



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 № 12

Дисциплина: Компьютерная графика

Тема: Stencil Buffer

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 два шейдера.

На основе шейдеров были созданы и настроены материалы.

В Unity3D была создана и настроена сцена.

### Исходный код первого шейдера:

```
Shader "Custom/Lab12_0"
{
    Properties
    {
        _Color ("Tint", Color) = (0, 0, 0, 1)
        _MainTex ("Texture", 2D) = "white" {}
        _Smoothness ("Smoothness", Range(0, 1)) = 0
        _Metallic ("Metalness", Range(0, 1)) = 0
        [HDR] _Emission ("Emission", color) = (0, 0, 0)
        [IntRange] _StencilRef ("Stencil Reference Value", Range(0, 255)) = 0
    }
    SubShader
    {
        Tags
        {
            "RenderType" = "Opaque"
            "Queue" = "Geometry"
        }
        LOD 200

        Stencil
        {
            Ref [_StencilRef]

            Comp Equal
        }

        CGPROGRAM
        #pragma surface surf Standard fullforwardshadows

        #pragma target 3.0

        sampler2D _MainTex;

        struct Input
        {
            float2 uv_MainTex;
        };

        half _Glossiness;
        half _Metallic;
        fixed4 _Color;
    }
}
```

```

UNITY_INSTANCING_BUFFER_START(Props)
UNITY_INSTANCING_BUFFER_END(Props)

void surf (Input IN, inout SurfaceOutputStandard o)
{
    fixed4 c = tex2D (_MainTex, IN.uv_MainTex) * _Color;
    o.Albedo = c.rgb;
    o.Metallic = _Metallic;
    o.Smoothness = _Glossiness;
    o.Alpha = c.a;
}
ENDCG
}
FallBack "Diffuse"
}

```

## Исходный код второго шейдера:

```

Shader "Unlit/Lab12_1"
{
    Properties
    {
        [IntRange] _StencilRef ("Stencil Reference Value", Range(0, 255)) = 0
    }
    SubShader
    {
        Blend Zero One
        ZWrite Off

        Tags
        {
            "RenderType" = "Opaque"
            "Queue" = "Geometry-1"
        }
        LOD 100

        Stencil
        {
            Ref [_StencilRef]

            Comp Always

            Pass Replace
        }

        Pass
        {
            CGPROGRAM
            #pragma vertex vert
            #pragma fragment frag

```

```

#pragma multi_compile_fog

#include "UnityCG.cginc"

struct appdata
{
    float4 vertex : POSITION;
    float2 uv : TEXCOORD0;
};

struct v2f
{
    float2 uv : TEXCOORD0;
    UNITY_FOG_COORDS(1)
    float4 vertex : SV_POSITION;
};

sampler2D _MainTex;
float4 _MainTex_ST;

v2f vert (appdata v)
{
    v2f o;
    o.vertex = UnityObjectToClipPos(v.vertex);
    o.uv = TRANSFORM_TEX(v.uv, _MainTex);
    UNITY_TRANSFER_FOG(o,o.vertex);
    return o;
}

fixed4 frag (v2f i) : SV_Target
{
    return 0;
}

ENDCG
}
}
}

```

# Скриншоты итоговой сцены в игровом движке Unity3D:

