

результаты позволяют предполагать, что эффект от его применения выше чем при аналогичном преподавании без привлечения средств сетевых технологий и электронных учебных пособий.

Литература

1. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 томах том 2. - «Народное образование», 2006 г.:
2. Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений. Письмо министерства образования РФ от 27 ноября 2002г. №14-55-996ин/15
3. Краснова Г.А., Соловов А.В., Беляев М.И. Технологии создания электронных обучающих средств. – М.: МГИУ, 2002. – 304 с.
4. Мартынов Д.В., Смольникова И.А. Типология и рекомендации по созданию федеральных электронных общеобразовательных ресурсов. – М.: ИИО РАО, 2006.
5. Новикова А.А, Фурман Н.В. Возможности разработки и использования элементов дизайна в электронных учебниках остаточных знаний// Современные информационные технологии в науке, образовании и практике. Материалы всерос. науч.-практ. конф. – Оренбург, ИКП ОГУ, 2004.

Субачев С.В., Субачева А.А.

ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ И ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМИТАЦИОННЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА»

sergey-subachev@yandex.ru

Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России (УРИ ГПС МЧС России)

г. Екатеринбург

Одной из дисциплин подготовки инженера пожарной безопасности является «Прогнозирование опасных факторов пожара», которая обобщает теорию и практику многих специальных дисциплин: теории горения, химии, поведения строительных конструкций при пожаре, влияния опасных факторов пожара на человека, закономерностей развития пожара в условиях естественной и принудительной вентиляции и др.

Задачу формирования у курсантов комплексного, системного, структурного понимания всех происходящих при пожаре динамических процессов не решить без использования эффективных приемов и методов современной педагогики, и, в том числе, без внедрения в процесс обучения научно обоснованных математических моделей пожаров и разработанных на их основе компьютерных обучающих и моделирующих программ, позволяющих изучать различные реальные и гипотетические события. Это обусловлено тем, что подобные процессы невозможно воспроизвести другими способами из-за их социальной опасности, масштаба или больших материальных затрат на натурное моделирование.

Кроме того, применение программных средств позволяет существенно повысить качество подготовки специалиста за счет индивидуализации и дифференцирования процесса обучения, системного контроля с диагностикой ошибок и возможностью осуществления самоконтроля и самокоррекции учебной деятельности курсантом. Весьма важным можно считать визуализацию учебной информации в условиях имитации на компьютере реального опыта или эксперимента [1, 2].

Всё это развивает определённый вид мышления и формирует умение принимать оптимальные решения в различных, часто сопряженных с риском, производственных ситуациях.

Однако анализ существующих на сегодняшний день имитационных систем и моделей пожаров показывает наличие различных недостатков, существенно ограничивающих применение их в процессе подготовки специалистов Государственной противопожарной службы.

Так, в одной группе моделей используется «псевдо-имитационный» подход, при котором обстановка на пожаре отображается дискретно в определённой последовательности в виде фрагментов, имитирующих форму площади пожара в плане здания или помещения, разделенного на сектора различной формы, которые подсвечиваются, отображая ту или иную площадь пожара [3]. Технические возможности таких моделей весьма ограничены и не позволяют увидеть увеличение площади пожара (или уменьшение – в процессе тушения) в режиме реального времени. В связи с этим, занятия проектируются таким образом, что обучаемым сразу предлагается определенная форма площади пожара и размеры помещения, по которым предлагается рассчитать необходимое количество сил и средств и определить решающее направление действий по тушению пожара. В случае ошибки площадь пожара увеличивают (включением дополнительных секторов), и расчет производится снова.

Другая группа включает в себя более современные мультимедийные имитационные системы в форме компьютерных игр с трехмерной графикой и стереозвуком, которые не имеют под собой логико-

математического процессора и сколько-нибудь реальной модели распространения пожара, например [4]. Изменения оперативной обстановки в таких имитаторах запрограммированы заранее как некий сценарий игры, что существенно искажает оценку происходящих на пожаре процессов и делает невозможным их применение в процессе подготовки инженеров пожарной безопасности.

Особую группу составляют довольно сложные наукоемкие имитационные и аналитические модели, учитывающие множество процессов, протекающих при горении (тепло- и массоперенос, излучение, задымление и др.), которые максимально приближены к реальности [5]. Но именно из-за большого объема вычислений и требуемого для этого машинного времени (иногда для моделирования некоторых условий требуется более месяца) такие модели пока мало применимы для практического использования в системе обучения специалистов.

Таким образом, в большинстве своем разработанные имитационные компьютерные системы не позволяют адекватно воспроизводить и изучать процессы, происходящие на пожаре, в реальных условиях.

Поэтому в настоящее время необходим качественно новый подход к разработке и использованию имитационных мультимедийных технологий, позволяющих с максимальным приближением изучать особенности возникновения, распространения и тушения пожаров. Весьма перспективным в этом смысле можно считать разработки, основанные на синтезе двух моделей: вероятностной модели распространения пожара по площади [3] и интегральной математической модели пожара [6].

Необходимость такого объединения обусловлена тем, что существующие программы, реализующие интегральную модель, сильно ограничены принятыми допущениями о форме помещения, форме площади, занятой горючей нагрузкой, наличии одного источника зажигания и процессе распространения пожара. В этих программах принято, что площадь пожара принимает форму круга или (при увеличении площади) занимает всю площадь, занятую горючей нагрузкой. Таким методом практически невозможно вычислить форму площади пожара при произвольной (введенной пользователем) конфигурации помещений. Это делает невозможным применение интегральной модели в программах, имитирующих распространение пожара по нескольким помещениям или помещениям произвольной формы.

Разработанная вероятностная модель распространения пожара позволяет получить площадь и форму площади пожара независимо от количества источников зажигания, количества и формы помещений и формы площади, занятой горючей нагрузкой, даже при одновременном нахождении в помещении нескольких видов горючих веществ с различными характеристиками (рис. 1).

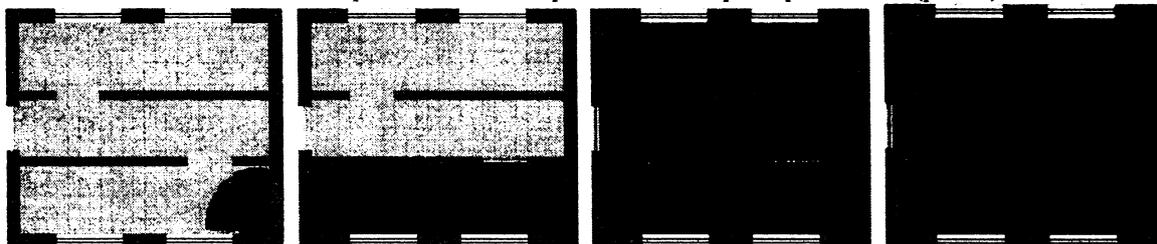


Рис. 1. Имитация распространения пожара в здании

Весьма важным можно считать не только возможность изучения распространения пожара по площади, как в реальном, так и в ускоренном режиме времени, а также возможность моделировать и отображать динамику изменения параметров состояния газовой среды во всех помещениях.

Алгоритмы, заложенные в эту программу, моделируют распространение пламени по зданию с любой заданной пользователем планировкой помещений и горючей нагрузкой. Кроме того, при использовании генератора случайных чисел появится возможность реализовать различные непредвиденные события: разрыв пожарных рукавов, взрывы технологического оборудования и обрушение конструкций, скрытое распространение пламени и появление новых очагов пожара, нехватка огнетушащих средств или неисправность пожарной техники, наличие пострадавших и т.п.

Данная имитационная система предполагает, что пользователь может не только визуально наблюдать развитие пожара на экране компьютера, но и принимать непосредственное участие в процессе его тушения. Такое виртуальное участие формирует у обучаемых не только наиболее комплексное представление о естественных процессах, происходящих при горении, но и реализует деятельностный подход, когда обучаемый действует как руководитель тушения пожара, оценивающий среднеобъемную температуру воздуха в помещении, задымленность, содержание кислорода и другие опасные факторы пожара.

Использование таких имитационных программ в качестве мультимедийных средств визуализации в системе обучения оперативных работников противопожарной службы позволит значительно повысить их мотивацию к занятиям, будет способствовать усвоению знаний, умению

быстро и правильно принимать управленческие решения, а также понимать пожар как целостную систему газодинамических и теплообменных процессов во всей их полноте и сложности.

Литература

1. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании / И.В. Роберт. – М.: Школа-Пресс, 1994.
2. Кошмаров, Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара: лабораторный практикум / Ю.А. Кошмаров, Ю.С. Зотов, В.В. Андреев, С.В. Пузач. – М., МИПБ МВД России, 1997. – 68 с.
3. Субачев, С.В. Проблемы и перспективы разработки обучающих программ в качестве компьютерных тренажеров по тушению пожаров в режиме реального времени / Сергей Субачев // Материалы VIII Международной НПК «Наука и образование – 2005». – Белгород: Руснаучкнига, 2005.
4. Бутрин, А. Emergency 4: Global Fighters for Life. Первый взгляд / Алексей Бутрин // Игромания. – 2006. – № 4(103). – С. 38.
5. Брушлинский, Н.Н. Моделирование пожаров и взрывов / под ред. Н.Н.Брушлинского и А.Я.Корольченко. – М.: Асс «Пожнаука», 2000. – 482 с.
6. Кошмаров, Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие / Ю.А. Кошмаров. – М.: АГПС МЧС России, 2000.

Труженикова С.Е.

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ОСНОВЫ РАБОТЫ В ИНТЕРНЕТЕ. ИНТЕРНЕТ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА НА ОСНОВЕ ИНТЕРГРАТИВНО-МОДУЛЬНОГО ПОДХОДА

illidan@inbox.ru

Дагестанская государственная медицинская академия

г. Махачкала

На современном этапе развития общества усиливается значение образования, призванного вооружать студентов определенным объемом знаний и формировать у них умение самостоятельно добывать эти знания и оперировать ими. Такой подход к образовательному процессу способствует разработке эффективных, более совершенных методов обучения с целью формирования познавательного интереса у студентов. Внедрение информационных и телекоммуникационных технологий открывает новые возможности для управления учебно-познавательной деятельностью и ее интенсификации, они позволяют значительно увеличивать объем воспринимаемой студентами информации, ее наглядность, представление ее в обобщенном систематизированном виде, причем не в статике, а в динамике.

Для дальнейшего эффективного внедрения и применения нового метода преподавания дисциплин по специализации с использованием информационных и телекоммуникационных технологий в процессе профессиональной подготовки студентов в Дагестанском базовом медицинском колледже им. Р.П. Аскерханова нами разработан элективный курс «Основы работы в Интернете. Интернет и медицинское образование».

Одно из современных и перспективных информационных и телекоммуникационных технологий, хорошо обеспечивающих индивидуализацию образовательных программ и путей их усвоения в зависимости от способностей и интересов обучаемых – это модульное обучение [1].

Модульное обучение – это четко выстроенная технология обучения, базирующаяся на научно-обоснованных данных, не допускающая экспромтов, как это возможно при других методах обучения.

Обучаемые при модульном обучении всегда должны знать перечень основных понятий, навыков и умений по каждому конкретному модулю, включая количественную меру оценки качества усвоения учебного материала. На основе этого перечня составляются вопросы и учебные задачи, охватывающие все виды работ по модулю, и выносятся на контроль после изучения модуля. Как правило, формой контроля здесь используется тест.

Учебный курс включает не менее 2-3 модулей. При этом отдельным модулем может быть и теоретический блок, и практические работы, и итоговые проекты.