

# Лабораторная работа №3 по курсу компьютерной графики

**Тема:** Камера и базовые 3D-трансформации

**Задача:** Научиться работать с камерой в 3D-пространстве, управлять её положением и направлением, а также освоите базовые трансформации объектов в 3D.

**Вариант:** 2.

Постройте несколько простых 3D-объектов (кубы, пирамиды, сферы).

Реализуйте камеру, которой можно свободно управлять в 3D-пространстве. Управление камерой должно осуществляться с помощью клавиатуры и мыши. Дополнительно: Реализуйте "режим полёта" когда камера может двигаться свободно в любом направлении.

## 1 Решение

Для выполнения данной лабораторной работы я использовал OpenGL, так как эта библиотека хорошо подходит для работы с 3D-графикой. Основной задачей было создать 3D-объекты (кубы, пирамиды, сферы) и реализовать управление камерой в 3D-пространстве. Я начал с построения простых объектов, таких как кубы, сферы и пирамиды, используя базовые функции OpenGL для задания вершин и цветов. Для управления камерой в 3D-пространстве я реализовал функции, которые позволяют изменять её позицию и направление с помощью клавиатуры и мыши. Также я добавил "режим полёта" который позволяет свободно перемещать камеру в любом направлении. В конце я вывел все параметры объектов на самый верх кода, чтобы было удобно менять параметры сцены. Все трансформации, такие как перемещения, вращения и масштабирования объектов, были выполнены с использованием матриц преобразований OpenGL.

## 2 Вывод

В ходе лабораторной работы была реализована камера, управляемая с помощью клавиатуры и мыши, с возможностью свободного перемещения в 3D-пространстве ("режим полёта"). Были созданы простые 3D-объекты (кубы, пирамиды, сферы) с возможностью трансформации (перемещения, масштабирования). Также была настроена чувствительность мыши для удобного управления. Работа помогла освоить основы работы с камерой и базовыми 3D-трансформациями в OpenGL, а также улучшить навыки управления объектами в 3D-пространстве.