

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

# Разработка игры в жанре «Top-Down Shooter» на платформе Unity

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

Автор:  
студент группы КЭ-401  
Р.В. Шайхулин

Челябинск, 2024 г.

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

## Цель:

Разработка игры в жанре «Top-Down Shooter» на платформе Unity.

## Задачи:

1. Проанализировать предметную область и инструменты разработки на Unity.
2. Спроектировать концепцию игры.
3. Реализовать механики и контент игры.
4. Выполнить тестирование программного продукта.

# АКТУАЛЬНОСТЬ

## Популярность

Индустрия видеоигр сегодня пользуется большой популярностью как среди игроков, так и среди разработчиков.

## Творчество

Создать собственную игру могут как крупные компании, так и небольшие студии. И даже один человек.

## Заработок

Продажи копий игры, рекламные интеграции, финансирование от издателей.

# АНАЛИЗ ЖАНРА



**Remedium: Sentinels**



**Intravenous**

## Особенности жанра

Динамичный игровой процесс

Несложные механики

Низкий порог вхождения

Сюжет играет незначительную роль

## Требования к игроку

Тактическое мышление

Грамотное позиционирование

Правильный выбор целей

Быстрая реакция на происходящее

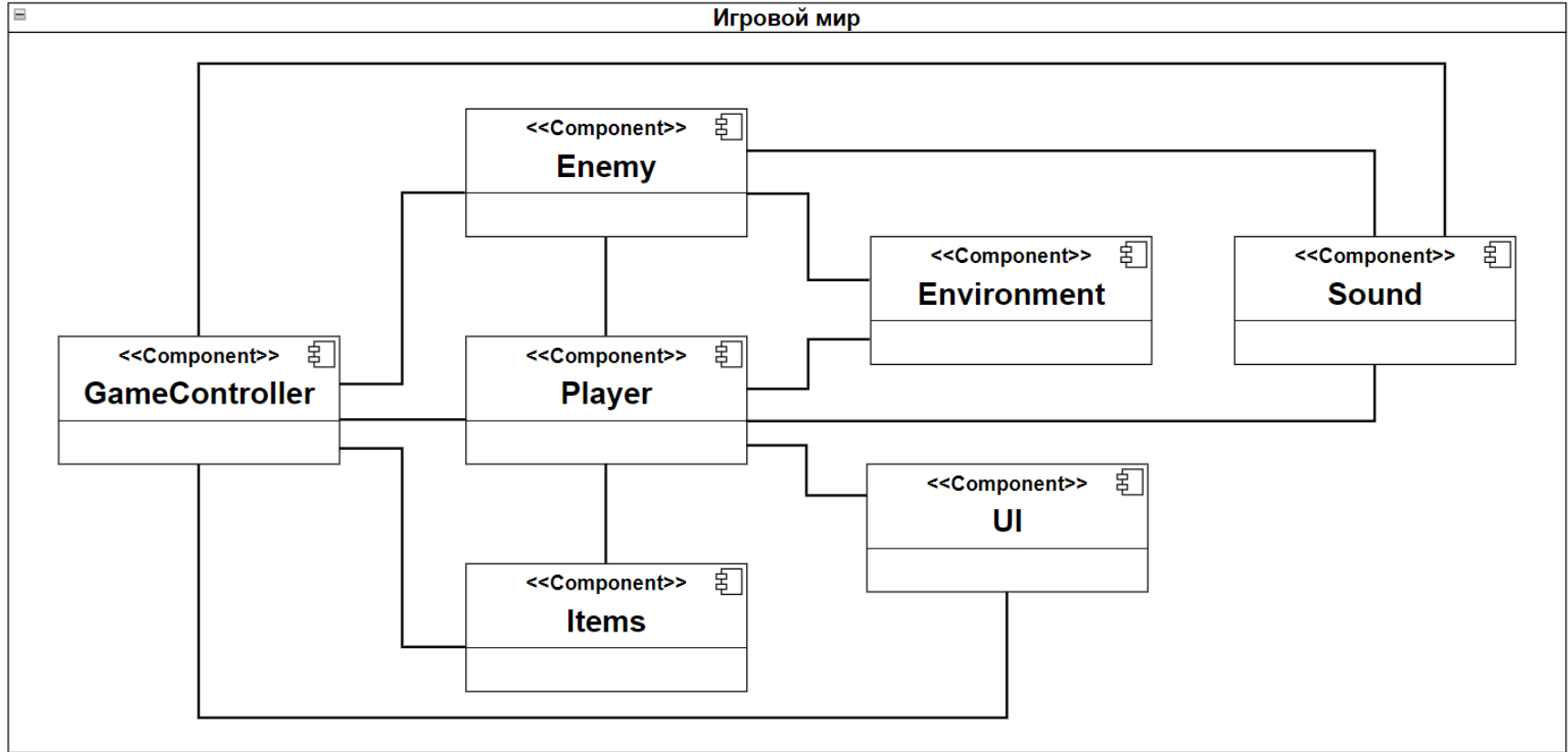
# КОНЦЕПЦИЯ

- Цель игры – победить как можно больше волн врагов.
- Бесконечные волны врагов.
- Каждую волну количество врагов увеличивается.
- Особо сильные враги каждую пятую и десятую волну.
- Улучшение характеристик.
- Три типа оружия: пистолет, винтовка и дробовик.
- Появление временных улучшений на карте: ускорение, неуязвимость и лечение.

# ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



# ДИАГРАММА КОМПОНЕНТОВ



# СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ

- Игровой движок – Unity Engine 2021
- Среда разработки – Visual Studio 2022
- Язык программирования – C#
- ИИ врагов – A\* Pathfinding Project
- Спрайты и картинки – Unity Asset Store, itch.io
- Звуки – freesound.org



# РЕАЛИЗАЦИЯ ПОВЕДЕНИЯ ВРАГА



```
void FixedUpdate()
{
    Vector3 vectorToTarget = player.transform.position - transform.position;
    float angle = Mathf.Atan2(vectorToTarget.y, vectorToTarget.x) * Mathf.Rad2Deg - rotationModifier;
    Quaternion q = Quaternion.AngleAxis(angle, Vector3.forward);
    transform.rotation = Quaternion.Slerp(transform.rotation, q, Time.deltaTime * speedRotation);

    if (path == null)
    {
        return;
    }
    if (currentWaypoint >= path.vectorPath.Count)
    {
        reachedEndOfPath = true;
        return;
    }
    else
    {
        reachedEndOfPath = false;
    }

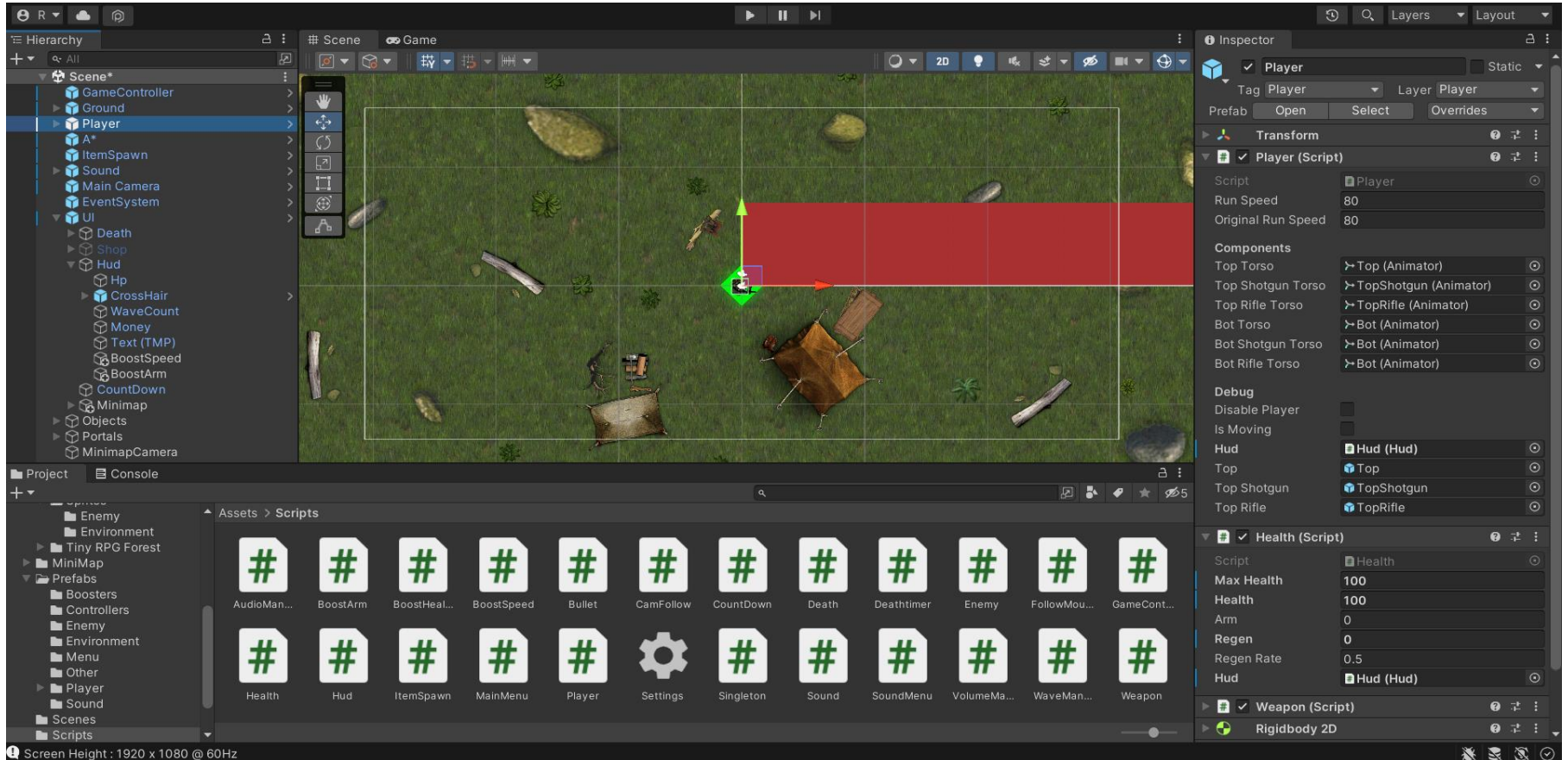
    Vector2 direction = ((Vector2)path.vectorPath[currentWaypoint] - rb.position).normalized;
    Vector2 force = direction * speed * Time.deltaTime;

    rb.AddForce(force);

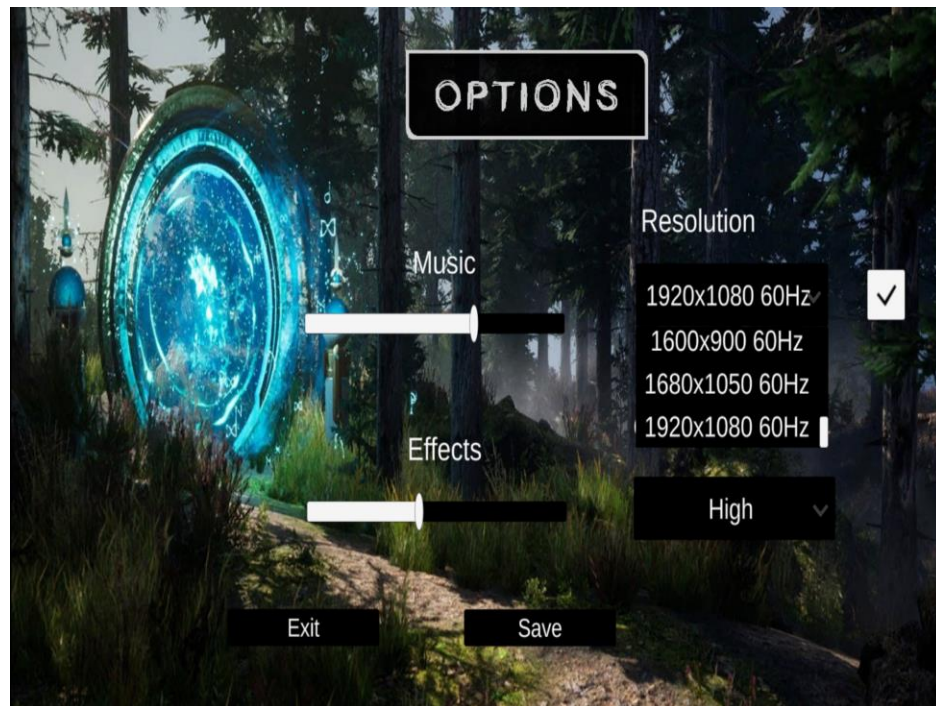
    float distance = Vector2.Distance(rb.position, path.vectorPath[currentWaypoint]);

    if (distance < nextWaypointDistance)
    {
        currentWaypoint++;
    }
}
```

# СРЕДА РАЗРАБОТКИ



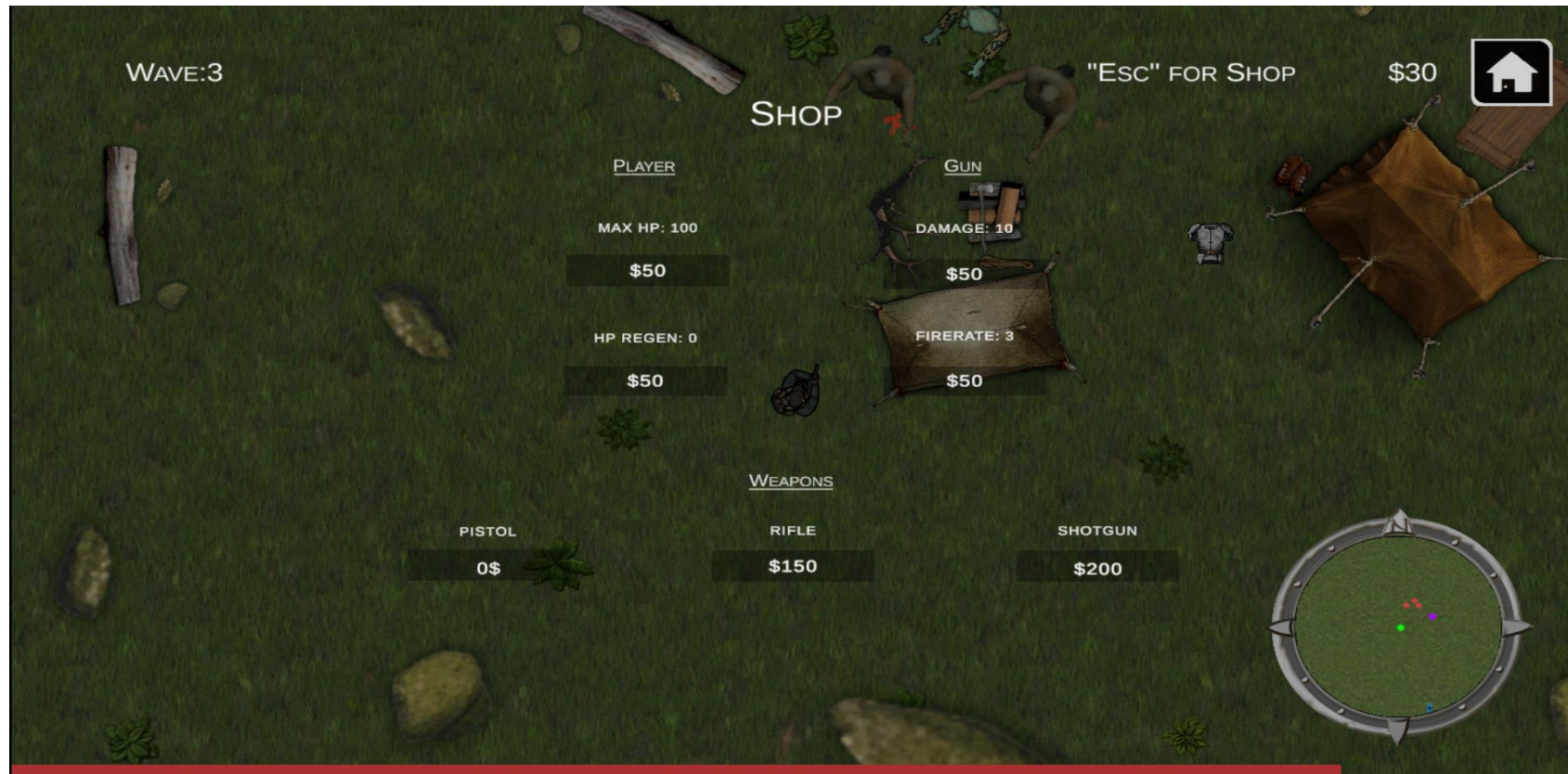
# ГЛАВНОЕ МЕНЮ И МЕНЮ НАСТРОЕК ИГРЫ



# ИГРОВОЙ ПРОЦЕСС



# МЕНЮ МАГАЗИНА



# ПЕРСОНАЖ И ВРАГИ

Персонаж с разными видами оружия



Два вида особых противников



Три вида обычных врагов



# ТЕСТИРОВАНИЕ

Для тестирования были привлечены 8 респондентов, проведено 13 тестов. В ходе тестирования были выявлены и исправлены следующие недочеты:

- Неудобное расположение кнопки выхода.
- Наложение двух строк в настройках разрешения экрана при выборе частоты 144 Гц.
- Пропадающий прицел при смене разрешения экрана.

# ДАЛЬНЕЙШИЕ ПУТИ РАБОТЫ

1. Проанализировать перспективы монетизации ПК-версии и мобильной версии.
2. Спрогнозировать Unit-экономику и основные маркетинговые метрики.
3. Сделать выводы и наметить дальнейший план действий из проведенной аналитики.



# ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Проведен анализ предметной области.
2. Спроектирована компьютерная игра.
3. Реализованы механики и контент игры.
4. Выполнено тестирование программного продукта.
5. Намечен план дальнейших действий