

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ВИЗУАЛИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РРС Р-409МБ1

Мисько А.А

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

Викторович М.А.

Аннотация. В статье рассматривается проблема визуализации и доступности обучения при изучении сложного телекоммуникационного оборудования на примере радиорелейной станции Р-409МБ1. Актуальность разработки обусловлена необходимостью повышения наглядности учебного материала и возможности самостоятельного изучения конструкции станции без постоянного доступа к физическому образцу.

Современный этап развития профессионального образования характеризуется активным внедрением информационных технологий в учебный процесс. Особую актуальность это приобретает при подготовке специалистов в области телекоммуникаций и радиосвязи, где объектами изучения выступают сложные технические комплексы [1]. Радиорелейная станция Р-409МБ1 является важным элементом систем связи, однако её изучение сопряжено с рядом трудностей. Высокая стоимость оборудования, габариты станции, а также ограниченный ресурс реальных образцов затрудняют доступ обучающихся к материальной части. Кроме того, работа с действующей аппаратурой требует соблюдения строгих мер безопасности, что не всегда возможно в условиях учебной аудитории [3]. В связи с этим возникает потребность в создании программных средств, позволяющих визуализировать учебный материал и обеспечить возможность самостоятельного изучения конструкции станции без постоянного доступа к физическому образцу.

Целью данной работы являлась разработка компьютерной программы, направленной на повышение наглядности и эффективности обучения эксплуатации Р-409МБ1. Разработанный программный комплекс представляет собой интерактивную среду, объединяющую теоретические сведения и практические инструменты отработки навыков.

Архитектура программы построена модульно и включает три ключевых компонента. Первый модуль — информационно-теоретический. Он содержит структурированный учебный материал, описывающий тактико-технические характеристики, принцип работы и состав станции. Особенностью модуля является насыщенность контентом визуальными элементами: схемами блоков, фотографиями элементов конструкции. Это позволяет облегчить восприятие сложной технической информации и снижает когнитивную нагрузку на обучающегося.

Второй модуль — «Виртуальная экскурсия». Данный раздел реализует функцию интерактивного ознакомления со станцией. Пользователь имеет возможность визуально осмотреть станцию, изучить расположение органов управления и коммутации. Такой формат имитирует присутствие на реальном объекте, позволяя запомнить пространственную компоновку оборудования, что критически важно для будущей эксплуатационной деятельности.

Третий модуль — контрольно-оценочный. Он предназначен для закрепления изученного материала и включает систему тестовых заданий. Программа автоматически проверяет ответы, фиксирует ошибки. Это обеспечивает объективный мониторинг знаний и позволяет обучающемуся самостоятельно отслеживать свой прогресс [4].

Внедрение разработанного программного комплекса в учебный процесс позволяет решить проблему дефицита наглядных пособий. Использование программы способствует интенсификации подготовки специалистов: сокращается время на изучение материальной части, повышается безопасность тренировок (исключается риск повреждения оборудования или поражения током на начальном этапе) и обеспечивается возможность дистанционного обучения [3].

Таким образом, созданная компьютерная программа является эффективным инструментом поддержки обучения. Она сочетает в себе функции справочника, тренажера и средства контроля знаний. Дальнейшее развитие проекта может быть связано с добавлением режимов симуляции неисправностей и расширением базы интерактивных моделей для других типов радиорелейных станций.

Список использованных источников:

1. Савчик П.А. Применение электронных тренажеров в образовательном процессе // Доклады БГУИР. – 2016. – № 4 (98). – С. 89–95.
2. Русак Е.Д. Применение виртуальных тренажеров при обучении специалистов связи // Материалы международной научно-технической конференции. – Минск: БГУИР, 2019. – С. 112–115.
3. Утин Л.Л., Козлов А.В., Петрович Д.С. Цифровые радиорелейные станции полевых узлов связи: учебно-методическое пособие. – Минск: БГУИР, 2017. – 104 с.
4. Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005. – 336 с.