

РАЗРАБОТКА СИМУЛЯТОРА ШВЕЙНОЙ МАШИНКИ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Современные тенденции в сфере дистанционного обучения (ДО) обуславливают рост интереса к использованию компьютерных образовательных систем (КОС), обеспечивающих имитацию практических навыков в цифровой среде. Разработанный интерактивный симулятор швейной машинки направлен на подготовку начинающих специалистов и учащихся, позволяя формировать базовые профессиональные компетенции без риска повреждения оборудования и обеспечивая условия, максимально приближенные к реальным.

Цель симулятора – создание интуитивно понятной платформы для изучения работы швейной машинки. Ключевые функциональные возможности включают:

- свободное перемещение пользователя в 3D-среде с использованием контроллера и клавиш WASD;
- выбор типа ткани и цвета ниток;
- выполнение операций по работе с трафаретом, обрезке и сшиванию ткани;
- реализация анимаций движения иглы, лапки и других узлов машинки;
- интеграция голосового помощника для упрощения навигации и взаимодействия;
- двухуровневый пользовательский интерфейс, включающий главное меню и рабочую панель с инвентарем, описанием компонентов и настройками.

Симулятор реализован на платформе Unity 2021.3.20f1 с использованием языка программирования C# в среде Visual Studio 2022. Трехмерные модели швейной машинки и других элементов созданы в Autodesk 3ds Max 2024, обеспечивая визуальную и функциональную достоверность. Модели экспортировались в формате FBX для интеграции в Unity.

В Unity реализована интерактивная среда, включающая камеры для различных режимов работы, модели тканей, столов и машинки, а также контроллер для перемещения пользователя. Анимации создавались с настройкой логики воспроизведения. Интерфейс, построенный на компоненте Canvas, включает кнопки, текстовые окна и изображения, обеспечивая интуитивное управление.

Эффективность симулятора оценивалась по следующим критериям:

- качество программного обеспечения (надежность, функциональность, удобство использования);
- интерактивность и визуальная реалистичность среды;
- оптимизация трудозатрат обучающихся на освоение материала.

Тестирование симулятора в условиях дистанционного обучения подтвердило его безопасность, доступность и интерактивность. Разработанное решение демонстрирует потенциал КОС для начального обучения и может быть адаптировано для различных программ, ориентированных на формирование базовых навыков работы со швейным оборудованием.

УДК 004.051

Студ. М.Я. Савич

Науч. рук. доц. Н.И. Гурин

(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

ПРИМЕНЕНИЕ 3D-СИМУЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Современные методы обучения требуют использования новых технологий, направленных на повышение эффективности и безопасности образовательного процесса. Одним из таких методов является применение 3D-симуляторов, которые в последние годы активно используются для обучения управлению строительной техникой. Особенно актуально это для подготовки операторов экскаваторов, поскольку работа с такой техникой требует высокой квалификации и практических навыков, которые традиционно осваиваются в условиях реального производства. Однако использование настоящих экскаваторов в процессе обучения сопряжено с высокими рисками и значительными затратами на эксплуатацию техники.

Целью настоящей работы является создание 3D-симулятора экскаватора, который будет использоваться для подготовки операторов строительной техники в условиях виртуальной среды. Основным преимуществом симулятора является возможность моделирования различных рабочих ситуаций без использования реального оборудования, что снижает риски повреждения техники и минимизирует затраты на обучение.

Симулятор воспроизводит реалистичное поведение экскаватора в различных условиях работы. Пользователь может отрабатывать навыки управления техникой при выполнении разнообразных задач на строительной площадке, таких как копка котлованов, выемка материалов, а