

Smyrnova-Trybulska, University of Silesia, Studio-Noa, Katowice-Cieszyn, 2014, PP. 133-144, 484 p., ISBN 978-83-60071-76-2

7. *Decree No. 66/2012 dated 2012-07-03 Rector of the University of Silesia in the principles of the Silesian University of classes with methods and techniques of distance education* available at <http://bip.us.edu.pl/zarzadzenie-nr-662012> (accessed on 10 September 2013)

8. *Kommers P., Smyrnova-Trybulska E, Morze N., Noskova T., Yakovleva O., Pavlova T., Drlik M., Malach J., Cubo S., Pinto P., Issa T., Issa T.*, 2014: *Contrastive Analyses and Evaluation of the ICT and E-Learning Competences in Australia, Czech Republic, the Netherlands, Poland, Portugal, Russia, Slovakia, Spain and Ukraine within the Framework of the IRNet International Research Network Project In: E-learning and Intercultural Competences Development in Different Countries*, Monograph Sc. Editor Eugenia Smyrnova-Trybulska, University of Silesia, Studio-Noa, Katowice-Cieszyn, 2014, PP.13-30, 484 p. ISBN 978-83-60071-76-2.

УДК 378

С.И. Студенок, В.В. Мизгулин

**ПРОВЕДЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМОВ В СИСТЕМЕ
SIAMS LABWORKS**

Студенок Сергей Игоревич

studenok@siams.com

Мизгулин Вячеслав Владимирович

mizgulin@simagis.com

ООО «СИАМС», Россия, г. Екатеринбург

VIRTUAL LABORATORY PRACTICE IN SIAMS LABWORKS SYSTEM

StudenokSergey Igorevich

Mizgulin Vyacheslav Vladimirovich

SIAMS Ltd., Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** В работе приводится описание основных возможностей системы «SIAMS LabWorks», предназначенной для проведения виртуальных лабораторных практикумов по инженерным дисциплинам в высших учебных заведениях.*

***Abstract.** The paper describes the main features of the «SIAMS LabWorks» system, which designed to provide virtual laboratory practice in high schools.*

***Ключевые слова:** виртуальный лабораторный практикум; системы дистанционного обучения.*

***Key words:** virtual laboratory practice; LMS.*

В настоящее время одним из приоритетных направлений в развитии современного образования является обучение студентов с использованием дистанционных технологий. Все больше вузов в учебном процессе используют электронные системы обучения, которые позволяют управлять контентом, содержанием курсов и отслеживать результаты обучения [1].

Наибольшую сложность представляет разработка программ дистанционного обучения для технических специальностей, поскольку важной компонентой таких программ являются практические занятия (лабораторные практикумы), на которых студенты работают с физическими приборами и целыми экспериментальными установками. Очевидно, что создание полноценной программы дистанционного обучения для инженерных специальностей без учета лабораторного практикума невозможно. В процессе выполнения лабораторных работ студент овладевает важными практическими навыками, без которых будущий инженер просто не состоится. Таким образом, решение проблемы виртуализации лабораторных практикумов для систем дистанционного обучения является важной задачей.

Сегодня многие эксперты сходятся во мнении, что для программ дистанционного обучения наилучшей формой практических занятий являются виртуальные лабораторные практикумы (ВЛП), суть которых заключается в замене реального физического прибора, объекта или процесса их математической моделью [2, 3]. При внедрении в процесс дистанционного обучения виртуальных лабораторных практикумов вузу необходимо решить ряд технических задач:

1) организация доступа и одновременного использования большим количеством пользователей компьютерных моделей ВЛП через платформу системы дистанционного обучения вуза;

2) организация процесса проведения ВЛП с учетом методических и организационных требований, которые предъявляются к проведению реальных практических занятий.

Решение вышеперечисленных задач практически невозможно осуществить только в рамках существующих платформ дистанционного обучения, таких как Moodle, Sakai, eLearningServer 4G (HyperMethod) и др., поскольку они не содержат инструментов для работы с компьютерными моделями. Для преодоления вышеуказанных трудностей компанией «СИАМС» в соответствии с отраслевым стандартом ОСТ 9.2-98 была разработана среда проведения виртуальных лабораторных практикумов «SIAMS LabWorks» (далее – Программа). Данная программа представляет собой централизованное хранилище компьютерных моделей физических и технологических процессов, изучаемых студентами на практических лабораторных занятиях в вузе. Программа «SIAMS LabWorks» устанавливается локально на серверы вуза, которые по своему функционалу делятся на головной и узловые. На главный сервер устанавливается пакет интегрированных веб-приложений, а также модуль распределения нагрузки на вычислительную сеть и администрирования базы данных. Узловые серверы служат для проведения расчетов компьютерных моделей, визуализации полученных результатов и связки вычислительных процессов с базой данных Программы. Доступ к компьютерным моделям осуществляется через браузер, как из локальной сети вуза, так и из сети Интернет.

Возможности «SIAMS LabWorks» позволяют проводить полный цикл работ по организации и проведению виртуального лабораторного практикума:

- 1) знакомство с теоретическими и методическими материалами по выполнению работы;
- 2) знакомство с заданием;
- 3) ввод входных параметров модели;
- 4) запуск расчетов;

5) просмотр результатов расчета (выходных параметров), которые могут быть представлены в текстовом, графическом и мультимедийном форматах;

6) отправка отчета на проверку;

7) знакомство с результатами проверки отчета.

Основными достоинствами «SIAMS LabWorks» являются:

1) Возможность встраивания в наиболее распространенные в высших учебных заведениях системы дистанционного обучения, такие как Moodle, Sakai, eLearningServer 4G и прочие.

2) Масштабирование на любое количество студентов, одновременно работающих в системе.

3) Наличие базы данных лабораторного оборудования, основной задачей которой является сбор и хранение информации о показаниях приборов для своевременного выявления проблем в их работе.

4) Возможность загрузки в Программу компьютерных моделей, создание на их основе лабораторных практикумов и проведение централизованных экспериментов, используя единое хранилище данных и общие интерфейсы. Вуз может приобрести программы и расчетные алгоритмы у других организаций или разработать их самостоятельно. При разработке новой компьютерной модели не нужно задумываться о том, где хранить входные и выходные файлы, о красоте и понятности интерфейса, куда прикладывать руководства и описания, как интегрироваться с другими программными пакетами - все это уже есть в Программе. Разработчику необходимо только запрограммировать алгоритм и загрузить его в систему.

5) Наличие инструментов по проведению исследовательской работы. «SIAMS LabWorks» позволяет задавать не отдельные значения входных параметров компьютерных моделей, а целые диапазоны изменения входных параметров с определенным шагом. В результате учащиеся получают на выходе массивы данных расчета моделей, элементами которых выступают результаты, полученные при различной комбинации входных параметров из указанных диапазонов. Эти данные выгружаются в пакеты статистического анализа, где и могут быть проанализированы. Это открывает перед студентами возможности для исследования влияния входных параметров на конечный результат и позволяет осуществлять оптимальный подбор входных характеристик для проведения реального эксперимента.

6) Наличие встроенного в Программу специального инструментария, который позволяет записывать и проигрывать высококачественные видеоролики вычислительных экспериментов, создавать и отображать 3D-модели структур, строить графики и гистограммы. Такая приближенная к реальности интерактивная анимация помогает обучающемуся увидеть то, что порой невозможно увидеть в реальном эксперименте, и лучше разобраться в изучаемом явлении.

На сегодняшний день на базе данной системы разработан виртуальный лабораторный практикум по процессам порошковой металлургии. Программа успешно функционирует в Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина и ряде других вузов. В будущем компания «СИАМС» планирует создание на базе программ отдельных вузов единую грид-систему, что позволит на порядки увеличить

производительность системы в целом и превратить Программу каждого вуза в мощную eScience- платформу.

Список литературы

1. *Иванова Н.Н.* Особенности разработки виртуальных лабораторных практикумов в системе дистанционного обучения / Н. Н. Иванова, Е. Б. Егоркина // Телематика 2011: материалы XVIII Всероссийской науч.-метод. конф., 20-23 июня 2011 г., г. Санкт-Петербург. В 2 т. Т. 1 / Санкт-Петербургский гос. ун-т инф. технологий, механики и оптики. – Санкт-Петербург, 2011. – С. 97.
2. *Алексеев В.В.* Виртуальные средства измерений / В. В. Алексеев // Приборы. - 2009.- № 6. – С. 1-7.
3. *Кравченко Н.С.* Комплекс компьютерных моделирующих лабораторных работ по физике: принципы разработки и опыт применения в учебном процессе / Н.С. Кравченко, О. Г. Ревинская, В.А. Стародубцев // Физическое образование в вузах. – 2007. - №10. – С. 31-34.

УДК 159.9

О.Е. Сурнина

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕМ
ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ ПРАКТИКУМЕ У СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ**

Сурнина Ольга Ефимовна
olga.surnina@volumnet.ru

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет», Россия, г.Екатеринбург*

**THE USE OF COMPUTER TECHNOLOGY IN GENERAL PSYCHOLOGY PRACTICUM
STUDENTS-PSYCHOLOGISTS**

Surnina Olga Efimovna

Russian State Vocational pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** В работе рассматривается значение использования компьютерных технологий для проведения лабораторных занятий по курсу «Общий психологический практикум» у студентов-психологов. В качестве примера показана возможность создания математической модели восприятия времени с учетом ряда индивидуальных характеристик испытуемых.*

***Abstract.** The paper discusses the importance of using computer technology for laboratory exercises for the course "General psychological workshop students-psychologists. In the example shown the ability to create mathematical models of time perception, taking into account some individual characteristics of subjects.*

***Ключевые слова:** психофизическая функция; шкалирование времени; регрессионный анализ.*

***Keywords:** psychophysical function; scaling of time; regression analysis.*