



МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЫСШАЯ ШКОЛА ПЕЧАТИ И МЕДИАИНДУСТРИИ

*Институт Принтмедиа и информационных технологий
Кафедра Информатики и информационных технологий*

направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

Дисциплина: Компьютерная графика

Тема: Эффект Френеля

Выполнил: Вышегородских Виктор Егорович, студент группы: 211-728

(Фамилия И.О.)

Дата, подпись _____
(Дата) (Подпись)

Проверил: _____
(Фамилия И.О., степень, звание) (Оценка)

Дата, подпись _____
(Дата) (Подпись)

Замечания:

Москва

2023

На основе теоретического материала написали шейдер.

На основе шейдера был создан и настроен материал.

В Unity3D была создана и настроена сцена. Добавили на сцену сферу, применили к ней созданный ранее материал на основе доработанного шейдера.

Исходный код шейдера:

```
Shader "CG Labs/Lab 9"
{
    Properties
    {
        _Color("Color", Color) = (1, 1, 1, 1)
        _MainTex("Albedo (RGB)", 2D) = "white" {}
        _Smoothness("Smoothness", Range(0, 1)) = 0.5
        _Metallic("Metallic", Range(0, 1)) = 0.0
        [HDR] _Emission("Emission", Range(0, 1)) = 0.5
        _FresnelColor("Fresnel Color", Color) = (1, 1, 1, 1)
        [PowerSlider(4)] _FresnelExponent("Fresnel Exponent", Range(0.25, 4)) = 1
    }
    SubShader
    {
        Tags
        {
            "RenderType" = "Opaque"
            "Queue" = "Geometry"
        }

        CGPROGRAM

        #pragma surface surf Standard fullforwardshadows
        #pragma target 3.0

        sampler2D _MainTex;

        half _Smoothness;
        half _Metallic;
        fixed4 _Color;
        half3 _Emission;
        float3 _FresnelColor;
        float _FresnelExponent;

        struct Input
        {
            float2 uv_MainTex;
            float3 worldNormal;
            float3 viewDir;
            INTERNAL_DATA
        }
```

```

};

void surf(Input i, inout SurfaceOutputStandard o)
{
    fixed4 col = tex2D(_MainTex, i.uv_MainTex);
    col *= _Color;
    o.Albedo = col.rgb;
    o.Metallic = _Metallic;
    o.Smoothness = _Smoothness;
    float fresnel = dot(i.worldNormal, i.viewDir);
    fresnel = saturate(1 - fresnel);
    fresnel = pow(fresnel, _FresnelExponent);
    float3 fresnelColor = fresnel * _FresnelColor;
    o.Emission = _Emission + fresnelColor;
}
ENDCG
}
Fallback "Standard"
}

```

Скриншоты итоговой сцены в игровом движке Unity3D:



