

ВИРТУАЛЬНЫЙ ДОСТУП К ОБУЧАЮЩИМ СРЕДАМ

Д.В. Армеев, В.И. Гужов

Новосибирский государственный технический университет

При обучении специалистов существуют традиционные проблемы, связанные с тем, что часто объект изучения не может быть доступен в учебных аудиториях. Это касается обучения работе на дорогих или мало доступных в обычных условиях установках.

Выход из сложившейся ситуации лежит в применении обучающих программных средств, использующих идею виртуальной реальности. Создание виртуальных миров, например виртуальных колледжей и университетов, сможет организовать общение в распределенной компьютерной среде. Создание виртуального доступа к обучающим средам позволяет перейти на качественно новый уровень обучения.

REMOTE VIRTUAL ACCESS TO LEARNING ENVIRONMENTS

D.V. Armeev, V.I. Guzhov

Novosibirsk State Technical University

There are traditional problems in education, when the object of studying can't be accessed in the auditoriums, for example, due to huge size or high cost of equipment.

The authors suggest solving the problem by means of creating special professional virtual worlds, like a virtual university since a virtual university has no limits in size or any other parameters of virtual equipment.

За недолгую историю существования систем электронного обучения можно выделить несколько основных этапов их развития:

1. Электронные учебники и web-страницы;
2. Системы управления обучением LMS;
3. Управляющая среда обучения (интегрированные решения);
4. Персональная обучающая среда (e-portfolio);
5. Совместная рабочая среда (web desktop & application «web 2.0»).

В настоящее время можно говорить о переходе на следующий этап – обеспечение виртуального доступа к обучающим средам.

При подготовке специалистов существуют традиционные проблемы, связанные с тем, что часто объект изучения, с которым выпускники университета должны будут столкнуться на практике, не может быть доступен в учебных аудиториях. Это касается обучения работе на дорогих или мало доступных в обычных условиях установках.

Многие старые проблемы в обучении студентов широкого круга технических специальностей могут быть успешно преодолены с использованием набора новейших программных средств, часть из которых еще только предстоит создать.

Проиллюстрируем это на примере подготовки специалистов по направлению «электроэнергетика».

Силовой трансформатор – это многотонное устройство, стоимостью в несколько миллионов

или даже десятков миллионов рублей, которое (будь оно установлено в вузе) занимало бы половину учебного корпуса. При этом показать силовой трансформатор в работе все равно не представилось бы возможным по нескольким причинам. Сотни или даже тысячи киловольт опасны для жизни, не только при прикосновении к токоведущим частям, но и при непосредственной близости человека к работающему оборудованию. При таких классах напряжений работа возможна только в специальных костюмах, в условиях специально построенной сложной системы безопасности труда и ограничена во времени двумя десятками минут в сутки. Доступ к таким системам разрешен только высококвалифицированному персоналу.

Другой пример – линия электропередач. Объектом исследования являются линии длиной в сотни и даже в тысячи километров. Подобных сооружений, созданных в образовательных целях, просто не существует, а управлять строительством или ставить опыты на существующих ЛЭП собственники предприятий позволить не могут, так как это приведет к существенному ущербу для них самих и для народного хозяйства в целом. При этом полная спецификация электрооборудования на современных объектах электроэнергетики весьма большая.

Это приводит к типичной для нашего образования ситуации. Обучение проводится на абстрактном уровне, при котором электро-

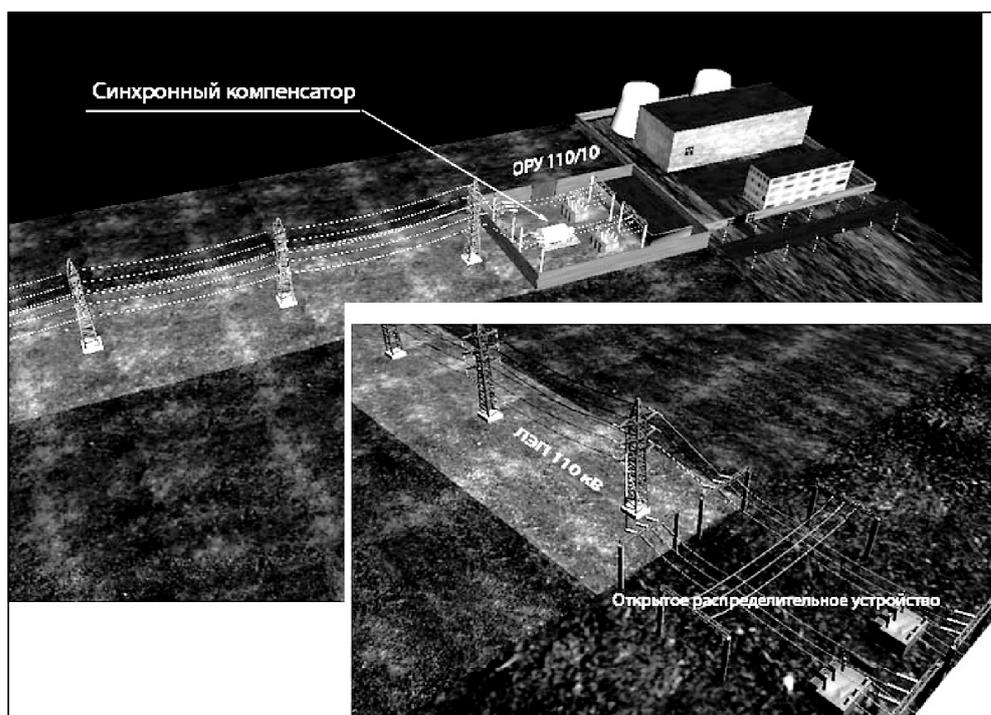
энергетические системы и сети обозначаются условными знаками и схемами замещения. Студенты, пройдя полный курс обучения в 5 лет, часто ни разу не видят оборудования, с которым они должны будут столкнуться на производстве. В итоге, когда выпускник университета идет работать по специальности на предприятие, он не в состоянии полноценно выполнять свои функции и первые несколько лет вынужден доучиваться на месте.

Необходимо отметить еще одно обстоятельство: персонал на предприятиях в подавляющем большинстве имеет солидный возраст. Эти люди пытаются удержаться за свое место, часто достаточно высокооплачиваемое, и неохотно делятся знаниями с молодыми сотрудниками. В результате складывается впечатление, что молодые работники не только чего-то не знают или не умеют, но еще и не обучаемы в принципе.

Выход из сложившейся ситуации лежит в применении обучающих программных средств, использующих идею виртуальной реальности. Сама идея давно известна и нашла свое развитие в космической и военной отрасли многих стран, в том числе и России. Тем не менее в подготовке специалистов гражданских специ-

альностей программные средства, построенные на принципе виртуальной реальности, практически не применяются. Этому есть несколько причин. Основная заключается в том, что для преподавателей и педагогов учебных заведений нет ясных ответов на вопросы о том, каковы достоинства виртуальной реальности, как могут выглядеть средства или учебно-методические комплексы с ее применением, и с какой проблемой, не решенной ранее, они помогут справиться в будущем. Большинство ошибочно полагают, что «все это необходимо только для красоты». Другой причиной являлась большая стоимость создания виртуальных систем.

Развитие мультимедийных технологий привело к появлению вспомогательных инструментов, которые могут активно использоваться при создании систем виртуального обучения. Набор используемых решений включает в себя программы и иллюстрации на основе мультимедийных технологий, видео-, аудиоролики, компьютерную 2D и 3D анимацию [1]. Таким образом, подготовлена основа для создания виртуальной среды, обеспечивающей доступ к обучающим ресурсам. Развитие компьютерных технологий позволило резко снизить стоимость создания виртуальных комплексов. Если ранее



создание виртуальных тренажеров занимало годы работы крупных программных фирм, в настоящее время их разработка и использование становится доступным для университетских специалистов.

В Новосибирском государственном техническом университете ведется разработка виртуального мира, целью применения которого является получение студентами опыта работы с оборудованием в определенных условиях, который ранее и другими средствами получить было невозможно.

Для демонстрации эффективности такого подхода под руководством Д.В. Армеева был создан конструктор распределительных электрических сетей и подстанций.

В курсовых и дипломных работах студентов ставится задача планирования и перспективного развития электрических сетей энергосистем. Созданная система, несмотря на ограниченную функциональность первой версии, дает возможность на заключительном этапе проектирования от условных обозначений схем электроустановок перейти к их физически и внешне правдоподобным моделям и выполнить монтаж оборудования.

Пользователь, опираясь на свои знания, выполняет расчеты, выбор параметров и монтаж линий электропередачи и основного электрооборудования открытых распределительных устройств подстанций, оперируя объемными моделями в предлагаемой местности.

Набор заданий в учебном процессе с использованием таких программных комплексов может быть практически безграничным, а сами программные комплексы могут быть задействованы в большинстве дисциплин, читаемых студентам по специальности. Разными могут быть и уровни сложности, а встроенная система контроля будет способна помочь в оценке их труда.

Таким образом, в перспективе студенты будут способны получить новые как общие, так и конкретные знания относительно объекта изучения и применять приобретенные навыки на практике.

Естественным продолжением работы является создание сетевой версии программного комплекса. Его применение может быть особенно полезно как для очной подготовки, так и для удаленной переподготовки специалистов.

Таким образом, создание виртуального доступа к обучающим средам позволяет перейти на качественно новый уровень обучения. Новые поколения систем электронного обучения невозможны без создания и использования виртуальных миров. Многие университеты и компании используют Second Life [2] - 3D – виртуальный мир, компании Linden Lab. Более 150 образовательных учреждений со всего мира используют Second Life (Bowling Green State University, Duke, Гарвард, MIT, Notre Dame, Государственный Университет Айовы, Tufts и UNO) для обучения студентов [3]. И если создание виртуальных колледжей и университетов в виртуальном мире сможет организовать дистанционное общение в распределенной компьютерной среде, создание специализированных виртуальных обучающих сред и тренажеров позволит резко повысить качество подготовки специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гужов В.И. Использование информационных технологий в образовании // Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития: Материалы 5-й Всерос. науч.-практ. конф.-выставки, Томск, 21-23 сент. 2006 г. Томск: Изд-во ТПУ, 2006. С. 55–56.
2. Электронный ресурс: <http://www.secondlife.com/>
3. Электронный ресурс: <http://secondrussia.com/news/3058.html>