МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

Кафедра программной инженерии

**РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА**

по дисциплине «Компьютерная графика»

на тему: «Макет комнаты со столом»

Выполнил: Шорин В.Д.

Шифр 171406

Институт приборостроения, автоматизации и информационных технологий

Направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

Группа 71ПГ

Проверил: Чижов А.В.

Отметка о зачете: Дата «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

Орел, 2019 г.

Описание расчетно-графической работы

В ходе выполнения расчетно-графической работы был создан макет трехмерной комнаты. На рисунке 1 изображен макет комнаты, представляющий собой вид сбоку, а на рисунке 2 – вид сверху.



Рисунок 1 – Макет комнаты (вид сбоку)



Рисунок 2 – Макет комнаты (вид сверху)

На данной сцене с помощью центральной проекции формируется видимый объем сцены. Перемещение реализовано с помощью команды «glTranslate», а поворот с помощью команды «glRotate». Эти команды изменяют матрицу проекций.

Для создания различных объектов была разработана функция «draw\_cube», создающая на сцене параллелепипед с заданными размерами. С помощью этой функции была создана комната из 6 параллелепипедов, а также стол.

На сцене текстуры наложены на пол, переднюю и заднюю стены, потолок и стол.

Из сервиса «Google-картинки» сети Интернет были взяты изображения пола, стены, потолка, ножек стола и самого стола, используемые, в последствие, в качестве текстур соответствующих объектов. Для текстурирования пола были использована текстура каменной кладки, для потолка – железных плит, для стен – обоев, для ножек стола – железа, для двух деревянных частей стола соответствующие разные текстуры дерева.

С помощью созданной функции «load\_texture» текстуры были загружены из данных изображений. Эта функция открывает и идентифицирует файл изображения по переданному имени, создает текстурный объект, назначает его параметры и привязывает текстуру к текстурному объекту. Далее, для каждой вершины объекта были заданы соответствующие текстурные координаты, чтобы наложить текстуру.

На сцене присутствуют 2 позиционных источника света и 1 направленный источник света.

Направленный источник света имеет темно-серый цвет и направление испускания лучей по умолчанию. Позиционные источники света испускают световые лучи во всех направлениях. Первый источник имеет синий диффузный свет, второй — зеленый. Свойства источников света (такие, как позиция для позиционного и диффузная составляющая для обоих типов) задаются с помощью команды «glLightfv».