

## Предисловие

Изучение курса электротехники немыслимо без проведения практических и лабораторных работ, которые прививают будущим специалистам навыки практического использования полученных теоретических знаний. В связи с появлением новейших компьютерных технологий сегодня можно смоделировать на компьютере самую современную электротехническую лабораторию с уникальными приборами, которыми оснащены далеко не все реальные лаборатории вузов. В пособии дано описание электронной лаборатории Electronics Workbench и ее дальнейшего развития — программного продукта Multisim. Описаны правила сборки компьютерных моделей, представляющих собой виртуальные электрические схемы. Даны правила пользования виртуальными измерительными приборами: амперметрами, вольтметрами, мультиметром, ваттметром и осциллографом. Приведено описание лабораторных работ, которые можно проделать в указанных электронных лабораториях.

При этом полученные при моделировании результаты будут совпадать с результатами исследований реальной схемы. В этом преимущество электронной лаборатории, позволяющей проводить исследования на виртуальных моделях. Последнее очень важно при дистанционной форме обучения сельских студентов без отрыва от производства по направлению «Агроинженерия».

Разумеется, виртуальные работы не могут полностью заменить реальные лабораторные работы. Компьютерные технологии должны лишь углублять и дополнять знания студентов в области электротехники. Многие разделы, например, такие как правила пользования реальными измерительными приборами, следует изучать в реальных лабораториях.

Пособие составлено в соответствии с учебной программой по дисциплине «Электротехника и электроника», утвержденной Департаментом образовательных программ Министерства образования и науки России для специальностей: 110301 «Механизация сельского хозяйства», 110304 «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК».

Материал учебного пособия соответствует Государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования по направлениям подготовки дипломированных специалистов: 660300 «Агроинженерия» (ОПД.Ф.06) и 656100 «Технология и конструирование изделий легкой промышленности» (ОПД.Ф.04).

Поскольку указанный образовательный стандарт требует знания современных пакетов прикладных программ расчета электрических цепей на ЭВМ, в некоторых работах приведены примеры расчета и обработки результатов измерения с помощью интегрированного математического пакета MathCAD.

В основу данного учебного пособия положен опыт проведения лабораторного практикума в Нижегородском государственном инженерно-экономическом институте (НГИЭИ).

Автор считает своим долгом выразить глубокую благодарность рецензентам: профессору кафедры «Электротехника и электроника» Вятского государственного университета д-ру техн. наук В.И. Пантелееву и зав. кафедрой «Электрификация сельскохозяйственного производства» канд. техн. наук, доценту М.В. Кузнецовой за ценные замечания и рекомендации, сделанные ими при рецензировании рукописи, а также научному редактору канд. техн. наук, доценту Б.З. Брейтеру за приведение терминов в соответствие с ГОСТ Р 52002—2003, ГОСТ 8.417—2002 и др., тщательное редактирование рукописи (в том числе терминов, переведенных с английского языка) и подготовку ее к изданию.

Особую благодарность автор выражает экспертам Совета Учебно-методического объединения вузов Российской Федерации по агроинженерному образованию: зав. кафедрой «Теоретические основы электротехники» МГАУ им. В.П. Горячкина канд. техн. наук, профессору В.И. Загинайлову и профессорам той же кафедры канд. техн. наук А.В. Кравцову и канд. техн. наук А.В. Соболеву за полезные замечания и предложения, которые были учтены автором при окончательной подготовке рукописи и которые в значительной мере способствовали улучшению содержания данного пособия.

Автор считает своим долгом выразить благодарность Российскому филиалу корпорации National Instruments и, в частности, координаторам образовательной программы в России, СНГ и Балтии за поддержку при выпуске настоящего учебного пособия. Демонстрационную версию программы Multisim-10 можно «скачать» с сайта <http://ni.com/russia>.

Ваши замечания и предложения по содержанию учебного пособия следует направлять по адресу: 127994, Москва, Неглинная, 29/14, издательство «Высшая школа».