

Лабораторная работа №5

Шагабаев Д.А¹

2021 Moscow, Russia

¹RUDN University, Moscow, Russian Federation

Цели

Постройте график зависимости численности хищников от численности жертв, а также графики изменения численности хищников и численности жертв при следующих начальных условиях: $x(0)=7$, $y(0)=21$.
Найдите стационарное состояние системы.

Ход выполнения работы

1. выполнение работы
2. код

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = -0.28x(t) + 0.028x(t)y(t) \\ \frac{dy}{dt} = 0.29y(t) - 0.029x(t)y(t) \end{cases}$$

Figure 1: image-20211113213659548

```
a=0.28; b=0.29; c=0.028; d=0.029;
```

```
t=[0:0.1:400]; x0y0=[21;7];
```

```
function dxdy=x_der(t,x) dxdy(1)=bx(1)-dx(1)x(2); dxdy(2)=-ax(2)+cx(1)x(2);  
endfunction
```

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

```
n=size(x,"c"); for i=1:n x_der1(i)=x(1,i); x_der2(i)=x(2,i); end
```

```
//plot(t,x_der1); //plot(t,x_der2); //plot(x_der1,x_der2);
```

Вывод

задача выполнена.

Спасибо за внимание!