

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ
Школа бакалавриата

ОТЧЕТ

По проекту
«Разработка компьютерной игры в жанре квеста “Страж стихий»
по дисциплине «Проектный практикум»

Куратор

М. А. Шестеров

Студенты группы РИЗ-230045д

Т. Г. Раюллина
А. А. Свалухин
А. А. Осетров
В. В. Черных

Екатеринбург 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	2
Введение	3
1 Анализ предметной области	5
1.1 Анализ технического задания	5
1.2 Анализ средств разработки игры	6
2 Проектирование архитектуры системы	10
2.1 Архитектура игры	10
2.2 Логика взаимодействия пользователя с компонентами игры	12
3 Реализация системы	15
3.1 Текущее состояние игры	15
3.2 Дальнейшее развитие игры	16
Заключение	17

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире стремительно развивается игровая индустрия, растёт интерес к интерактивным развлечениям. Дети, начиная с малого возраста, и взрослые все больше времени проводят в играх. Игры жанра фэнтези-квеста пользуются особой популярностью благодаря тому, что погружают игроков в захватывающие миры, стимулируют воображение и развивают интеллектуальные способности.

Цель проекта — разработка увлекательной компьютерной игры в жанре фэнтези-квеста, которая позволит пользователям окунуться в волшебный средневековый мир, а также решить логические задачи и головоломки. Проект направлен на развитие у игроков критического мышления, внимания к деталям и способности принимать решения в условиях ограниченной информации.

Для достижения цели проекта команда разбила работу на несколько этапов:

Этап	Задачи
Идея и концепция игры	<ul style="list-style-type: none">– Определить сюжет и ключевые события игры– Разработать концепцию мира– Описать жанровые особенности и уникальные механики
Проработка персонажей	<ul style="list-style-type: none">– Создать описания главного и второстепенных персонажей– Разработать внешность и характер персонажей– Продумать диалоги и взаимодействия
Дизайн уровней и окружения	<ul style="list-style-type: none">– Разработать карту игрового мира и разделить её на уровни– Создать эскизы и концепт-арт уровней– Определить особенности окружения

Геймплей и механики	<ul style="list-style-type: none"> – Определить основные игровые механики – Разработать систему инвентаря и предметов – Прописать события, зависящие от действий игрока
Программирование	<ul style="list-style-type: none"> – Создать структуру проекта и модули кода – Разработать управление персонажем и взаимодействие с миром – Настроить интерфейс и меню
Графика и анимации	<ul style="list-style-type: none"> – Разработать графику для персонажей и окружения – Анимировать движения и эффекты – Настроить переходы и эффекты для действий и событий
Звуковое сопровождение	<ul style="list-style-type: none"> – Подобрать фоновую музыку для атмосферы – Записать звуковые эффекты для взаимодействий – Разработать звуковое оформление диалогов
Тестирование	<ul style="list-style-type: none"> – Провести внутреннее тестирование – Исправить баги и недоработки – Провести пользовательское тестирование для оценки игры
Документация и отчеты	<ul style="list-style-type: none"> – Создать геймдизайн-документ – Написать техническую документацию – Подготовить презентацию и отчет по проекту

В текущем семестре мы продолжаем работу над ранее начатым проектом. В прошлом семестре мы разработали движок и основные механики игры, а этой задачей стоит в наполнении геймплея.

Мы создаем уникальный продукт с оригинальным сюжетом и механиками, что привлечёт внимание игроков и может задать новые тенденции в жанре. Игра в виде фэнтези-квеста является своевременным,

значимым и перспективным проектом, который сочетает в себе развлекательный и образовательный потенциал.

Игра может стать частью индустрии компьютерных игр, так как является уникальным проектом для широкой аудитории пользователей.

Результатом завершения проекта станет компьютерная игра в жанре фэнтези-квеста с уникальным игровым сюжетом и интерактивными задачами, а также новый опыт и знания команды в разработке игр, что откроет новые возможности для реализации будущих проектов.

1 Анализ аналогов

Критерий	Syberia	Machinarium	Valiant Hearts: The Great War
Жанр	Приключенческая игра, квест	Логическая головоломка, приключенческая игра	Приключенческая игра, интерактивный квест
Геймплей	Исследование, сбор предметов, решение головоломок	Решение головоломок, взаимодействие с объектами	Логические загадки, платформеры, элементы стелса
Визуал	Реалистичный, ар-нуво, простой понятный интерфейс	Рисованный, авторский, минималистичный интерфейс	2D-анимация, мультяшный, исторический
Интерактивность	Высокая, взаимодействие с объектами, персонажами	Ограниченная, взаимодействие с элементами головоломок	Средняя, взаимодействие с объектами и персонажами
Вариативность	Нет	Есть в головоломках	Нет
Система прокачки	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

Критерий	L.A. Noire	Sam & Max	Grim Fandango
Жанр	Детектив, приключенческая игра, неонуар	Приключенческая игра, комедийный квест	Приключенческая игра, нуар, комедия
Геймплей	Исследование, допросы, расследования, экшен	Решение головоломок, диалоги, исследования	Решение головоломок, диалоги, взаимодействие с персонажами
Визуал	Реалистичный, 1940-е годы, подробный интерфейс с картой	Мультяшный, карикатурный, юмористичный, простой интерфейс	ар-деко, нуар, мексиканская культура смерти, простой интерфейс

Интерактивность	Полная свобода действия, возможность выбора	Средняя, взаимодействие с персонажами и объектами	Высокая, сложные головоломки и взаимодействие с миром
Вариативность	Средняя, нелинейные выборы и разные концовки	Средняя, много диалогов и вариаций взаимодействий	Средняя, история и головоломки
Система прокачки	Частичная (навыки)	Отсутствует	Отсутствует

2 Анализ предметной области

2.1 Анализ технического задания

В первую очередь нужно провести анализ технического задания. На основе списка требований к сервису можно определить необходимые технологии и составить перечень задач для разработки приложения. Только после этого можно приступать к выбору инструментов разработки и к непосредственной разработке продукта.

Требования к продукту:

- Финальный продукт — компьютерная игра “Страж стихий” в жанре фэнтези-квест, приключение, предназначенная для платформы Windows;
- Продуманный сюжет;
- Разработанные 3D-локации: небольшая деревушка, кладбище, горное ущелье с пещерой;
- Интерактивные головоломки, требующие взаимодействия с окружением и использование алхимических знаний для решения задач;
- Реализация на движке Unity с использованием C# для игровой логики.

Для реализации игровых локаций необходимы различные графические материалы и структуры, которые возможно получить из открытых источников и доработать, при необходимости, в различных графических редакторах. Для

управления графикой необходимо разработать менеджер пользовательского интерфейса.

Программный код должен представлять собой менеджер управления игрой, который должен включать в себя ряд элементов: для загрузки сцен – менеджер сцен, для озвучивания игры – аудио менеджер, позволяющий воспроизводить звук в несколько потоков, а также менеджеры для отдельных частей игры, таких как, меню загрузки, взаимодействия с игровыми персонажами, предметами на локациях.

Наиболее подходящим форматом сервиса будет desktop приложение, так как этот формат обладает большей производительностью и дает доступ к использованию большего числа ресурсов, чем, например, веб-версия. Кроме того, desktop-приложения не зависят от постоянного подключения к Интернету, что обеспечивает пользователям возможность учиться в любое время и в любом месте, без риска потери данных или прерывания процесса обучения из-за проблем с сетью.

В ходе анализа технического задания были выявлены и скорректированы основные задачи на разработку, определен формат разрабатываемого приложения. Далее можно приступать к выбору технологического стека и инструментов разработки.

2.2 Анализ средств разработки игры

Исходя из анализа технического задания можно выявить требования к инструментам разработки приложения. Выбранный стек технологий должен содержать:

- Возможность сохранения прогресса вручную в любой момент игры по желанию игрока;
- Автоматическое сохранение в определенных чекпоинтах;
- Загрузка сохраненного прогресса из меню;

- Возможность независимо прогружать игровые сцены: лоадер, ангар, боевые сцены;
- Проигрывания музыки для различных сцен;
- Система озвучивания диалогов персонажей;
- Возможность управлять персонажем;
- Оконная система для интерфейса;
- Механизм диалогов;
- Инвентарная система;
- Игровой движок.

Кроме того, для организации работы команды необходимы средства для хранения и обмена информацией, постановки задач и проектного управления.

Исходя из требований, для разработки desktop-приложения образовательной игры по обучению ООП на языке C# был выбран следующий стек технологий:

1. Управление проектом и задачами

- RedMine: Это мощная система управления проектами и отслеживания задач, которая будет использоваться для планирования, мониторинга и управления всеми этапами разработки. RedMine поддерживает создание и управление задачами, настройку рабочих процессов и отслеживание прогресса.

2. Контроль версий и совместная разработка

- GitLab: Платформа для управления репозиториями Git, которая также предлагает интеграцию с системами CI/CD. GitLab будет использоваться для хранения кода, управления версиями, а также для автоматизации сборки и тестирования приложения.
- Git Extensions: Это графический интерфейс для работы с Git, который облегчит управление репозиториями для разработчиков, предоставляя удобные инструменты для просмотра изменений, коммитов и истории проектов.

3. Разработка и программирование

- Unity: Мощный движок для разработки игр и интерактивных приложений. Unity поддерживает C# как основной язык программирования и будет использоваться для создания интерактивных элементов, визуализации и геймплея образовательной игры.
- Visual Studio: Основная среда разработки (IDE) для написания и отладки кода на языке C#. Visual Studio предлагает мощные инструменты для программирования, тестирования и отладки, что делает его идеальным выбором для разработки C# приложений.

4. Дизайн и прототипирование

- Figma: Онлайн-инструмент для совместного создания прототипов и интерфейсов. Figma будет использоваться для разработки макетов пользовательского интерфейса, что позволяет дизайнерам и разработчикам работать вместе в реальном времени, обеспечивая согласованность и интеграцию дизайна.

5. Графика и иллюстрации

- Inkscape: Бесплатный векторный графический редактор, который будет использоваться для создания и редактирования векторной графики, такой как иконки и интерфейсные элементы.
- GIMP: Бесплатный растровый графический редактор, аналогичный Adobe Photoshop, используемый для редактирования изображений, создания графики и текстур, которые будут использоваться в игре.

6. 3D Моделирование

- Unity для более интерактивного и визуально привлекательного образовательного опыта.

7. Хранение и обмен файлами

- Google Drive: Облачное хранилище, которое будет использоваться для хранения документов, ресурсов и совместной работы над файлами. Google Drive обеспечит доступ к необходимым материалам всем членам команды, независимо от их местоположения.

8. Коммуникация и совместная работа

- Discord: Платформа для голосового, видео и текстового общения, используемая для повседневной коммуникации команды. Discord будет полезен для проведения встреч, обсуждений и оперативного взаимодействия между участниками проекта.
- Telegram: Мессенджер для быстрого обмена сообщениями и уведомлений. Telegram будет использоваться для обмена важной информацией, документами и поддержания связи в реальном времени.

Этот стек технологий обеспечивает всестороннюю поддержку всех аспектов разработки десктоп-приложения, от управления проектом и контроля версий до программирования, дизайна, моделирования и коммуникации. Такой подход позволит эффективно организовать работу команды и создать качественное образовательное приложение.

3 Проектирование архитектуры системы

3.1 Архитектура игры

Приложение представляет собой десктопную компьютерную игру в жанре фэнтези-квеста, которая позволит пользователям окунуться в волшебный средневековый мир, а также решить логические задачи и головоломки, разработанную на языке C# с использованием Unity. В игре используется несколько ключевых компонентов, которые взаимодействуют друг с другом для обеспечения полной функциональности игры.

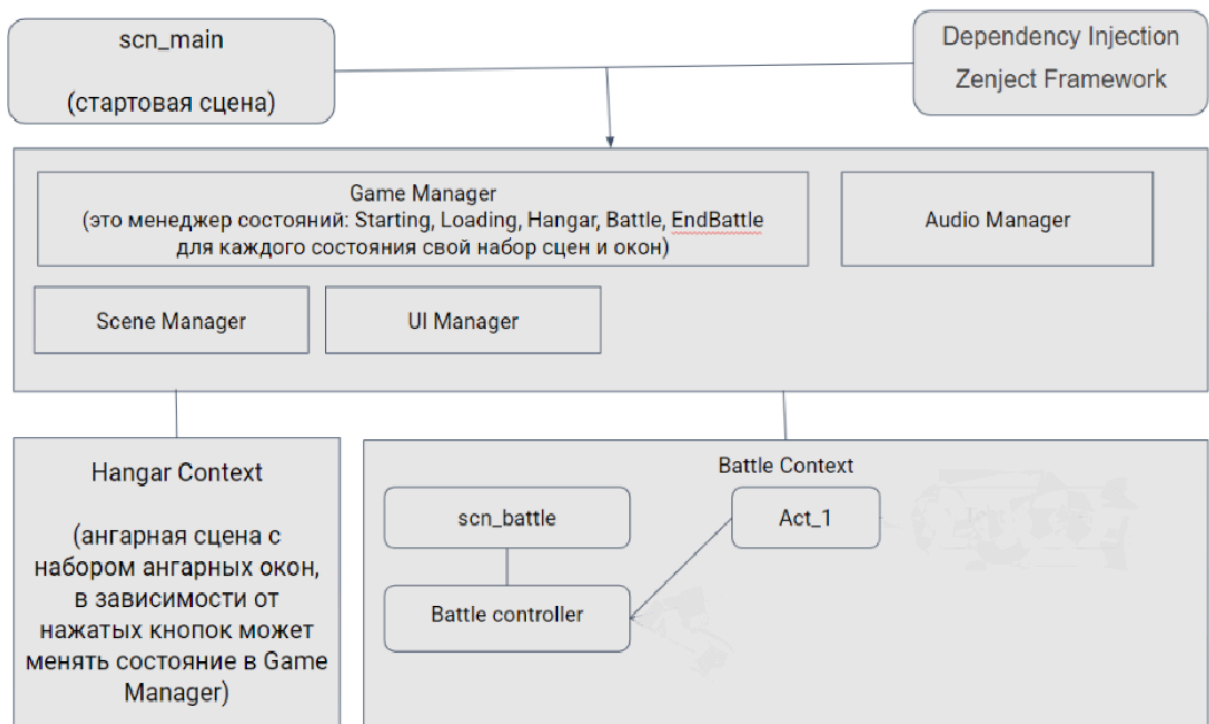


Рисунок 1 – Общая схема архитектуры игры

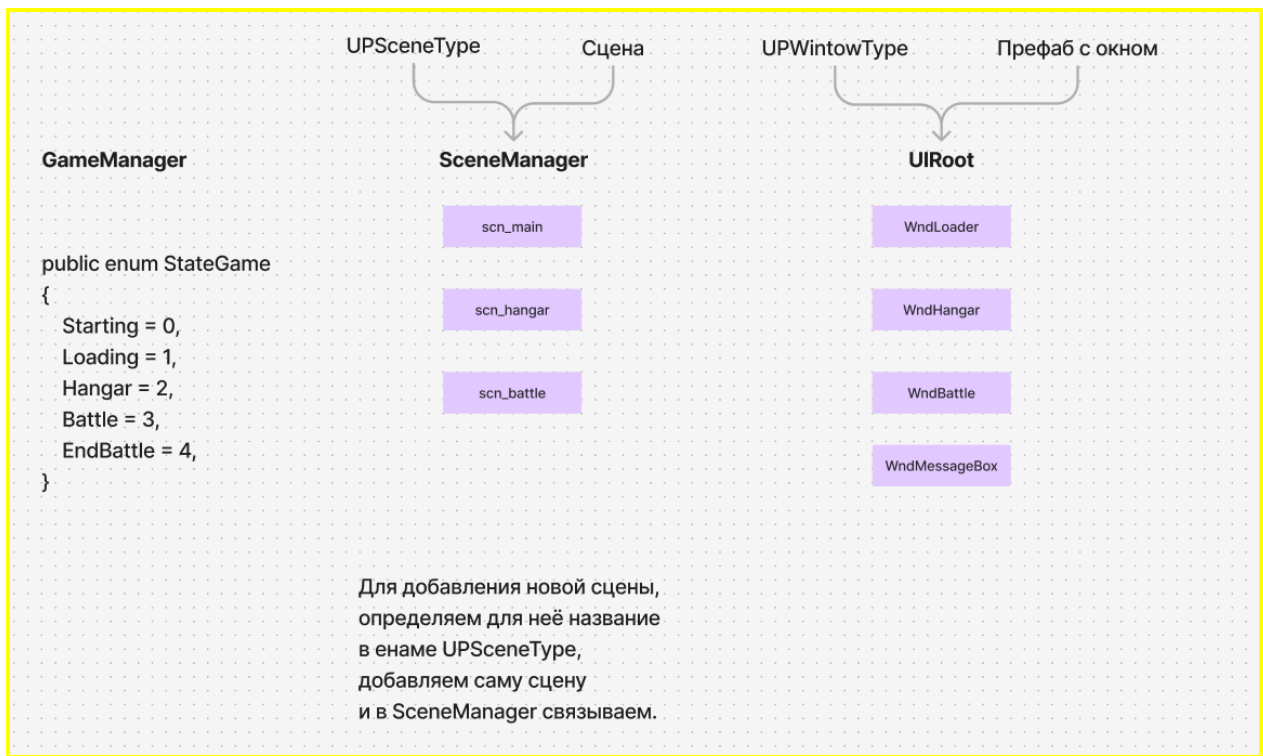


Рисунок 2 – Структурная схема менеджера сцен и оконного менеджера

Важные компоненты кода игры:

1. Начальная сцена это `scn_main`

`scn_main` - это стартовая сцена приложения, с которой начинается работа пользователя.

2. Game Manager

Game Manager - центральный компонент, отвечающий за управление состояниями игры. Он обрабатывает следующие состояния:

- Starting
- Loading
- Hangar
- Battle
- EndBattle

Код игры реализован таким образом, что для каждого состояния определяется свой набор сцен и окон, получилась так называемая машина состояний.

3. Управляющие компоненты

Scene Manager: Управляет переключением между различными сценами в игре.

UI Root: Управляет интерфейсными элементами, обеспечивая их правильное отображение и взаимодействие с пользователем.

Audio Manager: Это звуковая система, в основном управляет голосами озвучки диалогов и музыкой в игре.

4. Zenject Контексты

Hangar Context: Содержит ангарную сцену с набором ангарных окон. В зависимости от нажатых кнопок может менять состояние в Game Manager. Hangar Context обеспечивает переходы между разными функциями внутри ангара.

Battle Context: Содержит боевую сцену (scn_battle) и отвечает за управление игровыми действиями. Включает следующие компоненты:

- Battle Controller: Основной контроллер игры.

5. Dependency Injection

Zenject Framework: Фреймворк для внедрения зависимостей, используемый для упрощения управления зависимостями между компонентами и повышения модульности кода.

3.2 Логика взаимодействия пользователя с компонентами игры

Пользователь взаимодействует с игрой через интерфейс и игровые элементы.

Игра состоит из следующих компонентов:

- главное меню;
- одна большая локация с различными игровыми местами;
- главный и второстепенные персонажи;

- возможность сохранения игры;
- интерактивные головоломки-квесты;
- инвентарная система;
- аудио и диалоги.

Рассмотрим основные этапы взаимодействия пользователя с игрой и как различные модули обеспечивают эти взаимодействия.

В начале игры пользователю нужно нажать кнопку «Новая игра» для того, чтобы приступить к игровому процессу. Игра ведется от третьего лица, игрок управляет главным персонажем – ученик алхимика, Джон. В начале игры главный герой просыпается в доме, где происходит диалог с его учителем. Джону необходимо отправиться в приключение для поиска духов стихий, чтобы восстановить баланс сил в природе.

На данный момент игра состоит из первого акта из трех запланированных. Созданы локации деревни и кладбища, для прохождения первого акта.

В первом акте, после начала игры, персонаж находится в деревне Камнелесье. Происходит диалог между учителем и главным героем, Учитель сообщает ученику, что нужно собрать осколки трёх духов стихий, и для этого нужно их найти. Для чего вручает ему книгу, где указано, что такое духи и где они раньше обитали.

Учитель сообщает главному герою, что о первом страже может что-то знать староста деревни. При разговоре со старостой Джон узнает, что на кладбище есть старое надгробие, которое хранит ключ к тайнам стихии огня.

Герою нужно найти могилу, к которой привязан дух. Придя на место Джон не понимает, что и где искать, но в книге есть подсказка, что для поиска огненного духа, нужно смешать два ингредиента, (Белладонна и Костную пыль) и создать специальный фонарь, чтобы понять где найти нужную могилу для поиска стража.

После услышанного от духа, ученик алхимика решает отправиться на поиски пещеры, где предположительно живёт огненный страж. Ему

предстоит пройти через лес, следуя подсказкам и указателям, которые оставляют местные духи. В конце концов, он найдёт вход в пещеру, но проход будет закрыт.

Вход в пещеру преграждает камень, на котором необходимо собрать головоломку-пазл. После решения головоломки, препятствие исчезает. Когда проход откроется, герой столкнётся с огненным стражем, который даст ему первый осколок огненной стихии.

После получения осколка огненной стихии герой возвращается в деревню, чтобы сообщить учителю о своей удаче. В деревне учитель делится своими знаниями и рассказывает о дальнейших действиях. В конце уровня учитель благодарит героя и предлагает ему следующее задание – отправиться в путешествие за вторым осколком.

В игре будет реализована удобная система инвентаря, позволяющая игроку собирать, использовать и комбинировать различные предметы для решения головоломок и прохождения заданий.

Таким образом, взаимодействие игрока с игрой идет через погружение в фэнтези мир с интересным сюжетом, прохождением головоломок и взаимодействием с другими персонажами.

4 Реализация системы

4.1 Состояние проекта на начало семестра

Задачи в рамках проекта

Проработка персонажей	Выполнено
Дизайн уровней и окружения	Выполнено
Геймплей и механики	Выполнено
Идея и концепция игры	Выполнено
Программирование	Выполнено
Графика и анимации	Выполнено
Звуковое сопровождение	Частично выполнено
Тестирование	Частично выполнено
Документация и отчеты	Частично выполнено
Предусмотреть возможность для будущего развития игры.	Учтено
Встроенный функционал позволяет наполнять игру новым контентом	

Основные составляющие игры

Менеджер сцен и механизм перехода между ними	Есть
Аудио менеджер, многопоточный	Есть
Менеджер окон и UI элементов	Есть
Инвентарная система	Есть
Взаимодействия с объектами	Есть
Взаимодействия с персонажами	Есть
Сохранение и загрузка прогресса игры	Есть

4.2 Задачи на этот семестр

Задачи в рамках проекта

Создание квестов, головоломок в первом акте	Осетров А., Раюллина Т.	Выполнено
Добавление озвучки диалогов и звуков в первом акте	Раюллина Т.	Выполнено
Доработка системы сохранения/загрузки: проверка корректной работы, добавление многослотного и автоматического сохранения	Раюллина Т. (скрипт), Свалухин А. (интерфейс)	Частично выполнено
Создание дополнительных локаций в первом акте	Осетров А.	Выполнено
Доработка аудиосистемы: добавление функции регулировки громкости, сохранения этих настроек для игрока, отладка	Раюллина Т.	Выполнено
Отладка BattleController	Черных В.	Выполнено
Добавление новых событий (events) в систему событий	Черных В.	Выполнено
Добавление новых объектов на сцене и скриптов к ним	Осетров А., Раюллина Т.	Выполнено
Отладка и обновление интерфейса инвентаря и диалогов	Свалухин А.	Выполнено
Продумать сюжет для второго и третьего акта игры	Осетров А., Раюллина Т.	Выполнено
Документация по продукту	Все	Частично выполнено
Предусмотреть возможность для будущего развития игры.	Все	Учтено
Встроенный функционал позволяет наполнять игру новым контентом		

Новые составляющие игры

Система смешивания в инвентаре	Свалухин А.	Есть
Новые окна в меню	Свалухин А.	
Окно с указанием дальнейшего действия для игрока	Черных В., Свалухин А.	Есть
Новые объекты и локации на сцене	Осетров А., Раюллина Т.	Есть

4.3 **Задачи на будущее**

- доработка сюжета второго акта
- создание локаций, персонажей и объектов второго акта
- доработка сюжета третьего акта
- создание локаций, персонажей и объектов третьего акта
- создание и проработка боевой системы
- доработка документации

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате анализа предметной области были сформулированы технические требования к ключевому функционалу игры, выделены требования к стеку технологий. Исходя из полученных требований был выбран наиболее подходящий стек.

На этапе проектирования были выделены основные сущности для обеспечения игрового процесса, определена их логика и разработана структура взаимодействия.

На этапе реализации игровые объекты были собраны в сцены и была сформирована сюжетная линия.

Проект полностью реализован на платформе Unity с использованием C# в качестве основного языка программирования.

Результат выполненной работы соответствует поставленным задачам – разработан первый акт квест игры «Страж стихий».

Из преимуществ продукта можно выделить следующее:

- единая линия игрового сюжета, связанные локации и повествование;
- интересный игровой мир, продуманные персонажи
- интуитивно понятная система управления

Недостатки продукта: в игре не реализованы второй и третий акты. Выявлены некоторые ошибки, не все из них исправлены на данный момент. Сюжет не имеет разветвлений.