**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**



**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;

            }

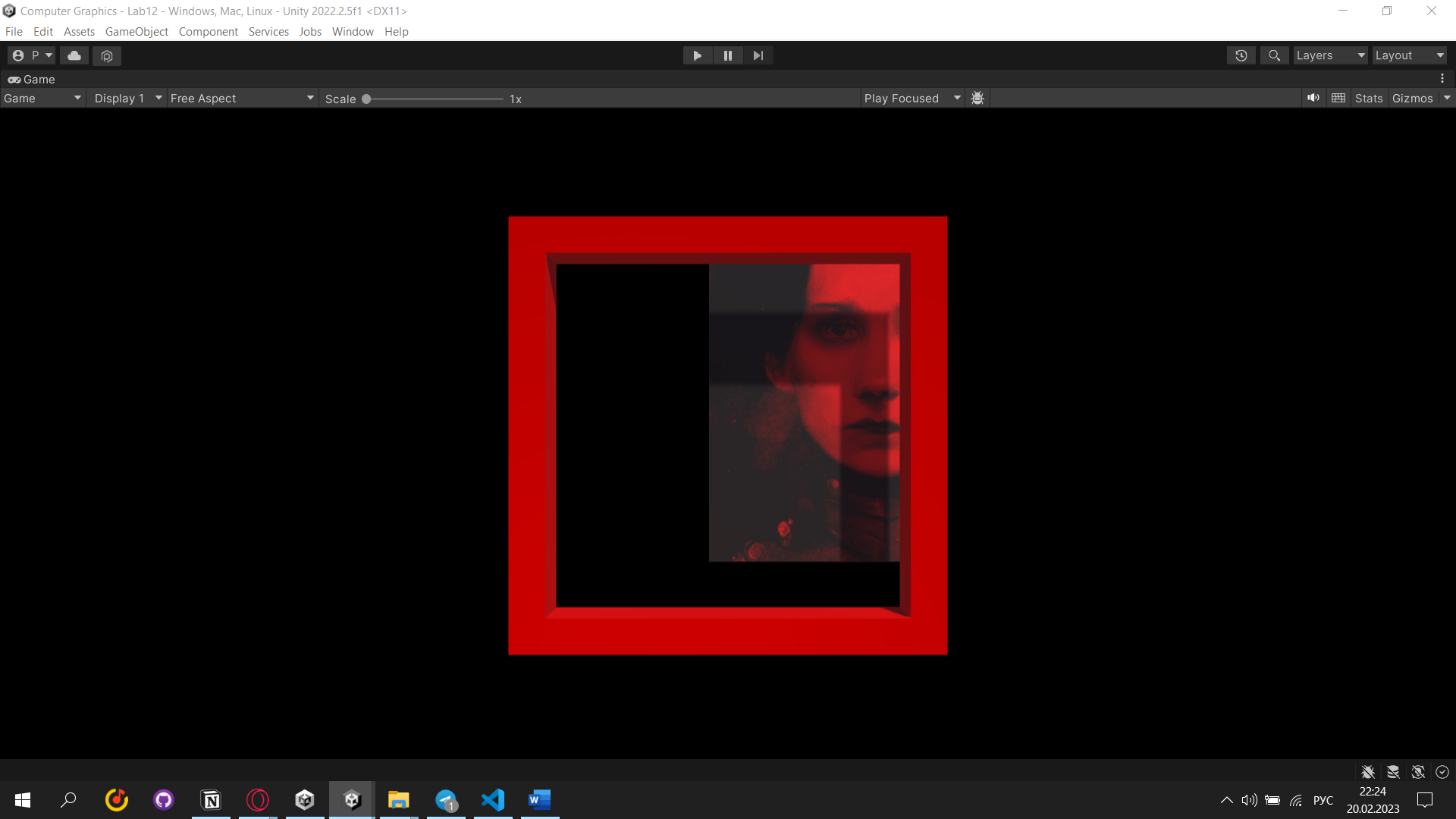
            ENDCG

        }

    }

}

# Скриншоты итоговой сцены в игровом движке Unity3D:



Изображение выглядит как текст, монитор, внутренний, экран

Автоматически созданное описание