

## Лабораторная работа №5

### Задача модели «хищник-жертва». Вариант 51

Шагабаев Давид, НПИбд-02-18"

#### Содержание

Вариант 51 .....	1
Выполнение лабораторной работы .....	1
Выводы.....	3

#### Вариант 51

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

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.

#### Выполнение лабораторной работы

Код программы:

```
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)=b*x(1)-d*x(1)*x(2);  
    dxdy(2)=-a*x(2)+c*x(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);
```

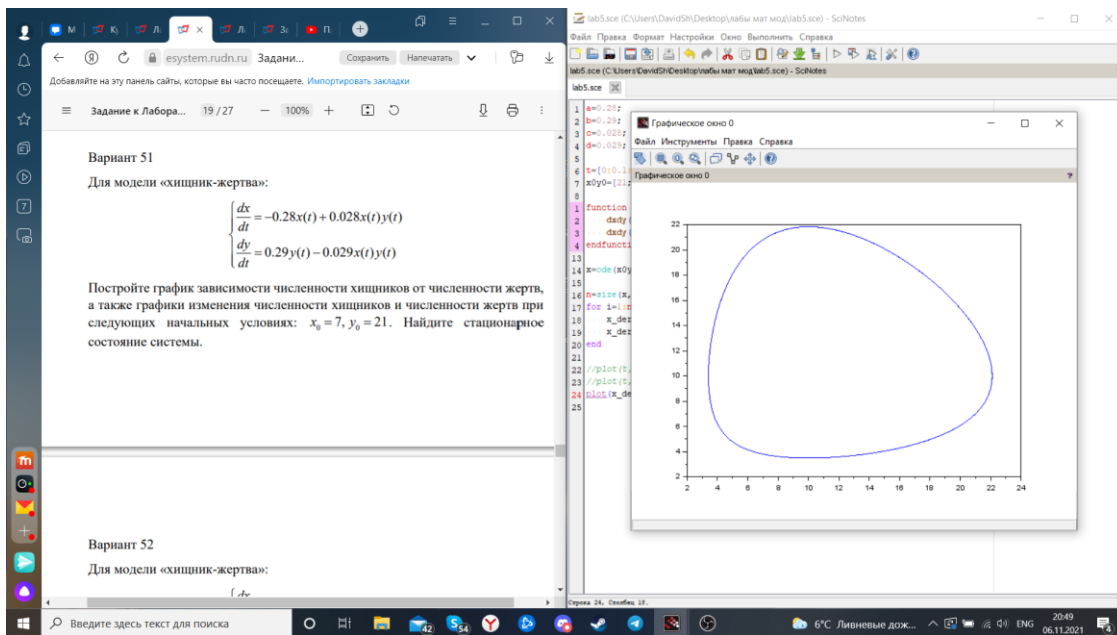
```
    x_der2(i)=x(2,i);
```

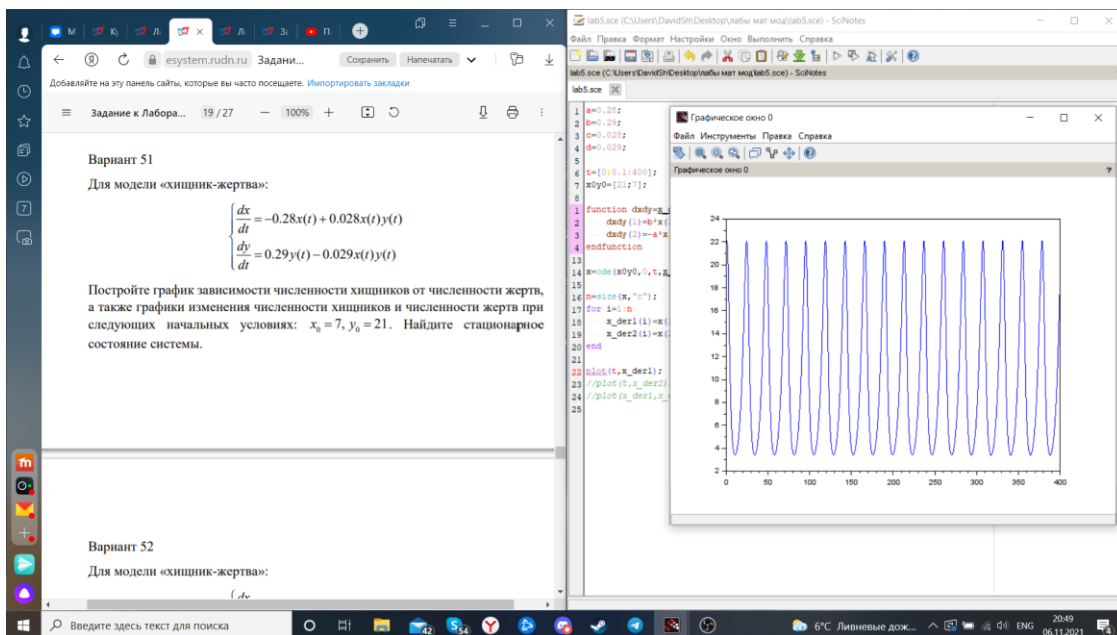
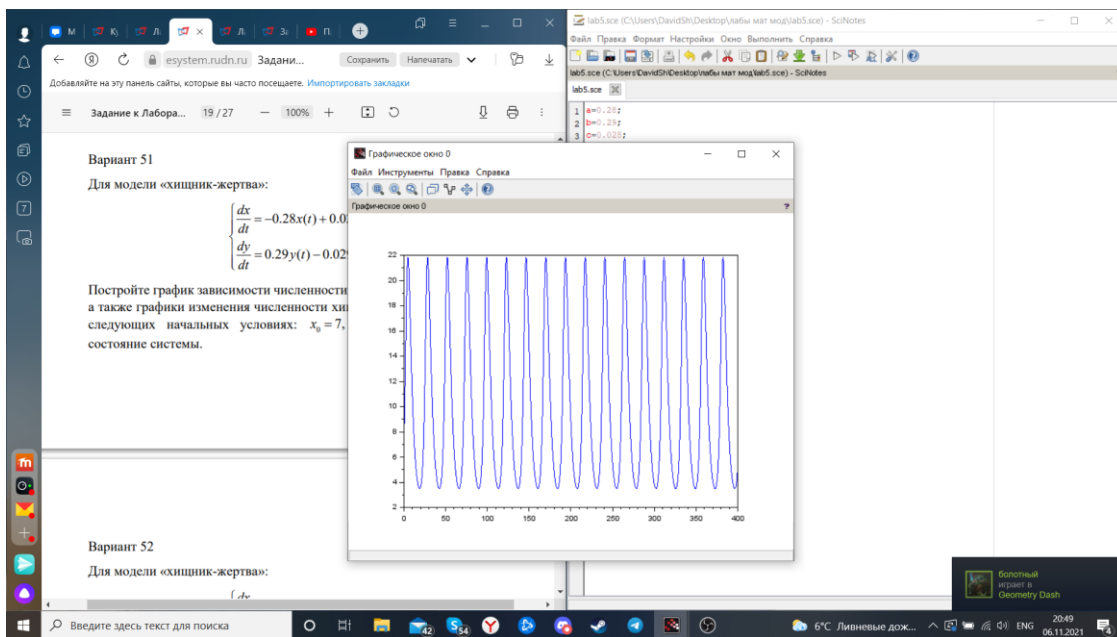
```
end
```

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

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

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





## Выводы

Задача решена.