

УДК 004.651

**РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОЙ ЭКСКУРСИИ «ПОДЗЕМЕЛЬЯ ПОЛОЦКОГО КОЛЛЕГИУМА»  
НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ****В.А. БОНДАРЬ***(Представлено: канд. физ.-мат. наук, доц. Ю.Ф. ПАСТУХОВ)*

*В данной статье объектом разработки является виртуальная экскурсия «Подземелья Полоцкого коллегиума». Рассмотрены основные моменты построения логики на блюпринтах и программном коде.*

Unreal Engine 4 – игровой движок, разрабатываемый и поддерживаемый компанией Epic Games. Данный игровой движок позволяет создавать приложения для большинства операционных систем и платформ, а также на различных портативных устройствах. Несмотря на то что движок изначально разрабатывался для создания шутеров от первого лица, его последующие версии успешно применялись для широкого набора различных игровых жанров.

UE4 имеет ряд инструментов и редакторов, каждый из которых представляет собой рабочую область для решения специфических задач, к таким редакторам относятся:

- Level Editor – редактор уровней;
- Material Editor – редактор материалов;
- Blueprint Editor – редактор схем;
- Behavior Tree Editor – редактор дерева поведений;
- Persona Editor – редактор персонажа;
- Cascade Editor – каскадный редактор;
- UMG UI Editor – редактор пользовательского интерфейса;
- Matinee Editor – монтажный редактор;
- Sound Cue Editor – редактор звуковых сигналов;
- Paper2D Sprite Editor – спрайтовый редактор;
- Paper2D Flipbook Editor – редактор спрайтовой анимации;
- Physics Asset Tool Editor – редактор инструментов ассетов физики;
- Static Mesh Editor – редактор статичных мешей;
- Media Player Editor – редактор медиафайлов.

Также хотелось бы отдельно выделить редактор блюпринтов. Блюпринты представляют собой программирование при помощи системы узлов, где каждая отдельная нода (узел) представляет собой некоторую функцию, операцию или данные и по сути является мощным инструментом визуального программирования.

Однако при создании приложения не будут использоваться только блюпринты, не смотря на свою гибкость при создании приложений в виртуальной реальности, перерастают в очередь громоздкие ноды, из-за чего их редактирование или добавление функционала становится крайне трудными для программиста, также такой способ создания приложения приводит к тому, что оно требует в постоянной оптимизации, и не всегда может показывать лучшие показатели производительности. Поэтому при создании проекта был использован метод программирования на блюпринтах с интегрированным программным кодом на C++, что позволяет вынести отдельную логику, а также ивенты в отдельные ноды, содержащие в себе код, и облегчающие оптимизацию приложения в дальнейшем.

Для создания персонажа игрока в виртуальной реальности используется встроенный в игровой движок редактор, который позволяет создавать не только корпус персонажа, но и сразу задавать его поведение. Первым делом создается нода для персонажа, движок автоматически создаст пустую капсулу, которая будет являться нашим героем. Для корректной дальнейшей работы данного героя, нужно установить камеру в капсуле и настроить векторы движения, а также к герою был прикреплен блюпринт, настраивающий рост персонажа в виртуальной реальности, согласно росту реального человека, надетого шлем, готовый блюпринт показан на рисунке 1.

После определения роста персонажа он все еще не может передвигаться, для этого определяется новая функция, которая будет принимать в себя две переменные, содержащие в себе информацию об отклонении стиков джойстика, а после этого вычисляющую перемещение персонажа в пространстве. Таким образом игровой персонаж подготовлен к погружению на виртуальную сцену.

Также одной из важнейших тем при создании данной виртуальной экскурсии – это ивенты, так как благодаря им происходят основные события внутри приложения. Такие ивенты реализованы с помощью программного кода на C++, так как они имеют логику, которая при реализации через блюпринты будет

неэффективной. К таким ивентам относятся: появление монаха, открытие сундука, проигрывание конечной заставки. Посредством блупринтов был реализован только один ивент, так как для его проигрывания необходимо непосредственное взаимодействие объектов между собой, для которого в Unreal Engine реализованы заготовленные функции, таким ивентом будет является зажигание свечи, если к еще не зажженной поднести огонь (рисунок 2).

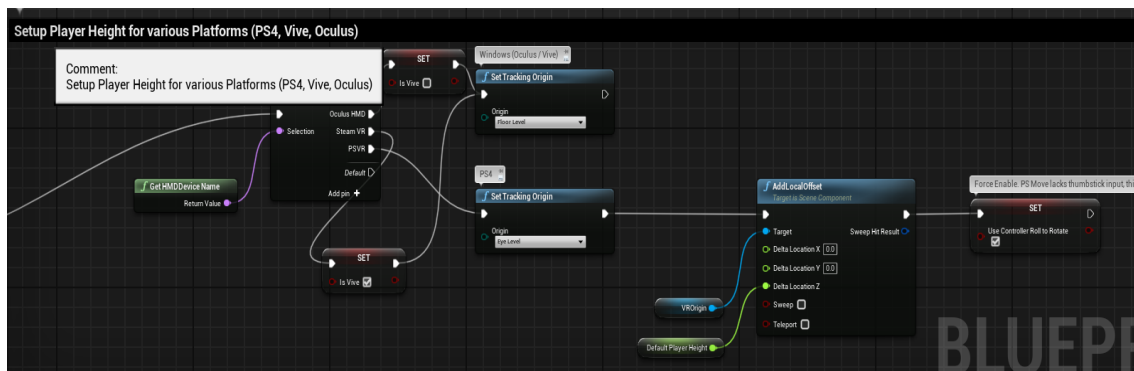


Рисунок 1 – Блюпринт нахождения роста игрока

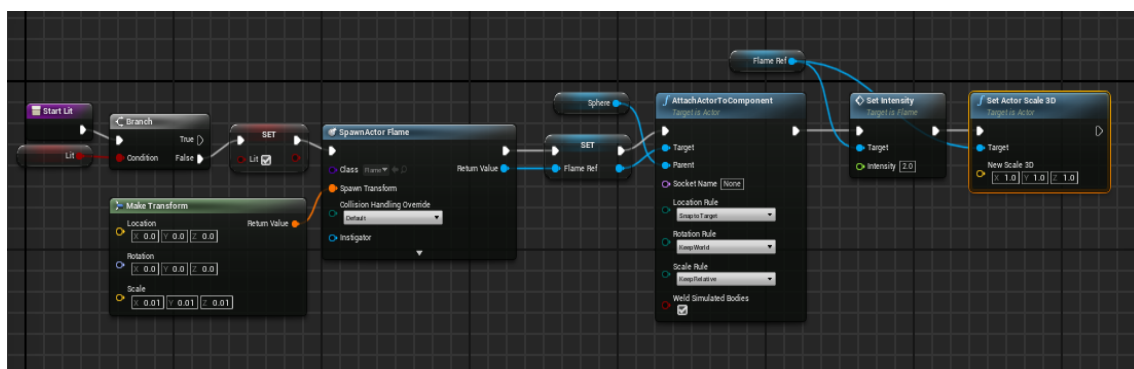


Рисунок 2. – Блюпринт позволяющий зажечь свечку

В данной статье были рассмотрены основные принципы программирования на игровом движке Unreal Engine, принципы выбора иплементации логики на программном коде или же встроенном языке программирования, а также были рассмотрены некоторые моменты построения сцены приложения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Виртуальная реальность (VR). [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://clck.ru/UVUWH> - Дата доступа: 25.04.2021.
2. Блюпринты UE4 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://clck.ru/G5c3m> – Дата доступа: 10.06.2021.
3. История развития VR [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://clck.ru/xgeHm> – Дата доступа: 02.05.2021.