

Защита лабораторной работы №3. Модель боевых действий

Асеинова Елизавета Валерьевна

2022 Feb 22th

RUDN University, Moscow, Russian Federation

Прагматика выполнения лабораторной работы

- Изучение моделей Ланчестера
- Построение графиков моделей боевых действий

Цель выполнения лабораторной работы

Цель выполнения лабораторной работы

Рассмотреть простейшие модели боевых действий - модели Ланчестера, и построить графики изменения численности войск, используя данные модели

Задачи выполнения лабораторной работы

Задачи выполнения лабораторной работы

1. Проверить, как работает модель в различных ситуациях
2. Построить графики $y(t)$ и $x(t)$ в рассматриваемых случаях
3. Проанализировать полученные графики

Данные для двух случаев задачи

Данные для модели боевых
действий между регулярными
войсками

$$\frac{dx}{dt} = -0,36x(t) - 0,48y(t) + \sin(t + 1) + 1$$

$$\frac{dy}{dt} = -0,49x(t) - 0,37y(t) + \cos(t + 2) + 1,1$$

Данные для модели боевых
действий с участием регулярных
войск и партизанских отрядов

Данные для модели боевых действий с участием регулярных войск и партизанских отрядов

$$\frac{dx}{dt} = -0,11x(t) - 0,68y(t) + \sin(5t) + 1,1$$

$$\frac{dy}{dt} = -0,6x(t)y(t) - 0,15y(t) + \cos(5t) + 1$$

Результат выполнения лабораторной работы

График для первого случая

График для первого случая

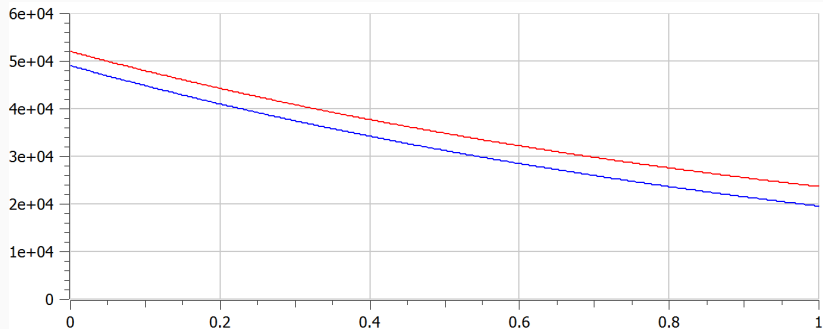


Figure 1: рис. 1. График для первого случая

График для второго случая

График для второго случая

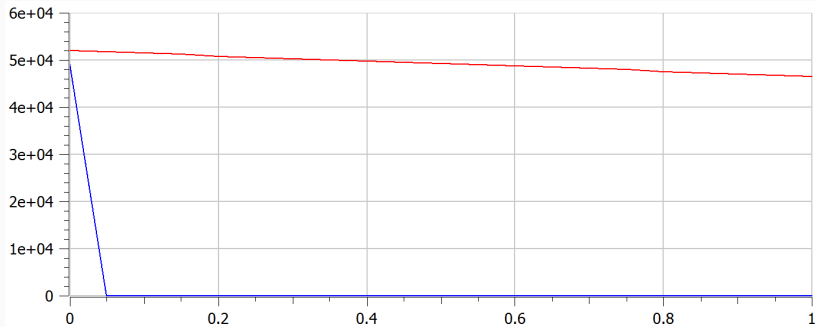


Figure 2: рис. 2. График для второго случая

Выводы по лабораторной работе

- были рассмотрены простейшие модели боевых действий - модели Ланчестера
- построены графики изменения численности войск в среде OpenModelica
- проанализированы полученные графики и сделаны выводы о численности армий в каждом случае