

УДК 004.891

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ОБУЧЕНИЯ

Д. т. н. В. А. Крисилов, др.-инж. Р. Лангманн, Ю. А. Макарова

Одесский национальный политехнический университет, Украина;
Университет прикладных наук г. Дюссельдорфа, Германия
makarova@ccad.eu

В работе рассмотрены текущие тенденции и проблемы развития информационных и Интернет-технологий, проведен краткий обзор направлений разработки и проектирования лабораторий удаленного доступа, выполнен анализ актуальных решений в области их применения.

Ключевые слова: информационные технологии, лаборатории удаленного доступа, смарт-лаборатории, учебный процесс.

В настоящее время объем информации, получаемой студентами в процессе обучения, постоянно растет. С каждым годом происходит усложнение предметных областей изучаемых дисциплин, что требует большего объема учебного времени. Установлено, что рост информации во времени происходит по экспоненте — за определенный отрезок времени наблюдается удвоение объемов информации [1]. Недостаток времени и постоянное увеличение объема информации дает толчок для реорганизации учебного процесса в сторону самообучения, реализуемого специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность. В последнее время популярность приобрело дистанционное, мобильное и смешанное обучение. По результатам исследования компании Cisco за 2011 г. объем продаж смартфонов в 2011 г. увеличился вдвое по сравнению с 2010 г. При этом за последние 3 года средняя стоимость смартфона снизилась на 33%. За данный период быстродействие процессора типового смартфона увеличилось в 2 раза, а производительность возросла в 3 раза [2]. Таким образом перспективно и целесообразно дальнейшее развитие мобильного обучения с использованием современных пост-компьютерных устройств (смартфоны, планшетные ПК) в учебных целях. Помимо этого актуально применение технологий, позволяющих охватить большее количество учебных целей за меньший промежуток времени [3]. *Цель работы* — определить тенденции развития современных технических средств для их внедрения в учебный процесс, дать определение смарт-лаборатории и сформулировать проблемы, требующие разработки для оборудования такого типа.

Часто имеет место дороговизна и уникальность оборудования, используемого в учебном процессе — учебные стенды присутствуют в единичных экземплярах. В связи с этим за последние годы популярность приобрело обучение при помощи удаленных лабораторий, предоставляющих прямой доступ к лабораторному стенду через Интернет для выполнения упражнений в реальном времени. Предпосылкой дальнейшего развития лабораторий удаленного доступа является тенденция к их интеллектуализации. Таким образом, на сегодняшний момент актуальна разработка и применение для обучения лабораторий удаленного доступа с признаками интеллектуальной системы — условно назовем их *смарт-лабораториями* — мобильных лабораторий, позволяющих работать как в режиме удаленного доступа, так и в традиционном режиме, обладающих признаками интеллектуальной системы и применимых для разных режимов обучения. Цель внедрения в учебный процесс систем такого типа — снижение затрат на оборудование, повышение эффективности обучения и интереса обучаемых к учебному процессу, уменьшение времени освоения заданного набора поставленных учебных целей, увеличение количества достигнутых учебных целей в технологическом цикле процесса обучения.

Разработка смарт-лабораторий обусловлена тенденциями усложнения современного программного обеспечения, стремительным развитием информационных технологий, дороговизной оснащения лабораторий сложными учебными стендами, увеличением числа категорий пользователей. Применение оборудования такого типа позволит расширить круги пользователей одного ресурса, что даст возможность использовать один учебный ресурс для разных обучающих режимов (традиционное обучение в классе, мобильное обучение, дистанционное и т. д.). Предложенная концепция позволит проводить все виды обучения, включая традиционное и дистанционное обучение, а также предложит возможности для дальнейшего развития мобильного обучения, которое быстро распространяется во всех сферах образования.

Существует ряд проблем, требующих решения для разработки и применения смарт-лабораторий в учебном процессе, таких как: обслуживание одновременно большого числа пользователей в режиме реального времени (требуется разработка механизмов диспетчерирования); совместимость аппаратного обеспечения различных фирм-производителей; сложность реализации механизмов адаптивности использования учебного ресурса и формирование профилей пользователей; различие характеристик конечного оборудования для разных режимов обучения (размер и разрешительная способность экранов, быстродействие, возможность воспроизведения видео и др).

В рамках научного проекта, проводимого в Университете прикладных наук г. Дюссельдорфа, ведется разработка модели специализированной смарт-лаборатории для проведения интерактивных экспериментов в области автоматизации, доступа и управления реальным оборудованием. Модель смарт-лаборатории построена на основании уже существующих лабораторий удаленного доступа. Она реконфигурируема и адаптивна для использования на различных уровнях взаимодействия с объектом и субъектом обучения. Разработанная модель позволяет применять в учебном процессе как все виды интерактивного обучения с применением интернет-технологий, так и традиционное практическое обучение, и фокусируется на реальной практической работе.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Негодаев И. А. Информатизация культуры.— Ростов-на-Дону: 2002.
2. Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2011—2016/ www.cisco.com
3. Lyalina Y., Langmann R., Krisilov V. The Interaction Model in iLearning Environments and its use in the smart lab concept // International Journal of Online Engineering (IJOE).— 2011.— Vol. 7, Iss. 4.— P. 16—19.

V. A. Krisilov, R. Langmann, Yu. Makarova

Prospects of application of information technologies in educational process for different modes of training

In the work the current trends and problems of the development of information and Internet technologies are described, the short review of the directions of development and design of the remote labs is given, and the decisions in the field of their application are analyzed.

Keywords: *information technologies, remote labs, smart labs, educational process.*