

План-проспект дипломной работы

**Тема: Создание шутера от первого лица «Страйкбол» на игровом
движке Unity 3D**

Финальный объем – 51-61 стр.

СОДЕРЖАНИЕ

Список использованных определений, обозначений и сокращений.	5
1. Введение.	6
1.1. Постановка задачи.	6
1.2. Цель, задачи, объект и предмет исследования.	6
1.3. Новизна и практическая значимость работы.	7
2. Аналитический обзор современного состояния вопроса. Выбор игрового движка.	8
2.1. Анализ и общая характеристика предметной области.	8
2.2. Обзор существующих решений.	8
2.3. Выводы.	8
3. Разработка игрового персонажа.	9
3.1. Выбор общего подхода. Архитектура скриптов управления персонажем.	9
3.1.1. Формулировка требований к игровому персонажу.	9
3.1.2. Проектирование системы управления игровым персонажем.	9
3.2. Управление персонажем.	9
3.2.1. Обработка событий нажатий клавиш.	9
3.2.2. Обзор реализованных возможностей управления персонажем.	10
3.3. Система анимаций персонажа.	10
3.3.1. Анимации, связанные с использованием предметов.	10
3.3.2. Анимации, связанные с передвижением персонажа.	10
3.3.3. Общая архитектура системы анимаций персонажа.	10
3.4. Разработка системы стрельбы.	11
3.4.1. Специфика использования электропневматического оружия. Влияние его использования на игровой процесс.	11
3.4.2. Реализация стрельбы. Определение попаданий.	11
3.4.3. Перезарядка, повреждение и заклинивание оружия.	11
3.5. Отслеживание статуса игрока. Его взаимодействие с другими игроками.	12
3.6. Выводы.	12

4. Разработка системы инвентаря.	13
4.1. Формулировка требований к возможностям игрового инвентаря.	13
4.2. Система представления предметов в игровом инвентаре.	13
4.3. Реализация модульной кастомизации оружия.	13
4.3.1. Древовидная структура конфигурации оружия.	13
4.3.2. Добавление и удаление модулей из конфигурации оружия.	14
4.4. Обзор реализованных возможностей игрового инвентаря.	14
4.5. Выводы.	14
5. Описание игрового процесса. Разработка игровой локации.	15
5.1. Игровые сценарии и их реализация.	15
5.1.1. Обзор игровых сценариев военно-тактической игры «страйкбол» (airsoft).	15
5.1.2. Отслеживание прогресса игроков по выбранному игровому сценарию.	15
5.2. Специфика создания игровой локации.	15
5.2.1. Общие требования к игровой локации в соответствие со всеми игровыми сценариями. Выбор сеттинга.	15
5.2.2. Создание ландшафта, строений и определение ключевых объектов. ...	15
5.2.3. Наполнение игровой локации. Создание объектов окружения.	16
5.2.4. Проверка соответствия разработанной локации выдвинутым к ней требованиям.	16
5.3. Выводы.	16
6. Разработка GUI.	17
6.1. Формулировка требований к GUI. Его общая структура.	17
6.2. Проектирование и реализация неигровой сцены.	17
6.2.1. Проектирование и реализация страницы главного меню игры.	17
6.2.2. Проектирование и реализация меню настроек.	17
6.2.3. Проектирование и реализация игрового лобби.	17
6.2.4. Проектирование и реализация страниц инвентаря и игрового магазина.	17

6.3. Проектирование и реализация игровой сцены.....	18
6.4. Выводы.	18
7. Экономическое обоснование ВКР.....	19
7.1. Расчет затрат на выполнение и внедрение проекта.....	19
7.2. Оценка показателей экономической эффективности инновационного предложения с позиции инвестора.....	19
7.3. Выводы.	19
Заключение.	19
Список использованных источников.	19

Список использованных определений, обозначений и сокращений.

Объем – 1 стр.

Список использованных в работе определений, обозначений и сокращений.

1. Введение.

Объем – 2-3 стр.

Описание актуальности работы с упором на значимость игровой индустрии в сфере IT-технологий и коммерческий успех игр жанра «шутер от первого лица». Необходимость развития механик в таких играх или поиска им альтернатив, не выходя за пределы жанра.

1.1. Постановка задачи.

Развернутая постановка задачи.

1.2. Цель, задачи, объект и предмет исследования.

Цель работы: создать шутер от первого лица с использованием электропневматического оружия (вместо огнестрельного) и его модульной кастомизации для ПК на игровом движке Unity3D.

Объект исследования: видеоигры жанра «Шутер от первого лица».

Предмет исследования: создание шутеров от первого лица с использованием электропневматического оружия (вместо огнестрельного), что обуславливает необходимость контроля сразу за несколькими показателями, и применение к нему модульной кастомизации.

Задачи:

- Провести обзор предметной области;
- Обозначить ключевые аспекты и технологии, необходимые для разработки приложения;
- Создать и настроить игрового персонажа (управление, анимации);
- Разработать пользовательский инвентарь и систему модификации оружия;
- Создать и настроить тестовый образец оружия и набор модулей (модели, анимации, технические характеристики);
- Создать игровую локацию и набор игровых сценариев;
- Реализовать графический пользовательский интерфейс игры.

1.3. Новизна и практическая значимость работы.

Игровая индустрия быстро растет и развивается, поэтому остается актуальным объектом для исследований. Жанр шутеров является одним из самых популярных игровых жанров (на его долю приходится 27% всех продаж видеоигр). Но среди шутеров (в т. ч. от первого лица) нет примеров, которые бы являлись симуляторами военно-тактической игры «страйкбол» (airsoft), т. е. с использованием электропневматического оружия. Таким образом, именно это направление наиболее перспективно для исследования.

2. Аналитический обзор современного состояния вопроса. Выбор игрового движка.

2.1. Анализ и общая характеристика предметной области.

Объем – 1 стр.

Компьютерная игра – это компьютерная программа, служащая для организации игрового процесса, также она осуществляет связь между игровыми партнерами или выступает сама в качестве такового. Шутер от первого лица – жанр компьютерных игр, основывающийся на сражениях между игроками с использованием огнестрельного или любого другого оружия. При этом пользователь воспринимает происходящее в виртуальном мире глазами протагониста.

Со временем в играх рассматриваемого жанра появилась необходимость использования именно неогнестрельного оружия, которое бы отличалось, в первую очередь, характером процесса его использования от огнестрельного. Также со временем возросла потребность в большем разнообразии игровых сценариев (режимов сражений) и все более детальной кастомизации оружия.

2.2. Обзор существующих решений.

Объем – 2 стр.

В рамках обзора существующих решений изучены некоторые игровые проекты жанра «шутер от первого лица» по критериям: использование неогнестрельного оружия, вариативность кастомизации оружия, вариативность игровых сценариев и неограниченность инвентаря. Соответствие и несоответствие рассмотренных игр заданным критериям оформлены в виде таблицы.

2.3. Выводы.

Объем – 1 стр.

Кратко подведены итоги изучения предметной области, обзора существующих решений и их сравнения.

3. Разработка игрового персонажа.

Итоговая версия игры должна представлять собой шутер от первого лица. Разработка игрового приложения и его механик начинается с создания и настройки игрового персонажа – системы управления его передвижениями, соответствующими анимациями и использования игровых предметов, например, оружия.

3.1. Выбор общего подхода. Архитектура скриптов управления персонажем.

3.1.1. Формулировка требований к игровому персонажу.

Объем – 1 стр.

Подробный перечень требований к возможностям и характеру управления персонажем – необходимые возможности передвижения по локации, использования оружия (все виды перезарядок, стрельба и пр.) и отслеживания своего прогресса по ходу игрового процесса.

3.1.2. Проектирование системы управления игровым персонажем.

Объем – 1 стр.

ER-диаграмма, описывающая связи между всеми управляющими скриптами игрового персонажа; краткое описание назначения каждого скрипта.

3.2. Управление персонажем.

3.2.1. Обработка событий нажатий клавиш.

Объем – 1 стр.

В игровом движке Unity 3D существует возможность обработки событий нажатия клавиш напрямую с указанием кода каждой конкретной клавиши. Однако использование системы игрового ввода (Input.GetAxis) позволит игроку по мере надобности (в ходе игрового процесса) переназначать клавиши управления персонажем.

3.2.2. Обзор реализованных возможностей управления персонажем.

Объем – 1 стр.

Краткий обзор и подведение итогов по разработанной системе управления персонажем – его передвижением и использованием игровых предметов.

3.3. Система анимаций персонажа.

В целях обеспечения требуемого уровня функциональности персонажа, его анимации были «разделены» на анимации «верхней части» (которая непосредственно взаимодействует с игровыми предметами) и «нижней» (которая воспроизводит анимации передвижения).

3.3.1. Анимации, связанные с использованием предметов.

Объем – 1 стр.

Описание флагов компонента «AnimatorController», управляющего анимациями персонажа, касающихся использования предметов.

3.3.2. Анимации, связанные с передвижением персонажа.

Объем – 1 стр.

Описание флагов компонента «AnimatorController», управляющего анимациями персонажа, касающихся передвижений персонажа.

3.3.3. Общая архитектура системы анимаций персонажа.

Объем – 1-2 стр.

Краткое подведение итогов, касающихся созданной системы управления анимациями. Иллюстрация созданной системы при помощи графа анимаций и связей между ними (строящегося в компоненте персонажа «AnimatorController»).

3.4. Разработка системы стрельбы.

3.4.1. Специфика использования электропневматического оружия.

Влияние его использования на игровой процесс.

Объем – 1 стр.

Основной особенностью использования электропневматического оружия является наличие аккумулятора, за зарядом которого игрок должен непрерывно следить – без него стрельба невозможна. В отсутствие индикации заряда и количества боеприпасов, игрок должен обращать дополнительное внимание на поведение оружия в ходе игрового процесса – на звуки выстрелов (показатель работоспособности батареи) и на наличие вылетающих из ствола боеприпасов (показатель их наличия в магазине). Также в электропневматическом оружии используется два типа магазинов, кардинально отличающихся по времени перезарядки.

3.4.2. Реализация стрельбы. Определение попаданий.

Объем – 1-2 стр.

Подробное описание скрипта, отвечающего за реализацию стрельбы. Назначение полей. Алгоритм осуществления выстрелов и считывания попаданий.

3.4.3. Перезарядка, повреждение и заклинивание оружия.

Объем – 1 стр.

Подробное описание перезарядок аккумулятора и всех типов магазинов. Различные степени повреждения оружия и связанные с ними риски заклинивания. Фрагменты кода из скрипта стрельбы.

3.5. Отслеживание статуса игрока. Его взаимодействие с другими игроками.

Объем – 1 стр.

Специфика отслеживания игрового прогресса. Методы считывания попаданий по игроку. Переключение между игровыми статусами: активен (жив), не активен (условно мертв) и ожидающий «возрождения».

3.6. Выводы.

Объем – 1 стр.

Краткое подведение итогов касательно созданных механик управления игровым персонажем – его перемещением по локации, использованием оружия и взаимодействием с другими игроками.

4. Разработка системы инвентаря.

Использование электропневматического оружия порождает необходимость его наиболее детальной кастомизации. Помимо различных типов аккумуляторов и магазинов на подобного рода оружие можно устанавливать прицелы, рукояти, упоры и т. п., предназначенные для боевых образцов. Это обуславливается тем, что «страйкбольное» оружие, как правило, является (вплоть до используемых в изготовлении материалов) их точной копией.

4.1. Формулировка требований к возможностям игрового инвентаря.

Объем – 1 стр.

Точная формулировка требований к возможностям представления, хранения, модификации и использования всех игровых предметов посредством системы игрового инвентаря. Вне сражения предметы могут храниться «на складе» или могут быть расположены в «аммуницию» для непосредственного использования в игре.

4.2. Система представления предметов в игровом инвентаре.

Объем – 1 стр.

Все предметы имеют собственный идентификатор и соответствующий компонент, хранящий в себе их технические характеристики и торговую информацию. Идентификатор оружия должен позволять наиболее быстро определять текущую его конфигурацию (где и какие модули на данный момент установлены на оружие).

4.3. Реализация модульной кастомизации оружия.

4.3.1. Древовидная структура конфигурации оружия.

Объем – 1-2 стр.

Для удовлетворения всем требованиям идентификатор оружия содержит в себе описание дерева, которым представляется текущая конфигурация.

Обоснован выбор древовидной структуры представления конфигурации оружия при условии, что на корпус может быть установлено несколько модулей (на определенные позиции), на которые, в свою очередь, могут быть установлены другие.

4.3.2. Добавление и удаление модулей из конфигурации оружия.

Объем – 2 стр.

Обзор алгоритмов, позволяющих добавлять и удалять элементы (узлы и листья) из деревьев. Выбор самого оптимального алгоритма. Подробное обоснование выбора.

4.4. Обзор реализованных возможностей игрового инвентаря.

Объем – 1-2 стр.

Описание каждой из реализованных функций инвентаря (обзор, перенос, продажа предметов, починка оружия, установка и демонтаж модулей).

4.5. Выводы.

Объем – 1 стр.

Краткое подведение итогов проделанной работы по созданию игрового инвентаря.

5. Описание игрового процесса. Разработка игровой локации.

5.1. Игровые сценарии и их реализация.

5.1.1. Обзор игровых сценариев военно-тактической игры «страйкбол» (airsoft).

Объем – 1 стр.

Обзор самых популярных игровых сценариев, используемых на военно-тактических играх «страйкбол». Отбор сценариев, наиболее подходящих для реализации в компьютерной игре.

5.1.2. Отслеживание прогресса игроков по выбранному игровому сценарию.

Объем – 1 стр.

Подробное описание каждого из реализованных режимов сражений (игровых сценариев). Условия победы или поражения в каждом из них. Иллюстрация соответствующими примерами кода.

5.2. Специфика создания игровой локации.

5.2.1. Общие требования к игровой локации в соответствие со всеми игровыми сценариями. Выбор сеттинга.

Объем – 1 стр.

Характеристика локаций, наиболее часто использующихся для проведения военно-тактических игр «страйкбол». Выбор сеттинга для игровой локации. Краткое обоснование выбора.

5.2.2. Создание ландшафта, строений и определение ключевых объектов.

Объем – 1-2 стр.

Описание последовательности действий и использованных инструментов движка Unity 3D (Unity Terrain) для создания ландшафта

игровой локации. Расположение зданий и ключевых объектов, напрямую связанных с игровыми сценариями, которые необходимо реализовать.

5.2.3. Наполнение игровой локации. Создание объектов окружения.

Объем – 1-2 стр.

Специфика создания объектов окружения для достижения необходимого уровня наполнения и разнообразия игровой локации.

5.2.4. Проверка соответствия разработанной локации выдвинутым к ней требованиям.

Объем – 1 стр.

Краткий обзор полученной локации на предмет наличия условий для реализации всех заявленных игровых сценариев.

5.3. Выводы.

Объем – 1 стр.

Выводы о проделанной работе по выбору и реализации всех требуемых игровых режимов, а также по созданию соответствующей игровой локации.

6. Разработка GUI.

6.1. Формулировка требований к GUI. Его общая структура.

Объем – 2 стр.

Формулировка подробных требований, выдвигаемых к GUI. ER-диаграмма, иллюстрирующая общую структуру интерфейса игры. Соответствующие ER-диаграммы, подробно иллюстрирующие интерфейсы неигровой и игровой сцен.

6.2. Проектирование и реализация неигровой сцены.

6.2.1. Проектирование и реализация страницы главного меню игры.

Объем – 1 стр.

Подробное и проиллюстрированное соответствующими изображениями описание страницы главного игрового меню.

6.2.2. Проектирование и реализация меню настроек.

Объем – 1 стр.

Подробное и проиллюстрированное соответствующими изображениями описание страницы меню настроек.

6.2.3. Проектирование и реализация игрового лобби.

Объем – 1-2 стр.

Подробное и проиллюстрированное соответствующими изображениями описание страниц, реализующих игровое лобби (окно создания/подключения и окно настройки игрового сценария).

6.2.4. Проектирование и реализация страниц инвентаря и игрового магазина.

Объем – 1-2 стр.

Подробное и проиллюстрированное соответствующими изображениями описание страниц игрового инвентаря и магазина.

6.3. Проектирование и реализация игровой сцены.

Объем – 2 стр.

Подробное и проиллюстрированное соответствующими изображениями описание страниц меню паузы, инвентаря (непосредственно во время игры) и обзора команд.

6.4. Выводы.

Объем – 1 стр.

Выводы о проделанной работе по проектировке и реализации GUI.

7. Экономическое обоснование ВКР.

7.1. Расчет затрат на выполнение и внедрение проекта.

Объем – 3 стр.

7.2. Оценка показателей экономической эффективности инновационного предложения с позиции инвестора.

Объем – 3-4 стр.

7.3. Выводы.

Объем – 1 стр.

Заключение.

Объем – 1 стр.

Подведение итогов проделанной работы с учетом поставленной задачи.

Список использованных источников.

Объем – 1 стр.

Список использованных в работе источников.