

Сборник статей

II Международной научно-практической конференции

**«РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ
НАУКИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ
РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА»**

29 декабря 2019 г.

Москва

УДК 001.1
ББК 72я43

Ответственный редактор:
Кукушкин Сергей Николаевич, кандидат экономических наук

P68

РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ НАУКИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА: сборник статей II Международной научно-практической конференции 29 декабря 2019 г. г. Москва. [Электронный ресурс] – М.: Импульс, 2019. – 112 с.

ISBN 978-5-6042392-6-1

Настоящий сборник составлен по итогам II Международной научно - практической конференции **«РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ НАУКИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА»**, состоявшейся 29 декабря 2019 г. в г. Москве. В сборнике статей рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, научных и педагогических работников, преподавателей, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку). **Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.** Статьи представлены в авторской редакции. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

При перепечатке материалов сборника статей Международной научно - практической конференции ссылка на сборник статей обязательна.

Сборник статей постатейно размещён в научной электронной библиотеке elibrary.ru.

УДК 001.1
ББК 72я43

ISBN 978-5-6042392-6-1



© ООО «ИМПУЛЬС», 2019
© Коллектив авторов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩЕСТВЕННЫЕ И ГУММАНИТАРНЫЕ НАУКИ

И.Р. Андреева, Д.Р. Андреев	
ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ПРАВОНАРУШЕНИЙ В СРЕДЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА	5
Е.В. Баранова, Т.И. Гнилицкая, Д.А. Щербакова	9
СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ: ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ	
В.И. Ванецкая	
НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ: ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА	17
Т.И. Gnilitzkaya, D.A. Scherbakova	22
INNOVATIVE ACTIVITY OF THE CITY OF SEVASTOPOL: ACTUAL PROBLEMS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT	
А.А. Каленова	
ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	29
С.П. Колесова	34
ФОРМИРОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	
Д.А. Корнилова, Т.И. Ким, Е.В. Чеснова	
ЧИСЛО БОГА. МАТЕМАТИКА И БОГ	37
В.А. Новиков	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ЦЕНЫ КОНТРАКТА В СЛУЧАЕ ЕСЛИ ОБЪЕМ ЗАКУПКИ НЕВОЗМОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ	41
Д.И. Рыкова	
АНАЛИЗ ТЕНДЕРНОЙ ПРАКТИКИ МИНИСТЕРСТВА ЭКОНОМИКИ РТ СТАТИСТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА	45
Р.Р. Садриева, Н.С. Сагитова	
ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ	53

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

К.А. Апанасенко, Е.А. Боброва ЗАГАДКИ ПИРАМИДЫ ХЕОПСА	60
Е.А. Курячая, А.Р. Баширова, В.Е. Новикова РЫНОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ	63
С.А.Лактионов, С.С.Парий РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШЕЙ ЗАДАЧИ ВАРИАЦИОННОГО ИСЧИСЛЕНИЯ КОНЕЧНО-РАЗНОСТНЫМ МЕТОДОМ ЭЙЛЕРА В ПАКЕТЕ SCILAB	67
С.А.Лактионов, О.Н. Харенко СОЗДАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ В ПАКЕТЕ SCILAB	77
С.А.Лактионов, А.В.Александров СОЗДАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ РЕШЕНИЯ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ МЕТОДОМ СТРЕЛЬБЫ В ПАКЕТЕ SCILAB	87
Е. В. Чеснова, А. А. Махов, А. В. Ильина МАТЕМАТИКА И ФИЛОСОФИЯ	94

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л.В. Буря, И.О. Гончар, О.С. Красноперова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ, MICROSOFT EXCEL, СТУДЕНТАМИ АМУРСКОГО ИНСТИТУТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ	97
Е.А. Карлина ХАРАКТЕРИСТИКА РИСКОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	103
А.О. Мамонова, Э.М. Хуснутдинова ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕПРЕССОРНЫХ ПРИСАДОК ДЛЯ ТРАНСПОРТА ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ ПО МАГИСТРАЛЬНЫМ НЕФТЕПРОВОДАМ	108

С.А.Лактионов

К.ф.-м.н., доцент ФГБОУ ВО «СибГИУ»

г. Новокузнецк, РФ

E-mail: lakt_s@mail.ru

А.В.Александров

ст. гр. ИПМИ-18, ФГБОУ ВО «СибГИУ»

г. Новокузнецк, РФ

СОЗДАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ РЕШЕНИЯ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ МЕТОДОМ СТРЕЛЬБЫ В ПАКЕТЕ SCILAB

Современные пакеты компьютерной математики предоставляют широкие возможности создания графических приложений для решения различных математических задач. Такие графические приложения представляют собой графические окна в виде формы на которой расположены поля для ввода исходных данных, управляющие элементы и поля для вывода результатов расчета. Графические приложения позволяют находить решения в автоматическом режиме большого количества однотипных задач, задавая различные исходные данные.

В данной работе выполнено построение графического приложения решения краевой задачи для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка методом стрельбы в пакете Scilab. Отметим, что данный пакет представляет собой свободно распространяемую программу, которую можно скачать с сайта www.scilab.org.

Итак, пусть имеется следующая краевая задача

$$y'' + f_1(x)y' + f_2(x)y = q(x), \quad y(a) = y_a, \quad y(b) = y_b. \quad (1)$$

Создадим в Scilab графическое приложение, позволяющее решать задачу (1) методом стрельбы. Напомним, что метод стрельбы предполагает приведение краевой задачи к задаче Коши для системы дифференциальных уравнений первого порядка, где в качестве одного из начальных условий выступает

переменный параметр, который нужно определить, чтобы выполнялись краевые условия. Таким образом, краевую задачу (1) приводим к задаче с начальными условиями

$$\begin{cases} y' = z(x) \\ z' = q(x) - f_1(x)z - f_2(x)y \end{cases}, \quad y(a) = y_a, \quad z(a) = t. \quad (2)$$

Здесь параметр t нужно определить так, чтобы выполнялось условие $y(b) = y_b$.

Для решения задачи создадим в Scilab форму на которой разместим поля ввода для функций $f_1(x)$, $f_2(x)$, $q(x)$, переменных a , b , y_a , y_b , и параметра t . Также определим поле для вывода графика решений при различных значениях параметра t и поле для вывода окончательного численного решения в виде табличной функции. Задачу (2) будем решать методом Эйлера, поэтому необходимо также создать поле для ввода числа n – количества отрезков разбиения. Соответствующая программа в Scilab запишется так

Листинг программы графического приложения

```
// Задание формы
F=figure('figure_name',      'Пример',      'position',      [20,200,1200,500],
'BackgroundColor', [0.9,0.9,1]);
//Задание условия задачи
t1=uicontrol(F, "style", "text", 'position', [150,440,500,40], 'string', 'Найти
решение дифференциального уравнения методом стрельбы', 'FontName',
'Times New Roman', 'FontSize',16, 'FontWeight', 'bold', 'FontAngle', 'italic',
'BackgroundColor', [0.9,0.9,1]);
// Задание вида уравнения
t2=uicontrol(F,"style","text",'position',[150,400,500,40],..
'string','$\ \ \ \ \it y'''+f_1(x)y''+f_2(x)y=q(x), y(a)=y_a, y(b)=y_b$',..
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1],'FontSize',16);
// Задание начала и конца отрезка
```

```

lab_a=uicontrol(F,'style','text','string','a','position',[150,350,20,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_a=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[170,350,50,20]);
lab_b=uicontrol(F,'style','text','string','b','position',[230,350,20,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_b=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[250,350,50,20]);
// Задание числа отрезков разбиения
lab_n=uicontrol(F,'style','text','string','n','position',[310,350,20,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_n=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[330,350,50,20]);
//Задание краевых условий
lab_ya=uicontrol(F,'style','text','string','$y_a$', 'position',[390,350,30,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_ya=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[420,350,50,20]);
lab_yb=uicontrol(F,'style','text','string','$y_b$', 'position',[480,350,30,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_yb=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[510,350,50,20]);
lab_t=uicontrol(F,'style','text','string','$t$', 'position',[570,350,30,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_t=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[600,350,50,20]);
// Задание функций
lab_f1=uicontrol(F,'style','text','string','$f_1(x)= $','position',[150,300,50,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_f1=uicontrol(F,'style','edit','string','function y=f1(x),y= ,endfunction',...
'position',[220,300,300,25]);
lab_f2=uicontrol(F,'style','text','string','$f_2(x)= $','position',[150,270,50,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_f2=uicontrol(F,'style','edit','string','function y=f2(x),y= ,endfunction',...
'position',[220,270,300,25]);
lab_q=uicontrol(F,'style','text','string','$q(x)= $','position',[150,240,50,20],...

```

```

'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_q=icontrol(F,'style','edit','string','function y=q(x),y= ',endfunction',...
'position',[220,240,300,25]);
//Задание управляющих кнопок
button_1=icontrol(F,'style','pushbutton','string',...
'Получить решение уравнения в табличном виде','position',[150,150,300,25],...
'callback','solve_tab');
button_2=icontrol(F,'style','pushbutton','string',...
'Построить график решения уравнения ','position',[150,180,300,25],...
'callback','solve_plot');
//Вывод результатов
lab_x=icontrol(F,'style','text','string','$x=$','position',[70,100,30,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
lab_y=icontrol(F,'style','text','string','$y=$','position',[70,80,30,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
result_1=icontrol(F,'style','text','string',' ','position',[100,100,450,20]);
result_2=icontrol(F,'style','text','string',' ','position',[100,80,450,20]);
// Функции, реализующие алгоритм метода Эйлера
// Функция построения табличного решения
function solve_tab()
    a=eval(get(edit_a,'string'));
    b=eval(get(edit_b,'string'));
    n=eval(get(edit_n,'string'));
    h=(b-a)/n;
    x(1)=a;
    y(1)=eval(get(edit_ya,'string'));
    z(1)=eval(get(edit_t,'string'));
    execstr(get(edit_f1,'string'));
    execstr(get(edit_f2,'string'));
    execstr(get(edit_q,'string'));

```



```

for k=2:1:(n+1)
    x(k)=x(k-1)+h;
    z(k)=z(k-1)+h*(q(x(k-1))-f1(x(k-1))*z(k-1)-f2(x(k-1))*y(k-1));
    y(k)=y(k-1)+h*((z(k-1)+z(k))/2);
end
format('v',6);
z1=sci2exp(x);
z2=sci2exp(y);
set(result_1,'string',z1);
set(result_2,'string',z2);
endfunction
// Функция построения графика
function solve_plot()
    a=eval(get(edit_a,'string')); b=eval(get(edit_b,'string'));
    n=eval(get(edit_n,'string')); h=(b-a)/n;
    x(1)=a;
    y(1)=eval(get(edit_ya,'string'));
    z(1)=eval(get(edit_t,'string'));
    u(1)=eval(get(edit_yb,'string'));
    execstr(get(edit_f1,'string'));
    execstr(get(edit_f2,'string'));
    execstr(get(edit_q,'string'));
    for k=2:1:(n+1)
        x(k)=x(k-1)+h;
        z(k)=z(k-1)+h*(q(x(k-1))-f1(x(k-1))*z(k-1)-f2(x(k-1))*y(k-1));
        y(k)=y(k-1)+h*((z(k-1)+z(k))/2);
        u(k)=u(1);
    end
    subplot(1,2,2);
    plot(x,y,x,u);

```

endfunction

Выполнение программы в Scilab приводит к появлению окна (рисунок 1)

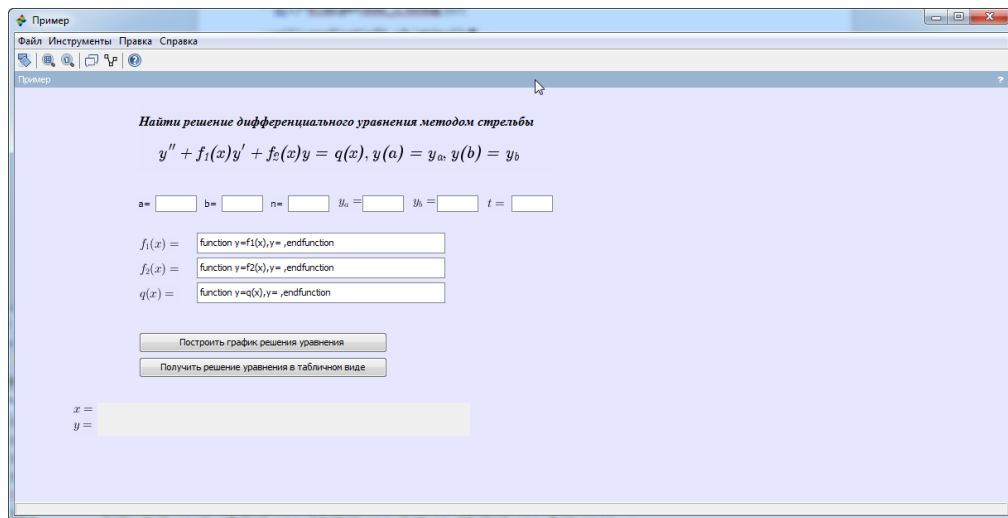


Рисунок 1 – Окно графического приложения решения краевой задачи

В качестве примера применим это графическое приложение для решения краевой задачи

$$y'' + 2xy' + x^2 y = x^3, \quad y(0) = 1, \quad y(1) = 2 \quad (3)$$

Запишем исходные данные задачи (3) в соответствующие поля формы и зададим число разбиений отрезка $n = 5$. Далее, придавая различные значения параметру t , будем строить графики решений до тех пор, пока правая точка графика не будет близка к точке с координатами $(1, 2)$. После этого можно вывести табличное решение (рисунок 2).

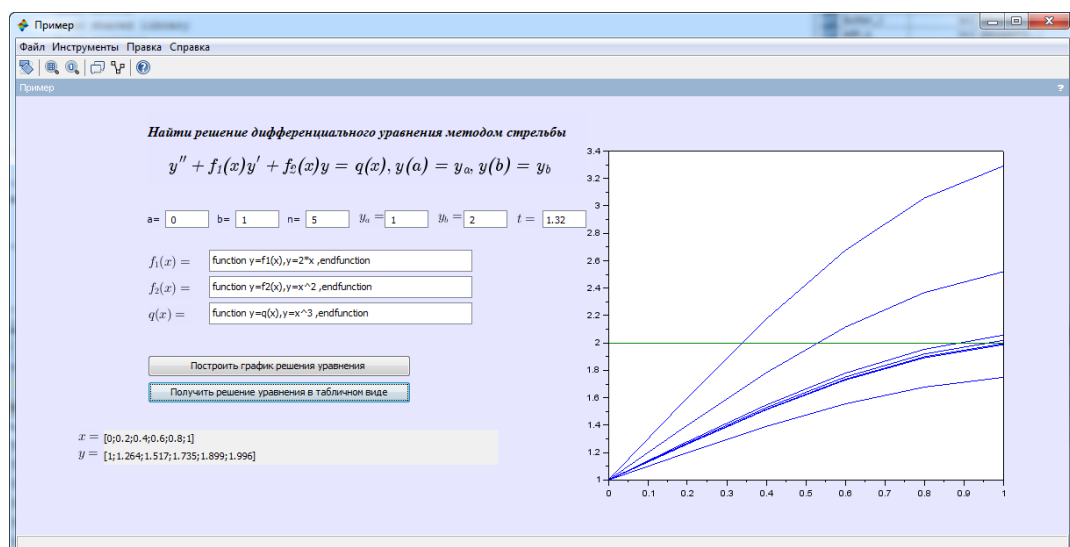


Рисунок 2 – Решение краевой задачи методом стрельбы в пакете Scilab

Итак, результатом работы созданного графического приложения является приближенное решение уравнения (3), найденное подбором параметра .

© С.А.Лактионов, А.В.Александров, 2019

t

ISBN 978-5-6042392-6-1



Научное издание

**РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ НАУКИ В СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА**

Сборник статей II Международной научно-практической конференции

29.12.2019 г.

г. Москва

В авторской редакции

Издательство не несет ответственности за опубликованные материалы.

Все материалы отображают персональную позицию авторов.

Мнение Издательства может не совпадать с мнением авторов

Подписано к использованию 30.12.2019.

Формат 60x84/16

Усл. печ. л. 6,55

Объем 2,3 Мбайт. Электрон. текстовые дан.

Издательство «ИМПУЛЬС»

123007, г. Москва, ул. Полины Осипенко, д. 10

impulse-science.ru

+7 916-583-17-89

+7 926-136-78-15

+7 916-116-21-10

info@impulse-science.ru