

***МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ***

***Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования***

Южный федеральный университет

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И.Воровича

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №3

Дисциплина: Компьютерная графика.

Выполнили:

Студенты группы 4.2 Руднев

Д.О. и Лисица И.Г.

Преподаватель:

ассистент

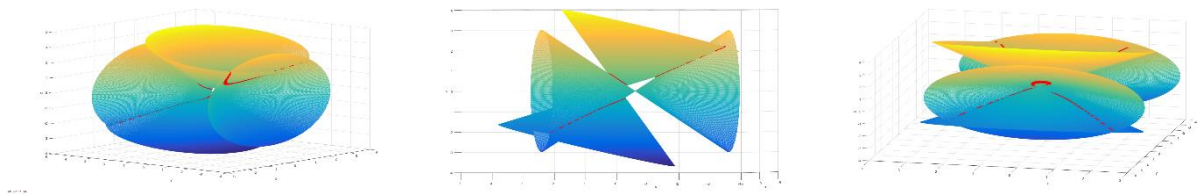
Землякова И.А.

Ростов-на-Дону

2019

1. Было выбрано две кривые поверхности для реализации их пересечения. Обе – поверхности вращения второго порядка, а именно – конусы. Конус является более сложной фигурой, чем линейчатая поверхность. Конус создает более сложные границы пересечений, что и необходимо для создания качественного алгоритма.

Второй конус повернут на 70 градусов вокруг оси OX и сдвинут на несколько единиц (в разных примерах их количество отличается). Поворот и сдвиги производились посредством математического и программного аппарата из второй лабораторной.



2. Для вычисления принадлежности точки фигуры 1 к линии пересечения с фигурой 2 использовалась метрика расстояния между точками. Рассматривалась некая точка фигуры 1 и если в фигуре 2 находилась хотя бы одна точка, расстояние до которой меньше заранее заданной константы, тогда такие точки считались принадлежащими линии пересечения объектов. Ясно, что, уменьшая константу и увеличивая точность прорисовки конуса (количество точек из которых он состоит) можно добиться любой необходимой точности.

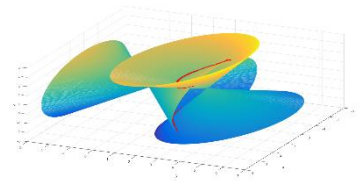
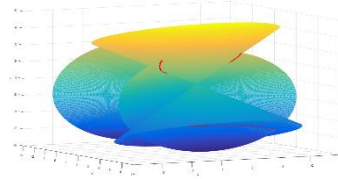
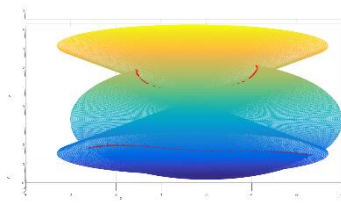
3. Программа и все необходимые функции на MATLAB, а так же изображения представленные в данном отчете можно найти в репозитории проекта на GitHub : https://github.com/RudnevDanil/Graphics_Lab/tree/master/Lab_3

4. Результаты

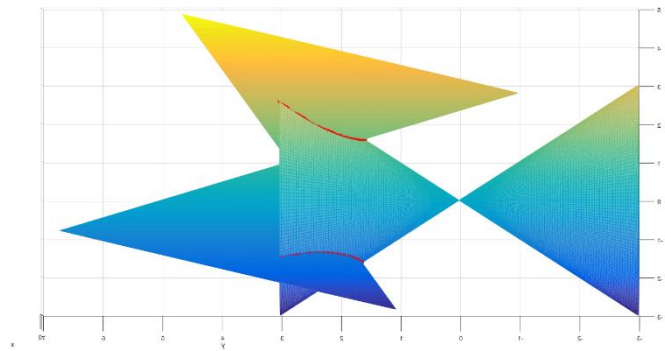
Проекция X будет дополняться еще двумя изображения в связи с непонятностью проекции.

Объект 2 сдвинутый на 2 единицы по оси z:

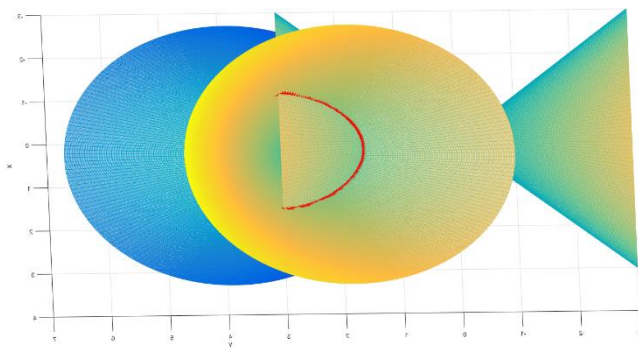
Проекция X



Проекция Y

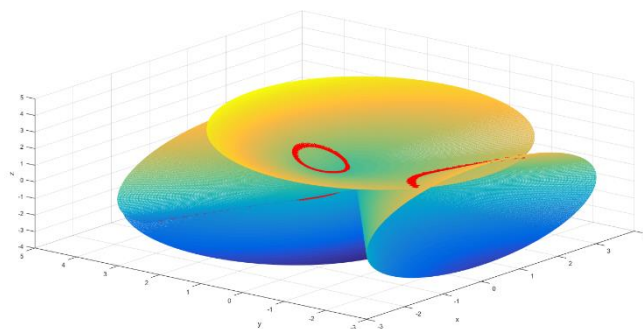


Проекция Z

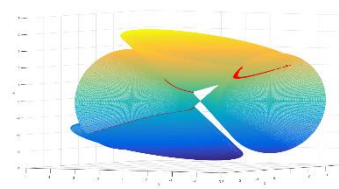
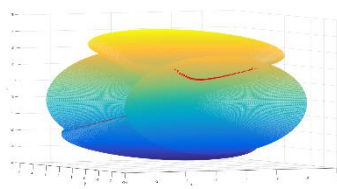
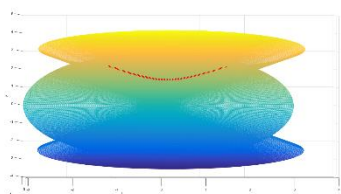


Объект 2 сдвинутый на 1 единицу по оси z:

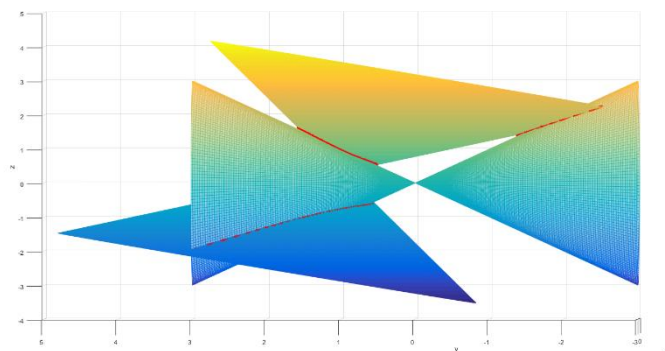
Общий вид



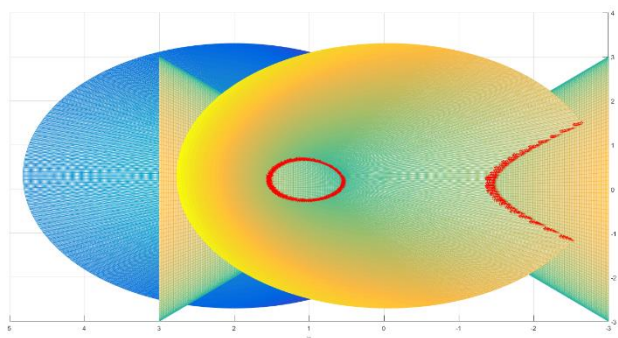
Проекция X



Проекция Y

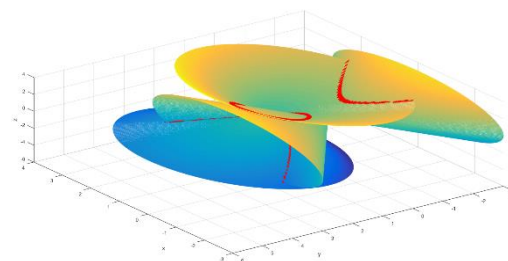
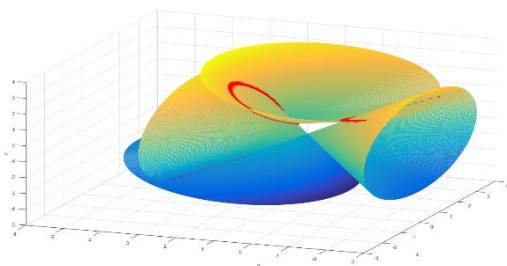


Проекция Z

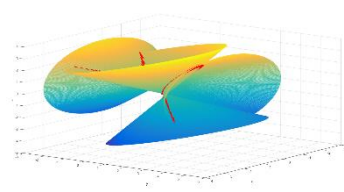
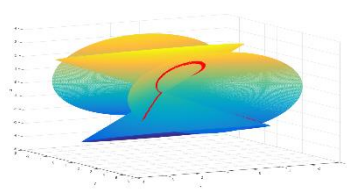
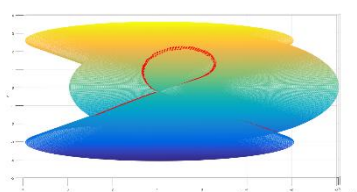


Объект 2 сдвинутый на 1 единицу по всем трем осям:

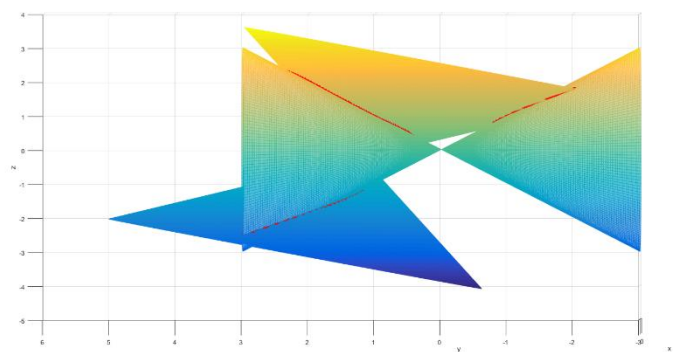
Общий вид



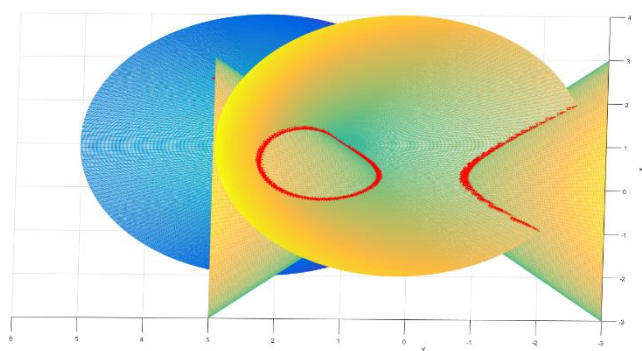
Проекция X



Проекция Y

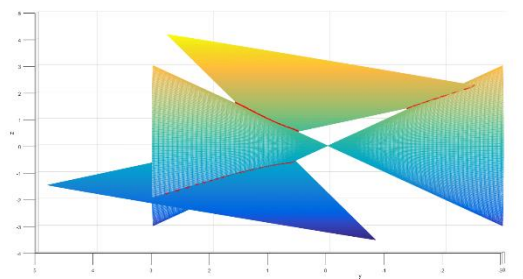
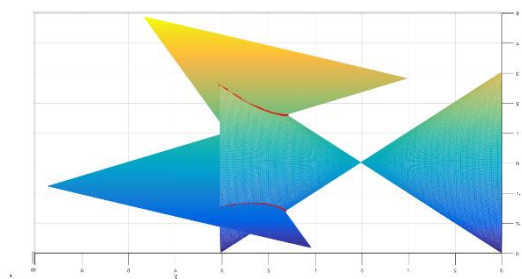


Проекция Z



Первые два случая, проекция Y:

Левая проекция отзеркалена для удобства.



Первые два случая, проекция Z:

