УДК 614.84.62 (076)

АКТИВНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СРЕДА «ВИРТУАЛЬНАЯ ПОЖАРНАЯ ПРОФИЛАКТИКА» И ОПЫТ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА КАФЕДРЕ ПОЖАРНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЧС

Полевода И.И., к.т.н., доцент, Артемьев В.П.

In the article the use of Virtual Teaching Facilities (VTF) at fire-prevention training is reviewed. The VTF includes: the electronic textbooks database, the testing system and the training management system. The VTF will be used in study for cadets, students and at school.

(Поступила в редакцию 30 марта 2008 г.)

Быстро меняющиеся потребности общества, потребность в быстрой адаптации учебных планов к потребностям заказчика, наблюдающаяся тенденция к уменьшению учебного времени, отводимого на изучение пожарно-профилактических дисциплин, – все это требует сегодня увеличения эффективности и гибкости в преподавании пожарно-профилактических дисциплин. Достичь желаемого результата можно за счет введения в процесс преподавания инструментов и приемов, базирующихся на информационно-коммуникационных технологиях (далее – ИКТ). На момент начала этой работы в распоряжении авторов уже имелась богатая и активно используемая в учебе библиотека электронных образовательных ресурсов по пожарно-профилактическим дисциплинам (электронный каталог учебного и справочного материала; тесты контролирующие и обучающие; презентационные пакеты, электронная библиотека «Стройдокумент»). В результате внимание авторов было сосредоточено на поиске эффективных средств ИКТ для проведения самого учебного процесса и вовлечения в него уже существующих и вновь создаваемых учебных материалов.

В качестве интегрированной формы использования ИКТ в преподавании пожарно-профилактических дисциплин была выбрана Виртуальная обучающая среда (далее – ВОС). Работы, связанные с построением ВОС, обрели форму проекта «Применение ВОС в преподавании и изучении пожарно-профилактических дисциплин», который в настоящее время осуществляется на базе кафедры пожарной профилактики и предупреждения чрезвычайных ситуаций Государственного учреждения образования «Командно-инженерный институт».

Целевой аудиторией создаваемой ВОС являются курсанты и слушатели, преподаватели, учителя и школьники профильных классов Министерства по чрезвычайным ситуациям (далее – пользователи). По мере создания, доступ к средствам ВОС будет открыт для всех кафедр института, а в перспективе – и учебных заведений МЧС. Преподаватели смогут пользоваться уже имеющимися учебными материалами, которые размещены в ВОС при ее создании, и публиковать свои новые материалы, создавая, таким образом, коллективно развиваемую обучающую среду, обобщая свой опыт и координируя усилия. ВОС может использоваться как вспомогательный элемент учебного процесса в стенах учебного заведения, так и самостоятельно для дистанционного обучения или самоподготовки курсантов и слушателей.

Для построения ВОС, отвечающей текущей ситуации с использованием информационных технологий в учебном процессе, на кафедре пожарной профилактики и предупреждения ЧС был проведен соответствующий опрос. По результатам исследования были определены следующие приоритетные элементы создания ВОС для подготовки пожарно-профилактических работников:

- библиотека электронных учебников и учебных пособий;
- быстрая и интуитивно понятная для преподавателей пожарно-профилактических дисциплин система публикаций в Интернете текстов учебных материалов, контрольных задач и тестов;
- система тестирования и библиотека тестов по различным пожарно-профилактическим дисциплинам;
- система проведения процесса обучения и контроля результатов.

Очевидно, что список приоритетов определяется рамками текущего опыта преподавателей в области использования ИКТ в преподавании.

Так была выбрана ВОС на основе программных сред, позволяющих реализовать концепцию инновационного образования путем разработки программного обеспечения на основе технологий 3D моделирования, позволяющего моделировать деятельность органов государственного пожарного надзора по проведению пожарно-технического обследования объекта и проверке соответствия проектно-сметной документации положениям технических нормативных правовых актов системы противопожарного нормирования и стандартизации.

Идея программы заключается в выявлении пользователем программы заложенных в здании нарушений требований технических нормативных правовых актов. В основу компьютерной программы заложена трехмерная модель здания, смоделированного на основании проектной документации и содержащего множество объектов, разбитых по слоям. Здание моделируется на основании учебного проекта производственного здания мебельной фабрики, разработанного преподавателями кафедры.

В качестве объектов рассматриваются:

- строительные конструкции и материалы;
- инженерное оборудование и коммуникации здания;
- технологическое оборудование и коммуникации;
- вещества и материалы, применяемые в технологическом процессе;
- мебель, компьютеры и комплектующие;
- технические и первичные средства противопожарной защиты.

Кроме этого, каждый объект кроме визуального статического трехмерного представления имеет:

- текстовое описание, содержащее наименование, технические характеристики, справочную информацию;
- графический материал, фотографии (видеоролики) по данному объекту;
- анимацию.

Справочная информация по всем объектам иерархически сгруппирована с возможностью перемещения по этой иерархии, как по справочнику. Для указанных объектов предусматриваются интерактивные действия (открытие дверей, движение транспортеров и

элементов механизации, вращение с элементами поступательного движения отдельных единиц инженерного и технологического оборудования и др.).

В программе предусмотрена возможность включения (отключения) отображения слоев с одновременной активацией (блокированием) функций, присущих только данным слоям.

Программное обеспечение предусматривает несколько вариантов размещения объектов в здании. Для каждого варианта размещения устанавливается свой вариант ошибок.

Для технологических и инженерных систем здания предусматривается возможность их просмотра в объеме зданий путем частичного (полного) обесцвечивания строительных конструкций, а также возможность просмотра аксонометрического изображения. Для изображения предусматривается три варианта просмотра: с места пользователя; из-за пределов здания и сверху.

Программное обеспечение позволяет выводить проектную документацию на здание в двух режимах. В режиме просмотра проектной документации пользователю представляется возможность доступа и просмотра всех комплектов рабочих чертежей (2D модель). В активном режиме при работе с 3D изображением обеспечивается возможность отображения плана текущего этажа с указанием расположения пользователя. Также предусматривается возможность частичного и полного отображения плана здания на экране с учетом его масштабирования и изменения центра обзора.

Пользователю предоставляется возможность указывать найденные ошибки, которые разделяются на классы:

- ошибки расстояния и размеров;
- ошибки наличия (отсутствия) объектов;
- ошибки из-за качества объекта.

Ввод ошибок (нарушений) осуществляется пользователем путем выделения объекта и вызова многоуровневого контекстного меню с выбором необходимого варианта из перечня возможных ошибок (нарушений). Программно предусматривается возможность замера расстояний между объектами. Система автоматически фиксирует выявленные пользователем нарушения и по окончании проверки представляет итоговую информацию в трех режимах:

- процент выявленных ошибок (нарушений) с возможностью деталировки по слоям, этажам, помещениям;
- перечень ошибок (нарушений) с возможностью деталировки по слоям, этажам, помещениям и вывода на печать;
- перечень технических нормативных правовых актов, подлежащих дополнительному изучению.

Программное обеспечение создано для работы в обучающем и контрольном режимах. Обучающий режим реализуется в «мягком» и «жестком» видах. В «мягком» виде пользователю представляется полная свобода перемещения по зданию без ограничений по времени. В «жестком» режиме пользователь имеет возможность перехода из одной половины этажа в другую только после указания всех нарушений (либо оговоренного процента) в данной части здания. В контрольном режиме предусматриваются возможность оценки списка найденных ошибок и ограничения времени действий обучаемого.

Программа имеет звуковое оформление. Для каждого помещения и объекта задается определенный звуковой файл, активизирующийся при входе пользователя на установленную территорию. Предусматривается возможность шумовых помех на пользователя в виде сменяющихся звуковых файлов, характерных для данного местоположения, с целью снижения его концентрации.

Качество, глубина и новизна разработки обеспечит на единой основе возможность интегрировать необходимые расчетные и визуальные модели для моделирования деятельности органов государственного пожарного надзора по проведению пожарно-технического обследования объекта и проверке соответствия проектно-сметной документации положениям технических нормативных правовых актов системы противопожарного нормирования и стандартизации.

Программное обеспечение разработано для операционных систем типа Windows, а именно: Windows XP, Windows Vista – и построено на использовании различных периферийных устройств:

- клавиатура и мышь;
- шлем виртуальной реальности и джойстики.

В заключение авторы предлагают к обсуждению варианты дальнейшего развития проекта и пути распространения использования элементов ВОС в преподавании других специальных дисциплин в учебных заведениях МЧС.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Козлачков, В.И.* Обеспечение пожарной безопасности объектов народного хозяйства: практикум для пожарно-профилактич. работников / В.И. Козлачков [и др.]. – 1992. – 200 с.
2. *Цыркун, И.И.* Система инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы / И.И. Цыркун. – 2000. – 180 с.
3. *Цыркун, И.И.* Проблемы развития педагогической науки в Беларуси: концептуальное обоснование и проектно–программные ориентиры / И.И. Цыркун // Адукацыя і выхаванне. – 2002. – № 8. – С. 51–58.