

Лабораторная работа №5

Левкович К.А. - студент группы НКНбд-01-18

04.03.2021

Модель «хищник-жертва»

- Научиться строить модели «хищник-жертва» на примере модели Лотки-Вольтерры.

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

$$\begin{cases} \frac{\partial x}{\partial t} = -0.13x(t) + 0.041x(t)y(t) \\ \frac{\partial y}{\partial t} = 0.31y(t) - 0.042x(t)y(t) \end{cases}$$

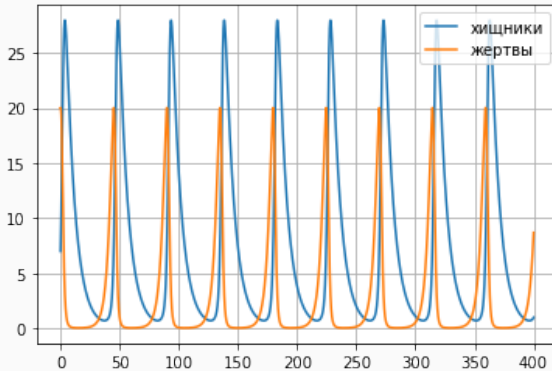


Рис. 1: График колебаний изменения числа популяции хищников и жертв

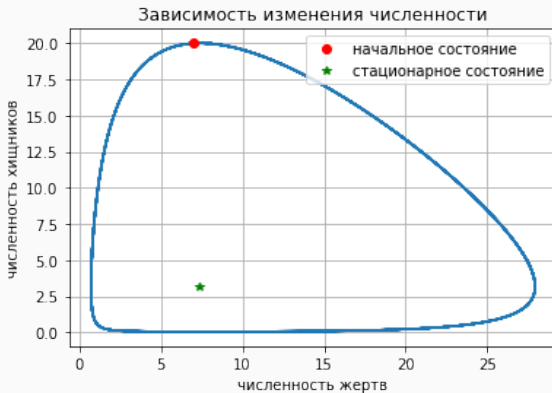


Рис. 2: Зависимость изменения численности хищников от изменения численности жертв

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