

## **Unity 3D. Работа с программами видеокарты и средствами для улучшения графики в играх**

*Азаров Андрей Евгеньевич*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема  
Студент*

*Лучанинов Дмитрий Васильевич*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема  
Старший преподаватель*

### **Аннотация**

В данной статье описаны основные принципы работы рендера Unity, что такое шейдеры и как они работают внутри программ и игр, как сильно может измениться графика при правильной работе с ними.

**Ключевые слова:** unity, графика, шейдеры

## **Unity 3D. Work with graphics card programs and tools for improving graphics in games**

*Azarov Andrey Evgenevich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University  
student*

*Luchaninov Dmitry Vasilievich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University  
Senior Lecturer*

### **Abstract**

This article describes the basic principles of the Unity renderer, what shaders are and how they work inside programs and games, how much graphics can change when working properly with them.

**Keywords:** unity, graphics, shaders

Unity – это платформа для создания программного обеспечения работающего под различными операционными системами, например windows или android, в основном на unity создаются игры. Также в последние время, различные компании стали создавать мультипликационные фильмы на unity. Как в играх, так и в мультфильмах, пользователь или зритель желает видеть и пользоваться качественным продуктом. Современные крупные компании, выпускающие игры, используют дорогостоящие и очень ресурсоёмкие технологии, чтобы повысить качество графики своих продуктов и остальным разработчикам в малых компаниях приходится

использовать менее дорогие и менее ресурсоёмкие средства. Стандартный набор инструментов Unity, особенно бесплатная версия, не позволяет разработчику создать по-настоящему красивую и приятную графику, это может отпугнуть и потенциальных игроков, так и потенциальных разработчиков игр.

Что такое красивая графика? Красивая графика включает в себя множество различных аспектов: текстуры высокого разрешения, реалистичный свет, правильно подобранные материалы вместе с шейдерами. Шейдер это программа предназначенная для исполнения процессорами видеокарты. Шейдеры пишутся на специализированных языках программирования, для unity подходит больше всего язык CG, так как он компилируется и в OpenGL и в DirectX, что даёт возможность программисту написать 1 скрипт, вместо двух.

Для создания красивого и качественного, проработанного изображения, разработчики могут прибегнуть к написанию своих шейдеров или же использовать шейдеры других людей. Скачать и установить шейдеры можно из asset store, специального магазина с различными дополнениями для unity.

Unity имеет несколько стандартных источников освещения, каждый работает по разному и каждый годится под определенные цели. Для обычной лампочки в комнате используют point light. С помощью ассета Lux - Physically Based Shader Framework появляется возможность намного проще и грамотнее работать со светом в сцене проекта. Свет можно сделать более реалистичнее и так же добавить красивые мягкие тени. Вдобавок данный ассет позволяет добавлять природные явления в сцену и уже заранее описано естественное поведение света с этими явлениями. Например появляется возможность сделать влажную поверхность, свет отражается бликами на таких поверхностях, особенно ярко это видно для источника света типа point light, для этого тоже существует отдельный скрипт в данном ассете и специальные настройки этого скрипта. Данный ассет включает в себя ещё множество различных возможностей. Более десяти шейдеров материалов и несколько скриптов для обработки света. Заранее определено несколько десятков разных материалов, плюс в комплекте содержатся текстуры высокого разрешения. Отдельной категорией являются шейдеры для отражающих поверхностей, которые тоже присутствуют в ассете Lux. Данный ассет является бесплатным.

Hard Surface Shaders Free – это набор шейдеров включающий в себя более десятка различных материалов, таких как: камни, металлы, стекло. С использованием данных шейдеров в unity, графика и общая визуальная картина заметно улучшаются, в отличии от использования стандартных шейдеров, что повышает привлекательность игры для игрока. Однако, данный ассет поддерживается версиями unity 4.x.x., когда актуальная версия 5.6.0f3.

Post Processing Stack. Постпроцессинг – это обработка изображения в реальном времени. Данная функция существует во многих современных играх, она сильно изменяет освещение, делает его более красивым и

реалистичным, но так как эта функция работает в реальном времени, обрабатываясь с помощью процессора видеокарты – это может стать очень ресурсоёмкой операцией для компьютера пользователя. Данный ассет добавляет множество различных инструментов в unity, скрипты и шейдеры, которые работают не с материалами объектов, а с камерой, через которую выводится изображение. В ассет входят следующие функции для постпроцессинга: сглаживание, окклюзия, отражение экрана, туман, глубина резкости, размытие, сглаживание и много другое. Post Processing Stack позволяет все вышеперечисленные эффекты комбинировать, а не выбирать что-то отдельное из списка.

The Forest | OctaneRender for Unity Sample Asset – это ассет от компании разработчиков OctaneRender, представляет из себя сцену леса с уже настроенными постпроцессинговыми скриптами и готовой сценой, демонстрирующей все возможности, которые ассет в себе содержит. На рисунке 1 демонстрируется сцена из данного ассета, сверху, сцена без использования постпроцессинговых скриптов, снизу, сцена после использования данных скриптов. Изменяется всё освещение, становится более мягким, добавляется размытие в дальних частях сцены, происходит цветокоррекция.

Постпроцессинг создаёт очень хорошую и качественную графику в играх, на которую игроку хочется смотреть и играть в игру, но также постпроцессинг может сильно нагружать систему, поэтому иногда разработчики игр вместо использования постпроцессинга используют только грамотную работу с шейдерами, что также даёт хороший эффект, но нагружает систему намного меньше. Вдобавок не стоит забывать про текстуры, чем выше разрешение у текстуры и качественнее они проработаны, тем меньше придётся работать с освещением, шейдерами и материалами, так как для создания красивой и приятной графики не всегда необходимо использовать постпроцессинг, шейдеры или хорошие освещение.



Рис. 1. Демо сцена The Forest | OctaneRender.

Если необдуманно использовать все вышеперечисленные способы и ассеты, можно создать качественную и красивую картинку для пользователя, но при этом можно сильно пострадать производительность, об этом не стоит забывать и всегда необходимо учитывать соотношения качества графики и затрачиваемой производительности.

### **Библиографический список**

1. Шейдеры для стилизации картинки под ЭЛТ/LCD // [Электронный ресурс] Habrahabr URL: <https://habrahabr.ru/post/211140/> (дата обращения: 20.10.2017).
2. Displacement shader // [Электронный ресурс] Habrahabr URL: <https://habrahabr.ru/post/282604/> (дата обращения: 20.10.2017).
3. Режимы смешивания в Unity // [Электронный ресурс] Habrahabr URL: <https://habrahabr.ru/post/256439/> (дата обращения: 20.10.2017).

4. Unity3d. Многослойное двухмерное звездное небо с помощью шейдера // [Электронный ресурс] Habrahabr URL: <https://habrahabr.ru/post/164713/> (дата обращения: 20.10.2017).