

Лабораторная работа №6

Шагабаев Д.А¹

2021 Moscow, Russia

¹RUDN University, Moscow, Russian Federation

Цели

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:

Ход выполнения работы

1. выполнение работы
2. код

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

```
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']);
```

Вывод

задача выполнена.

Спасибо за внимание!