



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ «ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Отчет о научно-исследовательской работе

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Выполнил:

студент 1 курса группы 22101 Иванов И.А.

---

*подпись*

Научный руководитель:

к.т.н., доцент О.Ю.Богоявленская

Оценка руководителя:

---

*подпись*

Представлен на кафедру

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

---

*подпись принявшего работу*

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Краткое описание процесса построения рисунков поверхностей (отдельных работ) и изображений поверхностей в формате PDF и PNG.
2. Краткое описание процесса разработки таблицы с указанием, как оформить основные структурные элементы, таблицы (сопутствующие задачи).

# Краткое описание процесса разработки изображений поверхности

Для построения поверхности эллипсоида через putty использовался следующий сценарий.

```
gnuplot
set dummy u, v
set key bmargin center horizontal Right noreverse enhanced autotitle nobox
set parametric
set view 45, 50, 1, 1
set isosamples 50, 10
set hidden3d back offset 1 trianglepattern 3 undefined 1 altdiagonal bentover
set style data lines
set ztics norangelimit -1.00000,0.25,1.00000
set urange [ 0.00000 : 6.28319 ] noreverse nowriteback
set vrange [ 0.00000 : 6.28319 ] noreverse nowriteback
set xrange [ * : * ] noreverse writeback
set x2range [ * : * ] noreverse writeback
set yrange [ * : * ] noreverse writeback
set y2range [ * : * ] noreverse writeback
set zrange [ -1.00000 : 1.00000 ] noreverse writeback
set cbrange [ * : * ] noreverse writeback
set rrange [ * : * ] noreverse writeback
NO_ANNOTATION = 1
plot (1-0.2*cos(v))*cos(u),(1-0.2*cos(v))*sin(u),0.2*sin(v)
```

Далее полученный файл, с помощью команды `includegraphics1.eps`, вставляется в нужный документ LaTeX.

Для получения изображения поверхности в других форматах (PDF/PNG) используются следующие сценарии:

```
gnuplot
set term pdfcairo/pngcairo
set output '1.pdf/.png'
```

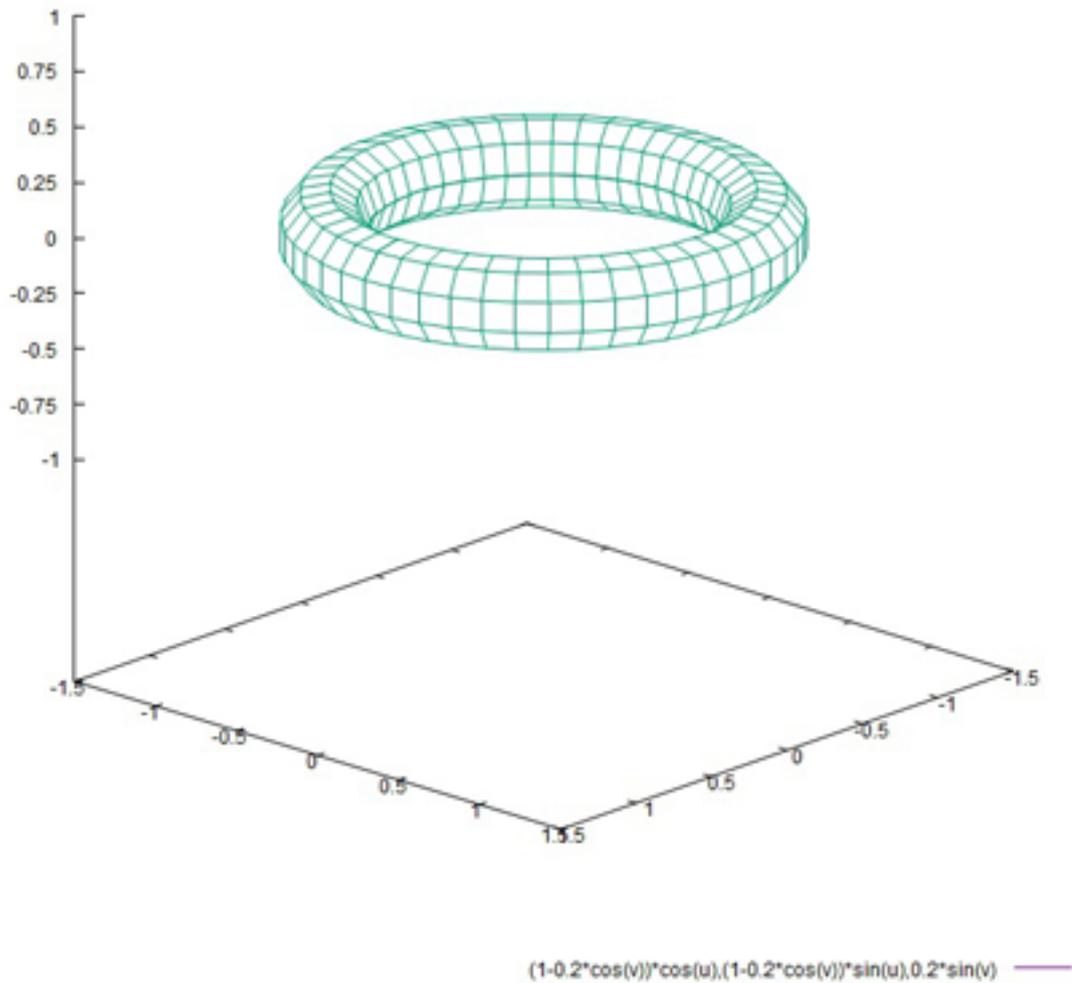


Рис. 1: Тор.

set mapping spherical

set parametric

splot  $\cos(u)\cos(v), 2\sin(u)\cos(v), 10\sin(v)$

Сделав все эти пункты, на выходе мы получаем изображение поверхности.

Таблица 1: Z - преобразования

Сигнал $x[n]$	Z-Преобразование	Область сходимости
$\delta[n]$	1	$\forall z$
$\delta[n - n_0]$	$\frac{1}{z^{n_0}}$	$z \neq 0$
$\theta[n]$	$\frac{z}{z-1}$	$ z  > 1$
$a^n \theta[n]$	$\frac{1}{1-az^{-1}}$	$ z  >  a $
$na^n \theta[n]$	$\frac{az^{-1}}{(1-az^{-1})^2}$	$ z  >  a $
$-a^n \theta[-n - 1]$	$\frac{1}{1-az^{-1}}$	$ z  <  a $
$-na^n \theta[-n - 1]$	$\frac{az^{-1}}{(1-az^{-1})^2}$	$ z  <  a $
$\cos(\omega_0 n) \theta[n]$	$\frac{1-z^{-1}\cos(\omega_0)}{(1-2z^{-1}\cos(\omega_0)+z^{-2})}$	$ z  > 1$
$\sin(\omega_0 n) \theta[n]$	$\frac{z^{-1}\sin(\omega_0)}{(1-2z^{-1}\cos(\omega_0)+z^{-2})}$	$ z  > 1$
$a^n \cos(\omega_0 n) \theta[n]$	$\frac{1-z^{-1}az\cos(\omega_0)}{(1-2z^{-1}\cos(\omega_0)+a^2z^{-2})}$	$ z  >  a $
$a^n \sin(\omega_0 n) \theta[n]$	$\frac{az^{-1}\sin(\omega_0)}{(1-2z^{-1}\cos(\omega_0)+a^2z^{-2})}$	$ z  >  a $

## Краткое описание процесса разработки таблицы

Создание таблицы z преобразования: использовалось окружение table .

1. Чтобы задать имя таблицы, применяем команду caption .
2. Для этой таблицы требуется 3 столбца, поэтому использовалось окружение tabular .
3. Произвели выравнивание текста в ячейках.
4. Выбираем способ разделения столбцов по отдельности.

`begin{tabular}{c|c|c|}`

Заполнение таблицы:

1. Для разделения столбцов использовался символ &
2. Для перехода на следующую строку использовалась двойная обратная наклонная и команда hline.

Сделав все эти пункты, на выходе мы получаем таблицу.