

Лобунец О.Д.

## **ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИАИНТЕРАКТИВНЫХ РЕСУРСОВ В ОБРАЗОВАНИИ**

Lobunets O.D.

## **THE EXPERIENCE OF DEVELOPMENT AND THE APPLYINGS OF MEDIainteraktivnykh RESOURCES IN EDUCATION**

*loleg\_lobunets@mail.ru*

*ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»*

*г. Екатеринбург*



**NOTB-2014**

*Рассматривается разработанный и используемый в учебном процессе в виде рабочей программы и учебных пособий программный продукт, а также опыт его использования.*

*Is considered developed and been used in instructional process in the form of working program and training aids program product, as well as the experience of it using.*

Предмет «Электротехника» относится к числу основных общетехнических дисциплин и представляет собой часть расширенного изложения раздела «Электродинамика» базовой дисциплины естественнонаучного образования «Физика». По этой причине на изучение и методику преподавания электротехники обращено пристальное внимание специалистов.

Традиционно применяющиеся при изучении данного курса средства обучения – доска с мелом, физические лабораторные стенды с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ, а также соответствующие учебные пособия и учебники в последнее время более или менее активно стали заменяться мультимедийным оборудованием для изучения лекционного материала и компьютеризированными лабораторными практикумами. Однако одним из основных недостатков использования приходящих на смену традиционным средствам обучения дидактических материалов часто является отсутствие прослеживающихся внутренних связей между формами и уровнем изложения изучаемого лекционного материала и лабораторных практикумов. На устранение этого недостатка, а также на введение в практику обучения одного из последних достижений в области программных средств моделирования электрических и электронных устройств и направлена данная работа.

В мультимедийный комплекс входит рабочая программа, учебное пособие «Электротехника в опытах», а также демонстрационное оборудования к изучению различных разделов дисциплины.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования ФГОСЗ, отличающегося расширенным перечнем разделов, в том числе таких как соотношение разделов дисциплины и применяемых методов и технологий обучения, процедур промежуточной аттестации и текущего контроля дисциплины в рамках балльно-рейтинговой системы и т. д., наличием электронной таблицы распределения трудоемкости освоения дисциплины по разделам и контрольным мероприятиям и пр.

Учебное пособие «Электротехника в экспериментах» состоит из предисловия, введения, шести глав, списка рекомендуемой литературы и приложения. Это учебное пособие увидело свет в виде электронного ресурса и в виде традиционного издания (рис. 1).

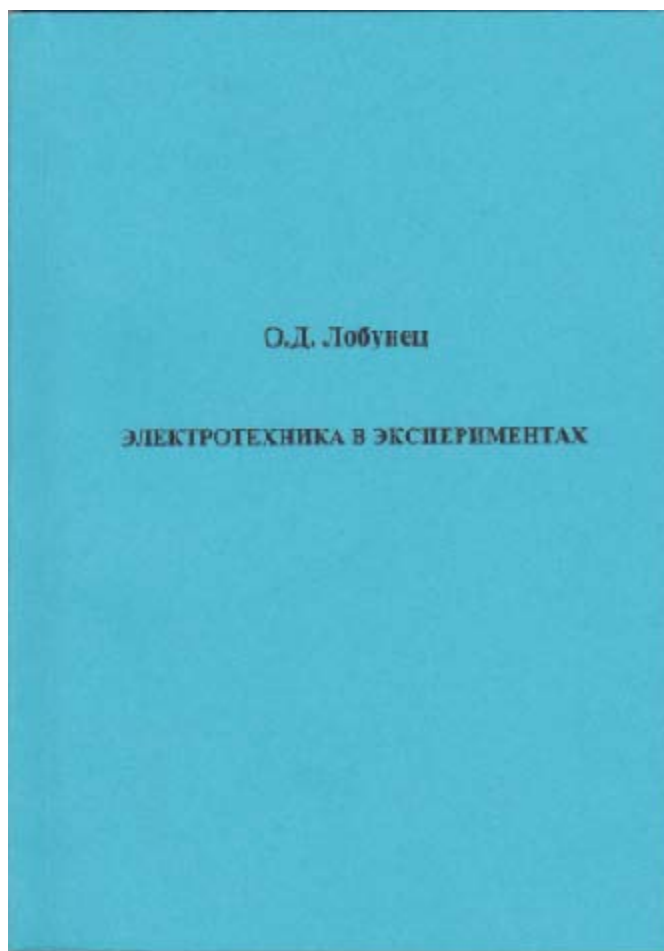


Рис. 1. Учебное пособие «Электротехника в экспериментах»

Первая глава данного пособия посвящена знакомству с частично русифицированной версией программного продукта Multisim 10.1.1,

выпущенного корпорацией National Instruments после присоединения к ней компании Electronics Workbench взамен одноименного с этой компанией приложения, с определенной частью его возможностей, с компонентами, приборами и некоторыми примерами схемотехнического моделирования.

Во второй главе рассматриваются электроизмерительные приборы программы Multisim, амперметры, вольтметры и мультиметр, а также некоторые вопросы теории измерений.

Третья глава отведена для изучения явлений в линейных и нелинейных цепях постоянного тока, четвертая – для рассмотрения процессов в электрических цепях синусоидального тока, пятая – для знакомства с закономерностями в трехфазных электрических цепях и шестая – для изложения переходных процессов в линейных электрических цепях с одним и с двумя накопителями энергии электромагнитного поля.

Каждая из последних пяти глав состоит из раздела, в котором изложены в достаточном для изучения данного раздела дисциплины объеме краткие теоретические сведения, и части, которая посвящена экспериментальному подтверждению основных положений обсуждаемого дидактического материала.

Более подробно ниже изложено описание раздела 4.2. учебного пособия «Электротехника в экспериментах», имеющего название «Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов». В данном разделе дана целевая установка, состоящая в приобретении навыков определения параметров рассматриваемых цепей переменного тока, изучении амплитудно-фазовых соотношений в последовательных цепях синусоидально изменяющегося тока, в знакомстве с процессами измерения активной, реактивной и полной мощностей в цепях синусоидального тока и в изучении явлений резонанса в обсуждаемых цепях. Далее приведен перечень приборов и элементов, используемых для проведения экспериментов. Раздел «Краткие теоретические сведения» содержит выводы основных соотношений, имеющих место в цепях

синусоидального тока с последовательным соединением элементов. Этот раздел используется в качестве основы при чтении лекций. В собственно экспериментальном разделе приведена схема моделирующей установки (рис. 2), а также указания по проведению экспериментов и формы нескольких таблиц, в которые заносятся результаты исследований сокращенной модификации цепи и полной цепи, в том числе в режиме резонанса.

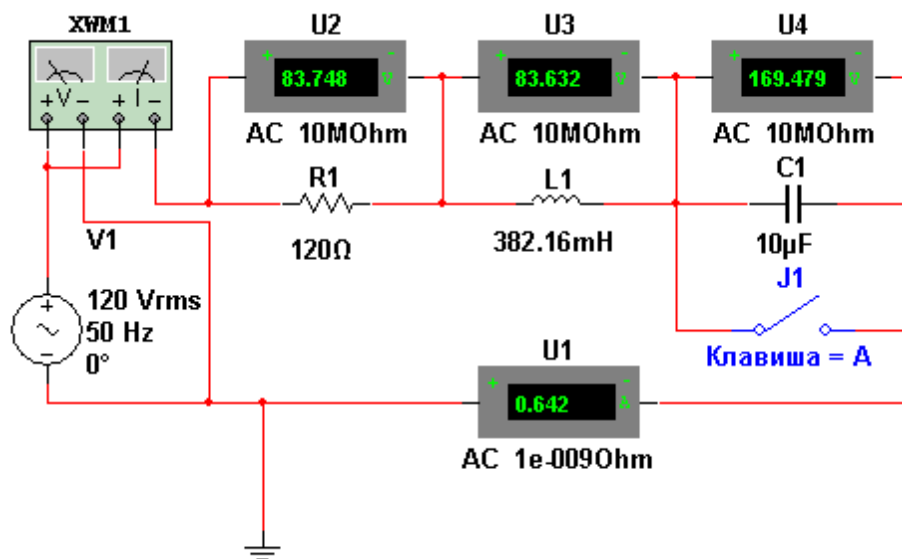


Рис. 2. Схема моделирующей установки

Каждая глава заканчивается разделом для тестирования результатов изучения ее студентами.

Демонстрационное оборудование к изучению различных разделов дисциплины представлено набором из физических элементов электрических цепей и приборов, а также в виде виртуальных их изображений.

Преимущества разработанного учебно-методического комплекса очевидны. К ним относятся возможность изучения дисциплины студентами, в том числе в произвольном месте их пребывания, технологичность и безопасность проведения лабораторных практикумов. Краткость теоретических сведений позволяет лектору уделять больше внимания истории развития техники, акцентировать внимание студентов на существующих проблемах и возможных путях их преодоления. Несравненно

большие функциональные возможности компьютерного приложения Multisim позволяют переводить учебную деятельность студентов в исследовательскую во многих обозримых в настоящее время направлениях. Наличие разделов для тестирования может применяться для аттестации и для самотестирования студентов.

Важным преимуществом учебно-методического комплекса является многократное снижение стоимости обучения дисциплине за счет отсутствия необходимости изготавливать и приобретать дорогостоящее лабораторное оборудование, что в настоящих условиях позволяет не только не снизить уровень образования студентов, но и значительно повысить его.

При дистанционном обучении, а также во внеучебное время, когда происходит осмысливание дидактического материала, студенты имеют возможность получать электронные консультации.

На основании изложенного разработанный комплекс может быть рекомендован для широкого использования.

### **Библиографический список**

1. Лобунец О.Д. Электротехника в экспериментах: учебное пособие по моделированию электрических цепей в приложении Multisim 10.1.1. / О.Д.Лобунец. – Екатеринбург: УрФУ, 2012. – 105 с.

2. Лобунец О.Д. Электроснабжение с основами электротехники: учебно-методический комплекс. Портал информационно образовательных ресурсов УрФУ. [Электронный ресурс]. [http:// study.urfu.ru/view/Aid\\_view.aspx?AidId=10973](http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=10973).