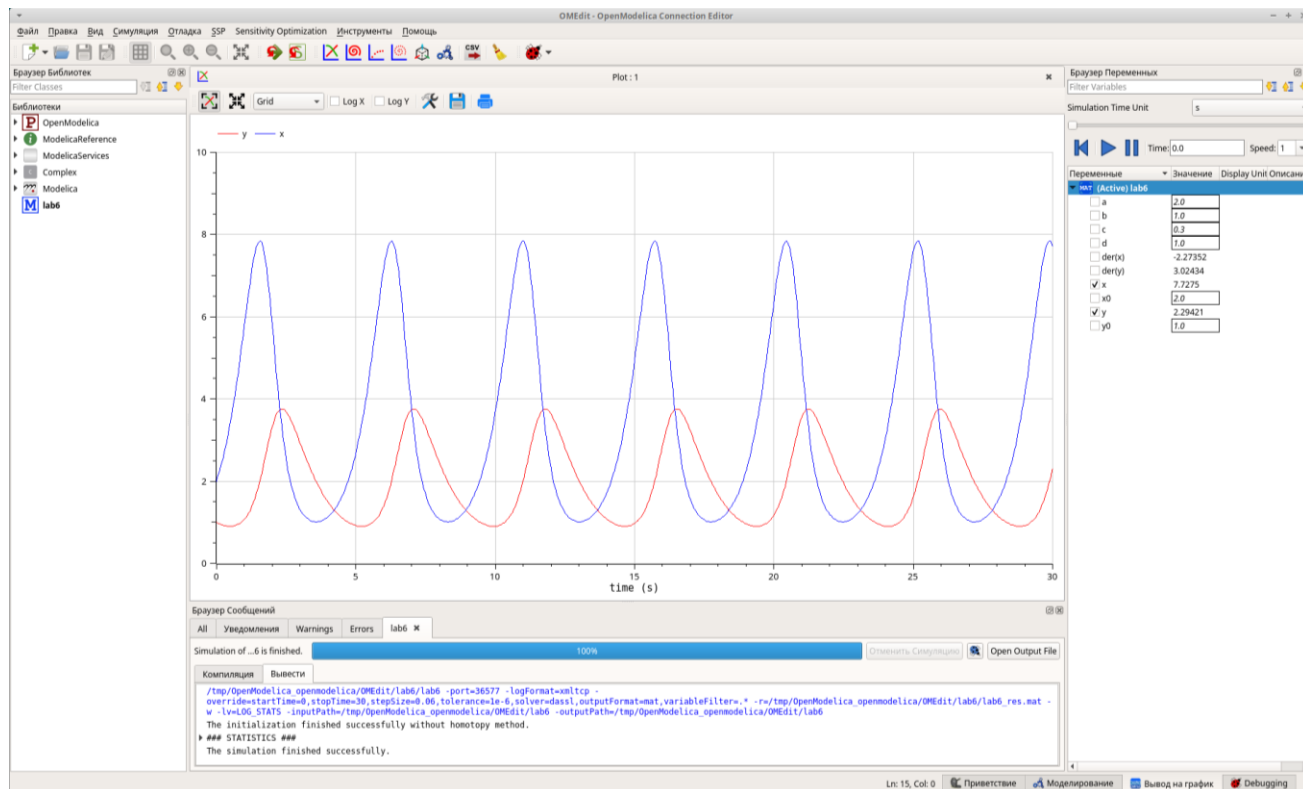


рис. 5 Графики изменения численности популяций модели "хищник - жертва" в OpenModelica

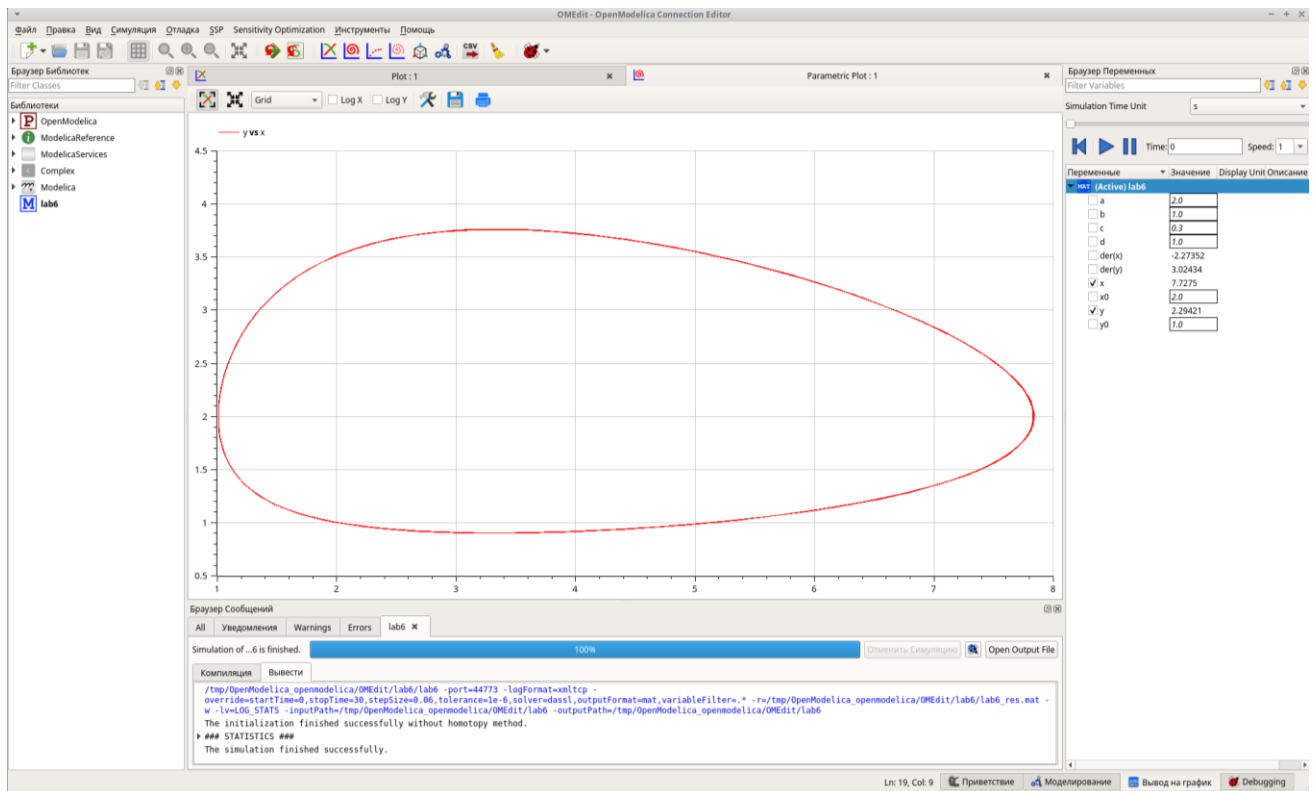


рис. 6 Фазовый портрет модели "хищник - жертва" в OpenModelica

Вывод: в ходе лабораторной работы я построила графики изменения численности популяций и фазовый портрет модели "хищник - жертва" в xcos и OpenModelica.