**Виртуализация 3D проекта в Unity**

*Гоголданова К.В. ,Косино О.А. ,Погиба В.С.*

*([kv.gogoldanova@mpgu.su](mailto:kv.gogoldanova@mpgu.su), [oa.kosino@mpgu.su](mailto:oa.kosino@mpgu.su), [vs\_pogiba@student.mpgu.edu](mailto:vs_pogiba@student.mpgu.edu))*

*МПГУ, Москва*

*Аннотация. В статье рассмотрены практические шаги по созданию виртуального проекта в Unity с использованием приложения Steam VR. Описан опыт создания VR проектов в рамках конкурса.*

Технологии дополненной и виртуальной реальности очень активно внедряются во все сферы деятельности, в том числе в образование. Обучающиеся с большим удовольствием погружаются в AR и VR миры. Проектируя свои игры и проекты, школьники изучают основы 3D моделирования и языки программирования.

Сегодня одной из самых популярных платформ для создания виртуальных проектов является Unity. В данной программе можно разработать 2D и 3D проекты, загружать авторские модели, в том числе анимированные, спроектированные в специализированных ПО для создания трехмерной компьютерной графики.

В рамах организации конкурса «VR Хакатон – Виртуальная реальность в реальном мире», который проводился на базе Института физики, технологии и информационных систем и Технопарка МПГУ, при поддержке Департамента образования и науки города Москвы, школьники разрабатывали VR проекты по следующим темам: безопасное поведение в дорожной среде, создание инфраструктуры города, зданий и сооружений.

При этом практически каждый участник конкурса столкнулся с проблемой виртуализации 3D проекта, т.е. как 3D проект перенести в виртуальный мир.

Для решения данной проблемы в Unity мы предлагаем использовать приложение Steam VR. Steam VR – это надстройка, которая позволяет подключить любое оборудование виртуальной реальности и настроить проект на работу с ним.

Рассмотрим мастер-класс, который был предложен участникам конкурса. Мастер-класс состоит из трех основных частей:

1. Установка Steam VR

2. Настройка проекта для работы с оборудованием

3. Создание интерактивности в виртуальном мире.

Часть 1. Настройка Steam VR.

1. Для начала запустите приложение Unity Hub и создайте новый 3D проект.

2. Теперь необходимо настроить 3D проект для работы в VR, для этого в верхней панели Unity выбрать *Window*, открыть окно *Package manager*. В данном окне в опции Packages выберите *Unity Registry.* В поиске введите *“Input”*, в предложенных вариантах выберите *Input System* и нажмите *Install* , после чего в автоматически предложенном окне нажмите на кнопку «Restar»



3. Зарегистрируйтесь на сайте [Unity Asset Store](https://assetstore.unity.com/), если у вас нет аккаунта или авторизуйтесь.



4. После авторизации, в поле поиска введите *“[SteamVR Plugin](https://assetstore.unity.com/packages/tools/integration/steamvr-plugin-32647)”* и нажмите на кнопку *“Add to my assets”.* Сайт автоматически предлагает открыть компонент (ассет) в Unity. Нажмите на кнопку *“Open in Unity”* и разрешите браузеру открыть приложение.

5. После открытия появится окно *Package Manager*, в котором выбран *SteamVR Plugin*, нажмите на *“Download”*. После загрузки появится кнопка *“Import”*, при нажатии на данную кнопку, откроется окно *Import Unity Package*, в котором автоматически выбраны файлы, находящиеся в нашем ассете. Не убирая галочек, нажмите на *“Import”.*

6. Дождитесь окончания загрузки всех компонентов, после в окне *Project Settings* появится уведомление о необходимости перезагрузить Unity Editor, согласитесь с перезагрузкой.

7. Далее SteamVR запросит изменение настроек, согласитесь с изменениями кнопкой *“Accept all”.* В левом поле окна *Project Settings* пролистайте до конца и выберите *“OpenVR”* в выпадающем списке *“Mirror View Mode”.*

**Часть 2 . Настройка сцены для работы с оборудованием.**

Теперь необходимо настроить сцену для VR.

8. В иерархии проекта Unity кликните по *“Main Camera”* правой кнопкой мыши и удалите её, т.к. главным объектом VR проекта теперь должен являться игрок (Player) со своей камерой.

9. Создайте плоскость (в будущем это может быть дорога, тротуар и т.д.). Кликните в иерархии проекта по пустому месту правой кнопкой мыши и выберите *“3D Object”-“Plane”*



10. На сцене появляется объект Plane. Обратите внимание, объект может появиться не в центре сцены. Чтобы поставить его в нулевые координаты, необходимо сбросить данные компонента Transform. Для этого в окне *“Inspector”* кликните по многоточию на компоненте *“Transform”* и выберите опцию *“Reset”.*

11. Теперь необходимо добавить объект Player на сцену. В окне *“Project”* в поле поиска ввести *“Player”*, выбрать появившийся элемент и перенести на сцену.



12. В иерархии раскройте список вложенных объектов Player. Нажмите слева от объекта стрелку , выберите из списка вложенных объектов *“Input Module”* .



13. Далее следует в инспекторе удалить компонент *“Standalone Input Module”,* для этого на компоненте нажмите на многоточие, выберите опцию *“Remove Component”.* В верхней панели выберите *Window* - *SteamVR Input*. В открывшемся окне согласитесь с предложением использовать примеры файлов ввода SteamVR. Далее сцена будет автоматически перезагружена и откроется окно, в котором необходимо сохранить изменения в сцене (*Save*). В окне с предложенными настройками SteamVR, нажмите *“Accept all”.* В окне *SteamVR Input* выберите каждый элемент *Actions* , после чего нажмите кнопку *Save and generate*.

14. Теперь проект готов к подключению к VR шлему. Вы можете покрутить головой и осмотреть свои руки. Если в проекте Вы планируете выполнять какие-либо действия, то необходимо настроить взаимодействия с объектами.

**Часть 3. Создание интерактивности в виртуальном мире.**

Для создания интерактивных объектов часто используются шаблоны (prefab), которые можно найти в файлах ассета SteamVR.



15.Чтобы посмотреть их возможности необходимо ввести в поиске *Interaction Example* и открыть сцену с примерами и настройками .

16. Например, добавим передвижение игрока по сцене (телепортацию). В иерархии объектов выделите левой кнопкой мыши ранее созданную плоскость (Plane) и продублируйте ее, нажав Ctrl+C, затем Ctrl+V. После чего выделите новую плоскость (Plane (1)) в окне *Inspector* и измените параметр **Position Y** так, чтобы плоскость Plane (1) была чуть выше предыдущей, например, на 0,01 единицу.

17. Далее необходимо найти скрипт *C# Teleport area*, для этого в строке поиске окна *Project* введите *«Teleport area»* и выбирите появившийся скрипт.



18. Левой кнопкой мыши перенесите скрипт на объект Plane (1) в окне *Иерархии* или *Инспектора*.

19.После данного действия объект готов к тому, чтобы его использовали как участок для телепортации, но нужно добавить на сцену объект, который будет отвечать за то, чтобы луч от контроллера «отрисовывался» и падал на объекты на сцене. Для этого в окне *Projec*t в поиске ввести *Teleporting* и добавить объект на сцену. Теперь игрок может телепортироваться в пределах плоскости Plane!

В результате проведенного мастер-класса участники конкурса смогли настроить свои проекты для работы с VR оборудованием, добавили элемент интерактивности, перемещение по сцене.

Список литературы:

1. Официальный сайт платформы Steam VR <https://valvesoftware.github.io/steamvr_unity_plugin/articles/Quickstart.html> . Дата обращения 03.05.2023
2. Официальный сайт Unity <https://unity.com/ru>. Дата обращения 02.05.2023