

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

О.Н. Харенко

ст. гр. ИПМИ-18, ФГБОУ ВО «СибГИУ»

г. Новокузнецк, РФ

СОЗДАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ В ПАКЕТЕ SCILAB

В данной работе рассмотрена задача создания графического приложения для проектирования элемента поверхности в программе Scilab (www.scilab.org). Такая задача возникает при определении геометрической формы проектируемого изделия. Решение задачи проектирования поверхности выполнено на основе метода линейной интерполяции по граничным опорным кривым.

Итак, пусть на границах прямоугольника $a \leq x \leq b, c \leq y \leq d$ в плоскости Oxy заданы функции, представляющие собой опорные кривые, на основе которых проектируется поверхность

- на границе $x = a$ функция $z_{xa}(y), c \leq y \leq d$;
- на границе $x = b$ функция $z_{xb}(y), c \leq y \leq d$;
- на границе $y = c$ функция $z_{yc}(x), a \leq x \leq b$;
- на границе $y = d$ функция $z_{yd}(x), a \leq x \leq b$.

Эти функции можно рассматривать, как сечения некоторой поверхности в пространстве $Oxyz$ плоскостями $x = a, x = b, y = c, y = d$ (рисунок 1).

Граничные функции могут быть получены как аппроксимации по результатам определения значений z в выбранных точках граничных

отрезков. Линейная интерполяция основана на том, что противоположные граничные функции соединяются отрезками прямых в соответствии с разбиением граничных отрезков прямоугольника (рисунок 2).

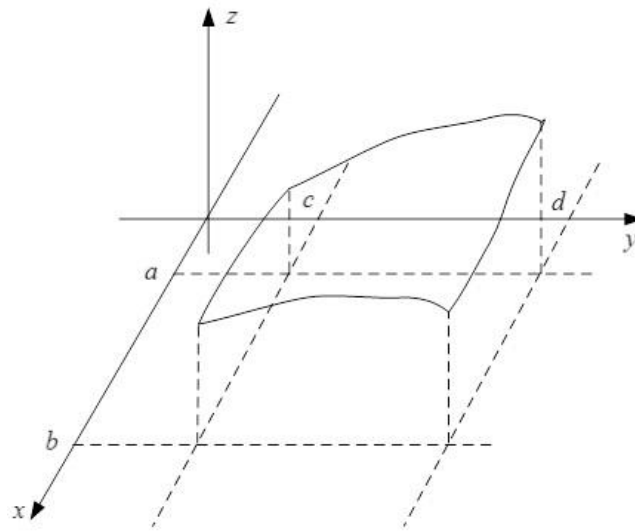


Рисунок 1 – Границы поверхности

Для граничных отрезков $x = a$ и $x = b$ и точек разбиения $y = y_j$ отрезки прямых линейной интерполяции определяются из уравнений

$$z_{y_j}(x) = \frac{z_{xb}(y_j) - z_{xa}(y_j)}{b - a}(x - a) + z_{xa}(y_j).$$

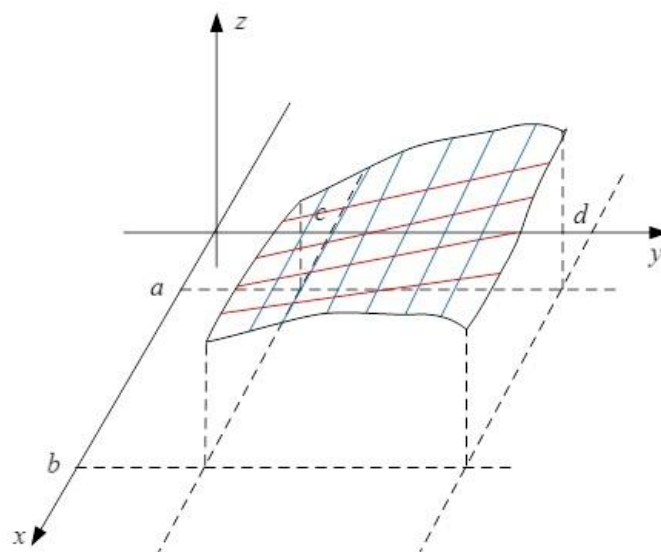


Рисунок 2 – Линейная интерполяция поверхности по опорным кривым

Для граничных отрезков $y = c, a \leq x \leq b$ и $y = d, a \leq x \leq b$ и точек разбиения $x = x_i$ отрезки прямых линейной интерполяции определяются из уравнений

$$z_{x_i}(y) = \frac{z_{yd}(x_i) - z_{yc}(x_i)}{d - c}(y - c) + z_{yc}(x_i). \quad y = y_j$$

Далее, в точках пересечения линий разбиения $x = x_i$ и берем среднее арифметическое

$$z_{ij} = \frac{z_{y_j}(x_i) + z_{x_i}(y_j)}{2}.$$

Это значение и определяет значение сеточной функции z проектируемой поверхности в точке (x_i, y_j) внутри прямоугольника.

Реализуем представленный алгоритм проектирования поверхности в программе Scilab. Основным элементом в создании визуальных приложений в Scilab является графическое окно, которое создается с помощью команды `F=figure()`, в распоряжении находятся необходимые элементы графического интерфейса. В Scilab используется динамический способ определения интерфейсных элементов, которые создаются с помощью функции `uicontrol()`.

Листинг программы графического приложения в Scilab для проектирования элемента поверхности представляет собой следующую последовательность команд

// 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',[250,440,250,40],...  
'string','Проектирование поверхности',..
```

```

'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','$\ \ \ Границы\ \it x=a,x=b,y=c, y=d$',..
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1],'FontSize',14);
// Задание начала и конца отрезка
lab_a=uicontrol(F,'style','text','string','$a$','position',[100,380,20,20],..
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_a=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[130,380,50,20]);
lab_b=uicontrol(F,'style','text','string','$b$','position',[190,380,20,20],..
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_b=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[220,380,50,20]);
lab_c=uicontrol(F,'style','text','string','$c$','position',[280,380,20,20],..
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_c=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[310,380,50,20]);
lab_d=uicontrol(F,'style','text','string','$d$','position',[370,380,30,20],..
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_d=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[400,380,50,20]);
// Задание числа линий сетки
lab_n=uicontrol(F,'style','text','string','$n$','position',[460,380,30,20],..
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_n=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[490,380,50,20]);
// Задание величины кривизны на внутренней части поверхности
lab_k=uicontrol(F,'style','text','string','$k$','position',[550,380,30,20],..
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_k=uicontrol(F,'style','edit','string',' ','position',[580,380,50,20]);
// Задание опорных кривых на границах поверхности
lab_zxa=uicontrol(F,'style','text','string','$zxa= $','$','position',[170,350,40,20],..
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);

```



```

edit_zxa=icontrol(F,'style','edit','string','function y=zxa(x),y= ,endfunction',...
'position',[220,350,300,25]);
lab_zxb=icontrol(F,'style','text','string','$zxb= $','position',[170,320,40,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_zxb=icontrol(F,'style','edit','string','function y=zxb(x),y= ,endfunction',...
'position',[220,320,300,25]);
lab_zyc=icontrol(F,'style','text','string','$zyc= $','position',[170,290,40,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_zyc=icontrol(F,'style','edit','string','function y=zyc(x),y= ,endfunction',...
'position',[220,290,300,25]);
lab_zyd=icontrol(F,'style','text','string','$zyd= $','position',[170,260,40,20],...
'BackgroundColor',[0.9,0.9,1]);
edit_zyd=icontrol(F,'style','edit','string','function y=zyd(x),y= ,endfunction',...
'position',[220,260,300,25]);
//Задание управляющих кнопок
button_1=icontrol(F,'style','pushbutton','string',...
'Построить поверхность','position',[750,470,300,25],...
'callback','solve_tab');
button_2=icontrol(F,'style','pushbutton','string',...
'Очистить графическое окно','position',[750,445,300,25],...
'callback','clear_plot');
button_3=icontrol(F,'style','pushbutton','string',...
'Определить сеточную функцию','position',[220,200,300,25],...
'callback','table_z');
// ut = uicontrol("style","table","string",table,"position",[50 50 600 87]);
// Создания элемента «слайдер» для вращения поверхности
Angle=icontrol(F, "style", "slider", "position",[700,10,450,20], "value", 240,...
"backgroundcolor", [1 1 1], "min", 0, "max", 360, "sliderstep", [2, 30],"callback",...
"update_plot3d_angle");
// Функция реализации алгоритма проектирования

```

```

function solve_tab()
    a=evstr(get(edit_a,'string')); b=evstr(get(edit_b,'string'));
    c=evstr(get(edit_c,'string')); d=evstr(get(edit_d,'string'));
    n=evstr(get(edit_n,'string')); k=evstr(get(edit_k,'string'));
    execstr(get(edit_zxa,'string')); execstr(get(edit_zxb,'string'));
    execstr(get(edit_zyc,'string')); execstr(get(edit_zyd,'string'));
    hx=(b-a)/n; hy=(d-c)/n;
    for i=1:n+1
        x(i)=a+hx*(i-1); y(i)=c+hy*(i-1);
    end
    for i=1:n+1
        for j=1:n+1
            zx(i,j)=(zxb(y(j))-zxa(y(j)))*(x(i)-a)/(b-a)+zxa(y(j));
            zy(i,j)=(zyd(x(i))-zyc(x(i)))*(y(j)-c)/(d-c)+zyc(x(i));
            u(i,j)=1+k*abs(x(i)-a)*abs(x(i)-b)*abs(y(j)-c)*abs(y(j)-d)
            z(i,j)=u(i,j)*(zx(i,j)+zy(i,j))/2;
        end
    end
    z(1,1)=(zxa(c)+zyc(a))/2; z(1,n+1)=(zxa(d)+zyd(a))/2;
    z(n+1,1)=(zxb(c)+zyc(b))/2; z(n+1,n+1)=(zxb(d)+zyd(b))/2;
    format('v',6);
    subplot(1,2,2);
    plot3d(x,y,z);
endfunction

function table_z()
    a=evstr(get(edit_a,'string'));
    b=evstr(get(edit_b,'string'));
    c=evstr(get(edit_c,'string'));
    d=evstr(get(edit_d,'string'));
    n=evstr(get(edit_n,'string'));

```

```

k=evstr(get(edit_k,'string'));
execstr(get(edit_zxa,'string'));
execstr(get(edit_zxb,'string'));
execstr(get(edit_zyc,'string'));
execstr(get(edit_zyd,'string'));
hx=(b-a)/n;
hy=(d-c)/n;
for i=1:n+1
    x(i)=a+hx*(i-1)
    y(i)=c+hy*(i-1)
end
for i=1:n+1
    for j=1:n+1
        zx(i,j)=(zxb(y(j))-zxa(y(j)))*(x(i)-a)/(b-a)+zxa(y(j));
        zy(i,j)=(zyd(x(i))-zyc(x(i)))*(y(j)-c)/(d-c)+zyc(x(i));
        u(i,j)=1+k*abs(x(i)-a)*abs(x(i)-b)*abs(y(j)-c)*abs(y(j)-d)
        z(i,j)=u(i,j)*(zx(i,j)+zy(i,j))/2;
    end
end
z(1,1)=(zxa(c)+zyc(a))/2;
z(1,n+1)=(zxa(d)+zyd(a))/2;
z(n+1,1)=(zxb(c)+zyc(b))/2;
z(n+1,n+1)=(zxb(d)+zyd(b))/2;
format('v',6);
x1=[1,x']; x2=string(x1); y1 = string([y']); z1 = string([z]);
table = [x2; [y1',z1']];
ut = uicontrol("style","table","string",table,...
    "position",[50 50 600 90]);
endfunction

```

// Функция очистки графического окна

```

function clear_plot()
    delete();
endfunction

// Функция управления слайдером
function update_plot3d_angle()
    my_plot_axes = gca();
    my_new_angle = get(gcbo, "value");
    if( my_new_angle>0 & my_new_angle<360 ) then
        my_plot_axes.rotation_angles(2) = my_new_angle;
    end
endfunction

```

Выполнение данной программы приводит к появлению графического окна, которое можно разбить на две части. В левой части окна графического приложения (рисунок 3) необходимо ввести исходные данные проектируемой поверхности, а именно – границы по x : $a \leq x \leq b$, границы по y : $c \leq y \leq d$, n – число отрезков разбиения на границах, k – величину внутренней кривизны, определяющую “впадину” ($k < 0$) или “возвышенность” ($k > 0$) внутренней части поверхности. В отдельных полях ввода задаются функции опорных кривых z_{xa} , z_{xb} , z_{yc} , z_{yd} . Также в этой части графического окна расположена кнопка вывода сеточной функции, определяющей координаты точек поверхности.

Проектирование поверхности

Границы $x = a, x = b, y = c, y = d$

$a =$
 $b =$
 $c =$
 $d =$
 $n =$
 $k =$

$zxa =$

$zxb =$

$zyc =$

$zyd =$

Рисунок 3 – Левая часть окна графического приложения

В правой части графического окна (рисунок 4) расположены кнопки управления построением проектируемой поверхности, очисткой графика поверхности, а также инструмент слайдер, позволяющий вращать поверхность.

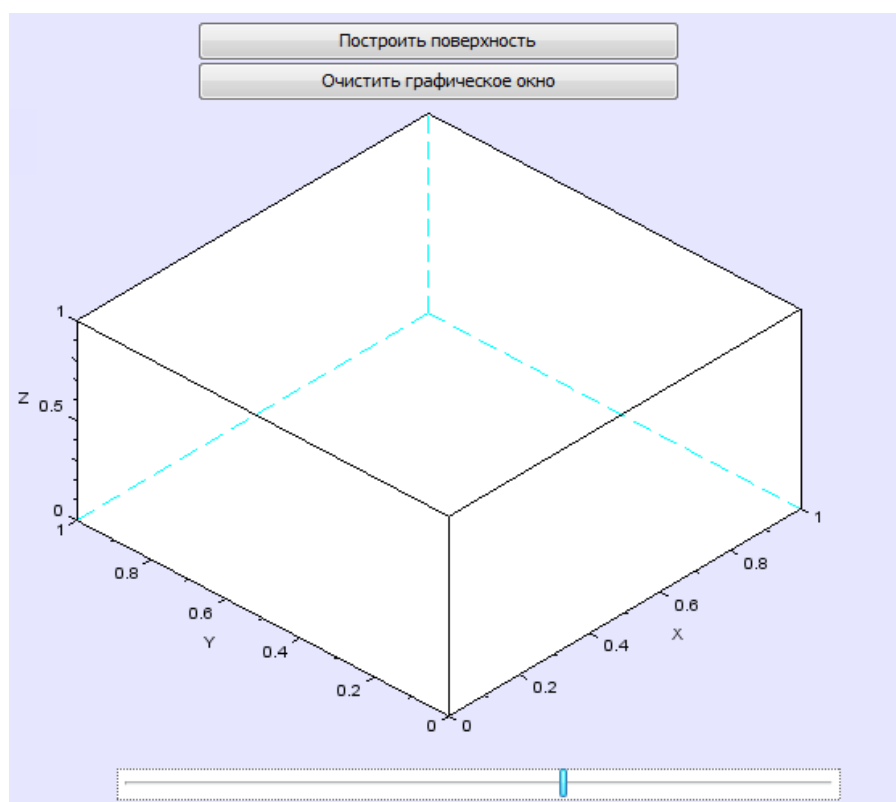


Рисунок 4 – Правая часть окна графического приложения

В качестве примера (рисунок 5) построим поверхность, определяемую опорными кривыми $z_{xa} = x^2$, $z_{xb} = 2x - 2$, $z_{yc} = \sin 2x$, $z_{yd} = \cos 4x$ при числе отрезков разбиения $n = 10$ и коэффициенте внутренней кривизны $k = 0$.

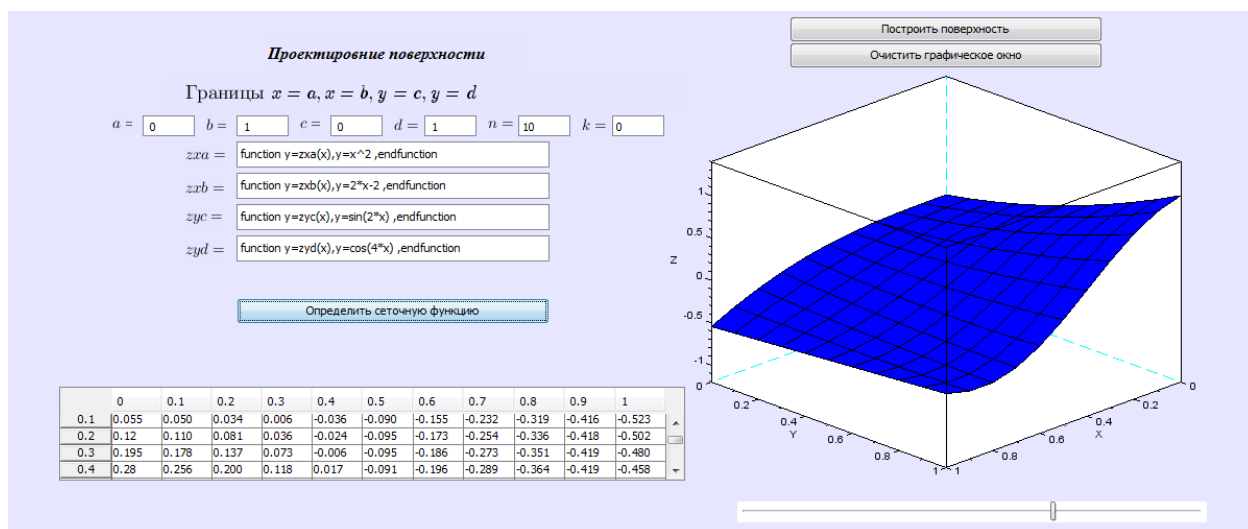


Рисунок 5 – Пример построения поверхности

© С.А.Лактионов, О.Н. Харенко, 2019

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