

	<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)</p>
---	---

ФАКУЛЬТЕТ _____ «Информатика и системы управления» _____

КАФЕДРА _____ «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии» _____

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Студент _____ Авдейкина Валерия Павловна _____
фамилия, имя, отчество

Группа _____ ИУ7-43Б _____

Тип практики _____ технологическая _____

Название предприятия _____ МГТУ им. Н. Э. Баумана _____

Студент	_____	_____ <u>Авдейкина В. П.</u> _____
	<i>подпись, дата</i>	<i>фамилия, и.о.</i>

Руководитель практики	_____	_____ <u>Куров А. В.</u> _____
	<i>подпись, дата</i>	<i>фамилия, и.о.</i>

Оценка _____

2023 г.

Оглавление

Введение	2
1 Аналитическая часть	3
1.1 Зеркало с точки зрения физики	3
1.2 Предметная область	3
1.3 Формализация модели	3
1.4 Выбор модели трехмерного объекта	4
1.4.1 Каркасная модель	4
1.4.2 Поверхностная модель	5
1.4.3 Объемная модель	5
1.4.4 Вывод	5
1.5 Выбор алгоритма удаления невидимых ребер и поверхностей . .	5
1.5.1 Алгоритм обратной трассировки лучей	5
1.5.2 Алгоритм, использующий Z-буфер	5
1.5.3 Алгоритм Робертса	5
1.5.4 Алгоритм Варнока	5
1.6 Выбор метода закрашивания областей	6
1.6.1 Простая закрашка	6
1.6.2 Метод Гуро	6
1.6.3 Метод Фонга	6
1.6.4 Алгоритм Варнока	6
1.7 Выбор метода затенения областей	6
1.8 Существующие программные обеспечения	6

Введение

Целью данной работы является разработка программного обеспечения с пользовательским интерфейсом для моделирования зеркала, разделенного на области с поверхностями, имеющими различные отражательные свойства.

Для достижения поставленной цели требуется решить задачи:

- 1) проанализировать методы и алгоритмы моделирования зеркальной поверхности, имеющей определенные отражательные свойства;
- 2) спроектировать программное обеспечение с пользовательским интерфейсом, позволяющее генерировать зеркальную поверхность, разделенную на области, имеющие различные отражательные свойства;
- 3) выбрать средства реализации и реализовать на их основе спроектированное программное обеспечение;
- 4) исследовать характеристики реализованного программного обеспечения.

1 Аналитическая часть

1.1 Зеркало с точки зрения физики

Зеркало - поверхность, предназначенная для отражения света. *ссылки на физические законы, свойства отражений? картинки?*

1.2 Предметная область

1.3 Формализация модели

Сцена состоит из:

- источника света,
- трехмерного объекта,
- стены,
- зеркала,
- наблюдателя.

Источник света является материальной точкой, из которой во все стороны исходят лучи света. В частном случае, когда источник расположен в бесконечности, он имеет направленность. Положение источника света задается трехмерными координатами, цвет света описывается через RGB-параметры. *что сказать об изначальном положении? связь с наблюдателем?*

Трехмерный объект отображается с помощью модели из стандартного набора (*дополнить*). Поверхность объекта не обладает зеркальными свойствами. **дополнить списком набора и стандартными параметрами для каждого из объектов** *что сказать об изначальном положении?*

Стена представляет собой бесконечную плоскость, положение которой совпадает с положением зеркала. Она непрозрачная, не обладает ?зеркальными свойствами?, имеет отверстие, отсеченное границами зеркала, изначально параллельна плоскости экрана.

Зеркало представляет собой плоскость, ограниченную прямоугольной областью, размеры которой задаются длиной и шириной. Зеркальная поверхность обладает характеристиками: **дополнить**. Зеркало разбито на ?четыре?произвольное число? одинаковые прямоугольные области. Для каждой из малых областей характеристики зеркальной поверхности задаются с помощью значений ?соответствующих коэффициентов?. Также для каждой малой области задается вид зеркала: плоское, выпуклое, вогнутое. Выпуклое и вогнутое зеркало реализуются на основе вписанной окружности, находящейся в центре области. Основные характеристики (фокус, радиус кривизны) вогнутого и выпуклого зеркал задавать нельзя. Положение зеркала менять нельзя. *что сказать об изначальном положении?*

Наблюдатель и трехмерный объект находятся с той стороны зеркала, ???свойствами которой можно управлять (далее - поверхность зеркала)???. Положения наблюдателя и трехмерного объекта задаются соответственно координатами x , y , z . Они могут меняться посредством поворота, переноса.

1.4 Выбор модели трехмерного объекта

Основное назначение модели - правильное отображение формы и размеров объекта.

В основном используются три вида моделей:

- каркасные,
- поверхностные,
- объемные.

1.4.1 Каркасная модель

Бла-бла-бла

1.4.2 Поверхностная модель

Бла-бла-бла

1.4.3 Объемная модель

Бла-бла-бла

1.4.4 Вывод

Для достижения поставленной цели была выбрана ?поверхностная? модель, так как...

1.5 Выбор алгоритма удаления невидимых ребер и поверхностей

1.5.1 Алгоритм обратной трассировки лучей

1.5.2 Алгоритм, использующий Z-буфер

1.5.3 Алгоритм Робертса

1.5.4 Алгоритм Варнока

Бла-бла-бла, трассировка лучей.

1.6 Выбор метода закрашивания областей

1.6.1 Простая закрашка

1.6.2 Метод Гуро

1.6.3 Метод Фонга

1.6.4 Алгоритм Варнока

1.7 Выбор метода затенения областей

1.8 Существующие программные обеспечения

Вывод