

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»
Высшая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра системного программирования

Разработка компьютерной игры «The Dark Path» на платформе Unity

Научный руководитель:
доцент кафедры СП,
к.т.н.
М.В. Сухов

Автор:
студент группы КЭ-404
Г.С. Федяшов

АКТУАЛЬНОСТЬ

- Видеоигры в секторе развлечений переживают период высокой популярности
- Число игроков и спрос на видеоигры продолжают расти с каждым годом
- Пиксельные игры завоевали широкую популярность у игроков разных возрастов

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель:

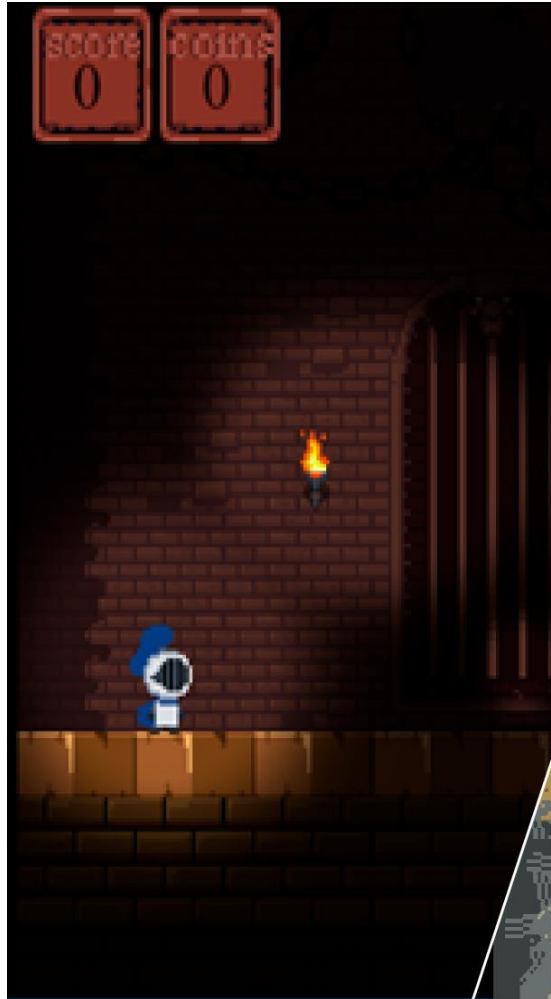
Разработка компьютерной игры «The Dark Path» на платформе Unity

Задачи:

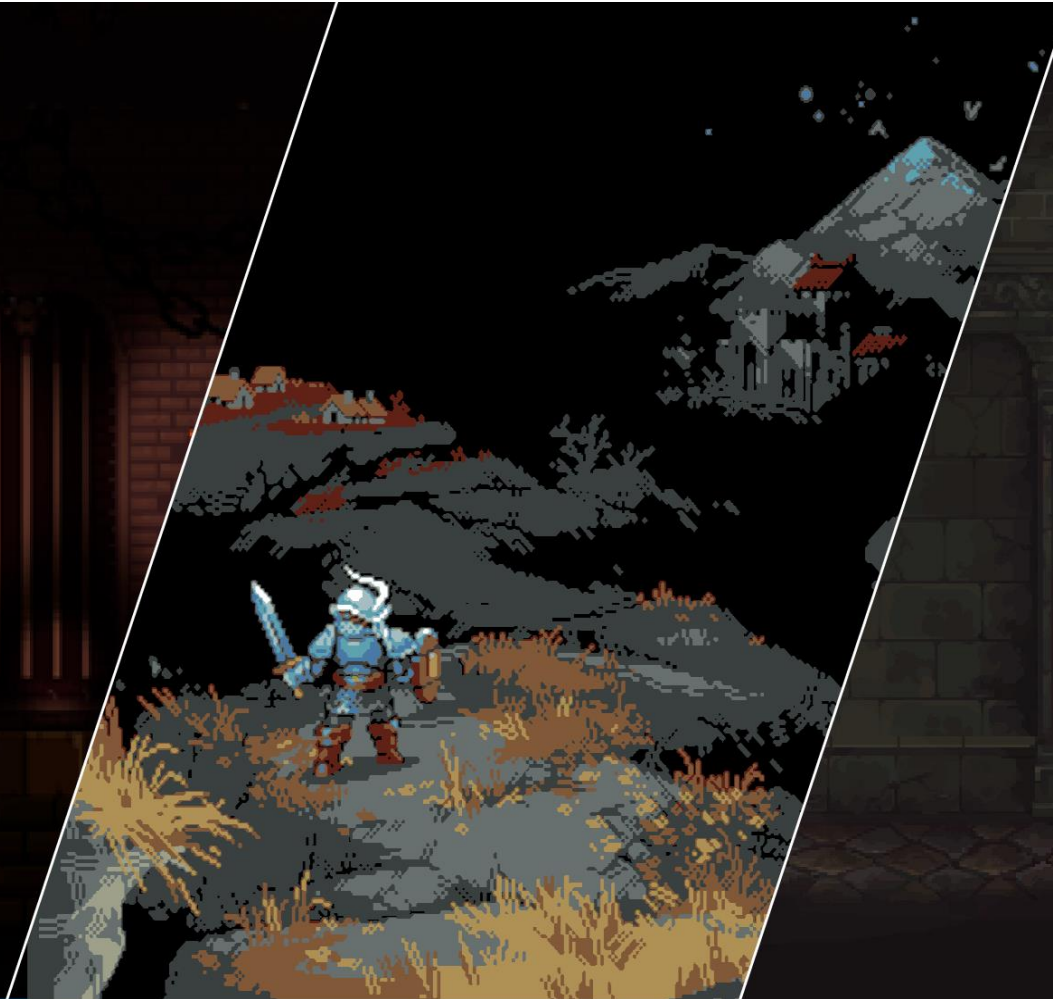
1. Провести анализ предметной области
2. Провести анализ существующих решений
3. Разработать требования к приложению
4. Реализовать игровое приложение и скрипты
5. Провести тестирование приложения

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕШЕНИЙ

Pixel Castle Runner



Loop Hero



Blasphemous



КОНЦЕПЦИЯ

Особенности игры:

1. Пиксельная стилизация игры
2. Механика прокачки характеристик персонажа
3. Несколько игровых уровней с увеличивающейся сложностью
4. Приключенческий сюжет

ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

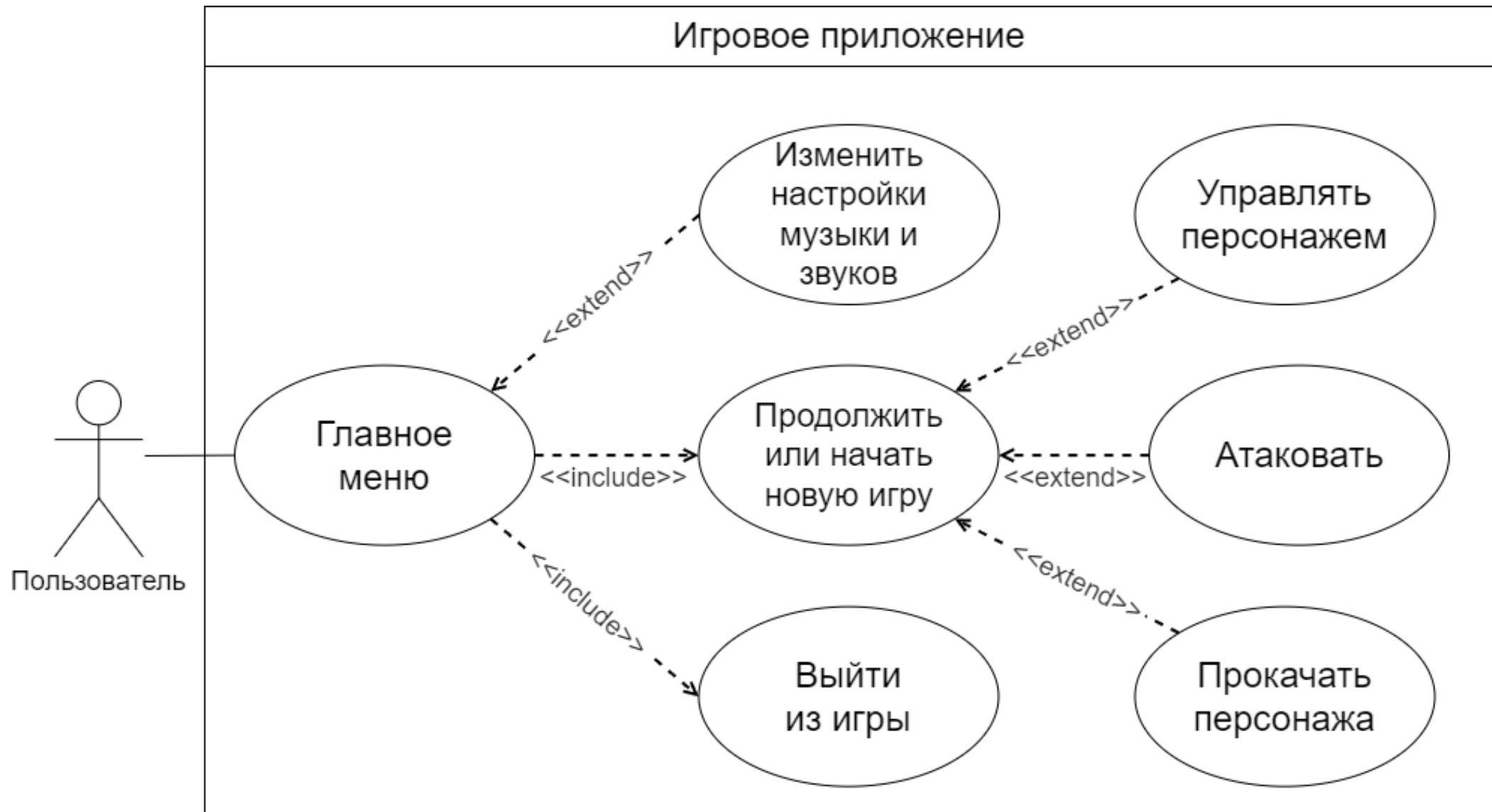
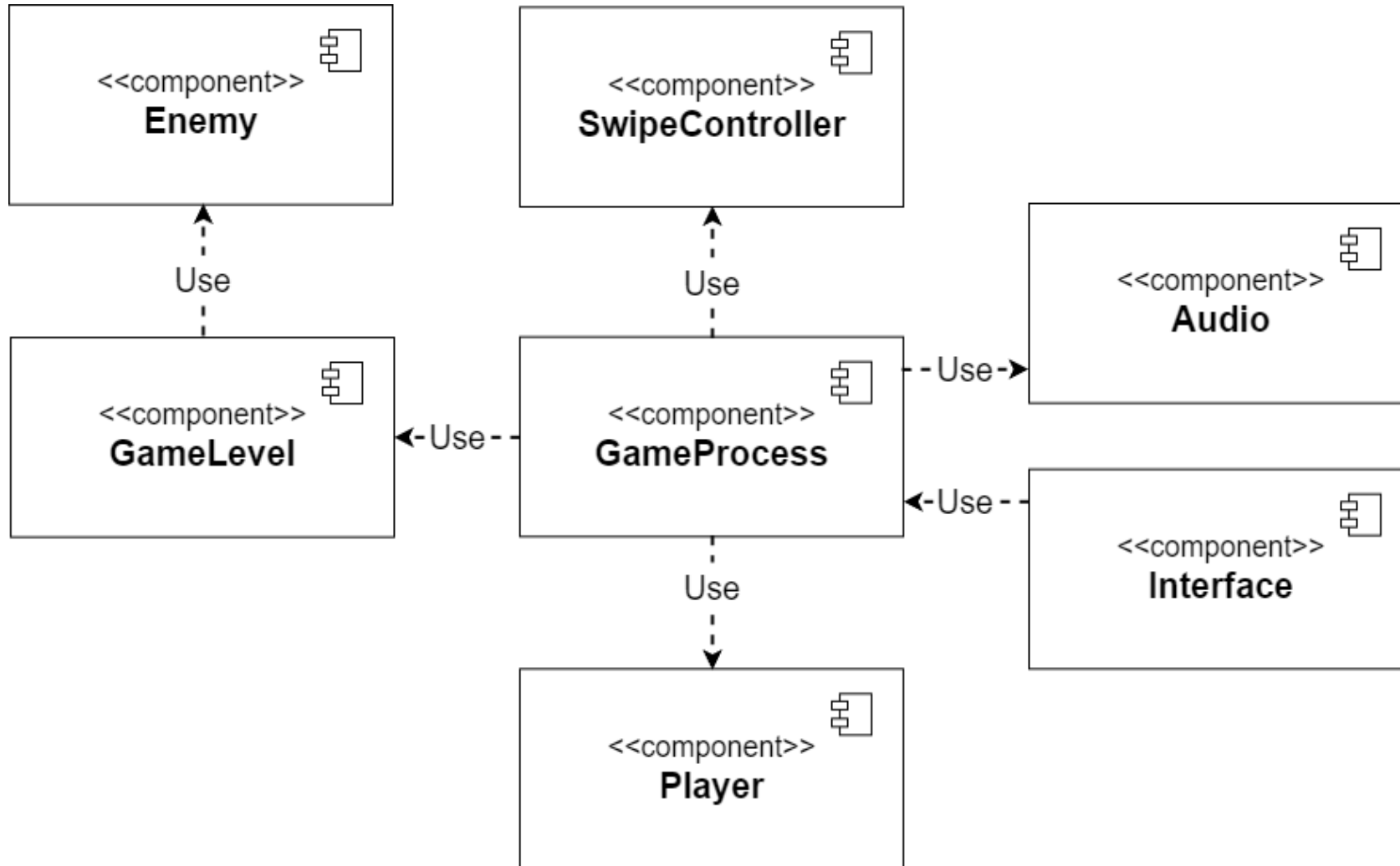
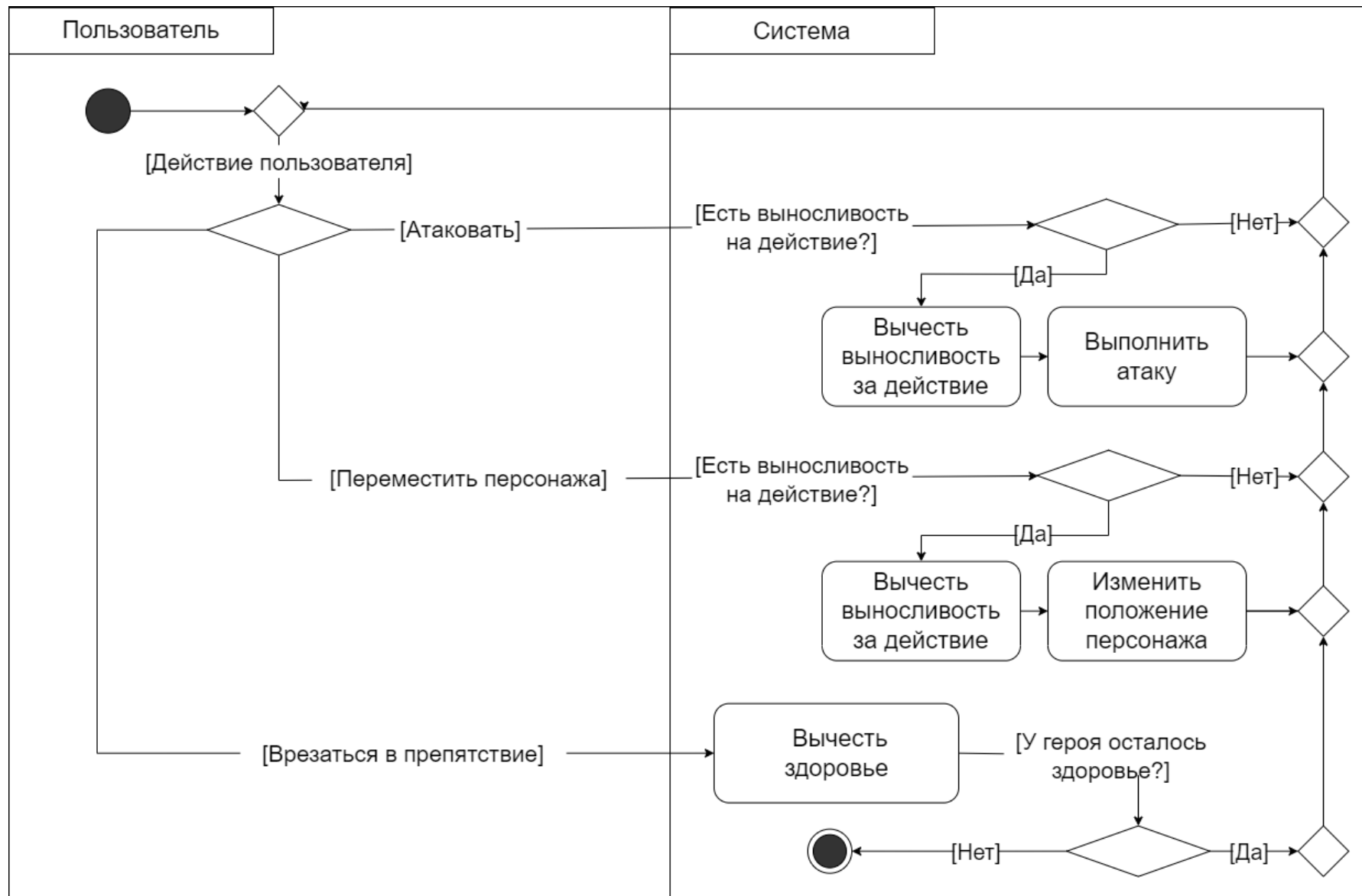


ДИАГРАММА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ



УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЖЕМ



СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Название	Назначение
Unity 2022.3.17f1	Среда разработки компьютерных игр
Visual Studio Community 2022 v17.8.5	Среда разработки программного обеспечения и игровых скриптов
Adobe Photoshop 2024 Figma	Графические редакторы. Использовались для создания спрайтов главного героя, монстров и фонов
Unity Assets Store	Платформа готового контента для разработчиков игр
Zvukogram.com	Платформа с музыкой и звуками без авторских прав

РЕАЛИЗАЦИЯ ПЕРСОНАЖА И ЕГО АНИМАЦИЙ



РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА ИГРЫ

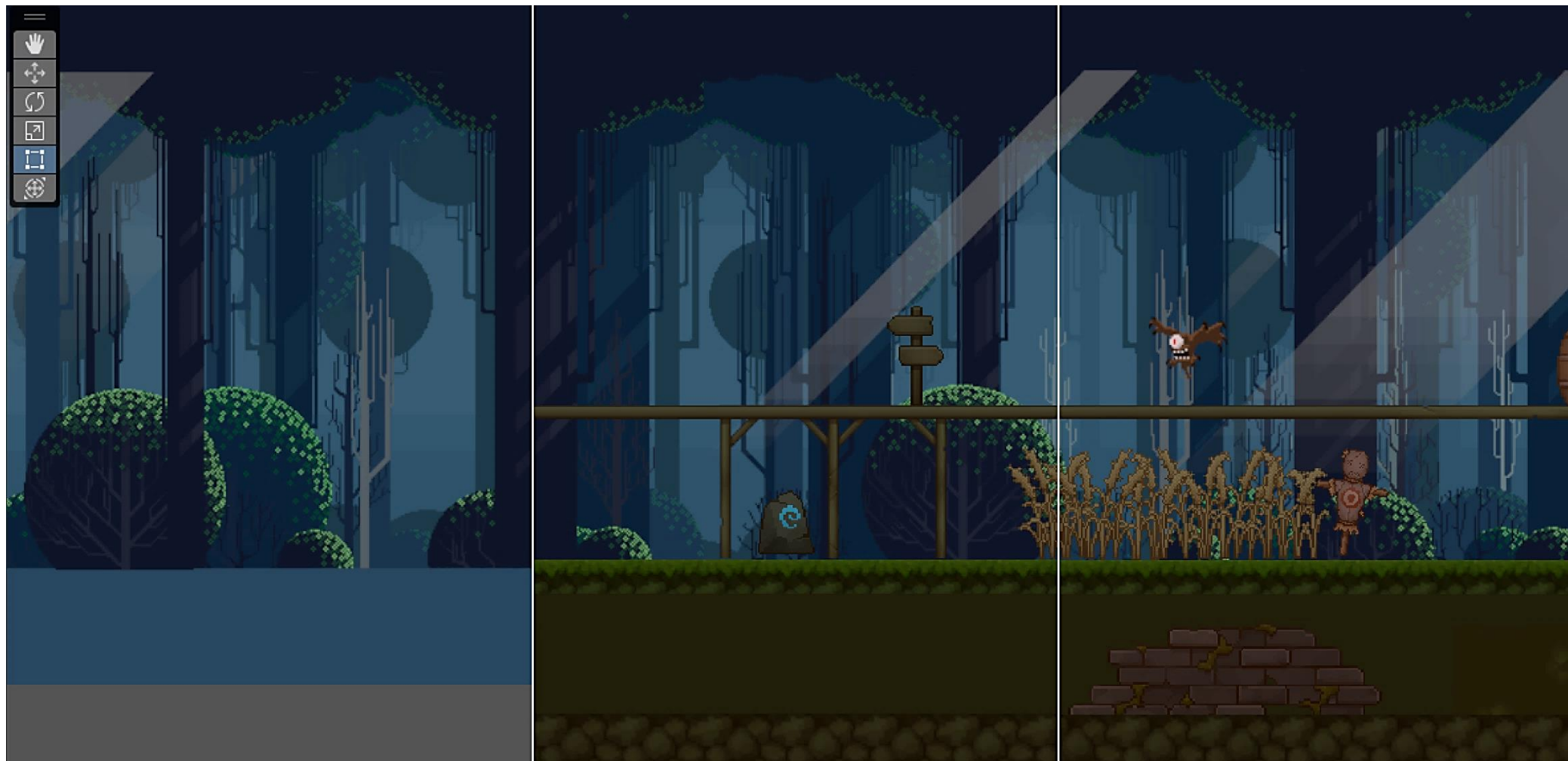


РЕАЛИЗАЦИЯ ИГРОВОГО УРОВНЯ

Задний фон

Статичные объекты

Монстры и преграды



РЕАЛИЗАЦИЯ ЗВУКОВОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ

Воспроизведение музыки

```
5  public class Music : MonoBehaviour
6  {
7      public AudioClip scene_music;
8      public AudioClip second_music;
9      int volume;
10     private AudioSource audioSrc => GetComponent<AudioSource>();
11
12     void Start()
13     {
14         volume = PlayerPrefs.GetInt("ToggleMusic");
15         PlayMusic(scene_music);
16         PlayMusic(second_music);
17     }
18
19     void Update()
20     {
21         int new_volume = PlayerPrefs.GetInt("ToggleMusic");
22         if (volume != new_volume)
23         {
24             audioSrc.volume = 1 - new_volume;
25             volume = new_volume;
26         }
27         if (Time.timeScale == 0)
28             audioSrc.volume = 0;
29         if (Time.timeScale == 1)
30             audioSrc.volume = 1 - volume;
31     }
32
33     public void PlayMusic(AudioClip clip)
34     {
35         audioSrc.PlayOneShot(clip);
36         audioSrc.volume = (1 - volume) * 0.7f;
37     }
38 }
39
```

Воспроизведение аудио эффектов

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class Sounds : MonoBehaviour
{
    public AudioClip[] sounds;

    private AudioSource audioSrc => GetComponent<AudioSource>();

    public void PlaySound(AudioClip clip, float volume = 1f, float p1 = 0.85f, float p2 = 1.2f)
    {
        audioSrc.pitch = Random.Range(p1, p2);
        audioSrc.PlayOneShot(clip, volume);
    }
}
```

РЕАЛИЗАЦИЯ ИГРОВОГО ПРОЦЕССА



ТЕСТИРОВАНИЕ ИГРЫ

Функциональное тестирование:

- 12 тестов для проверки основных механик игры, управления персонажем и корректности отображения пользовательского интерфейса
- Все тесты пройдены успешно

Юзабилити тестирование:

- Тестовая группа из 9 игроков
- Небольшое изменение баланса игры

ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

- Улучшение графического оформления
- Добавление механики улучшения оружия и брони
- Наполнение игры, добавление боссов и новых уровней
- Развитие сюжета
- Добавление различных образов главного персонажа

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведен анализ предметной области
2. Проведен анализ существующих решений
3. Разработаны требования к приложению
4. Реализовано игровое приложение и скрипты
5. Проведено тестирование игрового приложения

Объем работы: 9 игровых сцен, 16 скриптов (1085 строк кода)