

М. Д. Крук
(ГГТУ имени П. О. Сухого, Гомель)
Науч. рук. **В. С. Захаренко**, канд. техн. наук, доцент

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОДИНАМИКИ В UNITY

Гидродинамика – это сложная и увлекательная область изучения, которая включает в себя поведение и движение жидкостей, таких как вода, нефть и другие жидкости. Возможность имитировать поведение жидкостей в режиме реального времени имеет множество применений в таких областях, как видеоигры, симуляции и визуализации. В последние годы игровой движок Unity стал популярной платформой для разработки симуляций в реальном времени благодаря своей гибкости, производительности и простоте использования.

Одной из проблем моделирования гидродинамики в режиме реального времени является вычислительная сложность, связанная с решением управляющих уравнений движения жидкости. Уравнения Навье-Стокса, описывающие поведение жидкостей, представляют собой набор дифференциальных уравнений в частных производных, которые, как известно, трудно решить аналитически. Однако использование методов вычислительной гидродинамики позволило решить эти уравнения численно и смоделировать поведение жидкости в режиме реального времени.

В Unity моделирование гидродинамики предполагает использование метода конечного объема для дискретизации уравнений Навье-Стокса и их численного решения. Затем результаты моделирования визуализируются с использованием конвейера рендеринга высокой четкости (HDRP), который обеспечивает возможности рендеринга высокого качества. Предлагаемая система способна имитировать широкий диапазон поведения жидкости, включая волны, брызги и турбулентность, что делает ее пригодной для использования в самых разных областях применения.

Моделирование гидродинамики в Unity имеет множество потенциальных применений, включая разработку реалистичных моделей воды в видеоиграх и моделирование поведения жидкости в научных и инженерных приложениях. Существует несколько примеров реализации гидродинамического моделирования в Unity. Например, игра Sea of Thieves использует Unity для создания реалистичной физики воды, которая реагирует на взаимодействия игроков, такие как движение лодки и волны. Возможность моделирования гидродинамики в режиме реального времени также может быть использована для создания

визуализаций жидкостных систем, которые могут помочь ученым и инженерам лучше понять поведение жидкостей в различных средах.

Моделирование гидродинамики в Unity является многообещающей областью исследований со многими потенциальными приложениями.

Способность имитировать реалистичное поведение жидкости в режиме реального времени имеет множество практических применений и может привести к новым пониманиям и открытиям в области гидродинамики. По мере того, как Unity продолжает развиваться и совершенствоваться, возможности моделирования гидродинамики будут только расширяться, что делает ее захватывающей областью исследований и разработок.

А. Д. Кулинич

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **К. С. Бабич**, ст. преподаватель

ОБЗОР ПОПУЛЯРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В GAME ИНДУСТРИИ

Что такое игровой движок?

Игровой движок – это базовое программное обеспечение (ПО) компьютерной игры, используемое разработчиками для создания основы игры. Движки обычно состоят из нескольких компонентов, управляющих различными аспектами процесса разработки: графикой, аудиоматериалами, сетевыми взаимодействиями и физикой.

При применении игрового движка создатели приобретают больше времени, для концентрации на уникальных элементах, таких как текстуры, модели персонажей, взаимодействие объектов и т.д.

Создание своих игр с нуля, без помощи хороших движков, отнимает огромное количество времени и является крайне сложным процессом.

Несмотря на это, до сих пор существует большое количество крупных компаний, а также индивидуальных команд, которые создают собственные движки.

Создание игрового движка – непростая задача, но иногда без нее не обойтись, если игра уникальна настолько, что не подходит ни один из существующих движков.

Существует несколько видов подходов, которые определяют, как создатели работают над игрой: