

# **Отчёт по лабораторной работе №5**

Попов Олег Павлович

2021, 11 Марта – 13 Марта

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>9</b>

# List of Figures

3.1	Вариант работы . . . . .	6
3.2	Решение задачи . . . . .	7
3.3	График зависимости популяции от времени . . . . .	8

# 1 Цель работы

В ходе данной работы необходимо ознакомиться с моделью Лотки-Вольтерры и решить задачу, связанную с этой моделью.

## 2 Задание

- 1) Ознакомиться с файлами по лабораторной работе №5, находящимися в открытом доступе на ТУИС: файлом с теоретической частью и файлом с вариантами задач.
- 2) Решить свой вариант задачи, расположенный в файле с вариантами.

## 3 Выполнение лабораторной работы

Ниже представлены скриншоты выполнения лабораторной работы

Вариант 43

Для модели «хищник-жертва»:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = -0.19x(t) + 0.026x(t)y(t) \\ \frac{dy}{dt} = 0.18y(t) - 0.032x(t)y(t) \end{cases}$$

Постройте график зависимости численности хищников от численности жертв, а также графики изменения численности хищников и численности жертв при следующих начальных условиях:  $x_0 = 3$ ,  $y_0 = 8$ . Найдите стационарное состояние системы.

Figure 3.1: Вариант работы

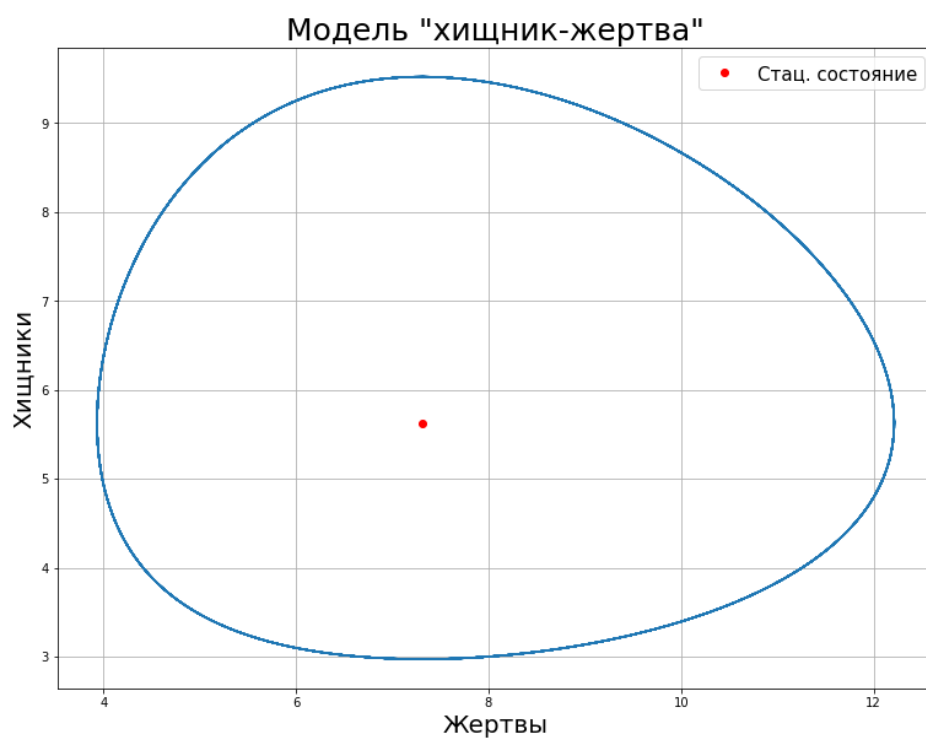


Figure 3.2: Решение задачи

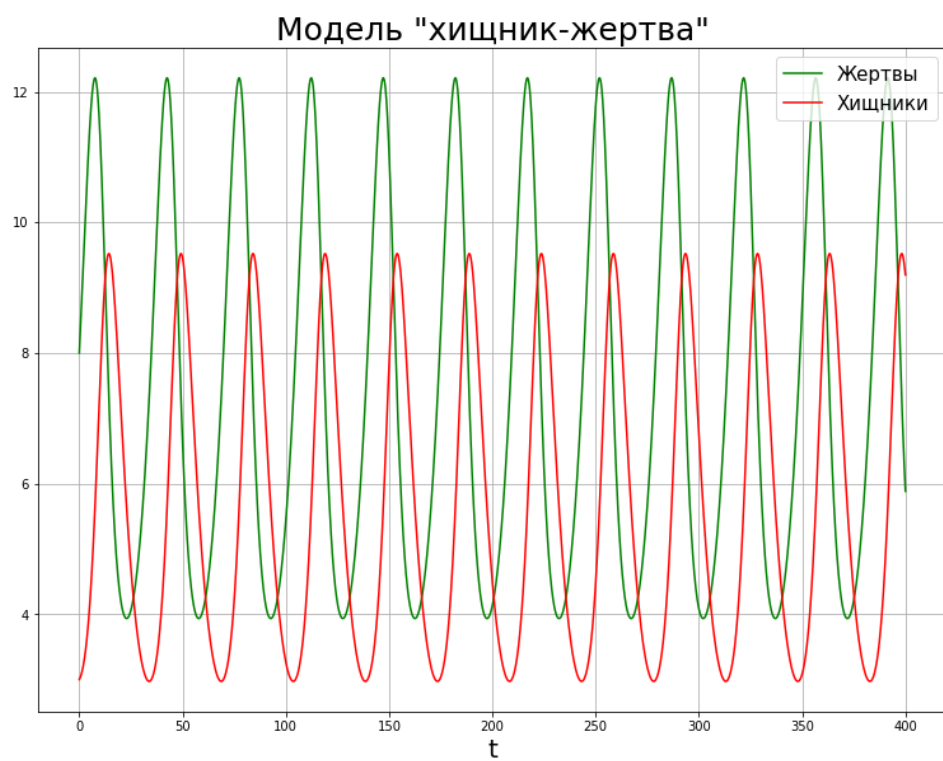


Figure 3.3: График зависимости популяции от времени



## **4 Выводы**

В ходе данной работы я ознакомился с моделью “хищник-жертва” и научился решать задачи, связанные с данной моделью.