

Защита лабораторной работы №5. Модель «хищник-жертва»

Исаханян Эдуард Тигранович

2022 Feb 26th

RUDN University, Moscow, Russian Federation

Защита лабораторной работы

Цель

Цель данной лабораторной работы научиться строить модели «хищник-жертва» на примере модели Лотки-Вольтерры.

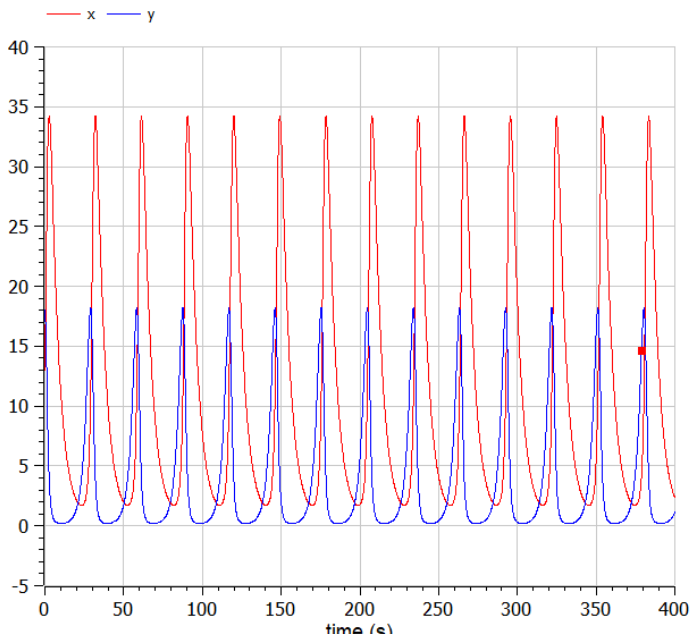
Задачи

- Построить график зависимости численности хищников от численности жертв, а также графики изменения численности хищников и численности жертв;
- Найти стационарное состояние системы.

Уравнение

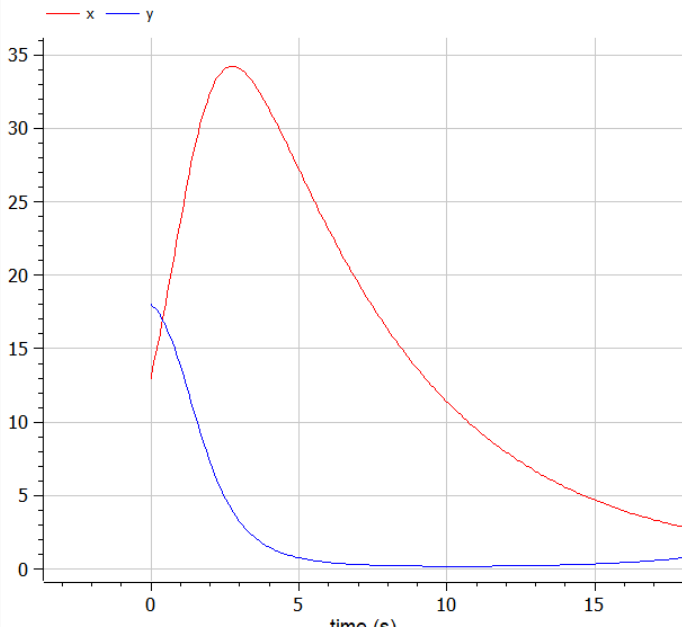
$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = ax(t) + bx(t)y(t) \\ \frac{dy}{dt} = -cy(t) - dx(t)y(t) \end{cases}$$

Результат выполнения



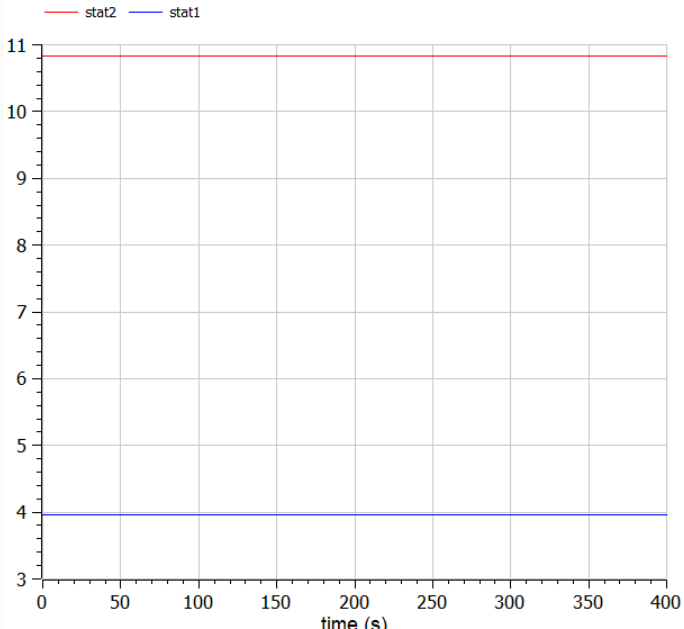
Результат выполнения

Результат выполнения



Результат выполнения

Результат выполнения



Вывод

- Познакомились с моделью «хищник-жертва» на примере простейшей модели взаимодействия - модели Лотки-Вольтерры.
- Построили график зависимости x от y и графики функций $x(t), y(t)$ и нашли стационарное состояние.