

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)
Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)

Практическая работа №2
Отчет по практической работе по дисциплине «Моделирование
информационных систем»

Студент гр. 590-1

_____/П.А. Отегов

«6» октября 2023 г.

Доктор технических наук
кафедры ЭМИС

_____/Н.В. Лаходынова

«__» _____ 2023 г.

Томск 2023

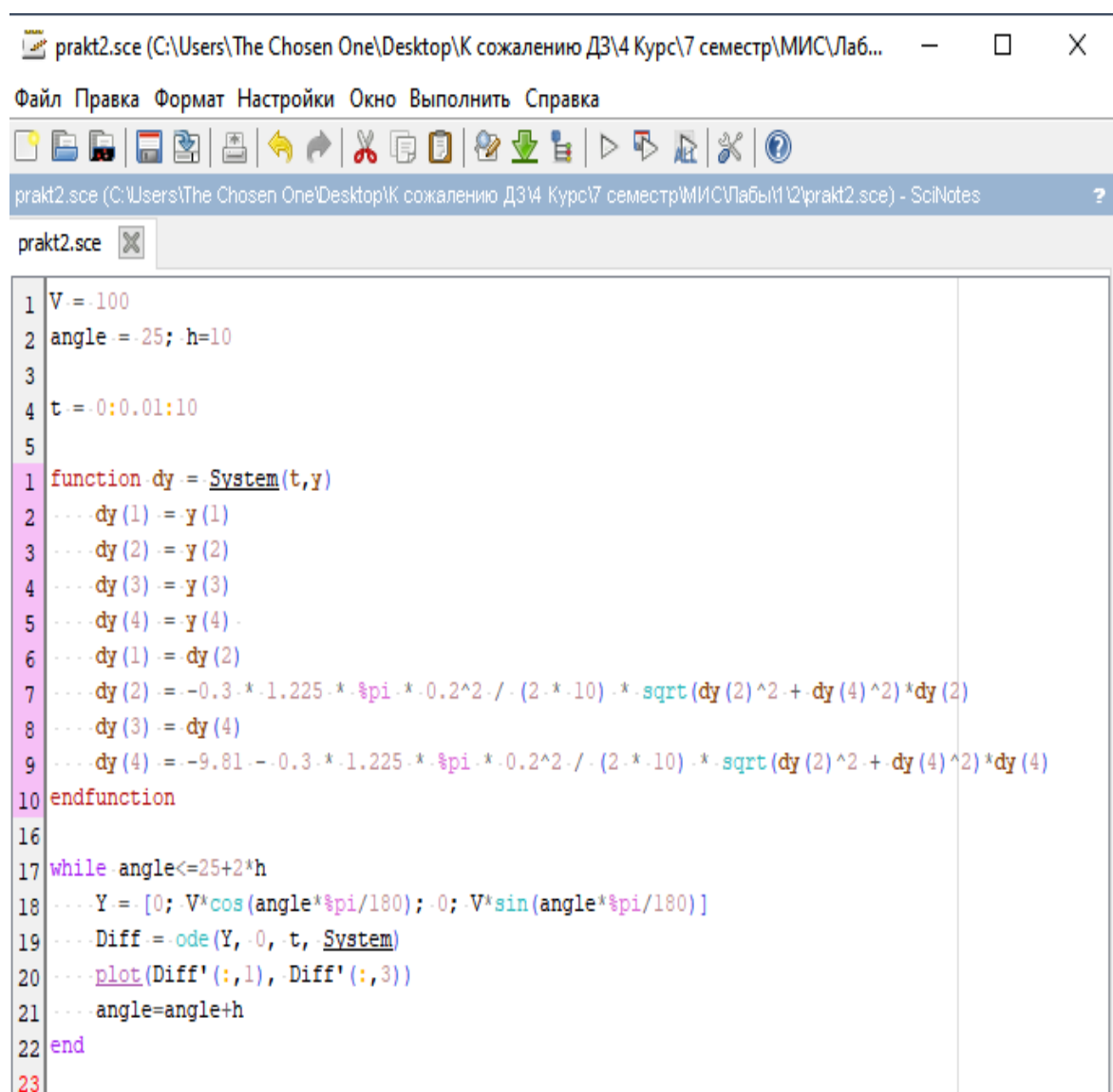
Цель работы: Выполнить моделирование полёта ядра с учётом сопротивления воздуха.

Задание:

Построить графики траекторий ядра для различных углов наклона

Известные значения – начальная скорость ядра 100; начальный угол ядра (в градусах) 25.

Пример выполнения задания представлен на рисунках 1-2.



```
prakt2.sce (C:\Users\The Chosen One\Desktop\К сожалению ДЗ\4 Курс\7 семестр\МИС\Лаб...  — □ ×

Файл Правка Формат Настройки Окно Выполнить Справка

prakt2.sce (C:\Users\The Chosen One\Desktop\К сожалению ДЗ\4 Курс\7 семестр\МИС\Лаб\1\2\prakt2.sce) - SciNotes

prakt2.sce

1 V = 100
2 angle = 25; h=10
3
4 t = 0:0.01:10
5
6 function dy = System(t,y)
7 ... dy(1) = y(1)
8 ... dy(2) = y(2)
9 ... dy(3) = y(3)
10 ... dy(4) = y(4)
11 ... dy(1) = dy(2)
12 ... dy(2) = -0.3 * 1.225 * pi * 0.2^2 / (2 * 10) * sqrt(dy(2)^2 + dy(4)^2) * dy(2)
13 ... dy(3) = dy(4)
14 ... dy(4) = -9.81 - 0.3 * 1.225 * pi * 0.2^2 / (2 * 10) * sqrt(dy(2)^2 + dy(4)^2) * dy(4)
15 endfunction
16
17 while angle <= 25 + 2 * h
18 ... Y = [0; V * cos(angle * pi / 180); 0; V * sin(angle * pi / 180)]
19 ... Diff = ode(Y, 0, t, System)
20 ... plot(Diff(:,1), Diff(:,3))
21 ... angle = angle + h
22 end
23
```

Рисунок 1 – Вычисленные значения времени и дальности.

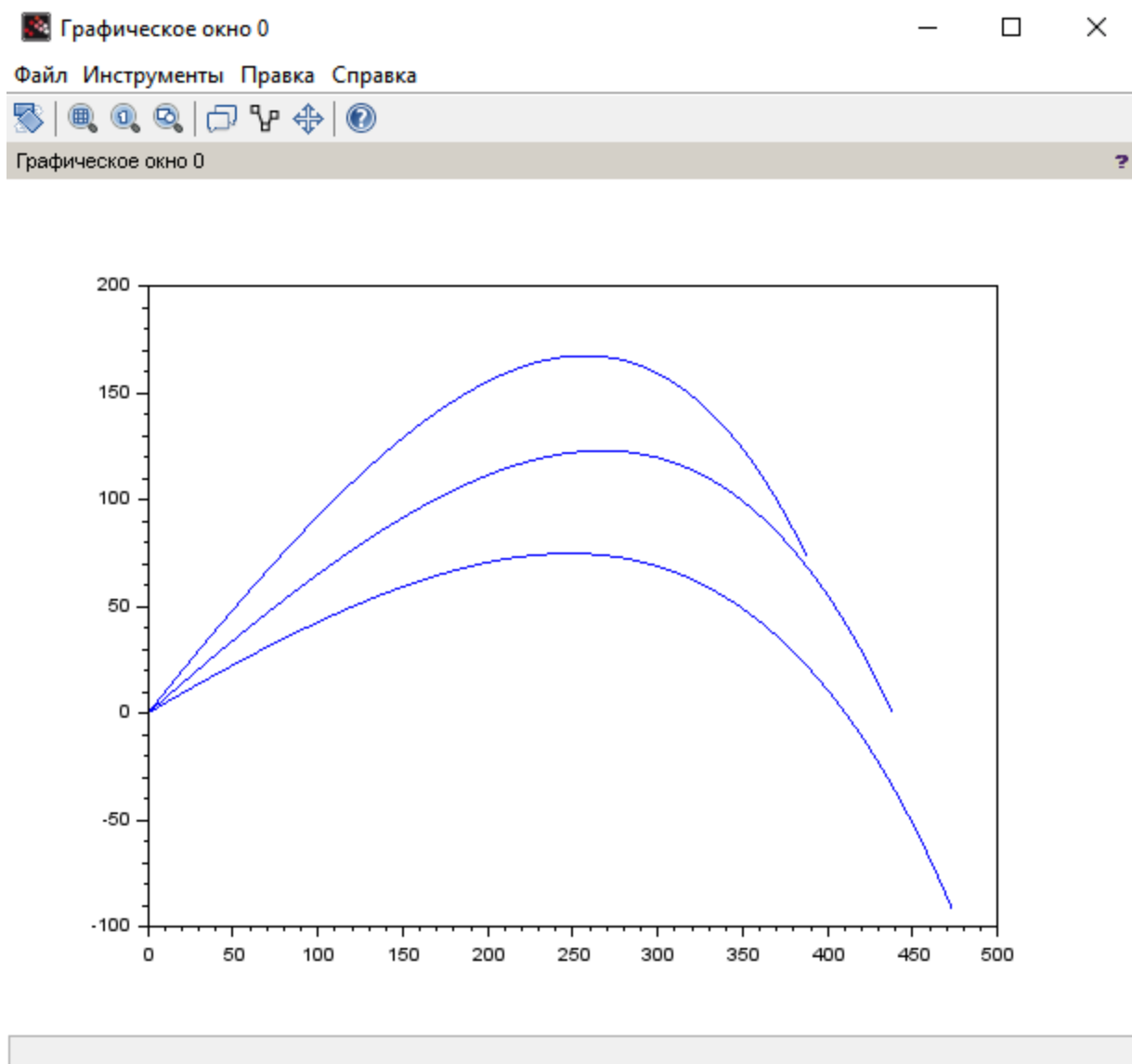


Рисунок 2 – Графики траекторий ядра.

Вывод: В результате проделанной работы было выполнено моделирование полёта ядра с учётом сопротивления воздуха.

Приложение А

(обязательное)

Код приложения Scilab

```
V = 100;
angle = 25;//Угол в градусах
h=10
g = 9.81//Гравитация

x=[];y=[];//Переменные для графика
temp=1

while angle<=25+2*h
    rad_angle = angle*(%pi/180)//Угол в радианах
    T = ((2*V)*sin(rad_angle))/g//Время полёта
    L = ((2*V^2)*sin(rad_angle))/g//Дальность полёта
    disp(temp)
    temp=temp+1
    disp("Время будет:")
    disp(T)
    disp("Дальность будет:")
    disp(L)

    Vx=V*cos(rad_angle)
    Vy=V*sin(rad_angle)
    t=linspace(0,T,10)
    for i=1:3
        X=Vx*t
        Y=Vy*t-0.5*(g*t^2)

        x=[x,X]
        y=[y,Y]
    end
    plot(x,y)

    angle=angle+h
end
```