

Лабораторная работа №6

Задача об эпидемии. Вариант 51

Шагабаев Давид, НПИбд-02-18"

Содержание

| | |
|--------------------------------------|---|
| Вариант 51 | 1 |
| Выполнение лабораторной работы | 1 |
| Выводы..... | 2 |

Вариант 51

На одном острове вспыхнула эпидемия. Известно, что из всех проживающих на острове ($N=8124$) в момент начала эпидемии ($t=0$) число заболевших людей (являющихся распространителями инфекции) $I(0)=124$, А число здоровых людей с иммунитетом к болезни $R(0)=30$. 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 $I(0) > I$

Выполнение лабораторной работы

Код программы:

```
a=0.01;  
b=0.02;  
N=8124;  
I0=124;  
R0=30;  
S0=N-I0-R0;  
t=0:0.01:200;  
x0y0=[S0;I0;R0];  
  
function dxdy=x_der(t,x)  
    dxdy(1)=0;  
    dxdy(2)=-b*x(2);  
    dxdy(3)=b*x(2);
```

```
endfunction
```

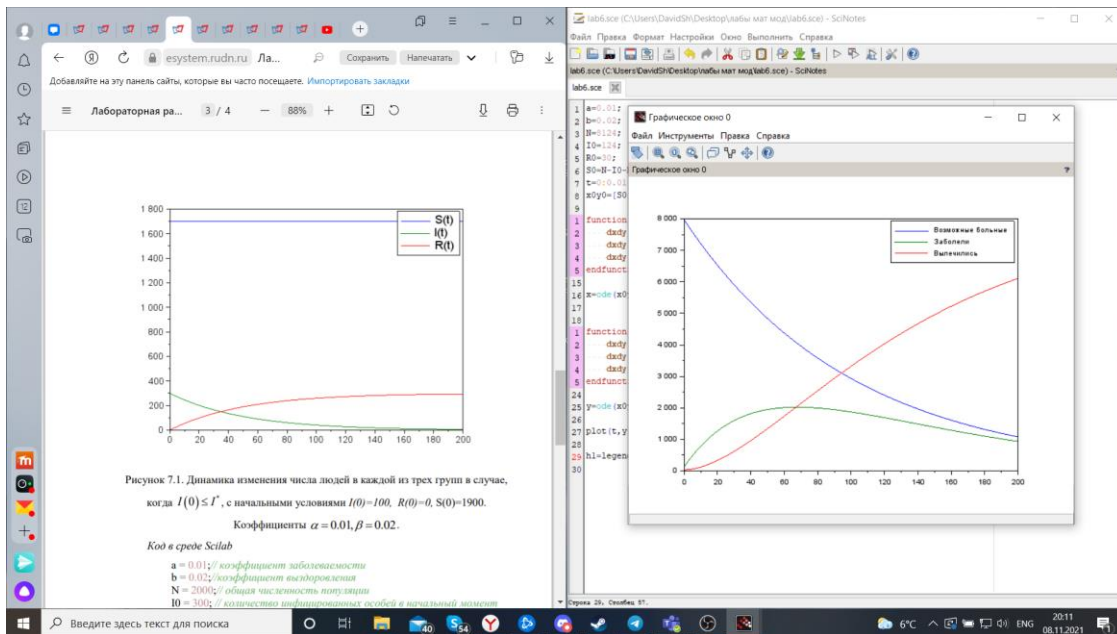
```
x=ode(x0y0, 0, t, x_der);
```

```
function dxdy=y_der(t,x)
    dxdy(1)=-a*x(1);
    dxdy(2)=a*x(1)-b*x(2);
    dxdy(3)=b*x(2);
endfunction
```

```
y=ode(x0y0, 0, t, y_der);
```

```
plot(t,y);
```

```
h1=legend(['Возможные больные'; 'Заболели'; 'Вылечились']));
```



Выводы

Задача решена.