

Лабораторная работа №8

Модель конкуренции двух фирм

Монастырская Кристина Владимировна

Научиться строить модели конкуренции двух фирм.

Вариант 23

1. Постройте графики изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с введенной нормировкой для случая 1.
2. Постройте графики изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с введенной нормировкой для случая 2.

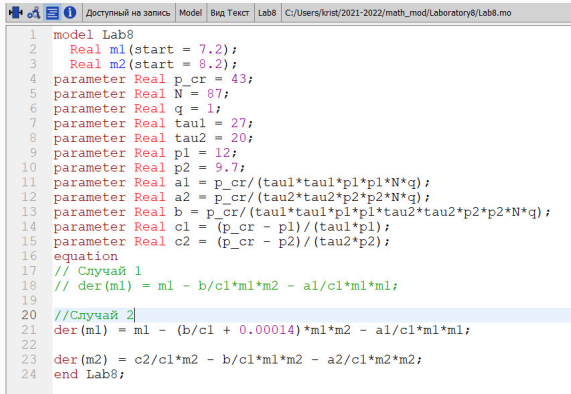
Для обоих случаев рассмотрим задачу со следующими начальными условиями и параметрами:

$$M_0^1 = 7.2, M_0^2 = 8.2,$$
$$p_{cr} = 43, N = 87, q = 1,$$
$$r_1 = 27, r_2 = 20,$$
$$\bar{p}_1 = 12, \bar{p}_2 = 9.7$$

Рис. 1: Начальные условия и параметры

- Изучение теоретического материала
- Написание программного кода для создания модели в OpenModelica
- Проведение симуляции согласно модели и анализ полученных графиков течения эпидемии

Написание программного кода для моделирования в OpenModelica



```
1 model Lab8
2   Real m1(start = 7.2);
3   Real m2(start = 8.2);
4   parameter Real p_cr = 43;
5   parameter Real N = 87;
6   parameter Real q = 1;
7   parameter Real tau1 = 27;
8   parameter Real tau2 = 20;
9   parameter Real p1 = 12;
10  parameter Real p2 = 9.7;
11  parameter Real a1 = p_cr/(tau1*tau1*p1*p1*N*q);
12  parameter Real a2 = p_cr/(tau2*tau2*p2*p2*N*q);
13  parameter Real b = p_cr/(tau1*tau1*p1*p1*tau2*tau2*p2*p2*N*q);
14  parameter Real c1 = (p_cr - p1)/(tau1*p1);
15  parameter Real c2 = (p_cr - p2)/(tau2*p2);
16  equation
17  // Случай 1
18  // der(m1) = m1 - b/c1*m1*m2 - a1/c1*m1*m1;
19
20  //Случай 2|
21  der(m1) = m1 - (b/c1 + 0.00014)*m1*m2 - a1/c1*m1*m1;
22
23  der(m2) = c2/c1*m2 - b/c1*m1*m2 - a2/c1*m2*m2;
24 end Lab8;
```

Рис. 2: Код программы для двух случаев

Построение графиков распространения рекламы:

1 Случай:

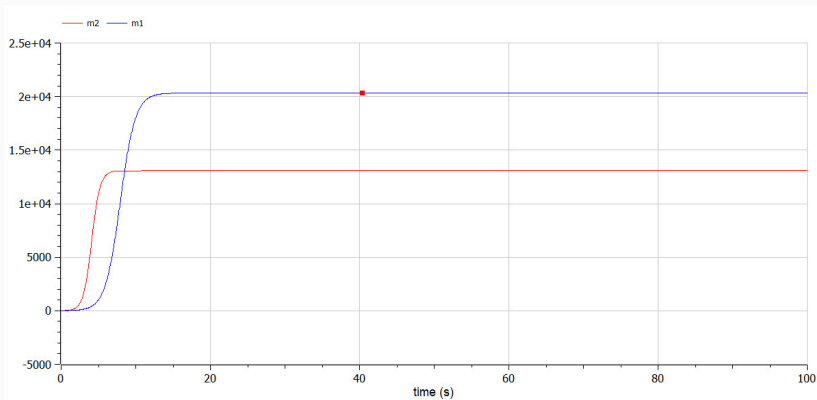


Рис. 3: График изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с введенной нормировкой для случая 1

2 Случай:

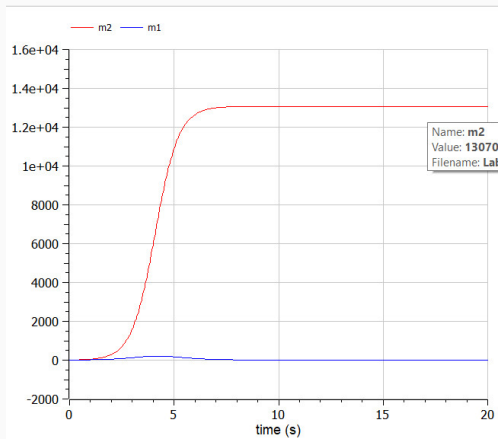


Рис. 4: графики изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с введенной нормировкой для случая 2

Я научилась строить модели для симуляции конкуренции двух фирм.