# Работа с материалами и шейдерами в Unity SRP

## Курс: Разработка графики с использованием Unity SRP

## Введение

Материалы и шейдеры играют ключевую роль в создании визуальных эффектов и общего стиля игры. Unity Scriptable Render Pipeline (SRP) предоставляет инструменты для создания кастомных материалов и шейдеров, что позволяет добиться уникальных визуальных решений.

## Основы материалов в Unity

Материалы в Unity используются для привязки шейдеров к объектам и настройки их параметров. Они определяют внешний вид объекта, включая цвет, текстуру, свойства отражения и другие эффекты.

Основные параметры материалов в Unity:  
- Albedo: базовый цвет или текстура поверхности.  
- Metallic: степень металлического блеска.  
- Smoothness: гладкость поверхности.  
- Normal Map: текстура для добавления деталей без изменения геометрии.

## Шейдеры в Unity SRP

Шейдеры в Unity определяют, как поверхность объекта будет отрисована. В SRP разработчики могут создавать кастомные шейдеры с использованием Shader Graph или написанием кода на HLSL.

Основные типы шейдеров:  
- Vertex Shader: отвечает за преобразование вершин объекта.  
- Fragment (Pixel) Shader: определяет цвет каждого пикселя.  
- Compute Shader: используется для вычислений вне графического конвейера.

## Использование Shader Graph

Shader Graph — это визуальный инструмент Unity для создания шейдеров без написания кода. С его помощью можно создавать сложные материалы, используя графические узлы (Nodes).

Ключевые элементы Shader Graph:  
- Master Node: определяет конечный выход шейдера.  
- Property: параметры, которые можно настраивать в материале.  
- Nodes: строительные блоки шейдера, такие как операции с текстурами, математика и эффекты.

## Практическое применение

Кастомные материалы и шейдеры позволяют:  
- Создавать уникальные эффекты, такие как прозрачность, свечение или искажение.  
- Оптимизировать производительность за счет использования специфических шейдеров для платформы.  
- Разрабатывать стилизованные графические решения, соответствующие художественному стилю игры.

## Заключение

Материалы и шейдеры в Unity SRP предоставляют разработчикам мощные инструменты для достижения уникальных визуальных эффектов. Изучение и применение этих технологий открывает широкие возможности для создания высококачественных игровых проектов.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое Shader Graph, и какие его основные элементы?
2. Как настроить материал, использующий шейдер из Shader Graph?
3. Какие преимущества предоставляют Property в Shader Graph?
4. Как реализовать шейдер для создания эффекта прозрачности?
5. Какие типы шейдеров используются в SRP, и чем они различаются?

**Упражнения:**

1. Создайте шейдер в Shader Graph, который добавляет эффект свечения (Glow) к объектам.
2. Настройте материал с текстурой Normal Map для создания объёмного эффекта.
3. Реализуйте шейдер для имитации стекла с использованием эффекта преломления.

**Пример выполнения:**  
Создайте в Shader Graph шейдер с Property для настройки цвета свечения, примените его к материалу и объекту сцены.