

## **ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ** **В.И. Пачинин<sup>1</sup>, В.Л Николаенко<sup>1</sup>, Л.И. Пачинина<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, Минск, Беларусь, iit@bsuir.by*

<sup>2</sup> *Академии управления при Президенте Республики Беларусь, Минск, LPachinina@gmail.com*

Abstract. The report focuses on the development of the implementation of Web-laboratory remote access for technical specialties. The features of the creation of virtual laboratories, equipment and instrumentation in environments LABVIEW and ILABS, based virtual asynchronous machine in MATLAB.

Основной задачей решаемой при подготовке специалистов является обеспечение его высокого уровня, сочетающего теоретическую и практическую подготовку.

Инженерное обучение в большой мере ориентировано на практику, но в вузах виртуальные лаборатории пока применяют редко из-за того, что неразвит сам рынок цифрового обучения в инженерной области.

В вузах, в первую очередь, виртуальные лаборатории реализованы для общеобразовательных дисциплин, таких как физика, химия, биологию и экологию [1]. В дистанционной форме обучения лабораторные практикумы принципиально отличается от традиционных. Студент должен иметь лабораторию в домашних условиях в виртуальном виде.

Виртуальные лаборатории реализуются в двух видах: с лабораторной установкой с удаленным доступом и с лабораторными установками моделированными компьютером. Лаборатории первого вида более эффективны, но сложны в реализации и дорогостоящие. В ее состав входит реальная лаборатория, программно-аппаратное обеспечение для управления установкой и оцифровки полученных данных, а также средства коммуникации и позволяет проводить опыты без непосредственного контакта с реальной установкой.

В докладе основное внимание уделено разработке реализации Web-лаборатории с удаленным доступом для технических специальностей вузов. Рассматриваются особенности создания виртуальных лабораторий, оборудования и измерительных приборов в средах LABVIEW и ILABS, базе виртуальной асинхронной машины в среде MATLAB, использование языков программирования Object Pascal в среде Delphi XE и C# в среде.NET Framework 4.0, использования для доступа к разработанным лабораториям система управления курсами Moodle

### **Литература**

1. Виртуальная образовательная лаборатория. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.virtulab.net/>. Дата доступа: 15.09.2015

## **ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ И СТРУКТУРА МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»**

**И.В. Дайняк**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
Минск, Беларусь, dainiak@bsuir.by*

Abstract. The principles of developing and the structure of multimedia electronic resource of discipline “Mathematics” were presented. The electronic resource consists of sections “Theory”, “Practice” and “Knowledge control” which should be realized using multimedia approaches to increase the interest to the discipline and improve the competence and skill level of students in mathematics.