

Драчева Анастасия Андреевна,
УО «Национальный Детский Технопарк»,
Минск

Мухин Захар Сергеевич,
УО «Национальный Детский Технопарк»,
Минск

ИГРА-СИМУЛЯТОР «VR-ПДД – УЧИ ТЕОРИЮ НА ПРАКТИКЕ» КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИЗУЧЕНИЯ ПДД

Аннотация: В данной статье представлена игра-симулятор, разработанная при помощи средств Unity, Blender, Visual Studio, Mixamo и реализованная благодаря плагину Open XR, а также преимущества ее применения в образовательных учреждениях.

Ключевые слова: Unity, Blender, Open XR; виртуальная реальность; образовательный проект; интерактивное обучение.

В рамках обучения, авторами статьи было разработано интерактивное приложение в виртуальной реальности «VR-ПДД – учи теорию на практике». Оно предназначено для легкого и эффективного усвоения материала при изучении правил дорожного движения за счет своей интерактивности и наглядности. Для отражения сути проекта рассмотрим его более подробно.

Актуальность: на сегодняшний день большинство граждан уже получили или планируют получить водительские удостоверения, что свидетельствует о высоком спросе на обучение в автошколах. Заинтересованность молодежи в обучении вождению, влияние транспорта на жизнь отдельных людей и общества в целом, а также повышение спроса на обучение создают необходимость внедрения современных технологий, включая технологии виртуальной реальности, в учебный процесс для повышения его эффективности. С помощью данного приложения можно добиться наибольшей наглядности, а значит, и повысить уровень освоения и запоминания информации. Также технологии виртуальной реальности позволяют пройти редко встречаемые темы на практике, что повысит уровень навыков вождения пользователей. Использование VR гарнитур позволит несовершеннолетним пользователям без риска для своей жизни попробовать себя за рулем машины, что в будущем значительно ускорит реальное обучение в автошколах и адаптацию к процессу вождения. Пользователям, боящимся сразу садиться за руль настоящего автомобиля, обучение в среде виртуальной реальности поможет справиться со страхом.

Цель проекта: разработка и создание приложения с использованием технологий виртуальной реальности, которое позволит пользователям изучать ПДД в интерактивном формате.

В связи с целью проекта были поставлены следующие задачи: разработать концепцию игры; изучить правила дорожного движения для корректной реализации проекта; смоделировать дорожные ситуации и разработать визуальную часть проекта; реализовать механики перемещения и взаимодействия с пользовательским интерфейсом; протестировать продукт.

Для создания игры были использованы следующие инструменты и технологии: Unity, Blender, Visual Studio, Mixamo, Open XR.

Ход работы: Локации и объекты, размещённые в них, были созданы в программе Blender и впоследствии загружены в проект. Также большая часть объектов была загружена на платформе Asset Store. Были использованы только бесплатные ассеты. Текстуры некоторых предметов были созданы специально для нужд проекта, например, форма регулировщика



(рисунок 1). Всего в рамках проекта были созданы более пятидесяти различных локаций, включающих в себя несколько типов перекрестков, окружающей местности дорожных знаков. Также для регулировщика был создан ряд анимаций [1, 2].



Рисунок 1 – Моделька регулировщика

Механика передвижения пользователя реализована благодаря скрипту Move, позволяющему осуществлять его как с помощью VR гарнитуры, так и с помощью раскладки клавиатуры (рисунок 2) [3].

```
void Update()
{
    float moveHorizontal = Input.GetAxis("Horizontal");
    float moveVertical = Input.GetAxis("Vertical");
    Vector3 movement = new Vector3(moveHorizontal, 0f, moveVertical);
    Vector3 newPosition = transform.position + movement * moveSpeed * Time.deltaTime;
    transform.position = newPosition;
    HandleCarMovement(moveHorizontal, moveVertical);
}

private void HandleCarMovement(float steering, float acceleration)
{
    float footbrake = 0f;
    float handbrake = 0f;
    carController.Move(steering, acceleration, footbrake, handbrake);
}
```

Рисунок 2 – Скрипт Move

Геймплеем приложения является управление автомобилем и передвижение с его помощью, а также прохождение интерактивного теста по теме «Регулировщик». Пользователю необходимо отвечать на вопросы, представленные на панелях, за отведенное время, после чего для него будет загружаться следующий билет, выбирающийся случайным образом.



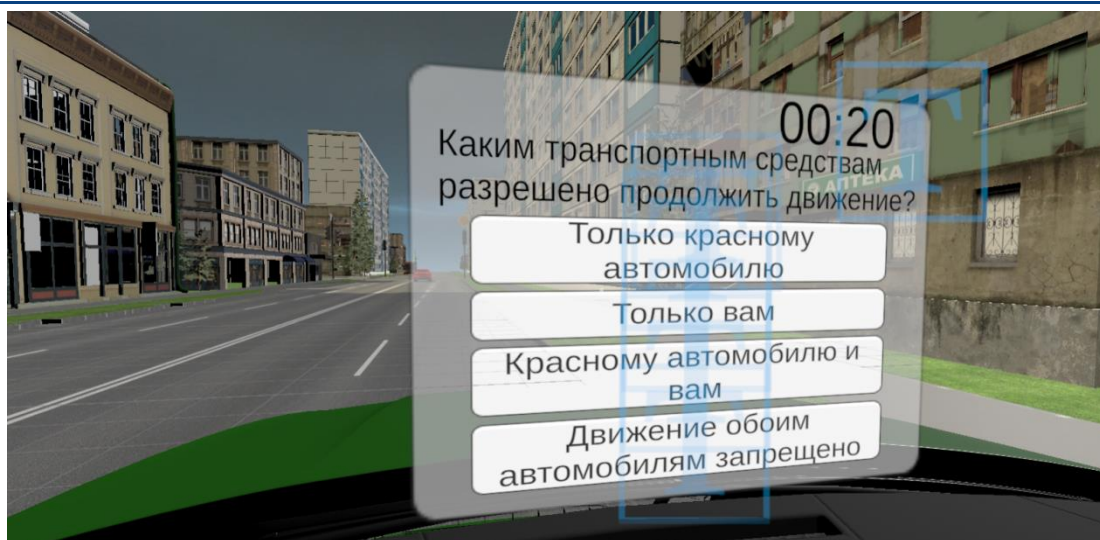


Рисунок 3 – Панели с вопросами

После завершения работы над визуальной частью проекта и механиками было проведено тестирование с целью выявления ошибок, а также получения обратной связи от пользователей. В ходе него был выявлен ряд ошибок (таблица 1). После проведения тестирования все проблемы были устранены.

Таблица 1

Тестирование		
Описание	Ожидание	Реальность
Запуск приложения	Приложение должно запускаться	Приложение запускается
Появление камеры игрока	Камера игрока должна появляться в определенной точке	Камера игрока появляется в заданной точке
Передвижение игрока	Камера игрока должна перемещаться вместе с объектом машины	Камера игрока перемещается вместе с объектом машины
Освещение	Источник света должен освещать все объекты, создавая мягкую тень	Источник света освещает объекты, из-за тени текстуры плохо различимы
Анимация регулировщика	Анимация регулировщика должна запускаться при приближении игрока на необходимое расстояние	Анимация регулировщика не запускается при приближении игрока
Импорт 3D моделей	Все 3D модели должны импортироваться вместе с текстурами	Некоторые 3D модели импортируются без текстур
Нажатие кнопок	При нажатии на кнопки должна выполняться заданная в их настройках функция	При нажатии на кнопки функция не выполняется
Таймер	Таймер должен запускаться, когда игрок доезжает до нужной точки	Таймер запускается с момента загрузки билета
Генерация сцен	При нажатии на кнопку либо по истечению таймера должна генерироваться следующая сцена	При нажатии на кнопку либо по истечению таймера генерируется следующая сцена



Пешеходы	Анимация пешеходов должна запускаться, когда игрок доезжает до определенной точки	Анимация пешеходов запускается, когда игрок доезжает до определенной точки
----------	---	--

Вывод: в ходе работы была создана игра-симулятор, позволяющая изучать правила дорожного движения на практике с применением технологий виртуальной реальности. Приложение обеспечивает более быстрое усвоение информации и наглядность, которой не хватает при изучении редко встречаемых дорожных ситуаций, а также обладает рядом других преимуществ перед используемыми на сегодняшний день способами обучения вождению.

В дальнейшем планируется доработка приложения, а именно расширение базы данных билетов и совершенствование управления автомобилем для достижения большего эффекта погружения.

Список литературы:

1. Виртуальная реальность в Unity, Линовес Джонатан, ДМК-Пресс, 2016: справ. пособие / Линовес Джонатан. – [Книжное пособие].
2. Технологии виртуальной реальности. Пособие к практическим занятиям. Быков А. А., Мельников Е. А., Яшин К. Д. – [Книжное пособие].
3. Полное руководство по языку программирования C# и платформе – [Электронный ресурс].

