|  |  |
| --- | --- |
|  | **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)** |

ФАКУЛЬТЕТ “Информатика и системы управления”

КАФЕДРА “Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии”

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Студент Царев Антон Андреевич

*фамилия, имя, отчество*

Группа ИУ7-53Б

Тип практики технологическая

Название предприятия МГТУ им. Н. Э. Баумана, каф. ИУ7

Студент Царев А. А.

*подпись, дата фамилия, и.о.*

Руководитель практики Куров А. В

*подпись, дата фамилия, и.о.*

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*2022 г.*

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на прохождение производственной практики**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_технологическая\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Тип практики

Студент

Царев Антон Андреевич \_\_\_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Фамилия Имя Отчество № курса индекс группы

в период с \_\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_\_.20\_\_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_\_.20\_\_\_\_\_ г.

*Предприятие:* МГТУ им. Н. Э. Баумана

*Подразделение:* кафедра ИУ7

(отдел/сектор/цех)

*Руководитель практики от предприятия (наставник):*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество полностью, должность)

*Руководитель практики от кафедры:*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество полностью, должность)

*Задание:*

**1. Начать разработку программы моделирования детской игрушки “Лизун”**

**2. Определить способы представления объектов, проанализировать и выбрать алгоритмы для их обработки**

**3. Закрепить знания и навыки, полученные в ходе изучения курса компьютерной графики**

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Руководитель практики от предприятия  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/**

Руководитель практики от кафедры **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/**

Студент **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/**

# Введение

В настоящее время компьютерная графика имеет широкое применение в различных сферах. В частности, визуализация объектов с помощью электронно-вычислительных машин используется в киноиндустрии, разработке компьютерных игр и моделировании физических процессов.

Особое внимание уделяется моделированию деформируемых тел, которые могут менять свою форму, внутреннюю структуру, объем и площадь поверхности под действием внешних сил. Одним из таких тел является детская игрушка “Лизун” (она же “Слайм”).

Целями данной работы являются:

- выбор и обоснование модели тела и алгоритмов, которые можно применить для реализации программы моделирования детской игрушки “Лизун”;

- разработка оконного интерфейса программы;

- закрепление знаний и навыков, приобретенных в ходе изучения курса компьютерной графики;

# 1. Аналитическая часть

## 1.1 Описание объектов сцены

Сцена состоит из следующих объектов: камера, источник света, пол, имеющий структуру, и слайм.

### 1.1.1 Камера

Камера представляет собой невидимый объект, содержащий в себе информацию о координатах положения камеры в пространстве и векторе направления взгляда.

### 1.1.2 Источник света

Источник света представляет собой материальную точку, испускающую лучи света во все стороны. Данный объект хранит в себе информацию о координатах положения в пространстве источника света, интенсивности и цвете в формате RGB.

### 1.1.3 Формы задания трехмерных моделей

Для задания трехмерных моделей выделяют три формы: каркасную, поверхностную и объемную.

Каркасная модель является простейшим видом. В этой модели задается информация о вершинах и ребрах объекта. Однако, ввиду своей простоты, данный вид обладает серьезным недостатком: данная модель не всегда корректно передает представление об объекте.