

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ PROTEUS 8 ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО КУРСУ «ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА»

Тимошевич В.Б.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

Программа PROTEUS 8 разработана для проектирования электронных устройств промышленного применения и позволяет оптимизировать на компьютере устройства различной степени сложности из выбранных компонентов. Варьируя типы и параметры диодов, транзисторов, резисторов, конденсаторов, микросхем, можно увидеть, проанализировать изменения свойств и характеристик проектируемых устройств в реальном масштабе времени. Найдя оптимальное схемотехническое решение поставленной задачи, можно спроектировать печатную плату разработанного устройства с учетом конструкционных требований.

Для курса «Электроника и схемотехника» ранее было спроектировано, разработано и изготовлено шесть комплектов лабораторных стендов по разделам: «Пассивные и активные компоненты электронных схем», «Электронные устройства на биполярных и полевых транзисторах», «Электронные устройства на операционных усилителях, таймерах и микросхемах стабилизаторов напряжения», «Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи», «Современные цифровые последовательные и комбинационные устройства и особенности их применения» (~50 работ).

Совместно со студентами старших курсов были разработаны подробные инструкции по работе с программой PROTEUS 8 и эмуляции реальных лабораторных работ в среде PROTEUS 8 с целью определения изменчивости поведения схем и их характеристик при варьировании параметров элементов схем в широком диапазоне. Такие варьирования параметров затратны и трудноосуществимы на реальных макетах за время, отпущенное на лабораторную работу. Таким образом, часто удается добиться оптимизации работы конкретной схемы виртуально, и затем проверить полученный результат на конкретном лабораторном макете. Идеального совпадения удается достигнуть не всегда, т.к. трудно и технически, и психологически ввести в модель все неидеальности параметров конкретной схемы, однако путь к оптимальному решению моделирование подсказывает практически всегда. Студентам понравилось нововведение, т.к. с компьютером они общаются гораздо охотнее, чем с реальными макетами, и это, надо полагать, подстегнуло их интерес к изучению «Электроники и схемотехники». В период удаленного обучения это дало возможность студентам выполнять лабораторные работы вне стен ВУЗа при возможности контроля и оценки со стороны преподавателя.