Модель хищник-жертва

30 января, 2023, Москва, Россия

# Цели и задачи работы

## Цель лабораторной работы

Изучить модель хищник-жертва

## Задание к лабораторной работе

1. Построить график зависимости от и графики функций ,
2. Найти стационарное состояние системы

# Процесс выполнения лабораторной работы

## Теоретический материал

Рассмотрим базисные компоненты системы.

1. Численность популяции жертв и хищников зависят только от времени (модель не учитывает пространственное распределение популяции на занимаемой территории)
2. В отсутствии взаимодействия численность видов изменяется по модели Мальтуса, при этом число жертв увеличивается, а число хищников падает
3. Естественная смертность жертвы и естественная рождаемость хищника считаются несущественными
4. Эффект насыщения численности обеих популяций не учитывается
5. Скорость роста численности жертв уменьшается пропорционально численности хищников

## Теоретический материал

Стационарное состояние системы определяется следующим образом:

## Условие задачи

Для модели «хищник-жертва»:

Постройте график зависимости численности хищников от численности жертв, а также графики изменения численности хищников и численности жертв при следующих начальных условиях: Найдите стационарное состояние системы

## График изменения численности хищников

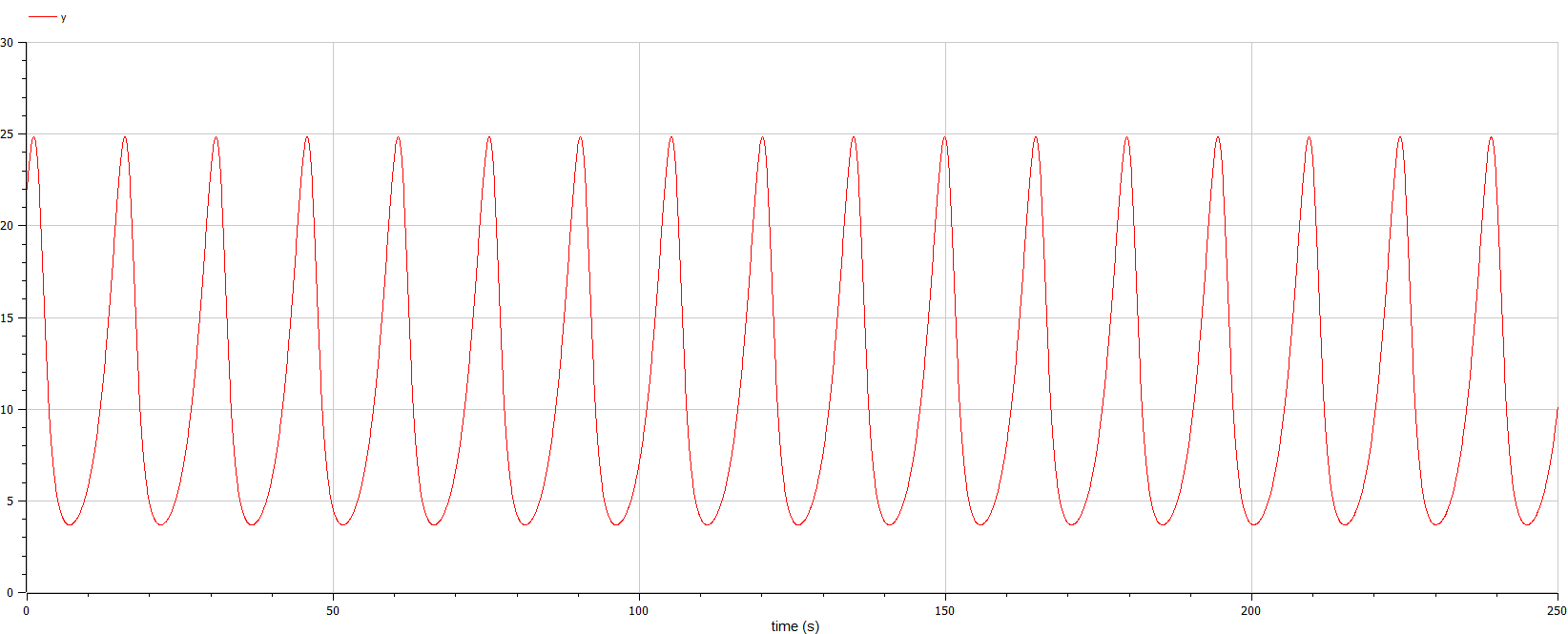


Figure 1: График численности хищников от времени

## График изменения численности жертв

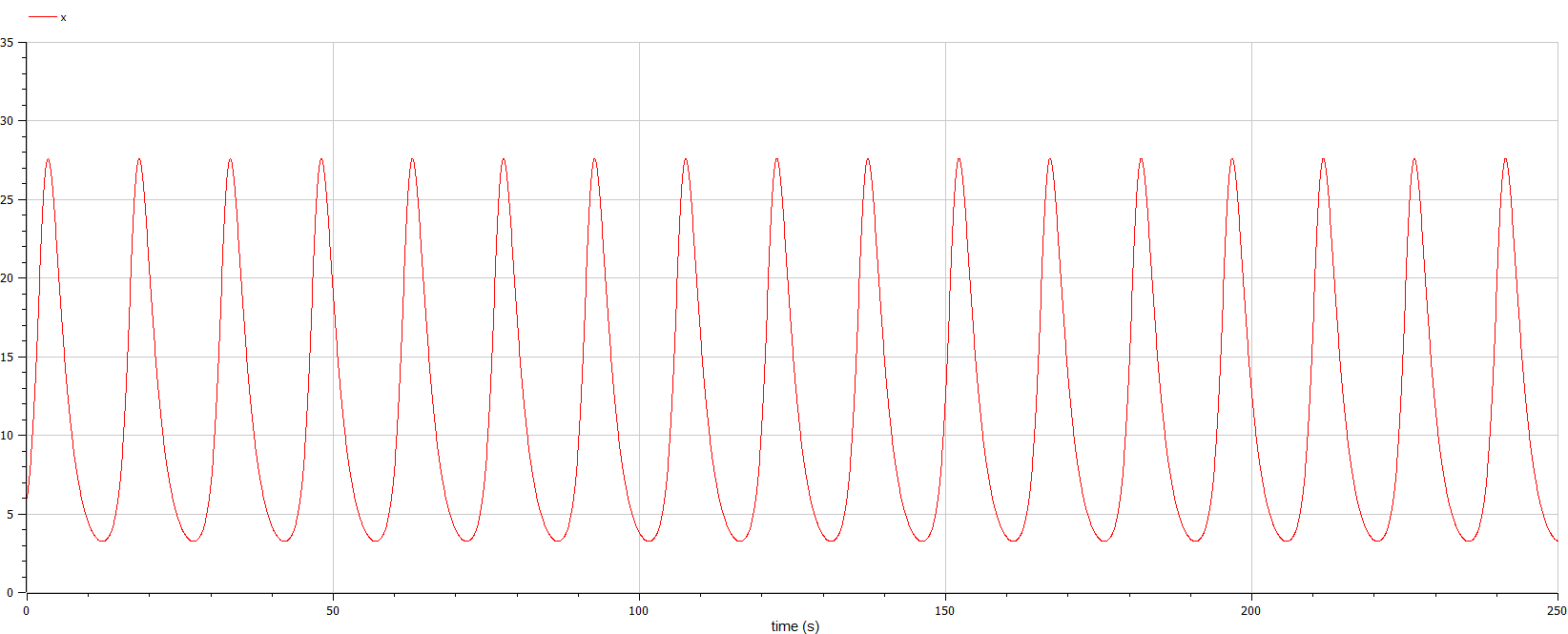


Figure 2: График численности жертв от времени

## Графики изменения численности жертв и хищников

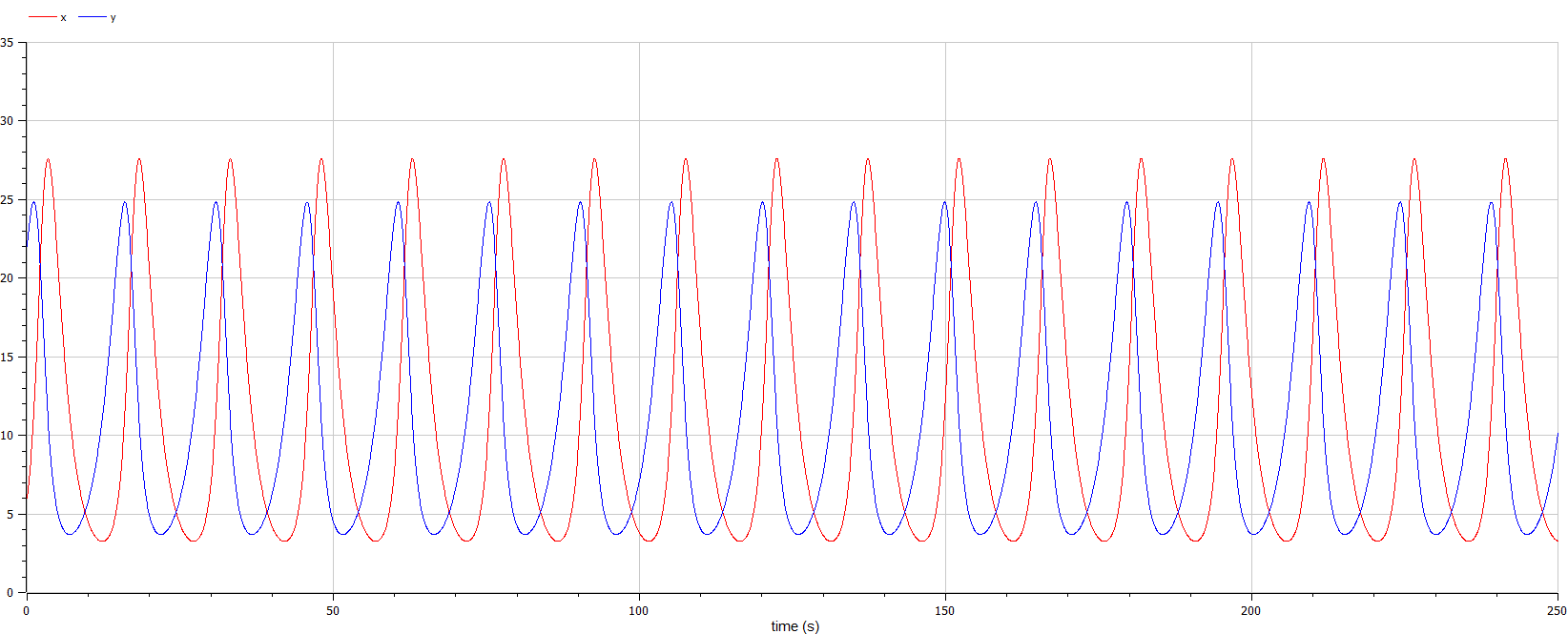


Figure 3: График численности жертв и хищников от времени

## График зависимости численности хищников от численности жертв

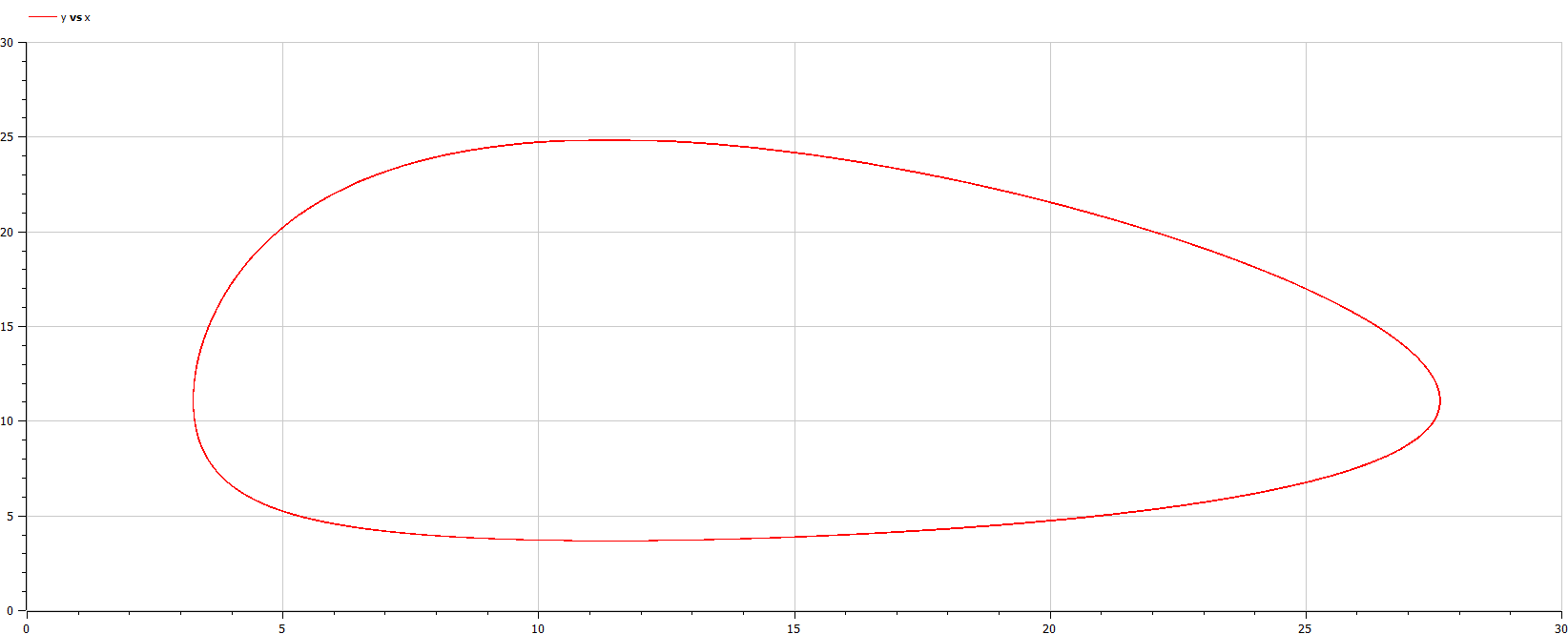


Figure 4: График численности хищников от численности жертв

Стационарное состояние

# Выводы по проделанной работе

## Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы была изучена модель хищник-жертва и построены графики.