

Создание интерактивного VR-меню в Unreal Engine

Андриенко Иван Сергеевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Пащенко Екатерина Александровна

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной работе рассмотрен процесс разработки интерактивного меню для виртуальной реальности (VR) с использованием движка Unreal Engine. Описываются этапы создания Blueprint-класса меню, добавления компонентов Niagara, Widget и элементов пользовательского интерфейса, а также настройка схемы ввода и реализация функционала кнопок для взаимодействия пользователя. Приводится пример построения интерфейса, настройки визуальной области меню и организации логики с использованием Blueprint-сценариев. Выполнена демонстрация итоговой VR-сцены с работающим 2D-меню.

Ключевые слова: виртуальная реальность, Unreal Engine, VR-меню, Blueprints, пользовательский интерфейс, Niagara, Widget.

Creating an interactive VR menu in the Unreal Engine

Andrienko Ivan Sergeevich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Paschenko Ekaterina Alexandrovna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

This paper examines the process of developing an interactive menu for virtual reality (VR) using the Unreal Engine. It describes the steps of creating a Blueprint class of menus, adding components of Niagara, Widget and user interface elements, as well as configuring the input scheme and implementing the functionality of buttons for user interaction. An example of building an interface, configuring the visual area of the menu, and organizing logic using Blueprint scripts is given. A demonstration of the final VR scene with a working 2D menu was performed.

Keywords: virtual reality, Unreal Engine, VR menu, Blueprints, user interface, Niagara, Widget.

1 Введение

1.1 Актуальность

Современные VR-приложения требуют интуитивных и удобных средств взаимодействия пользователя с интерфейсными элементами. Меню является неотъемлемой частью любой виртуальной среды, обеспечивая доступ к управлению, настройкам и переключению между режимами. В условиях высоких требований к удобству и эргономике VR-интерфейсы должны обладать ясной структурой, корректной глубиной восприятия и точной реакцией на действия пользователя. Создание удобного и реалистичного меню способствует улучшению пользовательского опыта и является актуальной задачей при разработке VR-приложений различного назначения.

1.2 Обзор исследований

Разработка приложений виртуальной реальности (VR) с использованием современных игровых движков активно исследуется в научной литературе. В работе Д.А. Шеверева и И.Н. Козловой «Разработка приложения "VR.Lab" на основе игрового движка Unreal Engine 4 и технологий виртуальной реальности» рассматривается практический опыт создания VR-приложения, включая особенности работы с Unreal Engine 4 и интеграцию VR-технологий [1]. А.С. Фокин в своей статье проводит сравнительный анализ двух популярных движков, оценивая их возможности, производительность и удобство разработки VR-приложений [2]. В исследовании Д.А. Мирошникова «Создание 3D-моделей и перенос в виртуальную реальность в приложениях Blender и Unreal Engine при разработке VR-деловой игры по направлению "Строительство"» рассматривается процесс создания контента для VR с использованием Blender и его последующей интеграции в Unreal Engine [3]. А.А. Смирнов, А.А. Бабкин и В.В. Галеев в работе «Unity или Unreal Engine: что лучше для VR-разработки?» анализируют преимущества и недостатки обоих движков, уделяя внимание их применению в образовательных и коммерческих VR-проектах [4]. Е.Ю. Кузьмина, М.В. Лавлинский и А.И. Баландин описывают опыт разработки образовательного VR-приложения с использованием современных инструментов, включая Unreal Engine [5].

1.3 Цель исследования

Целью данной работы является разработка интерактивного меню виртуальной реальности, созданного средствами Unreal Engine с использованием Blueprints, Niagara-эффектов и пользовательских виджетов. Исследование направлено на построение функционального интерфейса, адаптированного для VR-взаимодействия, включая реализацию указателя, элементов меню и логики обработки нажатий.

2 Материалы и методы

В качестве инструмента разработки использовался движок Unreal Engine с поддержкой VR-шаблона, включающего настройки контроллеров и основной схемы взаимодействия в виртуальной среде.

3 Результаты и обсуждения

Разработка интерактивного меню началась с создания нового Blueprint-класса типа Actor, который стал основой будущего интерфейсного элемента. Внутри класса был добавлен компонент Niagara Particle System, назначенный для визуализации лазерного указателя, с помощью которого пользователь получает возможность выбирать элементы меню. Компонент был переименован для удобства работы, а в его параметре Niagara System Asset назначен эффект NS_menulaser. Для предотвращения нежелательного отображения указателя на ранних этапах тестирования параметр Visible был отключён (рис. 1). Данная мера позволила реализовать контролируемое включение визуального луча только при наведении игрока на область меню.

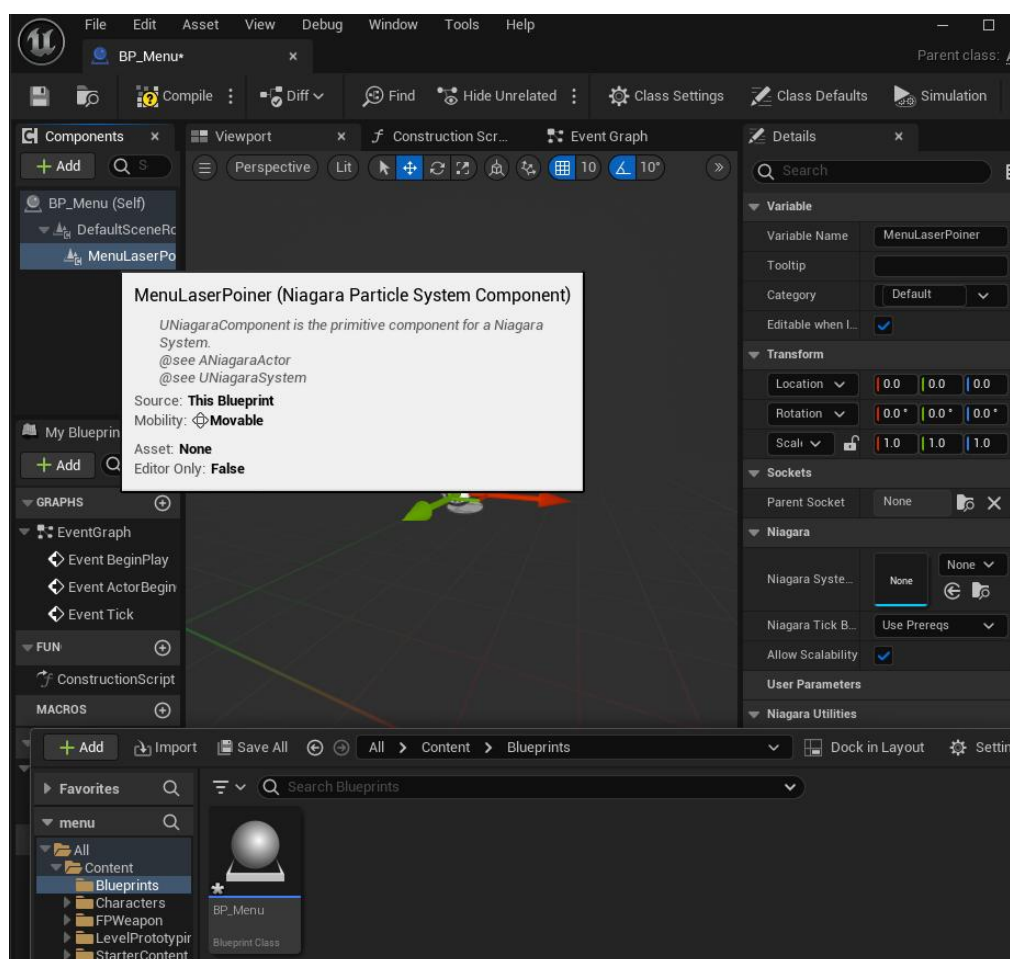


Рис. 1. Создание BluePrint актера с компонентом Niagara

Следующим этапом в Blueprint-класс был добавлен компонент Widget, перенесённый в корневой компонент DefaultSceneRoot. Виджет предназначался для отображения двухмерного интерфейса меню. В его

свойствах был активирован параметр Draw at Desired Size, что позволило корректно отображать его размеры без масштабирования. Виджет был повернут на 180 градусов, что обеспечило ориентацию лицевой стороны в направлении игрока при взаимодействии в VR-среде (рис. 2). Для повышения точности взаимодействия к виджету был добавлен дочерний компонент StaticMesh, которому была назначена модель сферы, масштабированная под размер указателя (рис. 3). Впоследствии данный элемент использовался как зона контакта между лазерным лучом и интерфейсом.

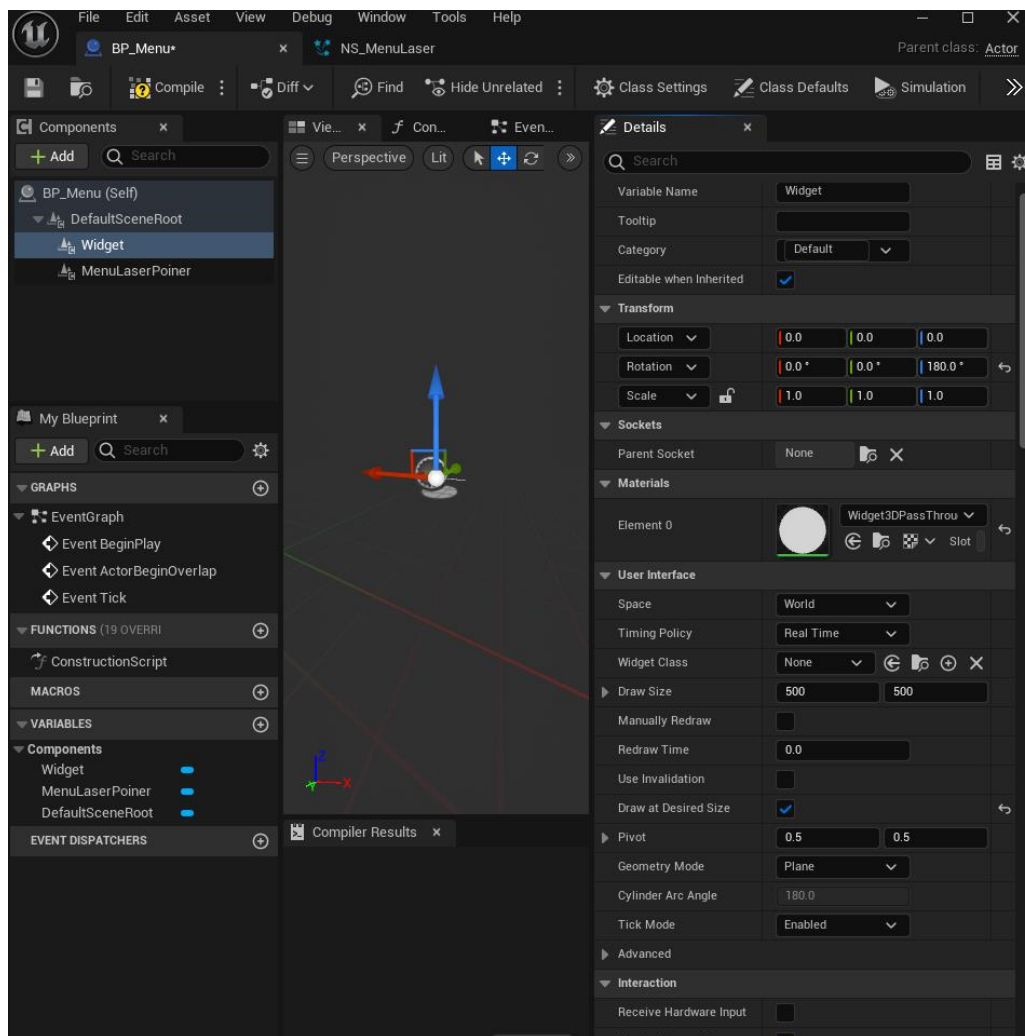


Рис. 2. Настройка 2D виджета

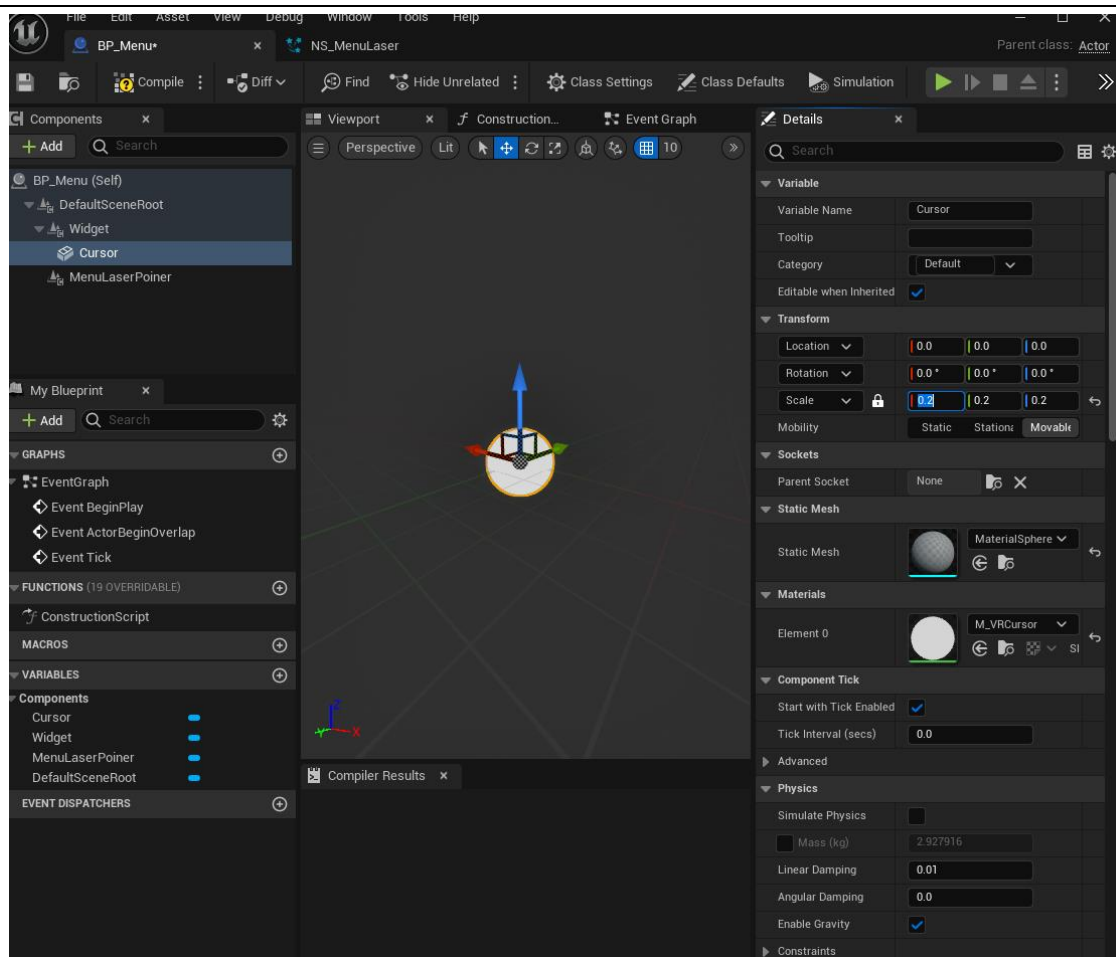


Рис. 3. Создание указателя

После компиляции Blueprint-класса была выполнена настройка параметров столкновений у виджета. Корректная конфигурация Collision Presets обеспечила возможность фиксации точек пересечения лазерного луча с элементами интерфейса. Это является критически важным условием для работы VR-меню, поскольку позволяет системе точно определять нажатия в трёхмерном пространстве (рис. 4).

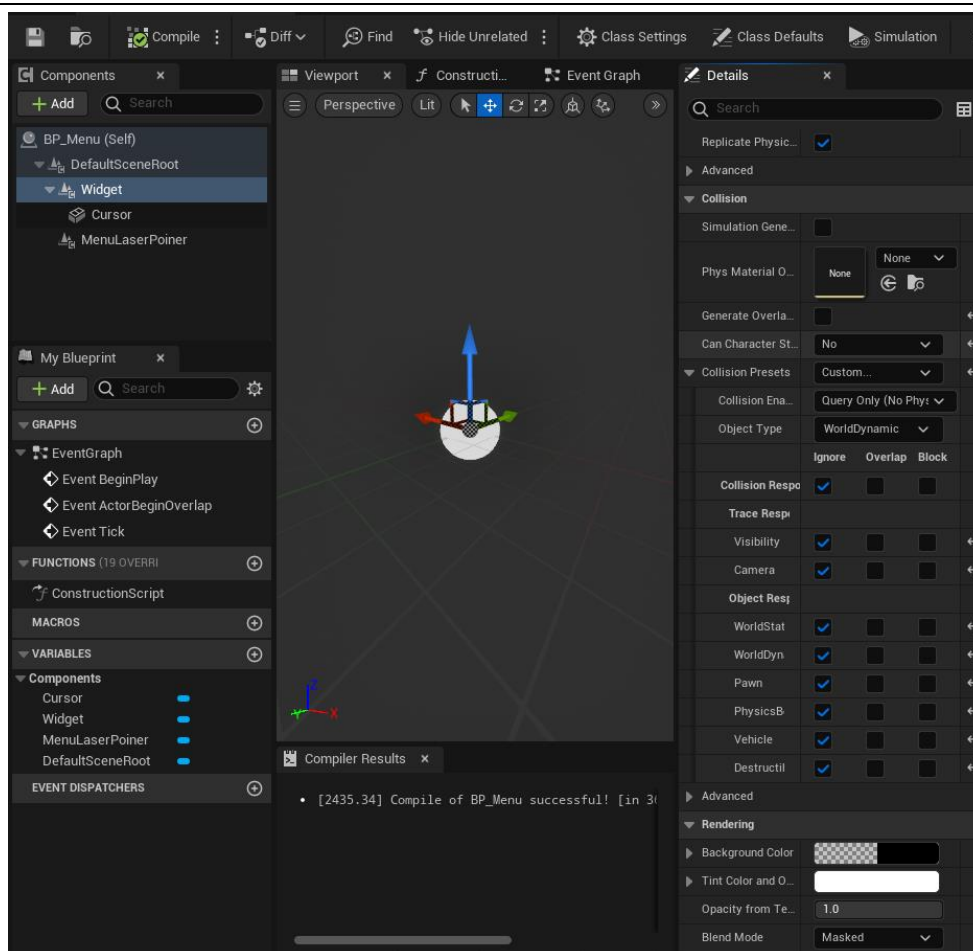


Рис. 4. Настройка указателя

Для разработки визуальной части меню был создан отдельный Blueprint-класс виджета пользовательского интерфейса. В его структуру из палитры элементов был добавлен компонент Border, который сформировал основу интерфейсного окна. Были настроены параметры цвета и прозрачности, позволяющие добиться визуальной выразительности и читаемости интерфейса (рис. 5). Затем на панель были добавлены необходимые элементы управления, включая кнопки, текстовые поля и декоративные элементы. Их размеры и расположение были откорректированы для удобства взаимодействия и соответствия требованиям VR-эргономики (рис. 6).

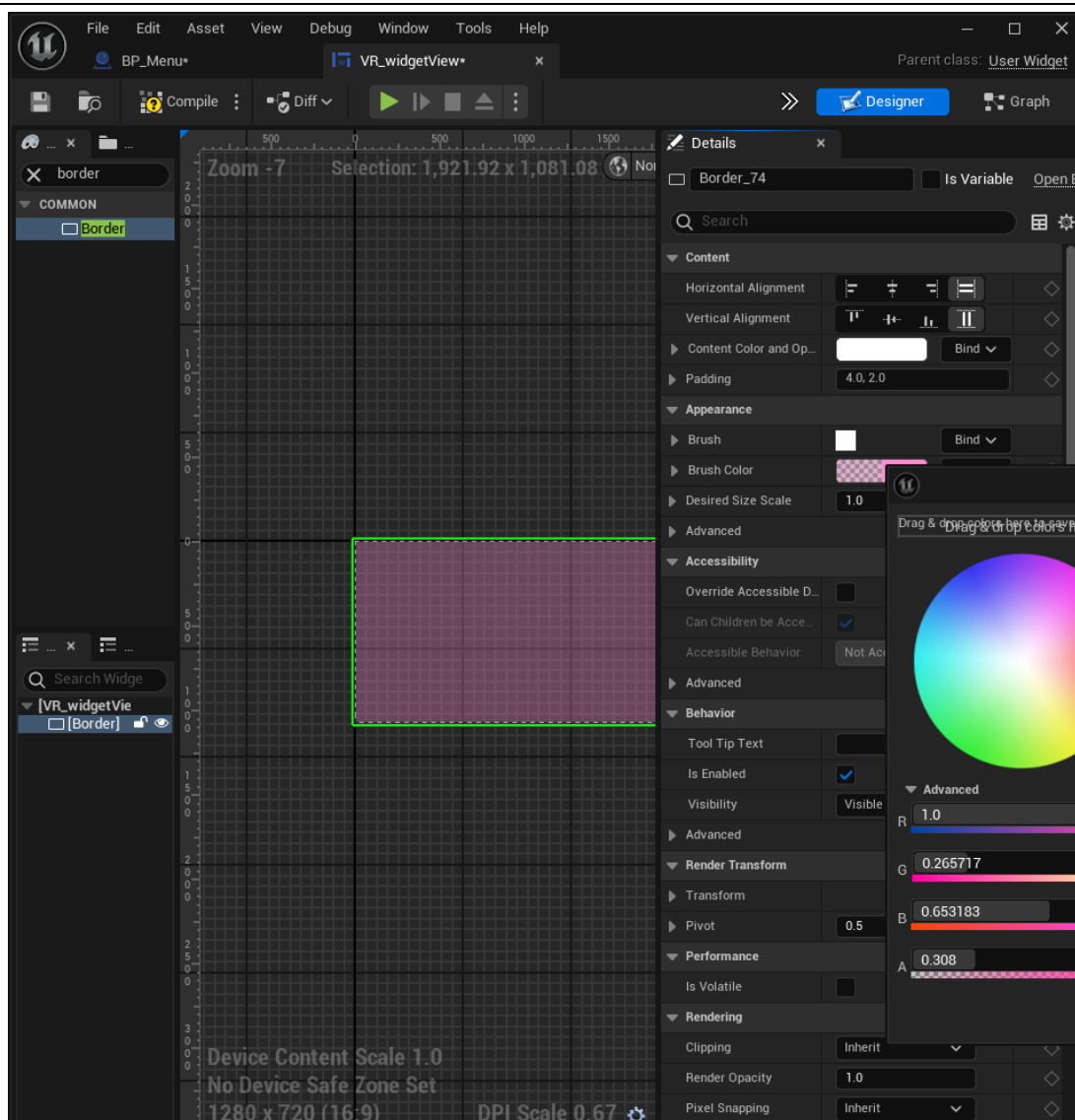


Рис. 5. Создание окна меню

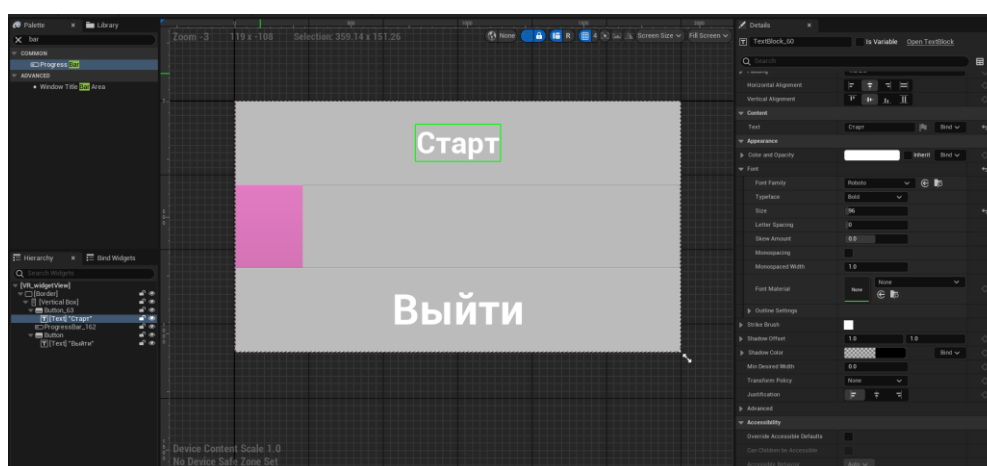


Рис. 6. Создание окна меню

Следующим этапом стала реализация логики кнопок меню. Для каждой кнопки был использован стандартный Blueprint-ивент OnClicked. Кнопке «Старт» был назначен сценарий перехода к игровой сцене, включающий

отключение меню и активацию игрового режима (рис. 7). Кнопка «Выход» получила функционал завершения работы приложения, что особенно важно при разработке VR-проектов, где традиционные клавиатурные команды недоступны (рис. 8).

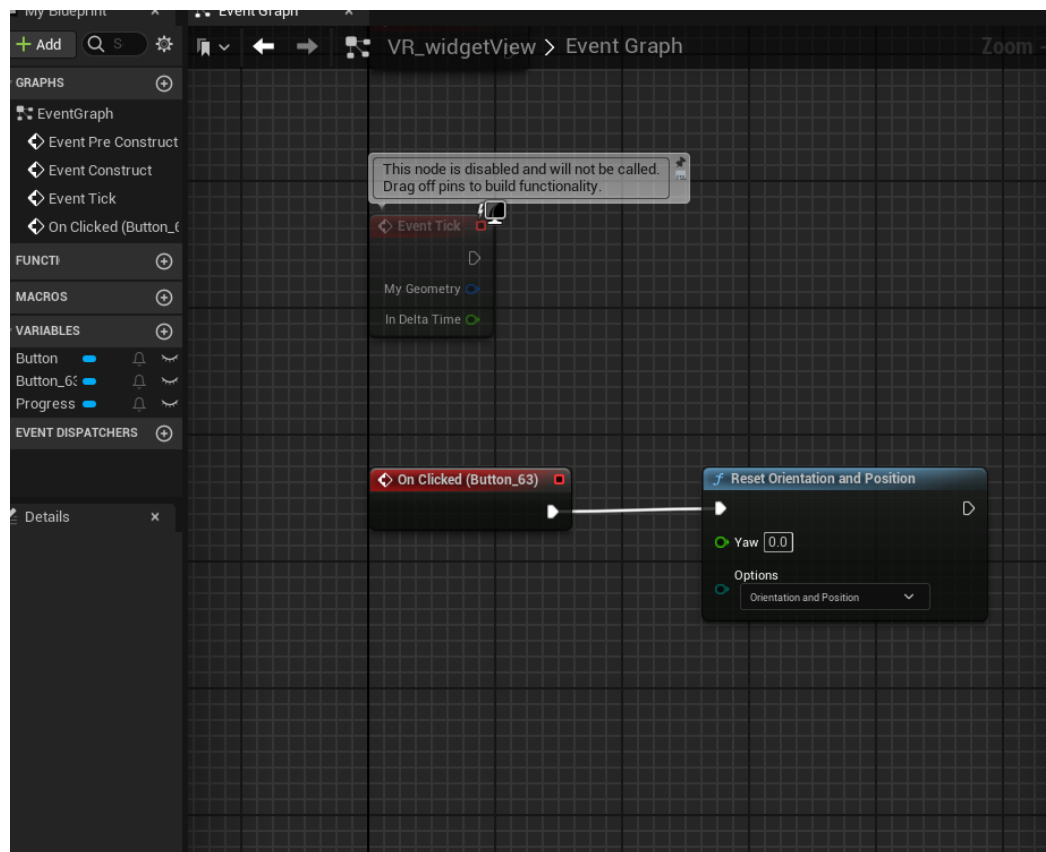


Рис. 7. Реализация логики кнопки «Старт»

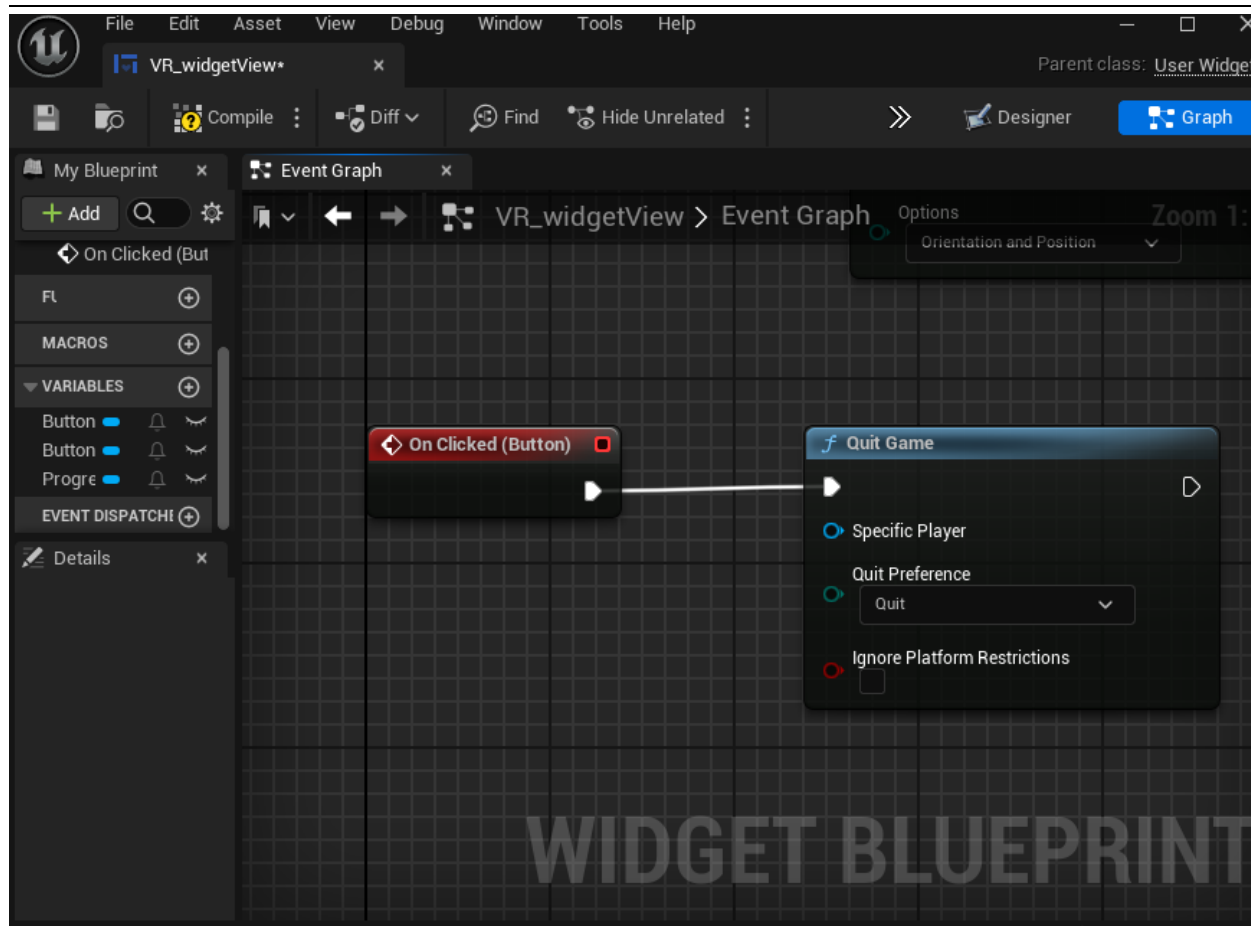


Рис. 8. Реализация логики кнопки «Выход»

Завершив настройку интерфейса, была произведена конфигурация ввода пользователя. Для этого в Event Graph Blueprint-класса BP_Menu создан вызов Get Player Controller, подключенный к узлу Enable Input, активируемому событием Event BeginPlay. Благодаря этому меню получило возможность реагировать на команды игрока сразу после загрузки сцены (рис. 9). Далее был создан вызов к подсистеме EnhancedInputLocalPlayerSubsystem, что позволило добавить схему управления Add Mapping Context. В качестве активной карты ввода была выбрана IMC_Menu, а её приоритет установлен на значение 2, обеспечивающее корректное распределение команд между игровыми и интерфейсными системами (рис. 10).

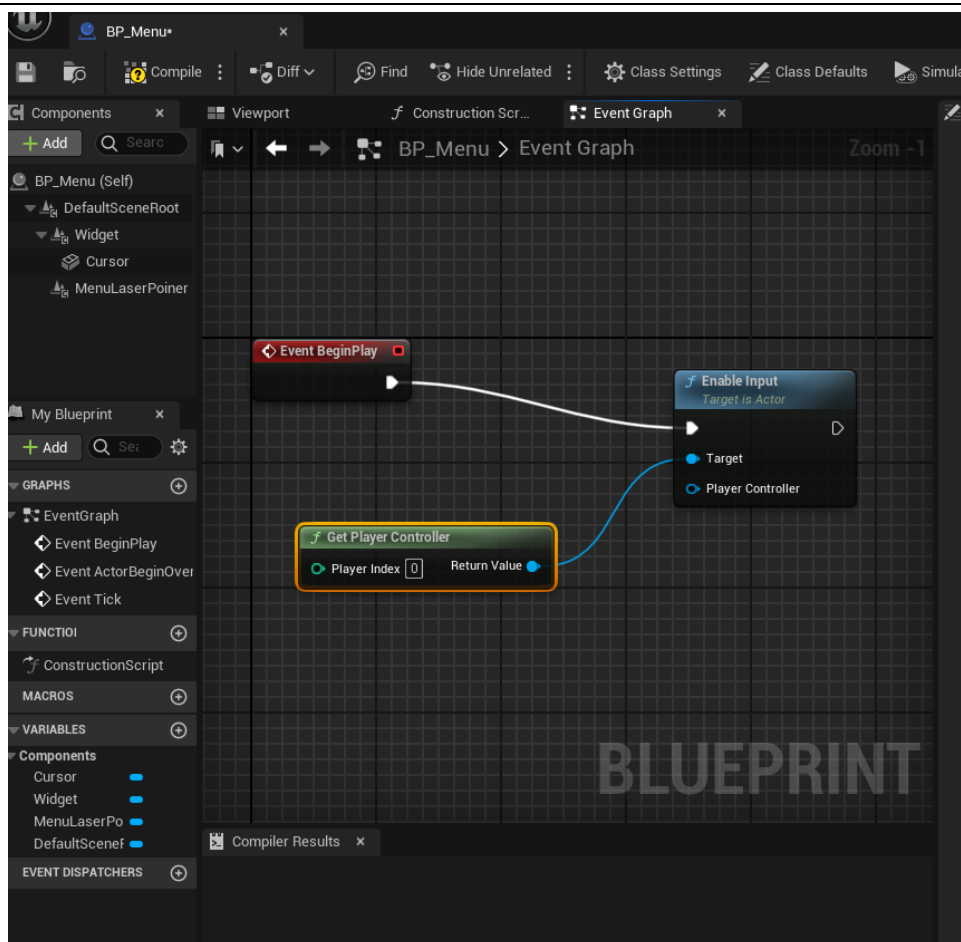


Рис. 9. Настройка нодов

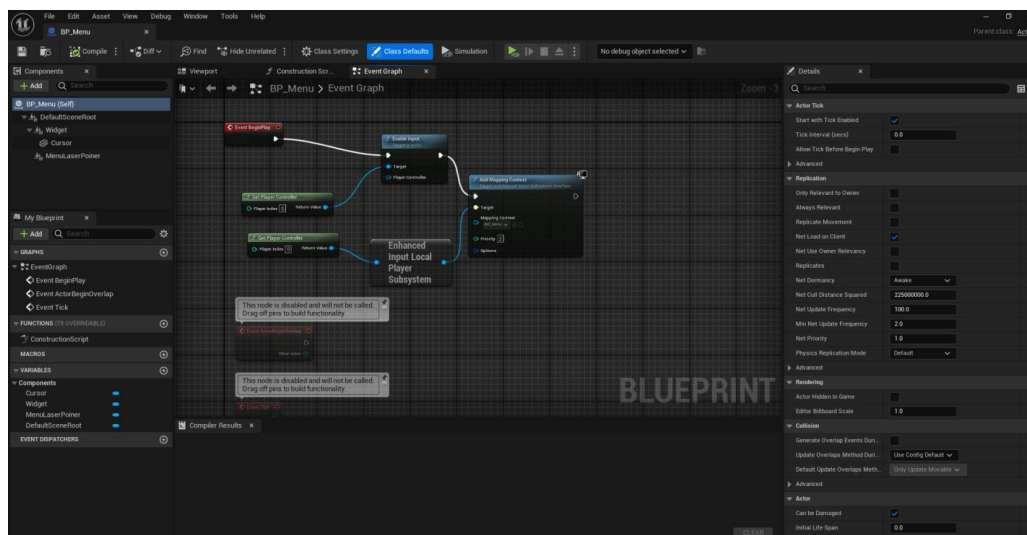


Рис. 10. Настройка нодов

Финальный этап включал тестирование меню в VR-среде. На игровом уровне интерфейс корректно отображался перед пользователем, взаимодействие с кнопками происходило плавно, а работа лазерного указателя обеспечивала точное попадание в элементы меню. Проведённые проверки подтвердили корректность реализации функционала и удобство

взаимодействия, что делает разработанное меню пригодным для интеграции в VR-проекты различного типа (рис. 11).

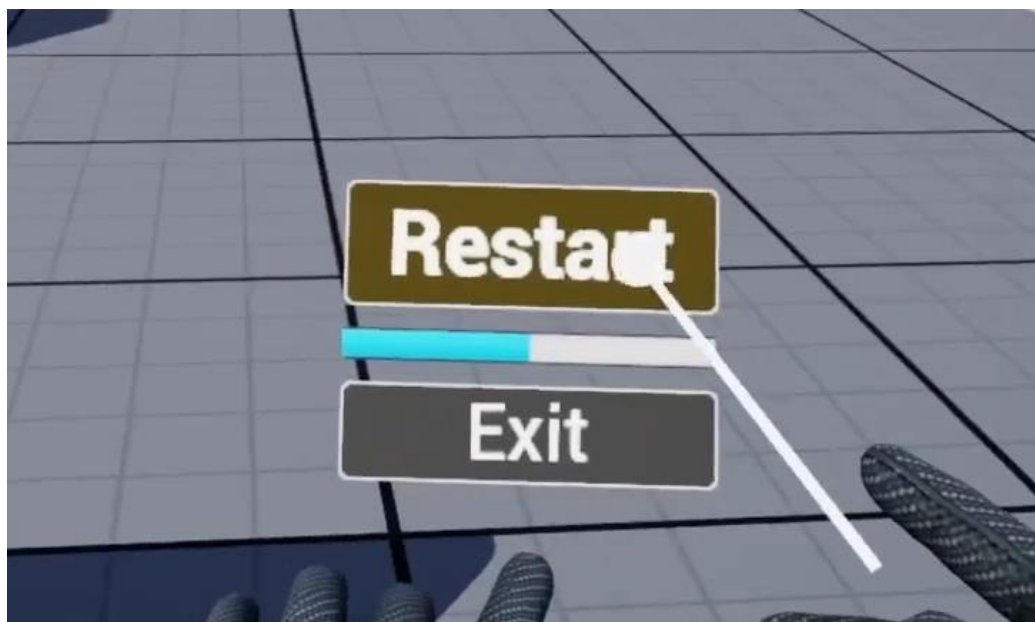


Рис. 11. Тестирование меню

4 Выводы

В работе было создано интерактивное VR-меню в Unreal Engine с использованием Blueprint, Niagara и Widget-компонентов. Реализованы указатель, интерфейсные элементы и функционал кнопок, а также настроена система ввода для корректного взаимодействия в VR. Проведённое тестирование показало, что меню работает стабильно и удобно для пользователя, обеспечивая точное наведение и выбор элементов в виртуальной среде.

Библиографический список

1. Шеверев Д.А., Козлова И.Н. Разработка приложения "VR.Lab" на основе игрового движка Unreal Engine 4 и технологий виртуальной реальности // В сборнике: Перспективные информационные технологии (ПИТ 2017). Труды Международной научно-технической конференции. 2017. С. 1123–1126.
2. Фокин А.С. Разработка новейших VR-приложений на Unity и Unreal Engine – что лучше? // Студенческий вестник. 2024. № 20-19 (306). С. 72–73.
3. Мирошников Д.А. Создание 3D-моделей и перенос в виртуальную реальность в приложениях Blender и Unreal Engine при разработке VR-деловой игры по направлению "Строительство" // В сборнике: IX Международный студенческий строительный форум – 2024. Сборник докладов форума. Белгород, 2024. С. 135–141.
4. Смирнов А.А., Бабкин А.А., Галеев В.В. Unity или Unreal Engine: что лучше для VR-разработки? // Научный Лидер. 2024. № 34 (184). С. 7–8.

-
5. Кузьмина Е.Ю., Лавлинский М.В., Баландин А.И. Создание VR-приложения "Класс информационно-коммуникационных технологий лицея ИГУ" // В сборнике: Актуальные задачи прикладной дискретной математики (Дискретный анализ и информатика). Сборник научных трудов. Иркутск, 2024. С. 54–60.