

Студ. Н.В. Попеня  
Науч. рук. ст. преп. Т.П. Брусенцова  
(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ UNITY ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ «ELECTRICDREAMS»**

Под компьютерной игрой следует понимать организованное в соответствии с правилами игры художественное виртуальное пространство, использующее для организации игрового процесса компьютерную программу. Компьютерная игра стремится объединить в рамках одного произведения художественную и игровую деятельности. В компьютерной игре на роль выразительного средства, который воздействует на чувства и эмоции пользователя, претендует сам игровой мир, так называемый геймплей, который объединяет внешние качества, то есть графику и звук, с внутренними – сюжетом и игровой механикой.

Unity – это среда разработки компьютерной игры, которая предлагает удивительную визуальную точность при разработке игры. Сцена в Unity – это трехмерное пространство, в котором любой созданный или вносимый объект будет являться виртуальным. Собственно, с данным пространством и будет работать пользователь. Именно от того, насколько детально и качественно воссоздано виртуальное пространство, зависит сила визуального восприятия зрителя. Графические возможности Unity включает в себя в первую очередь освещение и камеры [1].

Окончательный вид игровой сцены зависит во многом от настройки освещения и настроек запекания карт освещения. Понимание графики является ключевым моментом, который помогает добавить элемент погружения в игру. Использование источников света создает особое визуальное настроение и улучшения восприятия окружения игроком.

Три основных типа источника света: точечный источник, прожектор и направленный источник. Все лучи точечного источника (point light) начинаются в одной точке и распространяются во всех направлениях. В реальном мире таким осветителем является лампочка. Яркость света увеличивается по мере приближения к источнику за счет концентрации лучей. Лучи прожектора (spot light) также исходят из одной точки, но распространяются в пределах ограниченного конуса. Лучи направленного источника света (directional light) распростра-

няются равномерно и параллельно друг другу, одинаково освещая все элементы сцены. Это аналог солнца[2].

Источники света создают тени, свойства которых могут быть настроены для каждого источника света в отдельности. Тени реализуются по технологии карт теней. Для определения того, какая поверхность заслонена другой, камера использует аналогичную технологию, известную как карты глубины. Для создания карты глубины камера рендерит сцену от позиции источника света внутрь камеры. Карта глубины хранит расстояние до каждой поверхности, освещаемой источником света. Данный тип карт глубины известен как карта теней. После завершения рендеринга сцены для вида из камеры, позиция каждого пикселя данного вида преобразуется в позицию в световом пространстве. Таким образом, расстояния можно сравнить при помощи соответствующего пикселя карты теней. Если пиксель более удален, чем пиксель карты теней, то он, возможно, заслонен от источника света другим объектом и не освещен.

Камеры в свою очередь являются устройствами, которые захватывают и отображают мир игроку. Путем настройки и манипулирования камерами возможно сделать атмосферу в игре уникальной. Возможно неограниченное количество камер в сцене, рендеринг которых можно настроить в любом порядке, на любом месте экрана, либо только в определенных частях экрана. Несколько камер позволяют разделить экран для двух игроков или создать продвинутые визуальные эффекты. С помощью камер можно получить практически любое изображение, используя стандартные и уникальные камеры, которые больше подходят стилю игры. Камеры могут быть изменены, закриптованы, наследованы для получения различных визуальных эффектов.

Unity поддерживает различные способы рендеринга, которые различные возможности и дают различную производительность, особенно в аспекте применения теней и источников света. Дополнительно свой метод рендеринга может быть выбран для каждой камеры.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство Unity / Графика [Электронный ресурс] / Unity Technologies. – 2015. – Режим доступа: <https://docs.unity3d.com/ru/current/Manual/Graphics.html> – Дата доступа: 05.05.2020.

2. Хокинг, Джозеф. Unity — в действии. Мультиплатформенная разработка на C# : [рус.].— СПб : Питер, 2016. — 336 с.