

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по практической работе №1
по дисциплине «Компьютерная графика»
Тема: Основы геометрического моделирования в Unity3D

Студент гр. 9381

Колованов Р.А.

Преподаватель

Герасимова Т.В.

Санкт-Петербург

2023

Задание.

- 1) Познакомьтесь с особенностями моделирования простейших трехмерных геометрических моделей в среде Unity3d;
- 2) Освойте приемы моделирования трехмерных геометрических объектов и их физических свойств с помощью компонентов *Transform*, *Rigidbody*, *BoxCollider* в новом проекте в среде Unity3d;
- 3) Освойте приемы организации взаимодействия объектов за счет добавления гравитации и массы к 3D-объектам в этом проекте;
- 4) Сохраните файл и проекта по п. 2 и предоставьте преподавателю.

Контрольное задание.

Последовательность моделирования описать в плане-отчете по практическому занятию.

- 1) Создать физическую модель шара, скатывающегося по наклонному лабиринту.

Выполнение работы.

Для начала были рассмотрены особенности моделирования простейших трехмерных геометрических моделей в среде Unity3D, а также освоены приемы моделирования трехмерных геометрических объектов и их физических свойств. Для этого были изучено пособие «Основы геометрического моделирования в Unity3D», в рамках которого были рассмотрены:

- Основная информация о Unity3D и его интерфейс;
- Основные объекты сцены, такие как *PointLight*, *Camera*, *GameObject*;
- Компоненты объектов сцены, такие как *Transform* (отвечает за положение объекта на сцене), *MeshFilter* (хранит 3D-модель объекта), *MeshRenderer* (дополняет 3D-модель текстурой и шейдерами), *BoxCollider* (хранит 3D-модель для определения столкновений), *Rigidbody* (для добавления некоторых физических законов объекту, а именно масса, гравитация и прочее);
- Изменение физических свойств объектов сцены на примере использования упругого материала.

Для создания финальной сцены были выполнены следующие действия:

- На сцене были расставлены статические 3D-объекты (без компонента *Rigidbody*) для формирования наклонного лабиринта. Использовались 3D-модели куба и плоскости. К этим объектам был добавлен компонент *BoxCollider* для обеспечения взаимодействия со сферой, которая будет скатываться по лабиринту;
- На сцену были добавлены объекты *Camera* (для определения позиции, с которой игрок будет наблюдать за сценой) и *PointLight* (для освещения сцены);
- На сцену в начало лабиринта был добавлен динамический 3D-объект сферы, которая будет скатываться по лабиринту. К этому объекту были добавлены компоненты *BoxCollider* (для обеспечения взаимодействия со стенками лабиринта) и *Rigidbody* (для симуляции массы, гравитации, импульса объекта). Для задания определенных физических свойств сфере был создан физический материал упругого тела Bouncy. Установленные параметры приведены на рис. 1.

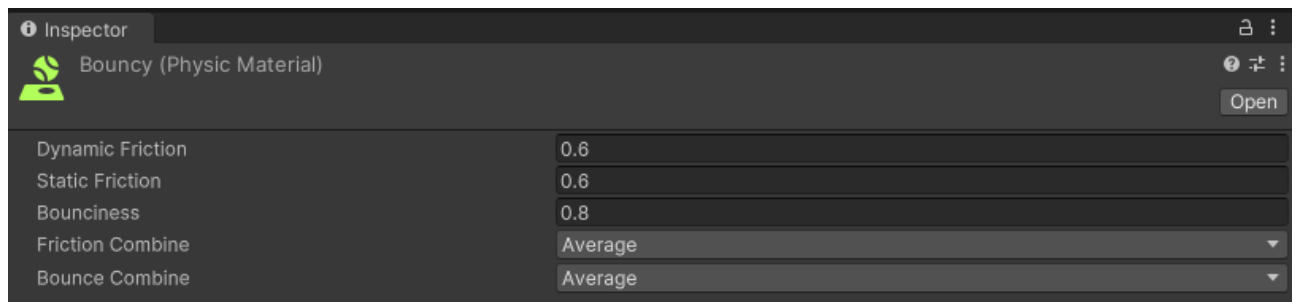


Рисунок 1 – Параметры физического материала.

Финальная 3D-сцена приведена на рис. 2.

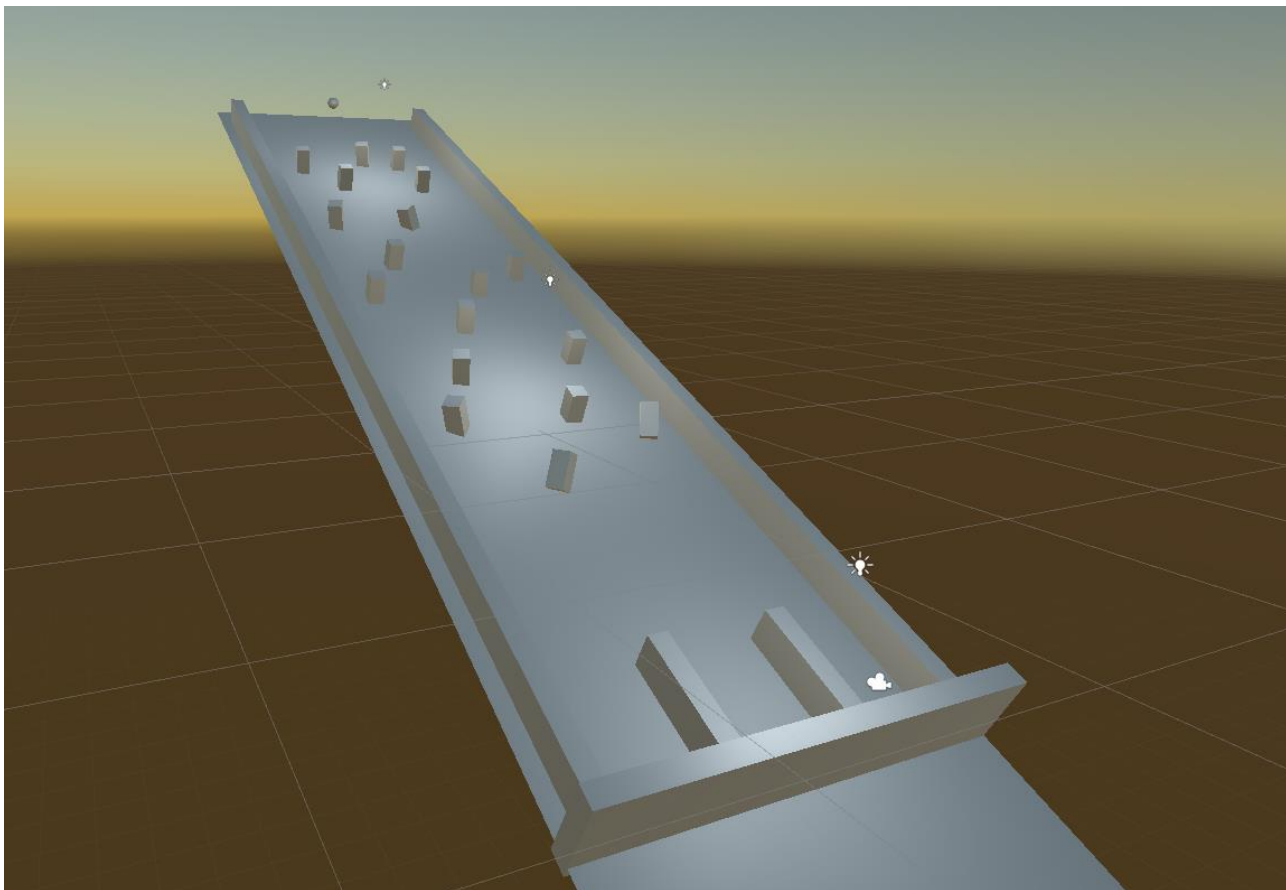


Рисунок 2 – Финальная 3D-сцена.

Выводы.

В рамках выполнения практической работы были:

- Рассмотрены особенности моделирования простейших трехмерных геометрических моделей в среде Unity3D;
- Освоены приемы моделирования трехмерных геометрических объектов и их физических свойств с помощью компонентов *Transform*, *Rigidbody*, *BoxCollider* в среде Unity3D;
- Освоены приемы организации взаимодействия объектов за счет добавления гравитации и массы к 3D-объектам;
- Создана физическая модель шара, скатывающегося по наклонному лабиринту.

