

ИНТЕРАКТИВНАЯ VR-ИГРА «ЛЕСТНИЦА ПРАВ: ВОЗРАСТ ГРАЖДАНИНА ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ»

Почебут М. Д., Журавлевич К. А.

Национальный детский технопарк, г. Минск, Республика Беларусь

Научные руководители: Ильясова М.С. – магистр, ассистент кафедры ИПиЭ

Аннотация. Статья посвящена разработке VR-приложения «Лестница прав» для правового просвещения молодежи. Описан пайплайн создания проекта в Blender и Unreal Engine, включая реализацию алгоритмов викторины на базе Blueprints. Рассмотрен механизм визуализации роста правосубъектности через иммерсивное взаимодействие, подтверждающий эффективность VR как инструмента обучения нормам законодательства.

Ключевые слова: виртуальная реальность, правовое воспитание, Unreal Engine, Blender

Введение. Проблема слабой осведомленности молодежи о границах своей ответственности остается острой, несмотря на обилие доступной справочной информации. Традиционные методы обучения часто не обеспечивают глубокого понимания динамики правосубъектности – перехода от частичной дееспособности к полной. Использование технологий виртуальной реальности (VR) позволяет преодолеть этот разрыв, превращая сухой юридический текст в интерактивный опыт. Благодаря эффекту погружения и игровой механике «обучения через действие», пользователь не просто заучивает факты, а визуализирует расширение своих прав и обязанностей в пространстве [1].

Данная работа посвящена проектированию и программной реализации VR-приложения «Лестница прав: возраст гражданина имеет значение» на базе движка Unreal Engine. Основная идея проекта заключается в использовании пространственной метафоры вертикального восхождения, где переход на каждую новую ступень сопровождается интерактивной викториной.

Основная часть. Реализация проекта осуществлялась в рамках гибридного пайплайна, объединяющего среду полигонального моделирования Blender и игровой движок Unreal Engine. Процесс разработки был разделен на три ключевых блока: аналитический, графический и программно-алгоритмический.

На первом этапе был проведен контент-анализ нормативных актов Республики Беларусь (ГК, УК, ТК и Кодекса о браке и семье). На основе полученных данных сформирован реестр «правовых маркеров» для пяти возрастных точек: 6, 10, 14, 16 и 18 лет.

Визуальная концепция «Лестницы» выбрана как наиболее интуитивная метафора социального роста. Каждая ступень представляет собой отдельный интерактивный хаб. Переход на следующий уровень заблокирован до момента успешного прохождения викторины, моделирующей типичные жизненные ситуации.

Создание визуального ряда велось в Blender с применением техник Low-poly моделирования, что критично для поддержания высокой частоты кадров (FPS) в VR-режиме. Особое внимание уделено антропометрической трансформации аватара игрока: по мере восхождения модель персонажа меняется, визуализируя процесс взросления.

Экспорт объектов в Unreal Engine производился в формате .fbx с предварительной настройкой коллизий и разверток. Для снижения вычислительной нагрузки на систему использовалось запекание света и атласы текстур, что позволило сохранить детальность окружения при минимальном потреблении ресурсов видеопамати [2].

Интерактивная часть реализована на языке визуального программирования Blueprints. Алгоритм работы викторины строится на событийной модели:

1 Инициация: при вхождении игрока в триггерную зону ступени активируется виджет вопроса.

2 Взаимодействие: выбор ответа осуществляется не через стандартное меню, а через физический контакт контроллера с объектом-ответом (компоненты VR Interaction Framework).

3 Валидация: Система сравнивает ID выбранного элемента с эталонным значением из массива данных. При верном ответе срабатывает визуальный триггер (открытие прохода), при ошибке – выводится краткая справка из законодательства.

Общий алгоритм функционирования программных модулей и логика циклического взаимодействия пользователя с VR-средой представлены на рисунке 1.

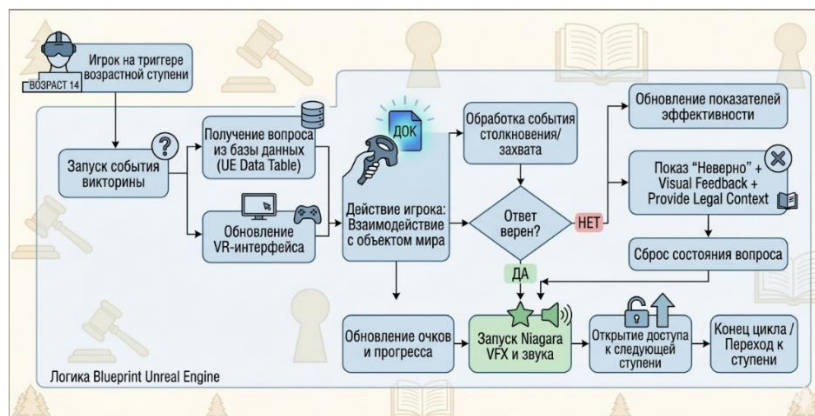


Рисунок 1 - Техническая схема игрового цикла и взаимодействия в VR-викторине «Лестница прав»

Продукт может быть интегрирован в образовательный процесс как инструмент автоматизированного контроля знаний и средство профилактики правонарушений в молодежной среде.

Заключение. В ходе работы разработан интерактивный VR-прототип «Лестница прав», успешно реализующий концепцию иммерсивного обучения основам законодательства. Программная логика на базе Unreal Engine и 3D-моделирование в Blender позволили создать устойчивую систему верификации правовых знаний с высокой частотой кадров и мгновенной обратной связью. Продукт имеет высокий потенциал для внедрения в учебный процесс как эффективное средство профилактики правонарушений в молодежной среде.

Список литературы

1. Дёшина, Л. А. Иммерсивные технологии в условиях цифровизации образования как инновационный метод обучения / Л. А. Дёшина, Я. Н. Катина [Электронный ресурс] // Экономика и менеджмент: электронный научный журнал. 2023. № 13 (7). С. 69–75. Режим доступа: <https://emreview.ru/index.php/emr/article/view/997>. Дата доступа: 01.03.2026.
2. Шэннон, Т. Unreal Engine 4 для дизайна и визуализации / Т. Шэннон ; пер. с англ. А. В. Ковалевского. М.: ДМК Пресс, 2017. 388 с..

UDC 004.946:340.114-053.6:37.01

INTERACTIVE VR GAME «LADDER OF RIGHTS: CITIZEN'S AGE MATTERS»

Pochebut M.D., Zhuravlevich K.A.

National Children Technopark, Minsk, Republic of Belarus

Ilyasova M.S. – Master of Technical Sciences, Assistant Lecturer of the EPE Department

Annotation. The article discusses the development of the «Ladder of Rights» VR application for legal education. It describes the project pipeline in Blender and Unreal Engine, including the implementation of quiz algorithms using Blueprints. The mechanism of visualizing legal capacity growth through immersive interaction is considered, confirming the effectiveness of VR for teaching legislative norms.

Keywords: virtual reality, legal education, Unreal Engine, Blender