

VR-ИГРА «ПОТЕРЯННЫЙ КЛЮЧ» КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Кебец П.А., Белоцерковец И.В. (руководитель), Касперович М.М.

УО «Национальный Детский Технопарк», г. Минск, Республика Беларусь

polinakebets2000@gmail.com

Вашему вниманию представлена квест-игра, разработанная с помощью средств Unity, Blender, Visual Studio, реализована с помощью плагина SteamVR. Позволяет в игровой форме обучаться средствам поиска предметов.

Ключевые слова: Unity; Blender; Visual Studio; SteamVR; Виртуальная реальность; квест; образовательный проект; 3D-моделирование.

Актуальность: сегодня квесты стали очень популярны. С одной стороны, это игра, но, с другой стороны, это вид деятельности, который развивает логику, мышление, учит анализировать и прогнозировать. Ведь в переводе с английского «квест» означает «поиск». Также наша игра способна создать для человека иллюзию реального пространства, приблизить то, что в настоящей жизни недоступно в силу физических ограничений. Для учащихся, имеющих проблемы с опорно-двигательным аппаратом, это прекрасная возможность путешествия в пространстве и времени, шанс увидеть и узнать новое, расширить свои горизонты. Также квест часто является групповой формой работы, поэтому мы рекомендуем нашу игру для сплочения коллектива, формирования навыка работы в команде. Это тоже очень важное качество, которое необходимо современному человеку в жизни.

Цель проекта: создать игру-квест с использованием VR-технологий для более полной интеграции лиц с особыми потребностями в образовательный процесс.

В связи с целью проекта мы поставили перед собой следующие задачи: разработать концепцию игры; смоделировать помещение и 3d-объекты; сделать полноценную физику в игре; сделать механику перемещения за счет контроллеров; протестировать игру.

Для создания игры мы будем использовать следующие инструменты и технологии: Unity; Blender; Visual Studio; SteamVR.

Ход работы: Модель локации была сделана в Blender мною собственноручно. Были смоделированы стены, пол, дверные проемы и сам лабиринт. А также сделаны полки, столы, лампы и люстра. Многие модели брались на ресурсе Unity Asset Store. Использовались только бесплатные ассеты. Некоторые модели импортировались без цвета, и пришлось создавать для них материалы. Также создала материалы для стен, пола, лабиринта. Лабиринт сделала разных цветов, чтобы сделать игру ярче, интереснее. Также в комнатах присутствует система освещения, сделала имитацию люстры и ламп на стене. Чтобы игра была более реалистичной, я создала анимацию к дверям и полкам. Суть нашей игры – поиск ключей. Для этого в Unity Asset Store были взяты модели ключей и спрятаны по всей локации. В результате проделанной работы получилась полностью готовая обустроенная локация с освещением, дверьми, предметами, мебелью (рис 1, 2).



Рисунок 1 – Итоговая обустроенная комната



Рисунок 2 – Итоговый лабиринт

Передвижение персонажа и отслеживание гарнитуры были выполнены с помощью встроенных возможностей SteamVR. Передвижение персонажа было реализовано с помощью телепортации по локации.

Реализация физики. На большинство объектов на сцене были добавлены коллайдеры, без которых через них можно было бы телепортироваться. Также на некоторые объекты был добавлен компонент Rigidbody, который отвечает за физику взаимодействия и падения в Unity [1]. При этом возникла проблема: при перемещении игрока непосредственно в реальности он может проходить сквозь стены. Времени на исправление этого недочета у нас не хватило.

Взаимодействие с определенными объектами. В данном случае подразумевается поднятие объектов с помощью контроллеров и их физика. В нашем проекте такими объектами являются книги. Мы смогли достичь этого с помощью встроенного объекта SteamVR ThrowableCube. Поменяв модели, мы получили как раз книги, которые можно поднимать и бросать.

Сохранение определенных объектов в инвентарь [2]. В данном случае такими объектами являются ключи. Всего в проекте их 3 – красный, синий и зеленый, но логика взаимодействия у них одинаковая. Для обозначения цвета ключа в коде используется перечисление KeyType (рис 3).

```

1  public enum KeyType
2  {
3      Red,
4      Green,
5      Blue,
6      None
7  }
8

```

Рисунок 3 – Скрипт KeyType

Открытие дверей и полок. Для этого на все объекты дверей и полок была добавлена анимация открытия и коллайдер в качестве ручки двери. Как и в предыдущем пункте, мы переопределили стандартный метод SteamVR и добавили логику проверки наличия соответствующего [3]. То есть, если у вас в инвентаре нет ключа определенного цвета, то вы не сможете открыть дверь.

После написания кодов мы приступили к проверке нашей игры. В результате тестирования возникали некоторые трудности. Предметы брались и телепортировались, проходили сквозь стены и другие объекты. Большинство проблем в ходе работы были устранены.

Таблица 1 – Тестирование

| Описание | Ожидание | Реальность |
|---|--|--|
| Запуск приложения | Приложение должно запускаться | Приложение запускается |
| Появление игрока | Игрок должен появляться в указанной точке | Игрок появляется в указанной точке |
| Передвижение игрока | Игрок должен передвигаться по локации с помощью телепортации | Игрок телепортируется |
| Взаимодействие с объектами | Игрок должен взаимодействовать с некоторыми объектами сцены | Игрок взаимодействует с определенными объектами |
| Отслеживание контроллеров и направления взгляда | Игра должна фиксировать каждое действие игрока | Игра фиксирует каждое действие игрока |
| Анимация | Анимация должна запускаться при нажатии на ручку двери | Анимация запускается при нажатии на ручку двери |
| Освещение | Лампы должны освещать локацию | Лампы освещают локацию |
| Передвижение камеры | При передвижении камера остается в пределах игровой локации | При передвижении игрока в реальности камера проходит сквозь стены |
| Конец игры | Игра останавливается и появляется надпись «You win» | Ничего из этого не происходит |
| Телепортация через двери | Игрок может телепортироваться через открытые двери | Телепорт блокируется в дверном проеме с большого расстояния. Чтобы пройти через него, нужно переместиться чуть ближе к двери |

Вывод: в ходе работы была создана игра, которая представляет собой квест, в котором игрок попадает в закрытую локацию и ему нужно проявить смекалку, чтобы выбраться из комнат. Игра развивает логику и внимательность игроков, ведь многие детали трудно заметить, благодаря интересному дизайну помещений, множеству деталей, качественной графике. Игра оставляет незабываемые впечатления.

Из плюсов использования VR-игр можно отметить, что она способна создать для человека иллюзию реального пространства, приблизить то, что в настоящей жизни недоступно в силу физических ограничений. Например, побывать в интересном музее или месте, почувствовать себя внутри VR-контента. Безусловно, для этого нужно иметь соответствующее оборудование, но для учащихся, имеющих проблемы с опорно-двигательным аппаратом, это прекрасная возможность путешествия в пространстве и

времени, шанс увидеть и узнать новое, расширить свои горизонты. Также считаем, что есть ограничение для использования VR-игр. Например, нужно учитывать неврологический статус человека с ограниченными возможностями, так как ношение очков виртуальной реальности может вызвать чрезмерную возбудимость или приступ судороги. Поэтому при использовании VR-игр в образовательном процессе рекомендуется проконсультироваться с врачом.

В дальнейшем планируется реализовать образовательную составляющую, а именно расширить проект до образовательной игры «Only физика».

Литература

1. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности: учеб. пособие / А. А. Смолин [и др.]. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2018. – 59 с.
2. Ферроне, Харрисон. Изучаем C# через разработку игр на Unity. 5-е изд. / Харрисон Ферроне. – СПб. : «Питер», 2022. – 400 с.
3. Burdea G., Coiffet P. Virtual Reality Technology. – New York: John Wiley&Sons, Inc, 1994.

VR GAME «LOST KEY» AS AN EFFECTIVE TOOL FOR EXPANDING OPPORTUNITIES IN INCLUSIVE EDUCATION

Kebets P.A., Belotserkovets I.V. (supervisor)

National Children's Technopark, Minsk, Republic of Belarus

We present to your attention a quest game developed using Unity, Blender, Visual Studio, and implemented using the SteamVR plugin. Allows you to learn how to find objects in a playful way.

Keywords: Unity; Blender; Visual Studio; SteamVR; A virtual reality; quest; educational project; 3D modeling.