



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ \_\_\_\_\_ «Информатика и системы управления» (ИУ)

КАФЕДРА \_\_\_\_\_ «Информационная безопасность» (ИУ8)

## Курсовой проект

### *Разработка 3D игры с сюжетной линией*

Руководитель курсового проекта: \_\_\_\_\_ / **Мацак И. В.**  
(Подпись, дата)

Разработчик курсового проекта: \_\_\_\_\_ / **Зимин Г. С.**  
(Подпись, дата)

г. Москва 2020

## Оглавление

1. Цель .....	3
2. Основные определения .....	3
3. Введение.....	4
4. Требование к проекту .....	4
5. Разработка приложения .....	5
6. Выбор технологии .....	9
7. Заключение .....	11
8. Список используемых источников .....	12

## Цель

Создание 3D игры с сюжетной линией с использованием графического движка Unity 3D под операционную систему Windows на алгоритмическом языке программирования C# при помощи знаний и навыков, полученных на 1 курсе по специальности “ Информационная безопасность”.

## Основные определения

**Алгоритмический язык программирования** - формальный язык, используемый для записи, реализации и изучения алгоритмов. В отличие от большинства языков программирования, алгоритмический язык не привязан к архитектуре компьютера, не содержит деталей, связанных с устройством машины.

**Объектно-ориентированное программирование (ООП)** - методология программирования, основанная на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса, а классы образуют иерархию наследования.

**Графический движок** - промежуточное программное обеспечение, программный движок, основной задачей которого является визуализация (рендеринг) двумерной или трехмерной компьютерной графики.

**Сюжетная линия** - своего рода базовая схема произведения, включающая последовательность происходящих в произведении действий и совокупность существующих в нем отношений персонажей

**Windows** - операционная система, сделанная корпорацией Microsoft (Майкрософт).

Операционная система (ОС) - главная программа, которая запускается при включении компьютера. Она позволяет пользователям компьютера работать с файлами, пользоваться интернетом и запускать в окошках другие программы.

**Интерфейс** - общая граница между двумя функциональными объектами, требования к которой определяются стандартом. Это совокупность средств, методов и правил взаимодействия между элементами системы.

## **Введение**

Целью курсовой работы является реализация базовых структур в проект. Создание и разработка трехмерного приложения. В дальнейшем планируется улучшить, модернизировать и расширять саму игру. В конечном итоге прийти к созданию первого полноценного и качественного продукта.

Геймплей приложения заключается в дефолтных кнопках ходьбы на клавиатуре “W”, “A”, “S”, “D”, прыжком же служит пробел. При прохождении самой игры главному герою требуется пройти несколько локаций, так называемые уровни, сделать различные квесты. В начале каждого уровня будет поставлена задача, при совершении которой игрок сможет пройти на следующий уровень и продолжить сюжетку. Также персонажу нужно будет собирать различные бонусы.

## **Требование к проекту**

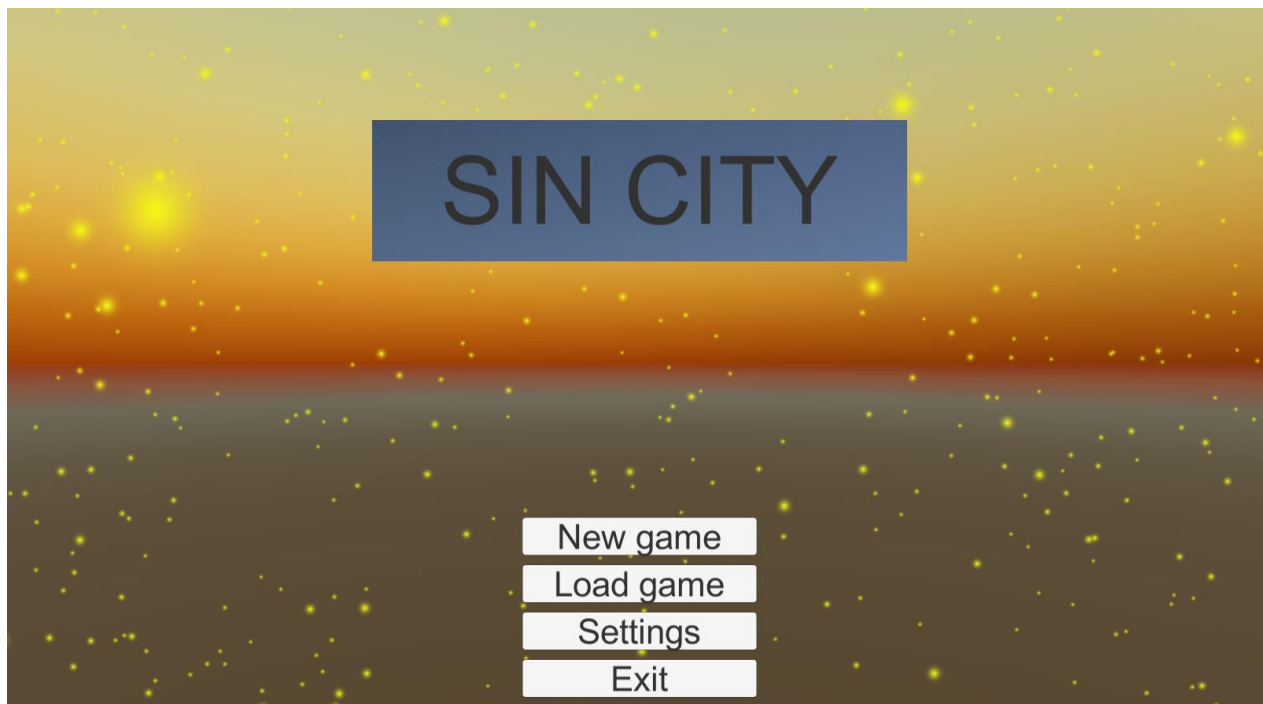
Данное приложение должно удовлетворять следующим требованиям:

- Отделение данных от логики (основной принцип ООП);
- Реализация понятного для пользователя интерфейса;
- Максимальная приближенность к реальности;
- Реализация системы уровней;
- Поддержка проекта на Windows;

## Разработка приложения

### ИГРОВОЕ МЕНЮ

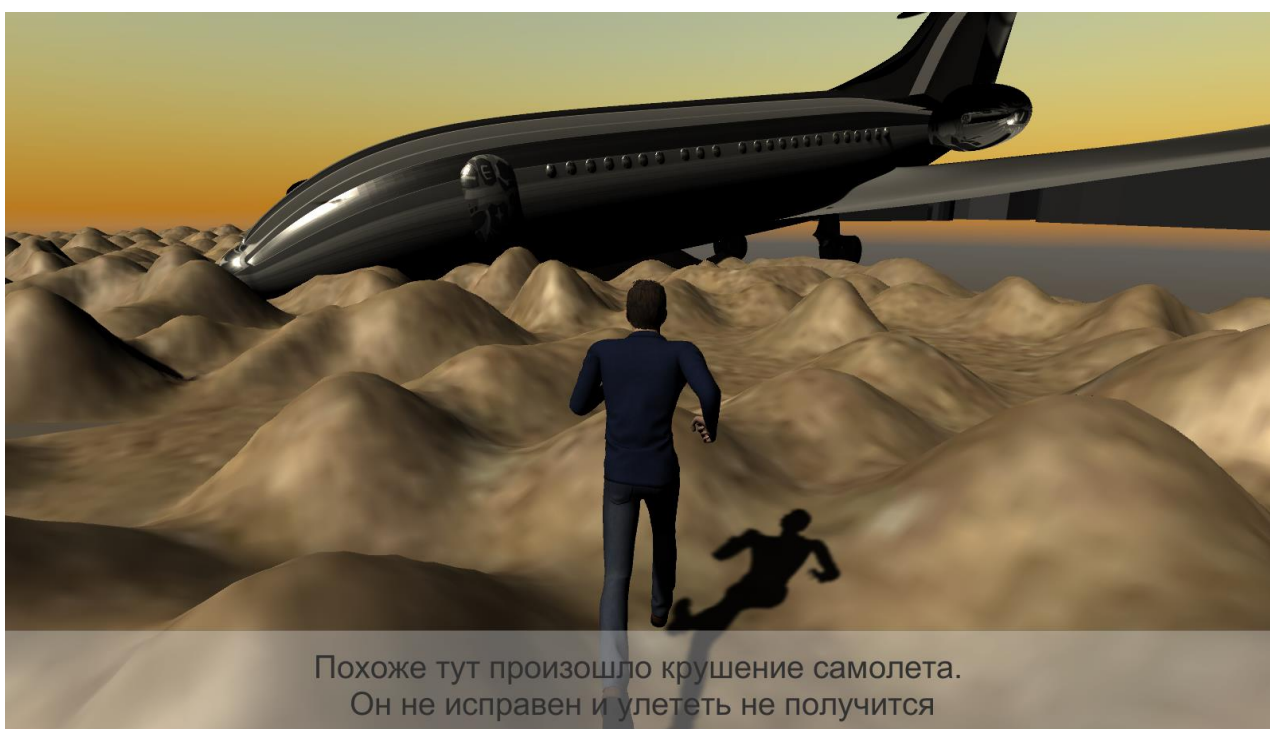
При загрузке приложения появляется начальная сцена, она же сцена меню. Нажав на кнопку Settings можно отрегулировать громкость музыки. Для того чтобы начать играть нужно нажать кнопку New Game.



### ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ

Мы переносимся на первый уровень. Он настроен для знакомства с интерфейсом и механикой самой игры. За движение игрока отвечают кнопки “W”, “A”, “S”, “D”, означающие вперед, вправо, назад и влево соответственно. Мышь служит для поворота камеры игрока. Для прыжка нужно нажать “Space”. При передвижении игрока происходит генерация мира.

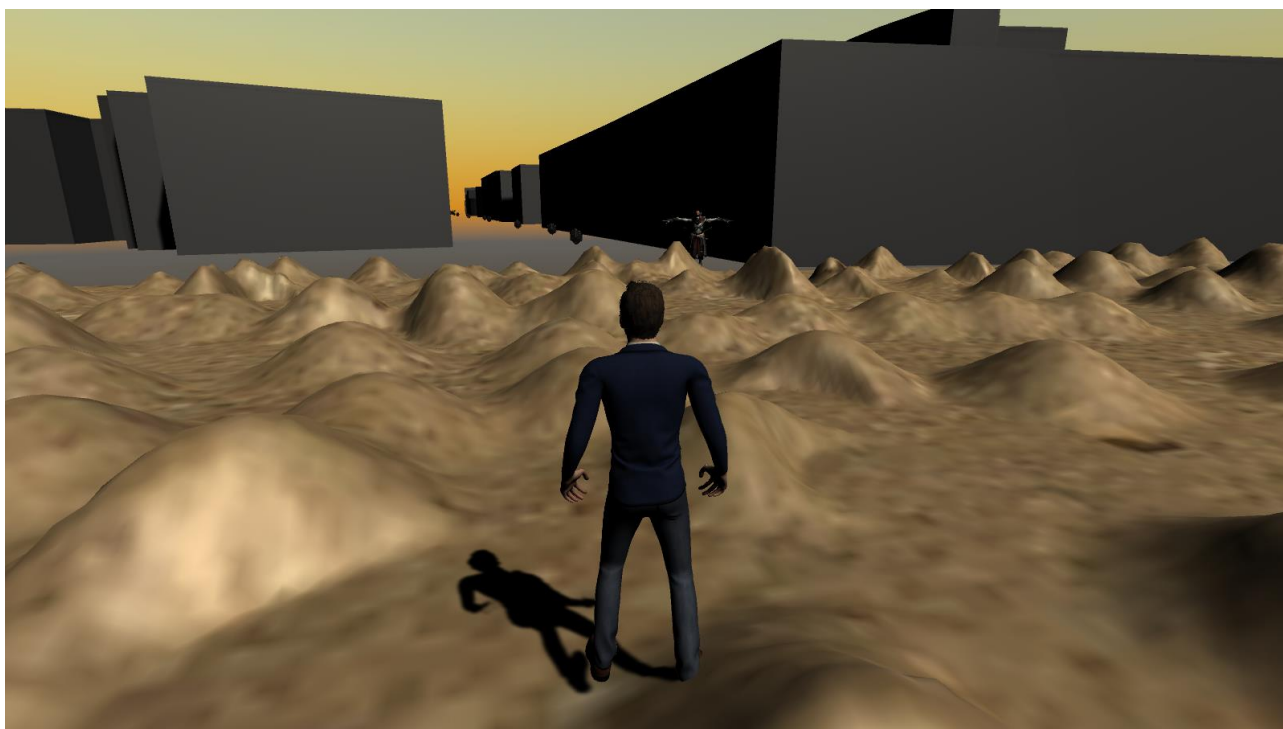
Игрок оказывается в неизвестном для него мире. Он совершенно не помнит как тут очутился. Впереди виднеется самолет. Персонаж подбегает к нему и понимает, что аппарат не исправен. Тут мы получаем первое игровое задание: “Добраться до города и попросить помощи”. Вдалеке виднеется город, как только мы добегает до него, так тут же заканчивается наша миссия и мы переносимся на второй уровень.



Похоже тут произошло крушение самолета.  
Он не исправен и улететь не получится

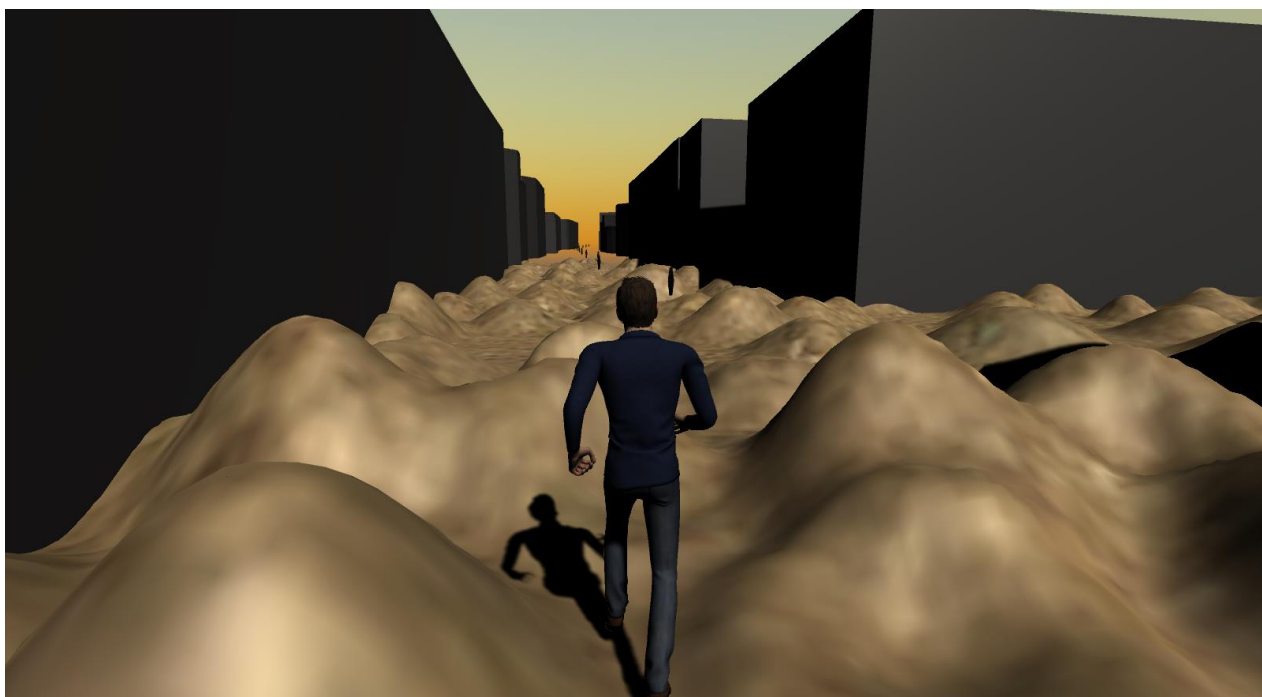
## ВТОРОЙ УРОВЕНЬ

Второй уровень начинается с неприятного разговора с хранителем этого города, зовущего себя Посредником. Просто так не получится выбраться из этого странного места. Посредник предлагает нам услугу за услугу. Он очень любит золото. Тут главному герою предстоит выполнить следующую миссию: "Собрать монеты золота и принести их Посреднику, чтобы тот помог сбежать". Когда герой собирает все монеты, то возвращается назад к Посреднику и наша миссия на этом завершается. Мы переходим на третий уровень.



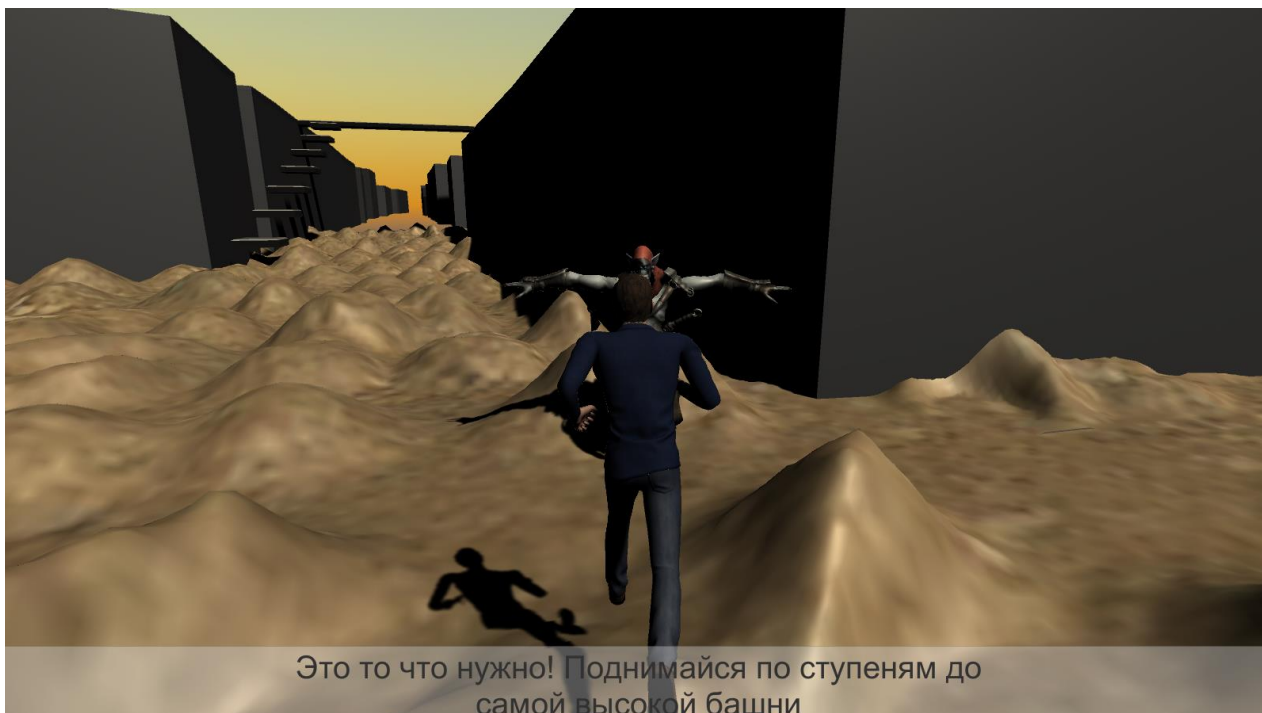
Добро пожаловать в город грехов таинственный незнакомец.  
Меня зовут Посредник. Я стою на границе двух миров



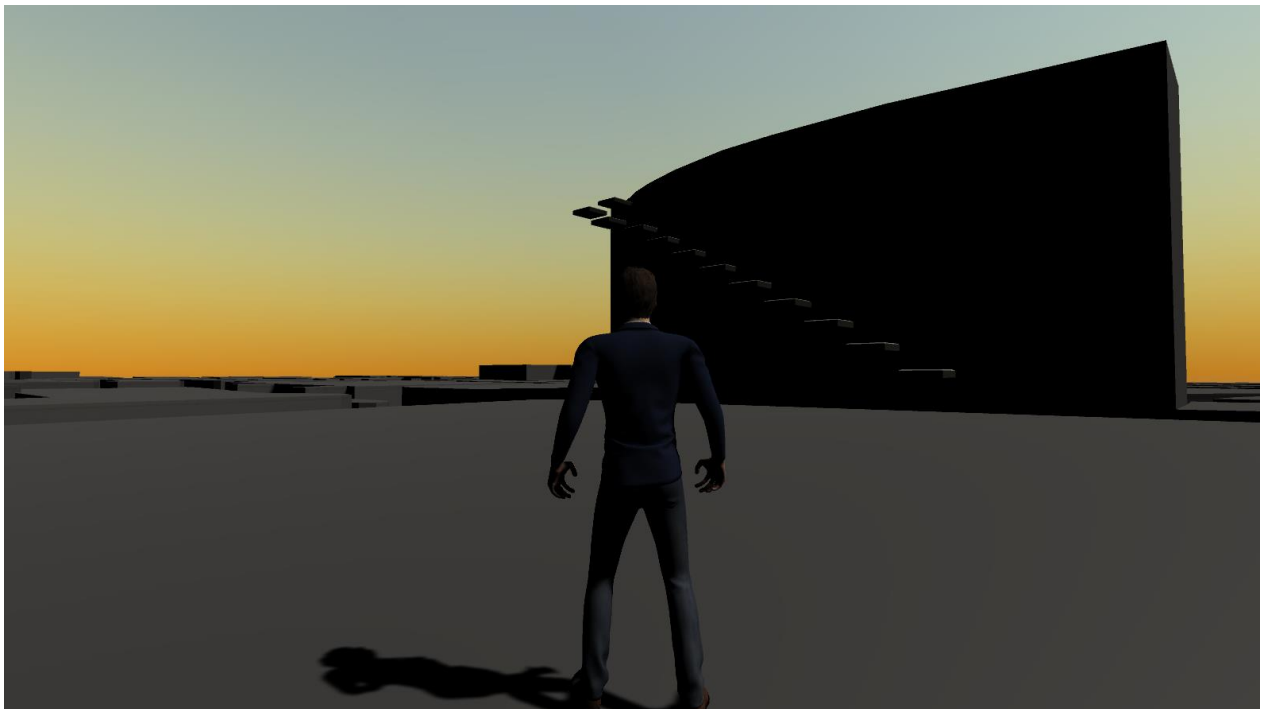


### ТРЕТИЙ УРОВЕНЬ

Мы отдаем монеты, а взамен Посредник рассказывает нам про тайную дорогу ведущую к порталу, из которого мы можем выбраться. Тут начинается наша третья миссия: “Добежать до портала как можно быстрее и спастись, потому что этот загадочный мир начинает рушиться”. Как только герой достигает портала, так тут же игра заканчивается.







## КОНЕЦ ИГРЫ

Мы переносимся на экран с окончанием игры.

## Выбор технологии

### Выбор игрового движка

Unity3D - игровая платформа для разработки 3D и 2D игр под различные операционные системы (Windows, Android, IOS и других). Программа позволяет импортировать в себя модели игровых персонажей, различные предметы и препятствия, разрабатывать ландшафт, добавлять текстуры и звуки.

Достоинства Unity:

- Легкость;
- Интуитивность;
- Создание игр с нуля

Движок поддерживает несколько популярных языков программирования: C#, JavaScript, Lua, Python, Rudy, Rust.

Unity поддерживает систему Level Of Detail (LOD), суть которой заключается в том, что на дальнем расстоянии от игрока высокодетализированные модели заменяются на менее детализированные, и наоборот, а также систему Occlusion culling, суть которой состоит в том, что у объектов, не попадающих в поле зрения камеры не визуализируется геометрия и коллизия, что снижает нагрузку на центральный процессор и позволяет оптимизировать проект. При компиляции проекта под операционную систему Android создается исполняемый файл игры.

## **Выбор языка программирования**

Был выбран язык C#. Все библиотеки Unity написаны на языке C#.

Преимущества C#:

- Объектно-ориентированный к программированию;
- Возможность объединить части кода в блокировки, называемые функциями;
- Строгая типизация, что повышает нашу мобильность языка и упрощает программирование;
- Перегрузка функций;
- Автоматическое очищение памяти при выходе из области видимости;
- Высокая скорость разработки;
- Наличие удобных средств разработки;
- Поддержка большинства продуктов Microsoft;

C# на протяжении долгого времени уверенно держит позиции в рейтинге наиболее востребованных на рынке разработчиков языков. Сначала он поддерживал разработку только под Windows, но затем C# научился работать на Mac OS, Linux, iOS и Android. В результате язык активно развивается. Его часто рекомендуют к изучению в качестве одного из базовых для разработки любого профиля.

Инструментарий C# позволяет решать широкий круг задач, язык действительно очень мощный и универсальный. На нем разрабатывают:

- Веб-приложения;
- Игры;
- Мобильные приложения;
- Программы под Windows;

## **Заключение**

В процессе выполнения курсового проекта были получены навыки работы с игровым движком Unity3D и приложением Blender для создания моделей нашего интерфейса. Scripts игрового приложения написаны при помощи объектно-ориентированного языка программирования высокого уровня C#. Было реализовано 3D игровое приложение с фундаментом для дальнейшей модернизации с сюжетной линией под Windows.

## **Список используемых источников**

1. [Руководство по UNITY](#)
2. [Моделирование игрового персонажа\(YouTube\)](#)
3. [Unity](#)
4. [Учебник по C#](#)