

3D-тренажер эвакуации людей при пожарах

Евсюков Александр Анатольевич, к.т.н.

Институт вычислительного моделирования СО РАН, г. Красноярск, Россия

e-mail: alev@icm.krasn.ru

Сотрудниками института вычислительного моделирования СО РАН ведется разработка учебного программного комплекса для общеобразовательных учреждений «3D-тренажер эвакуации учащихся при пожарах». Разрабатываемый продукт предназначен для повышения уровня культуры пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях. Программный комплекс может быть использован как для обучения учащихся, так и для повышения квалификации лиц, ответственных за пожарную безопасность, что в целом ведет к снижению пожарных рисков на объектах образования [1].

В рамках программного комплекса реализован модуль трехмерной графики для полного визуально-пространственного представления об изучаемом объекте. Навигация по зданию осуществляется от третьего лица: камера трехмерной сцены следует за анимированной моделью человека, управляемой пользователем. При движении учитываются препятствия в виде стен и дверей здания, а также расставленной мебели. В режиме изучения схем эвакуации пользователю предлагается выйти из здания по кратчайшему пути. Для этого на пути следования 3D-тренажер расставляет специальные указатели, позволяющие не сбиться с направления до ближайшего эвакуационного выхода. По завершению пути модуль делает оценку затраченного на эвакуацию времени. В каждом новом задании меняется изначальное расположение пользователя и состояния эвакуационных выходов (открыты или закрыты) в зависимости от предложенного модулем сценария. Помимо обучения схемам эвакуации 3D-тренажер позволяет визуализировать процесс эвакуации, рассчитанный для заданного числа людей. В этом режиме пользователь приобретает еще один тип препятствий, в виде движущихся моделей людей. Скорость движения через пространство, где происходит массовое скопление людей (узкие коридоры, лестничные пролеты) существенно снижается.

Предложенный учебный комплекс дает возможность освоить и поддерживать необходимый минимум знаний пожарной безопасности, позволяющий в дальнейшем не подвергать риску себя и других, быть готовым к действиям в экстремальных ситуациях.

Литература

1. Ноженкова, Л.Ф. Проблемы построения управляющей системы поддержки принятия решений при возникновении угроз пожарной безопасности на объектах сферы науки и образования / Л.Ф. Ноженкова, К.В. Бадмаева, В.В. Ничепорчук, А.А. Евсюков, Р.В. Морозов, А.А. Марков, Е.С. Кирик, А.А. Мельник, А.В. Антонов, К.Ю. Литвинцев // Проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2011– №2. – С. 25-33.