

**Московский авиационный институт  
(Национальный исследовательский университет)**

Институт: «Информационные технологии и прикладная математика»  
Кафедра: 806 «Вычислительная математика и программирование»

**Лабораторная работа № 4-5  
по курсу «Компьютерная графика»**

Студент:	Обыденкова Ю. Ю.
Группа:	М8О-308Б-18
Вариант:	2
Преподаватель:	Филиппов Г.С.
Оценка:	
Дата:	

Москва, 2020

# Ознакомление с технологией OpenGL 2.1

## Постановка задачи

Создать графическое приложение с использованием OpenGL. Изобразить прямой эллиптический конус с использованием средств OpenGL 2.1. Использовать буфер вершин. Точность аппроксимации тела задается пользователем. Обеспечить возможность вращения и масштабирования многогранника и удаление невидимых линий и поверхностей. Реализовать простую модель освещения на GLSL.

Параметры освещения задаются пользователем в диалоговом режиме.

**Вариант задания:** 2. Прямой эллиптический конус

## Общие сведения о программе

Язык программирования: Python

Библиотеки: numpy, OpenGL.GL, OpenGL.GLU, OpenGL.GLUT, sys

program - пустой объект шейдерной программы

glAttachShader(program, vertex) - присоединяем вершинный шейдер к программе.

glLinkProgram(program) - собираем шейдерную программу

glRotate - вращения объекта вдоль оси

gluOrtho2D - определяем границы рисования

glClearColor - серый цвет для первоначальной закраски

glutSwapBuffers() - выводим все нарисованное в памяти на экран

glEnable(GL\_CULL\_FACE) - отрисовываем только видимую часть грани

init - функция, которая вычисляет вершины прямоугольников, в котором

vertexes[i] - вершины нижнего эллипса, а vertexes[i + n] - вершины верхнего эллипса.

init\_shaders - создание шейдеров

## Руководство по использованию программы

```
~:$ python3 "4-5.py"
```

В начале программа предлагает ввести точность (кол-во вершин). Затем вводим параметры освещений: фонового и направленного. После ввода значений, программа выдаёт построенный график.

**Код программы**

**Вывод**