

# Отчет по лабораторной работе 5

---

Vasilisa Mikhajlovna Kryuchkova<sup>1</sup>

10 March, 2021 Moscow, Russian Federation

<sup>1</sup>RUDN University, Moscow, Russian Federation

## Прагматика выполнения лабораторной работы

---

Математика – царица наук!

Каждый, занимающийся математическим моделированием, должен уметь:

- Использовать математический аппарат для решения задач
- Моделировать задачи

## Цель выполнения лабораторной работы

---

Построить модель Лотки-Вольтерры типа “хищник – жертва” с помощью Python.

## Задачи выполнения лабораторной работы

---

Для модели «хищник-жертва»:

$$\begin{cases} \frac{\partial x}{\partial t} = -0.58x(t) + 0.048x(t)y(t) \\ \frac{\partial y}{\partial t} = 0.38y(t) - 0.028x(t)y(t) \end{cases}$$

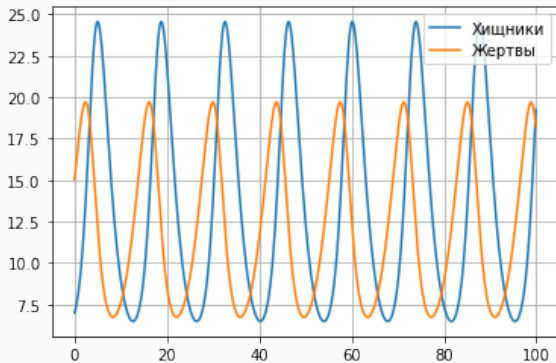
Постройте график зависимости численности хищников от численности жертв, а также графики изменения численности хищников и численности жертв при следующих начальных условиях:  
 $x_0 = 7, y_0 = 15$ . Найдите стационарное состояние системы.

## Результаты выполнения лабораторной работы

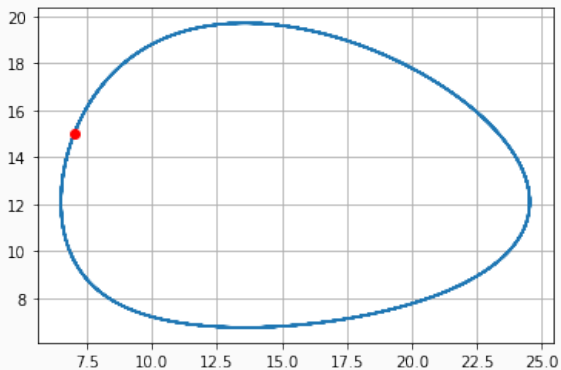
---



## График колебаний изменения числа популяции хищников и жертв



## График зависимости изменения численности хищников от изменения численности жертв



Построила модель Лотки-Вольтерры типа “хищник – жертва” с помощью Python.

Спасибо за внимание!