Отчёт по лабораторной работе №3

Модель боевых действий

Ишанова А.И. группа НФИБД-02-19

Содержание

# Цель работы

Научиться строить модель боевых действий.

# Задание

Рассмотреть две простейшие модели боевых действий, построить график, перенести матемотическую модель в код (OpenModelica)).

## Вариант № 18

Между страной и страной идет война. Численность состава войск исчисляется от начала войны, и являются временными функциями и . В начальный момент времени страна имеет армию численностью 105 000 человек, а в распоряжении страны армия численностью в 95 000 человек. Для упрощения модели считаем, что коэффициенты постоянны. Также считаем и непрерывные функции.

Постройте графики изменения численности войск армии и армии для следующих случаев:

1. Модель боевых действий между регулярными войсками
2. Модель ведение боевых действий с участием регулярных войск и партизанских отрядов

[1]

# Теоретическое введение

Моделирование боевых и военных действий является важнейшей научной и практической задачей, направленной на предоставление командованию количественных оснований для принятия решений.[2]

Целью моделирования является прогнозирование средних количеств пораженных и непораженных боевых единиц каждой группировки на любой момент времени.[3]

# Выполнение лабораторной работы

1. Пишем код для первой модели. (fig. 1)

Для данной модели: - - - - - - -

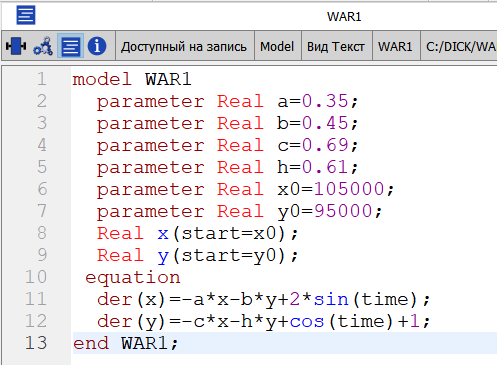


Figure 1: Код модели боевых действий между регулярными войсками

1. Компилируем, моделируем и получаем график. (fig. 2 и fig. 3)

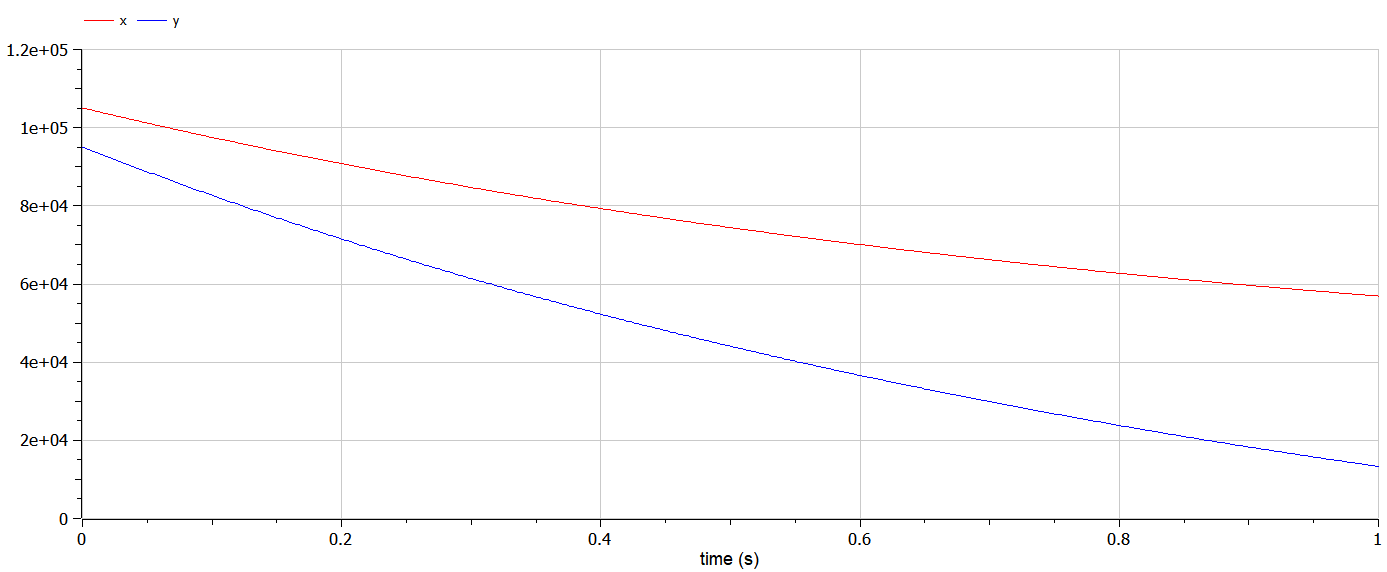


Figure 2: Модель боевых действий между регулярными войсками (время от 0 до 1)

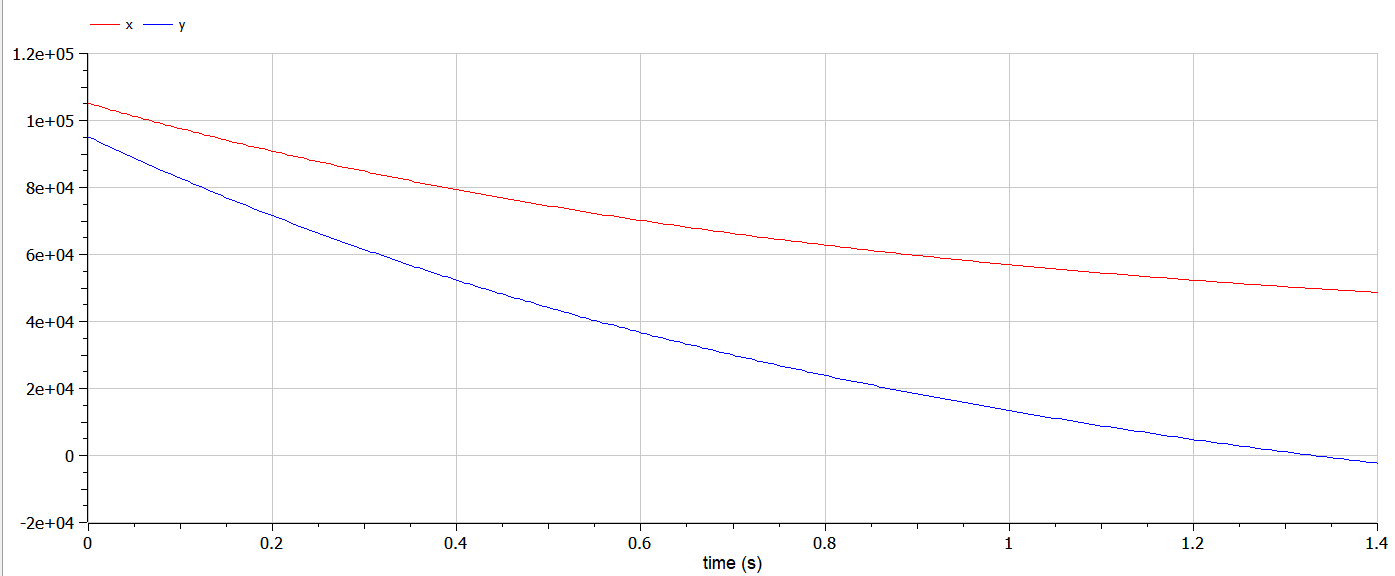


Figure 3: Модель боевых действий между регулярными войсками (время от 0 до 1.4)

1. Пишем код для второй модели. (fig. 4)

Для данной модели: - - - - - - -

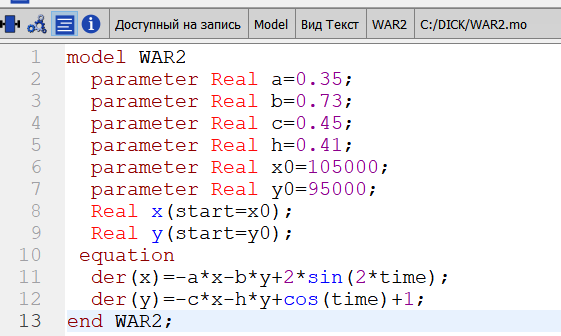


Figure 4: Код модели боевых действий с участием регулярных войск и партизанских отрядов

1. Компилируем, моделируем и получаем график. (fig. 5 и fig. 6)

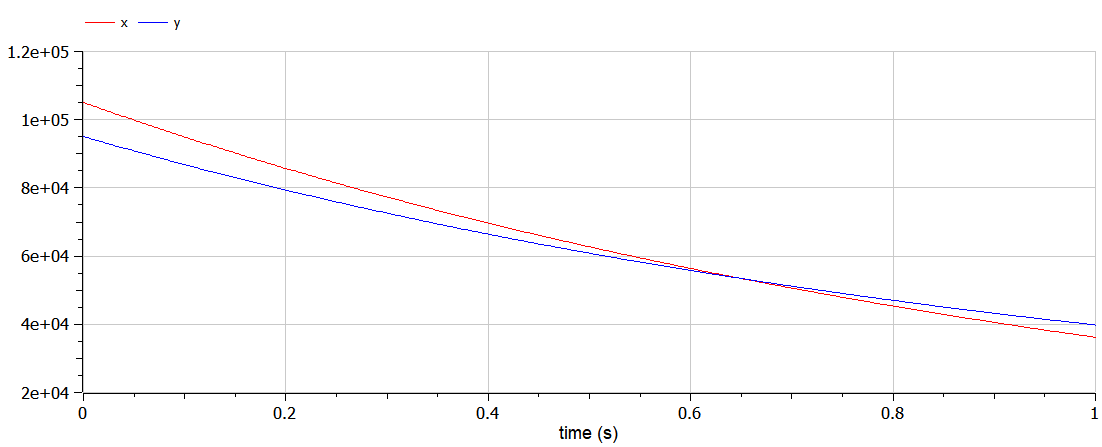


Figure 5: Модель боевых действийс участием регулярных войск и партизанских отрядов (время от 0 до 1)

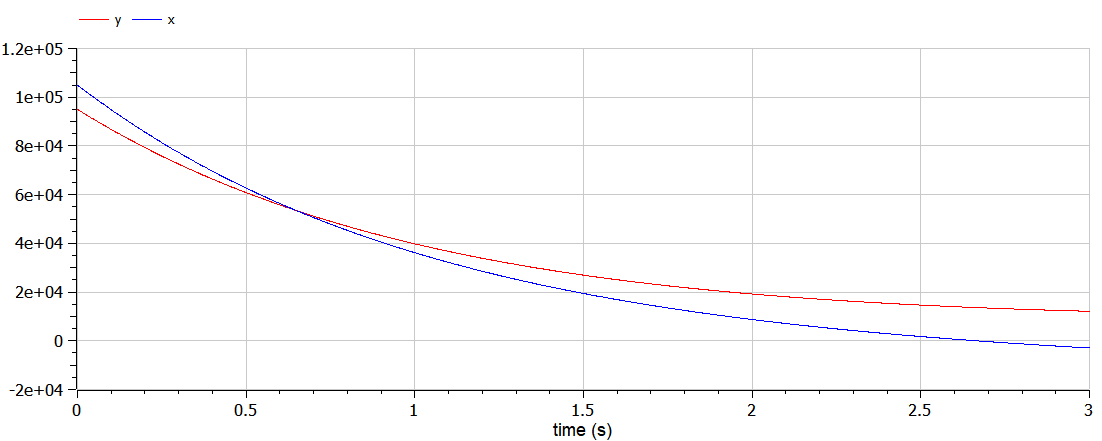


Figure 6: Модель боевых действий с участием регулярных войск и партизанских отрядов (время от 0 до 3)

# Выводы

В ходе выполнения данной работы мы познакомились с простейшей моделью боевых действий – моделью Ланчестера, а так же с OpenModelica.

# Список литературы

1. Методические материалы курса
2. Математические модели боевых и военных действий В.В.Шумов, В.О.Корепанов: crm.ics.org.ru/uploads/crmissues/crm\_2020\_1/2020\_01\_14.pdf
3. https://intuit.ru/studies/educational\_groups/594/courses/499/lecture/11353?page=7