

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА НА UNREAL ENGINE 4

А.А.Абдувалиев, студент, группа 8ИМ01
Научный руководитель: В. М. Саклаков, ассистент,
г. Томск, Томский политехнический университет
Email: aaa162@tpu.ru

Введение

Как в Отечественном, так и в мировом опыте организации процессов пожаротушения существенную роль играют мероприятия по предотвращению пожаров [1]. Среди них можно выделить два основных направления деятельности:

1. Разработка и эксплуатация комплекса технических средств, призванного работать на защищаемых объектах в автоматическом режиме по заранее заданным протоколам.
2. Организация процессов сбережения жизни и здоровья людей, т. е. работа с человеческим фактором. Причем здесь речь может идти как о профильных специалистах [2], так и людей сторонних профессий [3].

Второе направление является областью интересов автора настоящей работы, которую более точно можно сформулировать следующим образом: разработка системы обучения действиям в условиях пожара на гражданских объектах. Данное направление исследований в последнее время активно развивается вследствие разработки новых компьютерных технологий [4]. Однако существующие тренажеры чаще всего [5-6]:

1. Имеют ориентацию на государственные пожарные службы.
2. Используют устаревшие технологии, не способствующие погружению в процесс.

Целью настоящей работы является разработка прототипа тренажера тушения пожара гражданских объектов с опорой на современные технологии виртуальной реальности. Для реализации использовался игровой движок Unreal Engine, на котором был разработан прототип программного обеспечения для очков виртуальной реальности.

Описание алгоритма

UML- при решении более сложных задач заблаговременное планирование и моделирование значительно упрощают программирование. Кроме того, вносить изменения в диаграммы классов легче, чем в исходный код. Поэтому сценарная диаграмма была разработана в UML-диаграмме для приложения VR, которое было разработано для проектирования приложения. На рисунке 1 показаны основные чертежи, необходимые при использовании огнетушителей на диаграмме UML.

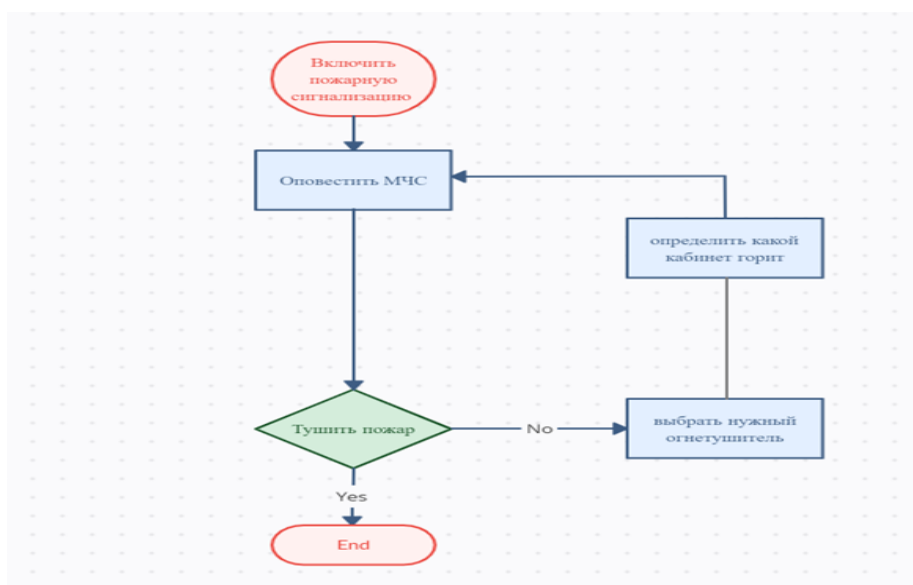


Рис.1. Диаграмма пожарной механики

Тестирование реализации

Главное предназначение любого огнетушителя – это тушение огня с помощью подачи специального огнетушащего состава. К основным веществам для локализации и устранения пожаров можно отнести: пену, воду, всевозможные химические и порошковые компоненты, а также газовые соединения [7]. В настоящее время осуществлено моделирование нескольких ситуаций возникновения пожара, к примеру тушение электрооборудования можно видеть на рисунке 2.



Рис. 2. Симуляция тушения пожара электрооборудования

Заключение

В работе проведен обзор подходов к разработке тренажеров пожаротушения. Описан тренажер, предназначенный для моделирования тушения гражданских объектов, преодолевающий узкие места существующих аналогов. В заключение могу сказать, что работа была выполнена успешно и все цели достигнуты.

Список использованных источников

1. Комплексная безопасность - 2018 // Безопасность труда в промышленности. – 2018. – № 8. – С. 88-90.
2. Польшко, С. В. Особенности организации и методическое обеспечение занятий с курсантами на огневом тренажерном комплексе / С. В. Польшко, Т. С. Маркова // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. – 2015. – № 3(28). – С. 31-36.
3. Леонтьева, М. А. Организация пожарно-профилактических мероприятий среди населения г. Уфы / М. А. Леонтьева, В. П. Перминов // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность - 2019) : Материалы I Международной научно-практической конференции, Уфа, 10 апреля 2019 года. – Уфа: Уфимский государственный авиационный технический университет, 2019. – С. 240-248.
4. Засыпкина, М. М. Возможности применения цифровых технологий обучения в процессе профессиональной подготовки пожарных / М. М. Засыпкина // Цифровые технологии, наука и образование: теоретические и практические исследования : Материалы Всероссийской научно-практической конференции аспирантов, соискателей, докторантов, научных руководителей, молодых ученых, специализирующихся в области образования, Санкт-Петербург, 09 июня 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования, 2021. – С. 80-85.
5. Компьютерное моделирование действий по тушению пожаров в социальных зданиях / Д. В. Тараканов, Д. Ю. Палин, А. В. Кузнецов, И. Ф. Саттаров // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – № 12-3. – С. 86-88.
6. Пожаркова, И. Н. Мировая практика использования виртуальных тренажеров для формирования практико-ориентированных умений пожарных и спасателей / И. Н. Пожаркова // Актуальные проблемы безопасности в техносфере. – 2021. – № 2(2). – С. 22-30.
7. Учебные материалы [Электронный ресурс] URL: <https://works.doklad.ru/view/vOG2i3GrLJc.html>