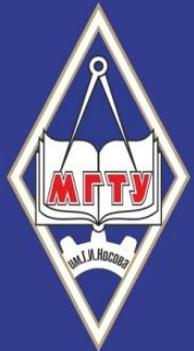


«Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова»

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ В ЖАНРЕ RPG НА ПЛАТФОРМЕ UNITY 3D

Студент группы ИСпК-19-1 Охримов А.Ю.
Магнитогорск, 2023

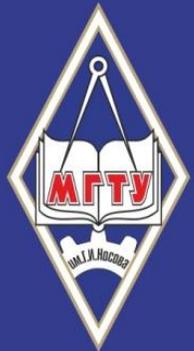


МГТУ

МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Актуальность

На сегодняшний день игровая индустрия развивается невероятно быстро, количество активных игроков растет с каждым годом, как и прибыль, которая все за 6 выросла почти вдвое и на конец 2016 года составляла больше 90 млрд долларов. В России же доходы выросли ещё больше с 73 млн долларов за 2010 год до почти 3 млрд за 2016 год. Все это указывает на то, что разработка видеоигр является одним из перспективнейших направлений в сфере разработки программного софта. Разрабатываемая игра будет продаваться среди выделенной целевой аудитории. Этому способствуют выбранные жанр и стилизация проекта. Жанр платформер достаточно популярен среди игроков, так как представляет собой простой и понятный, а так же интересный игровой процесс.



МГТУ

МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Цель и назначение

Цель курсового проекта заключается в разработке игрового приложения в жанре RPG на движке Unity 3D для приятного времяпрепровождения.

Назначение проекта заключается в развлечении потенциального потребителя.

Целевая аудитория

люди от 16 до 35 лет.



МГТУ

МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Анализ существующих разработок

1) Ori and the Blind Forest;



2) Mark of the Ninja;

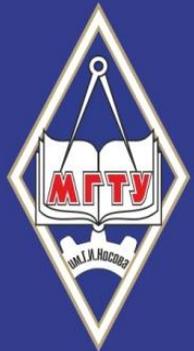


3) Dust: An Elysian Tail;



4) Limbo;





МГТУ

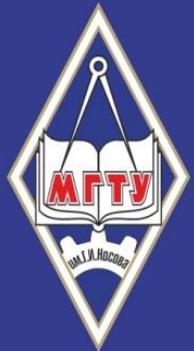
МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Функционал проекта

Проект представляет собой компьютерную игру жанра двумерный платформер, основная цель которой заключается в развлечении и предоставлении средства для отдыха и приятного времяпрепровождения.

Прежде всего, проект должен отвечать следующим требованиям:

1. Игра должна обладать простым и понятным геймплеем.
2. Основная механика игры заключается в возможности игрока спрятаться за определенными предметами дабы избежать встречи с противником.
3. Не должно быть слишком усложнённое управление главным героем.
4. Враги обитают в определенных местах, но при обнаружении игрока они должны следовать за ним, до тех, пор пока игрок не сбежит, или не будет пойман.
5. На уровне должны присутствовать собираемые объекты. Эти объекты должны сохраняться в инвентаре игрока.
6. При выигрыше или проигрыше игрока, должно выводиться небольшое меню, предлагающее либо повторить уровень, либо выйти в главное меню.
7. Меню не должно быть перегружено, но в тоже самое время должно быть информативным.



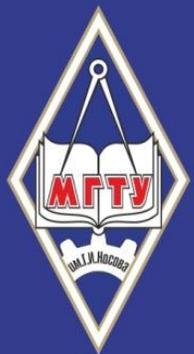
МГТУ

МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Характеристики оборудования разработки

Так как для разработки был выбран игровой движок Unity, а для написания и редактирования программного кода используется Microsoft Visual Studio 2017, то понадобится оборудование, обладающее техническими характеристиками не ниже минимально необходимых для корректно работы данных средств разработки. Поэтому разработка велась на ноутбуке со следующими параметрами:

- 1) Процессор: Core i3-3120M 2,5ГГц;
- 2) Видеокарта: NVidia GeForce 940MX 2Гб VRAM;
- 3) ОЗУ: 4Гб;
- 4) ОС: Windows 10.



МГТУ

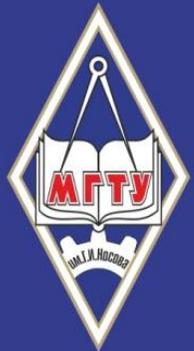
МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Реализация проекта

- Выбор движка и среды разработки
- Сцены
- Движения игровых персонажей
- Искусственный интеллект врагов
- Анимации
- Графическое оформление

Выбор движка и среды разработки



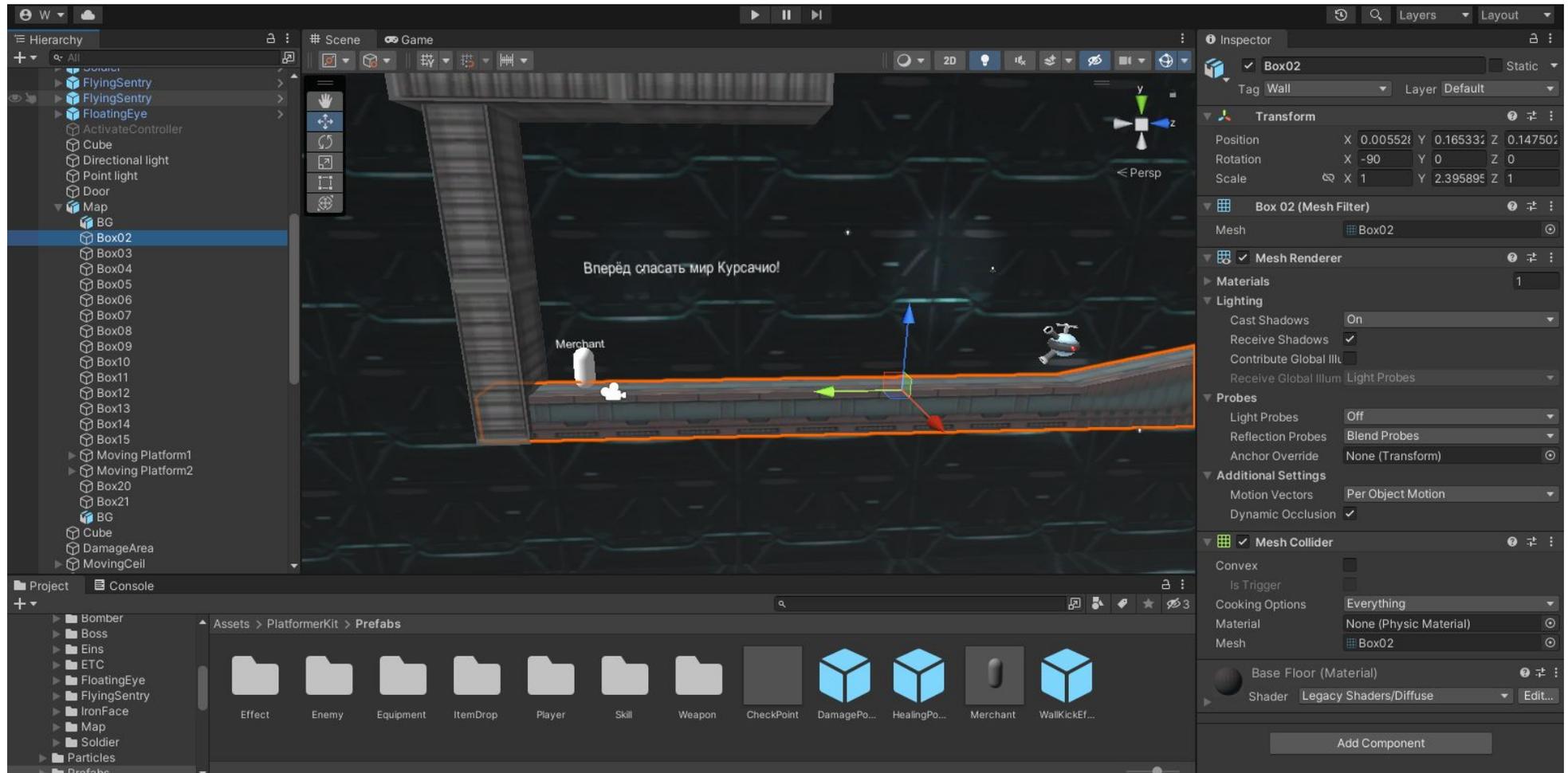


МГТУ

МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Сцены

Прежде всего, нам необходимо добавить в сцену платформу, по которой будет перемещаться наш герой и его враги. Без неё игрок просто будет бесконечно падать в пространстве.



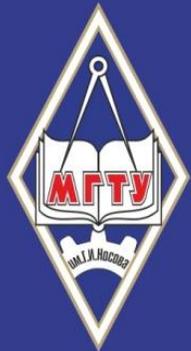


МГТУ

МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Фрагмент кода скрипта поведения врага

```
AIDefender.cs → X
Прочие файлы AIDefender SnapToPlayerX
66 Status stat = GetComponent<Status>();
67 if(freeze || stat.freeze){
68     return;
69 }
70 distance = (transform.position - GetDestination()).magnitude;
71 if (distance <= detectRange) {
72     if(Time.time > nextFire){
73         StartCoroutine(Attack());
74     }
75     Vector3 lookTarget = target.transform.position;
76     lookTarget.y = transform.position.y;
77     transform.LookAt(lookTarget);
78 }
79 }
80
81 GameObject FindPlayer (){
82     // Find Closest Player
83     //GameObject closest = new GameObject();
84     GameObject closest = GameObject.FindWithTag("Player");
85     gos = GameObject.FindGameObjectsWithTag("Player");
86     if(gos.Length > 0){
87         float distance = Mathf.Infinity;
88         Vector3 position = transform.position;
89
90         foreach(GameObject go in gos) {
91             Vector3 diff = (go.transform.position - position);
92             float curDistance = diff.sqrMagnitude;
93             if (curDistance < distance) {
94                 //-----
95                 closest = go;
96                 distance = curDistance;
97             }
98         }
99     }
100     return closest;
101 }
102
103 IEnumerator Attack (){
104     Transform bulletShootout;
105     Status stat = GetComponent<Status>();
106     if(!stat.flinch || !GetComponent<Status>().freeze || !freeze){
107         freeze = true;
108         if(attackAnimation){
109             mainModel.GetComponent<Animation>().Play(attackAnimation.name);
110         }
111         if(attackVoice){
112             GetComponent<AudioSource>().clip = attackVoice;
113             GetComponent<AudioSource>().Play();
114         }
115     }
116 }
```



МГТУ

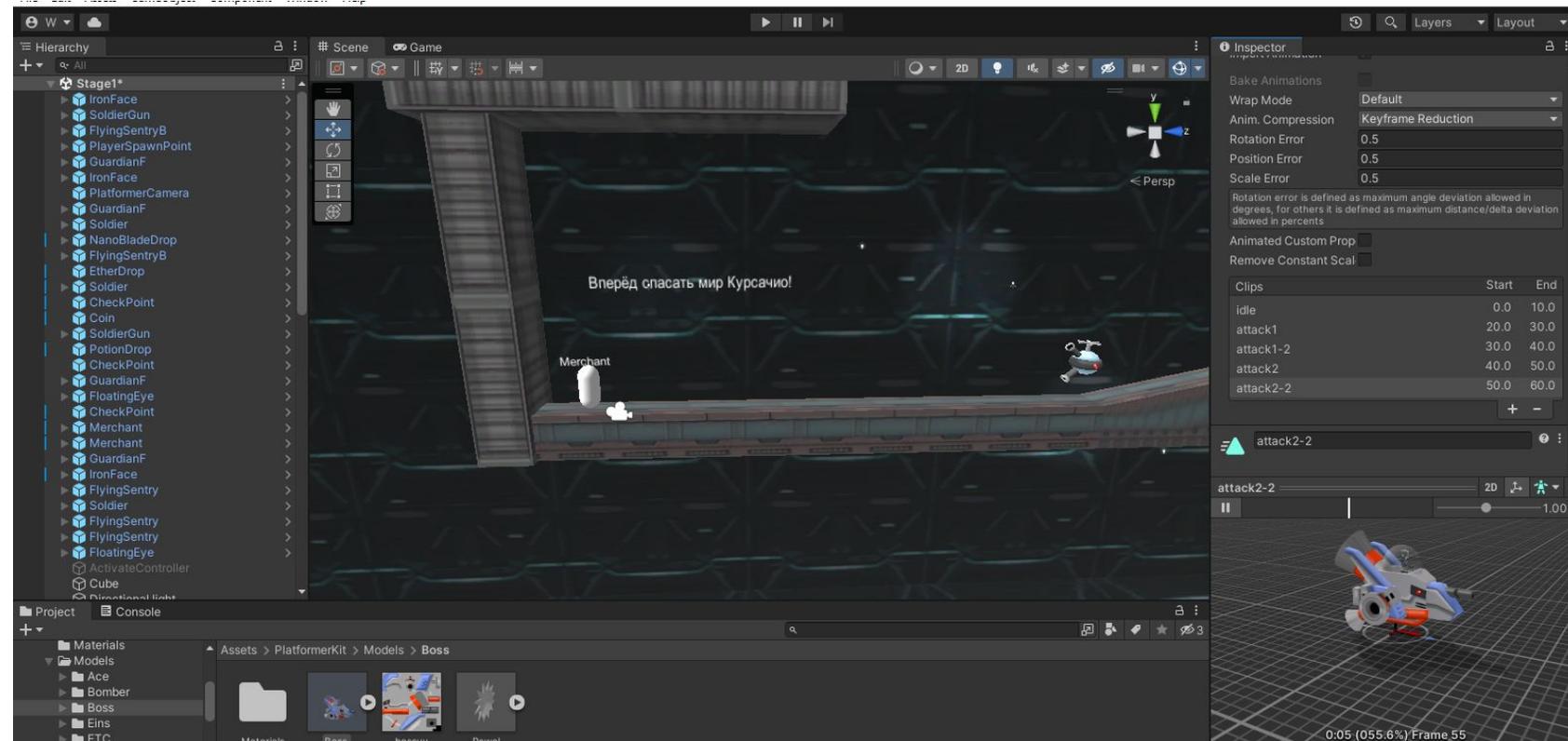
МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

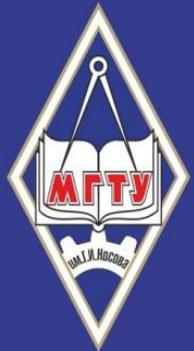
Анимации

Для главного героя и врагов созданы три вида анимации:

- 1) анимация бега;
- 2) анимация атаки;
- 3) анимация прыжка.

Окно анимации



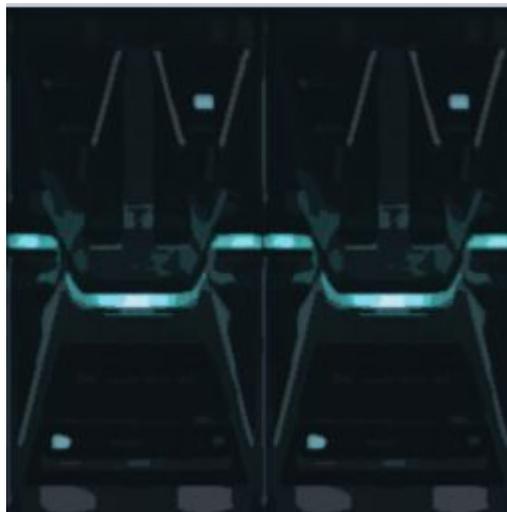


МГТУ

МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Графическое оформление

Для проекта были подобраны текстуры с футуристичным стилем



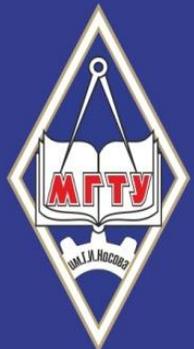
Фоновое
изображение



Текстура стен



Текстура пола

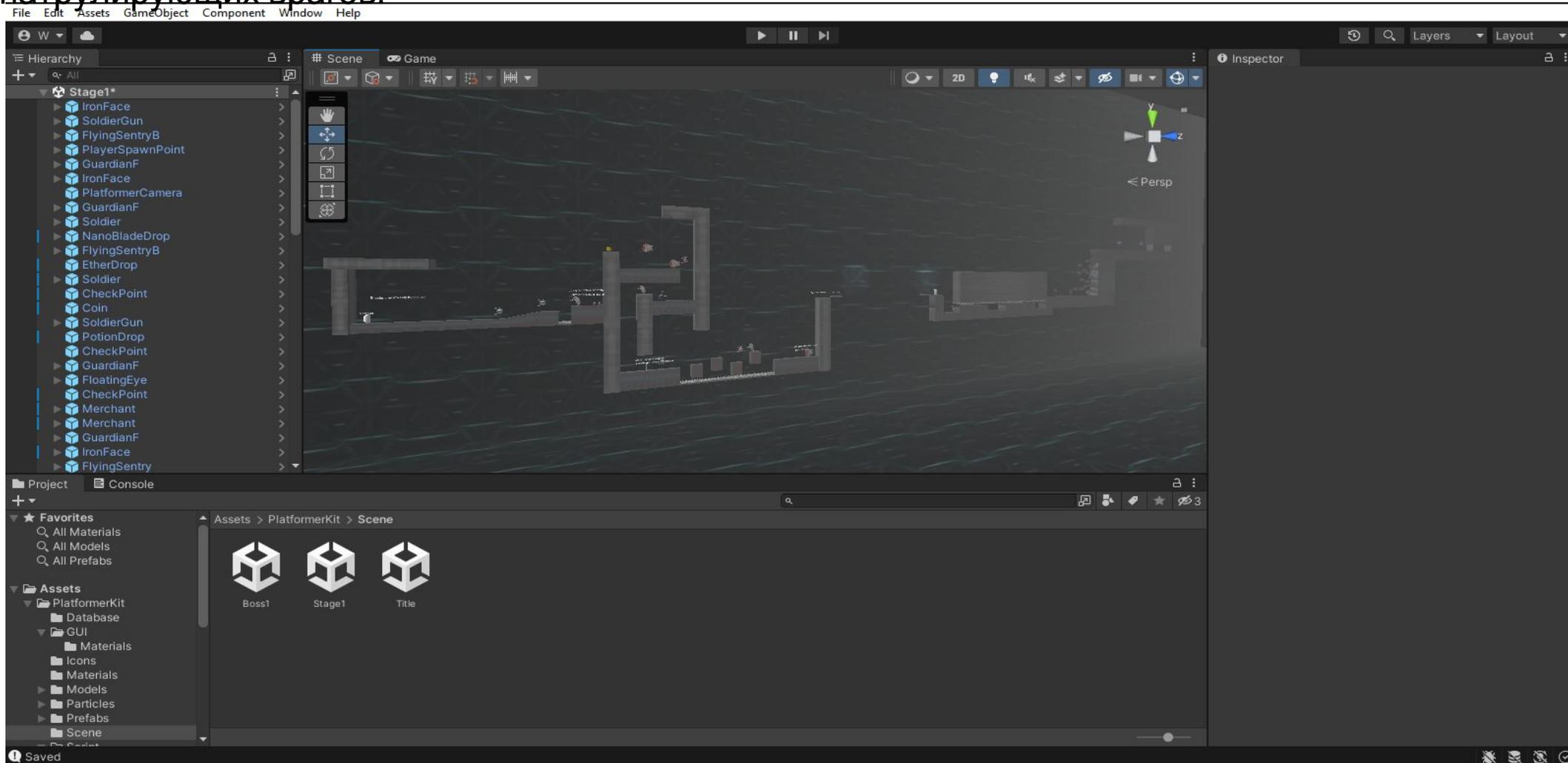


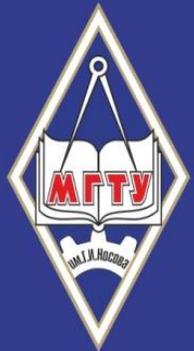
МГТУ

МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Графическое оформление

Далее, используя взятые из открытых источников 2D-текстуры футуристичных стен и пола, следует расставить блоки по схеме образующей классическую версию платформинга для дальнейшего усложнения путём добавления элементов паркура, двойных прыжков, а также статичных и патрулирующих врагов.





МГТУ

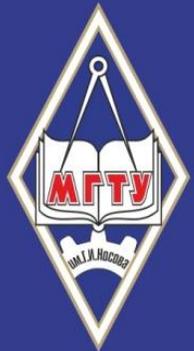
МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Калькуляция проекта

Элемент	Комментарий
Фоновые изображения	2 растровых изображения
Главный герой («Ace» или «Eins»)	19 анимации
Враг («Soldier»)	6 анимации- обычный, 7 анимации с щитом
Враг («IronFace»)	1 анимация
Враг («Bomber»)	2 анимации
Враг («Boss»)	5 анимации
Враг («FloatingEye»)	2 анимации
Враг («FlyingSentry»)	2 анимации
Коллекционируемые объекты	2 текстуры
Скрипты	48 скриптов
Прочие элементы	2 текстуры

Создано 3 сцены: Главное меню, Игровой уровень и Комната с особо опасным врагом.

В главном меню присутствуют фоновое изображение и 2 кнопки, отвечающие за запуск сохранённой игры и загрузку новой.



МГТУ

МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

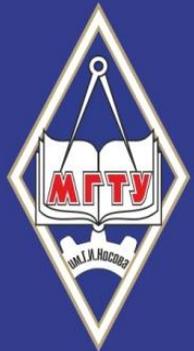
Заключение

Во время анализа доступных источников было проведено исследование понятия компьютерная игра, во время которого была проведена классификация компьютерных игр по 4 критериям,

Дополнительно был составлен алгоритм разработки видеоигр.

Были проанализированы популярные средства разработки

Разработан прототип двумерного платформера для одного игрока на игровом движке Unity.



МГТУ

МАГНИТОГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА

Спасибо за внимание