

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС НА БАЗЕ ПЕРСОНАЛЬНОЙ ЭВМ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И СВЯЗИ

В.А. Глазунов, Л.М. Логвинов, А.Б. Сысуев,  
В.В. Фадеев, Ю.Ф. Широков

(Самарский государственный аэрокосмический университет)

Современный уровень развития информационных технологий открывает широкие перспективы применения программных средств и вычислительных систем для исследования радиоэлектронных устройств различного назначения. Основная функция подобных средств – компенсирование недостаточного личностного общения между студентом и преподавателем путем создания условий для более глубокой самостоятельной работы студентов. Особенно актуальна подобная задача для схемотехнической подготовки по дисциплинам радиотехнического профиля, связанным с изучением процессов, протекающих в радиоэлектронных схемах. В докладе рассматривается учебно-методический лабораторный комплекс, включающий в себя ЭВМ и сопряженные с ним компьютерные осциллограф, генератор, а также набор электронных схем, используемый авторами в Тольяттинском филиале Самарского аэрокосмического университета по дисциплине “Основы радиоэлектроники и связи” для студентов специальности 210201 Проектирование и технология радиоэлектронных средств как очной, так и заочной форм обучения.

Схемотехническая подготовка студентов может быть обеспечена за счет следующих компонент:

- наглядность представления радиоэлектронных схем, сопровождающаяся текстовыми комментариями;
- моделирование процессов, протекающих в изучаемой схеме, и анализ работы схемы по осциллограммам;
- спектральное представление ТВ-сигналов;
- учебно-методические материалы по каждой теме, включая как внутривузовские издания, так и учебники, монографии, справочные материалы и другие библиографические источники;
- регулярный текущий контроль знаний.

Программа дисциплины “Основы радиоэлектроники и связи” разбита на 5 разделов и включает в себя следующие электронные и компьютерные модели:

- радиосигналы и их спектры;
- радиотехнические цепи и их имитационные модели;
- модели схемотехнической реализации усилительных устройств;
- генерация сигналов;
- радиоприемные устройства и основные процессы, в них протекающие.

Каждый раздел сопровождается кратким описанием схемы и блоком

вопросов с возможными ответами на них. Вопросы носят как теоретический, так и схемотехнический характер; например, требуется “рассчитать основные характеристики спектра периодических импульсных сигналов”, “рассчитать амплитудно-частотные характеристики основных радиотехнических цепей”, “объяснить влияние обратной связи на основные характеристики усилительных каскадов”, и т.д. Изучение разделов предполагает использование и других учебно-методических материалов – учебных пособий, справочников и монографий, примерный перечень которых приведен в описании электронных схем и их моделей.

В основе предложенной методики лежит принцип “от общего – к частному”. В телевизионной технике, несмотря на большое разнообразие принципиальных схем, имеются общие закономерности и принципы реализации тех или иных схемных решений, поэтому очень важно обратить внимание студентов как на идею и общие принципы, так и на их конкретное схемотехническое решение.

Результаты сессии подтвердили эффективность предложенной методики – повышается не только познавательный интерес, но и глубина и прочность знаний. Вместе с тем накопленный опыт работы со студентами заочной формы обучения позволяет сделать выводы о направлениях дальнейшего развития разработанной методики в целях расширения сферы ее применения:

- расширение набора контрольных вопросов и содержания контролируемых объектов (ранжирование объектов, ввод числовых ответов, сопоставление объектов и т.д.);

- усовершенствование механизма разделения прав доступа пользователей системы познания;

- расширение аналитических возможностей предлагаемой методики: анализ успеваемости студентов, степени усвоения материала, ранжирование уровней сложности вопросов и т.д.;

- развитие функциональных возможностей электронных моделей как для отдельных электронных устройств, так и для радиотехнических систем.