

# РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В ИЗУЧЕНИИ СЛОЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ СВЯЗИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ

Высоцкий Д.М.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Викторович М.А.

Аннотация. В данной работе рассматриваются традиционные и интерактивные методы изучения сложных комплексов связи. Анализируются ограничения печатных руководств, схем и плакатов, а также преимущества компьютерных программ для изучения аппаратуры. Выделяются ключевые факторы эффективности интерактивного обучения: визуализация, доступность, безопасность и возможность многократного повторения. Показано, что компьютерные программы не заменяют работу с реальным оборудованием, но существенно повышают качество начальной теоретической подготовки специалистов связи.

Исторически сложились два основных подхода к изучению сложной аппаратуры связи. Первый — традиционный, основанный на использовании печатных руководств по эксплуатации, структурных и принципиальных схем, плакатов и макетов. Второй — современный, предполагающий применение компьютерных программ, визуализирующих устройство и логику работы комплекса в интерактивном режиме. Цель данной работы — провести сравнительный анализ этих подходов и определить роль компьютерных программ в процессе подготовки специалистов.

Традиционные методы обладают рядом неоспоримых достоинств. Руководства по эксплуатации содержат полную и достоверную информацию, проверенную разработчиками аппаратуры. Схемы позволяют проследить электрические и логические связи между блоками. Плакаты дают общее представление о внешнем виде и компоновке. Однако эти методы имеют существенные ограничения. Печатные материалы статичны и не позволяют динамически исследовать аппаратуру. Для понимания общей картины обучаемому необходимо одновременно удерживать в памяти информацию из разных разделов и с разных схем. Кроме того, доступ к качественным полноцветным иллюстрациям и схемам в печатном виде часто ограничен.

Компьютерные программы для изучения аппаратуры предлагают принципиально иные возможности. Во-первых, это интерактивная визуализация. Обучаемый может не просто смотреть на общую фотографию комплекса, а перемещаться между отдельными блоками, увеличивать интересующие участки, получать всплывающие подсказки при наведении на любой орган управления. Это превращает изучение из пассивного просмотра в активное исследование.

Во-вторых, компьютерные программы обеспечивают доступность. Электронное учебное пособие может быть размножено без потери качества, доступно в любое время и в любом месте, не требует выделения отдельных аудиторий для хранения плакатов и макетов. Это особенно важно при подготовке специалистов в условиях ограниченных ресурсов.

В-третьих, компьютерные программы обеспечивают безопасность изучения. На этапе знакомства с аппаратурой обучаемый неизбежно совершает ошибки в понимании назначения органов управления и последовательности действий. В реальных условиях такие ошибки могут привести к выходу аппаратуры из строя. В компьютерной программе ошибка не имеет материальных последствий, но фиксируется с последующим разбором.

В-четвертых, компьютерные программы позволяют многократно повторять материал без дополнительных затрат времени преподавателя и ресурсов. Обучаемый может возвращаться к сложным разделам столько раз, сколько необходимо для полного усвоения.

Таким образом, компьютерные программы для изучения сложных комплексов связи занимают важное место в системе подготовки специалистов. Они не заменяют традиционные методы, но эффективно дополняют их, обеспечивая интерактивность, доступность, безопасность и возможность многократного повторения. Наиболее рациональной представляется двухэтапная модель обучения: сначала компьютерное изучение устройства и логики работы комплекса, затем — практическая работа на реальной аппаратуре с уже сформированным пониманием. Данный подход может быть рекомендован для применения в учебных заведениях, готовящих специалистов в области связи.

## Список использованных источников:

1. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании : учебное пособие для вузов. — М. : Академия, 2018. — 192 с.
2. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. — М. : ИИО РАО, 2019. — 248 с.
3. Красильникова В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учебное пособие. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 150 с.
4. Герасимов А.С. Применение интерактивных средств обучения при подготовке специалистов радиосвязи // Вестник БГУИР. — 2022. — Т. 20, № 3. — С. 55–60.