

ЭЛЕКТРОННЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ ПО ИЗУЧЕНИЮ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВЕЛИЧИН И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ

А.С. Чуев, МГТУ им. Н.Э. Баумана, chuev@mail.ru

Н.А.Задорожный, МГТУ им. Н.Э. Баумана, nikazador@mail.ru

В лаборатории НИРС кафедры физики разработан и используется в учебном процессе электронный физический практикум по изучению системных закономерностей электромагнитных величин [1]. Цель практикума: углубленное изучение студентами единиц измерения, размерностей и закономерных взаимосвязей в системе электромагнитных величин.

Электронный физический практикум по изучению системных закономерностей электромагнитных величин представляет собой основную и большую часть многоуровневой размерностной системы, включающей в себя множество физических величин (ФВ) - элементов системы. Все величины представлены в размерностях СИ. В пределах каждого системного уровня, выделенного своим цветом, все ФВ имеют упорядоченные LT - размерностные связи.

Студенты обучаются обнаружению и поиску в размерностной системе новых для них физических законов электромагнетизма. Закономерные связи между физическими величинами легко обнаруживаются в системе по простому правилу выделенного параллелограмма или выделенной линии. Однако это правило срабатывает лишь тогда, когда соблюдается определенное соотношение размерностей ФВ, располагаемых в вершинах выделенного параллелограмма (линии, если параллелограмм «вырождается» в линию).

Электронный физический практикум по изучению системных закономерностей электромагнитных величин предусматривает применение в двух режимах: обучающем и поисковом. Кроме этого, в завершение выполнения работы студенты проводят поиск электромагнитных закономерностей по бумажному варианту исполнения системы. Поскольку система ФВ представляет собой многоуровневую конструкцию, в которой возможно наложение одних ФВ на другие, а также множество закономерностей, то в приложении к работе приведено несколько вариантов бумажного изображения системы с показом некоторых характерных закономерностей. В нижней части по бокам основного изображения на рисунках приводятся цветные пиктограммы, призванные облегчить нахождение закономерных взаимосвязей ФВ разных системных уровней.

1. А.С. Чуев, Н.А. Задорожный. Методические указания к лабораторной работе ЭВМ-8 «Изучение системных размерностных взаимосвязей электромагнитных величин». МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. (<http://fn.bmstu.ru/phys/2course/labs/index3s.html>).