

Лабораторная работа №4

Модель гармонических колебаний

Федорина Эрнест Васильевич

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Федорина Эрнест Васильевич
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 1032216454@pfur.ru
- <https://evfedorina.github.io/ru/>



Научиться строить базовую модель Хищник-жертва в Julia, OpenModelica, вспомнить Julia и OpenModelica, вспомнить теорию для построения фазовых портретов

Для модели «хищник-жертва»: $\frac{\partial x}{\partial t} = -0.15x + 0.044xy$

$$\frac{\partial y}{\partial t} = 0.35y - 0.032xy)$$

Постройте график зависимости численности хищников от численности жертв, а также графики изменения численности хищников и численности жертв при следующих начальных условиях: $x_0 = 9$, $y_0 = 14$

Найдите стационарное состояние системы

В результате мы построили по фазовому портрету, а также по графику изменения популяций хищников и жертв с течением времени. Сравнили решения обоих ПО.

В процессе выполнения данной лабораторной работы я построил модель хищник-жертва на языке программирования Julia и посредством ПО OpenModelica, а также провел сравнительный анализ.

1. МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДВУХ ВИДОВ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.library.biophys.msu.ru/LectMB/lect09.htm>.