

---

## Front matter

title: "Лабораторная работа 3"  
##subtitle: "Простейший вариант"  
author: "Купцов Максим Ахмедович"

## Generic otions

lang: ru-RU  
toc-title: "Содержание"

## Bibliography

bibliography: bib/cite.bib  
csl: pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

## Pdf output format

toc: true # Table of contents  
toc-depth: 2  
lof: true # List of figures  
lot: true # List of tables  
fontsize: 12pt  
linestretch: 1.5  
papersize: a4  
documentclass: scrreprt

## I18n polyglossia

polyglossia-lang:  
name: russian  
options:  
- spelling=modern  
- babelshorthands=true  
polyglossia-otherlangs:  
name: english

## I18n babel

babel-lang: russian  
babel-otherlangs: english

## Fonts

mainfont: DejaVu Serif  
romanfont: DejaVu Serif  
sansfont: DejaVu Sans  
monofont: DejaVu Sans Mono  
mainfontoptions: Ligatures=TeX  
romanfontoptions: Ligatures=TeX

sansfontoptions: Ligatures=TeX,Scale=MatchLowercase  
monofontoptions: Scale=MatchLowercase,Scale=0.9

## Biblatex

biblatex: true  
biblio-style: "gost-numeric"  
biblatexoptions:

- parenttracker=true
- backend=biber
- hyperref=auto
- language=auto
- autolang=other\*
- citestyle=gost-numeric

## Pandoc-crossref LaTeX customization

figureTitle: "Рис."  
tableTitle: "Таблица"  
listingTitle: "Листинг"  
lofTitle: "Список иллюстраций"  
lotTitle: "Список таблиц"  
lolTitle: "Листинги"

## Misc options

indent: true  
header-includes:

- \usepackage{indentfirst}
- \usepackage{float} # keep figures where there are in the text
- \floatplacement{figure}{H} # keep figures where there are in the text

---

## Цель работы

Построение графиков изменения численности войск армии X и армии У для следующих случаев:

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

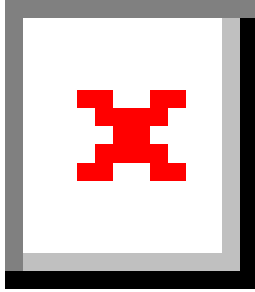
## Задание

- Написать код на Julia для моделирования вышеописанных случаев.

- Написать код на OpenModelica для моделирования вышеописанных случаев.

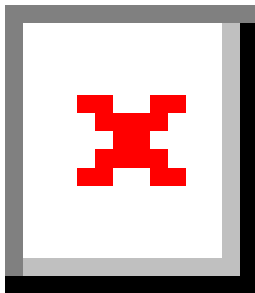
## Выполнение лабораторной работы

1. Напишем реализацию модели боевых действий между регулярными войсками на языке Julia.



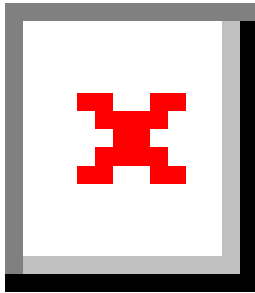
{#fig:001 width=50%}

2. Запустим код, мы получим на выходе фотографию с графиком уменьшения войск.



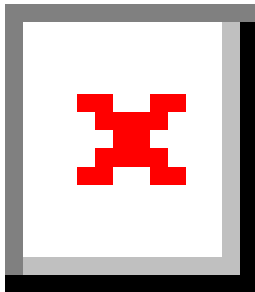
{#fig:002 width=50%}

3. Рассмотрим модель боевых действий с участием регулярных войск и партизанских отрядов. Партизаны считаются менее уязвимыми, т.к. партизаны действуют скрытно.



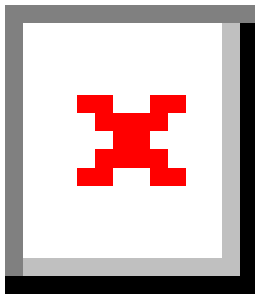
{#fig:003 width=50%}

4. Запустив код, мы получим на выходе фотографию с графиком уменьшения войск.



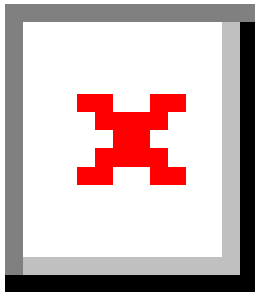
{#fig:004 width=50%}

5. Теперь перейдем к реализации на OpenModelica
6. Напишем реализацию модели боевых действий между регулярными войсками.



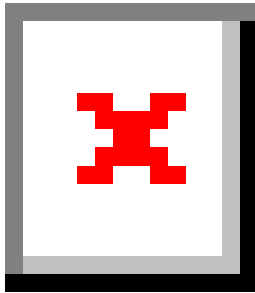
{#fig:005 width=50%}

7. Запустим код, мы получим на выходе фотографию с графиком уменьшения войск.



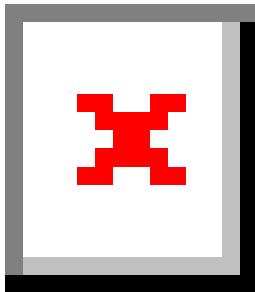
{#fig:006 width=50%}

8. Рассмотрим модель боевых действий с участием регулярных войск и партизанских отрядов. Партизаны считаются менее уязвимыми, т.к. партизаны действуют скрытно.



{#fig:007 width=50%}

9. Запустив код, мы получим на выходе фотографию с графиком уменьшения войск.



{#fig:008 width=50%}

## Выводы

По мере выполнения данной работы, я смоделировал численность различных типов войск во время военных действий на языках Julia и OpenModelica.

## Библиография

1. Modelica Documentation. // Электронный ресурс,

URL: <https://build.openmodelica.org/Documentation/>

2. Julia DifferentialEquations.jl Documentation. // Электронный ресурс,

URL: [https://docs.sciml.ai/DiffEqDocs/stable/types/ode\\_types/](https://docs.sciml.ai/DiffEqDocs/stable/types/ode_types/)