

Прагматика выполнения лабораторной работы

Прагматика выполнения лабораторной работы

- Изучение основ математического моделирования.
- Умение строить траектории движения в теории и визуализировать их.

Цель выполнения лабораторной работы

Цель выполнения лабораторной работы

- Построение графика для задачи об эпидемии.

Задачи выполнения лабораторной работы

Задачи выполнения лабораторной работы

- Постройте графики изменения числа особей в каждой из трех групп.

Результаты выполнения лабораторной работы

Задания

На одном острове вспыхнула эпидемия. Известно, что из всех проживающих на острове ($N=10800$) в момент начала эпидемии ($t=0$) число заболевших людей (являющихся распространителями инфекции) $I(0)=208$, А число здоровых людей с иммунитетом к болезни $R(0)=41$. Таким образом, число людей восприимчивых к болезни, но пока здоровых, в начальный момент времени $S(0)=N-I(0)-R(0)$. Постройте графики изменения числа особей в каждой из трех групп.

Рассмотрите, как будет протекать эпидемия в случае:

1. если $I(0) \leq I^*$
2. если $I(0) > I^*$

Код лабораторной работы

Файл Правка Вид Симуляция Отладка SSP Sens



Браузер... X

Lab6

Fil...

Доступный на запись Mode

Библиотеки

- > Opе...ica
- > Мо...ce
- >
- > Complex
- > Modelica
- Lab6**
- Lab6_2

```

1  model Lab6
2      parameter Real a = 0.01;
3      parameter Real b = 0.02;
4      parameter Real N = 10800;
5      parameter Real I0= 208;
6      parameter Real S0= 10551;
7      parameter Real R0= 41;
8
9      Real S(start = S0);
10     Real I(start = I0);
11     Real R(start = R0);
12     equation
13     // случай, когда I(0) <= I*
14     der(S) = 0;
15     der(I) = -b*I;
16     der(R) = b*I;
17     /* // случай, когда I(0) > I*
18     der(S) = -a*S;
19     der(I) = a*S - b*I;
20     der(R) = b*I;
21     */
22 end Lab6;
23

```

< >

Результат выполнения лабораторной работы для 1 случая

Файл Правка Вид Симуляция Отладка SSP Sens



Браузер... X

Fil...



Grid



☐ Log X



Библиотеки

> Opе...ica

> Мо...ce

> Mod...ces

> Complex

> Modelica



Lab6



Lab6_2

I R S

1.2e+04

1e+04

8000

6000

4000

2000

0

-2000

0

50

100



Результат выполнения лабораторной работы для 2 случая

Файл Правка Вид Симуляция Отладка SSP Sens



Браузер... X

Fil...



Grid



Log X



Библиотеки

> Opе...ica

> Мо...ce

> Mod...ces

> Complex

> Modelica

Lab6

Lab6_2

— I — R — S

1.2e+04

1e+04

8000

6000

4000

2000

0

-2000

0

50

100

Вывод

Построила графики для задачи об эпидемии.