



## ПРОГРАММА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ РАБОТЕ НА ЦРС Р-427

Субботин С.Г., Димов А.Е.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь,  
kazachenok@bsuir.by*

**Abstract:** Development of a program for studying the digital radio relay station R-427, determining the structure and features of the program, considering the possibilities of using the program.

Современный мир характеризуется все более быстрым развитием технологий в тех или иных сферах жизнедеятельности людей, в частности это касается и телекоммуникаций. Одни принципы передачи информации сменяются другими, более эффективными, всего за несколько лет. Постоянно создается новое цифровое оборудование и системы передачи, которые способны выполнять все более широкий спектр задач, с более высокой скоростью и качеством. Данные изменения не могли не затронуть и работу войск связи Вооруженных сил Республики Беларусь. Уже на протяжении нескольких лет происходит плановое обновление аппаратуры связи, замена устаревших образцов новым, современным оборудованием. В таких непостоянных условиях огромное значение имеет процесс обучения работе на вновь поставленных на вооружение средствах связи, для чего повсеместно применяются не только учебные комплекты аппаратуры, но и их модели, то есть имитаторы, обучающие программы и различные тренажеры. Данные комплексы играют важную роль в подготовке специалистов войск связи, так как не только позволяют готовить будущих офицеров на высоком качественном уровне, но и имеют ряд немаловажных достоинств, таких как экономия материальных средств, возможность повторной, многократной отработки действий, фиксация ошибок, мониторинг результатов работы и прочее.

Цифровая радиорелейная станция Р-427 широко распространена в войсках связи современных Вооруженных сил Республики Беларусь. Она входит в состав аппаратной Р-409МБ1(КАС) [1] и предназначена для построения радиорелейных линий связи с возможностью передачи цифровой информации в дуплексном режиме со скоростями передачи информации по основному потоку от 0,7 до 43 Мбит/с. Для передачи данных используются интерфейсы Gigabit Ethernet и E12. Также в Р-427 реализованы функции предварительной коррекции ошибок, адаптивного кодирования и модуляции и автоматического управления мощностью передатчика, которые позволяют производить адаптацию работы станции к конкретным условиям распространения радиоволн [2].

В связи с применением данной радиорелейной станции имеется необходимость в программном обеспечении, представляющем возможность обучения работе на Р-427. В принципе работы программы заложена идея необходимости изучения теоретической информации и получения практических навыков работы на станции. В соответствии с этим программа имеет три раздела: теоретический, практический и контроль знаний.

Каждый из упомянутых разделов имеет в себе ряд уточняющих подразделов. Так, раздел теории подразумевает под собой изучение как общего назначения станции, так и его состава, органы индикации и управления, основных технических характеристик, вариантов применения, используемых кабелей, а также требований безопасности в целях снижения риска возникновения несчастного случая при работе с аппаратурой и уменьшения возможности выхода оборудования из строя.

Практическая отработка подразумевает под собой имитатор окна настройки оборудования, с помощью которого осуществляется аутентификация, просмотр состояния имитированной радиорелейной линии и конфигурирование станции. Здесь представлено пояснение порядка настройки приемопередающего устройства, а также отображены реальные возможности, которые предоставляет имитируемое окно настройки оборудования.

Раздел контроля знаний предназначен, соответственно, для проведения тестирования обучающегося по теоретическим и практическим вопросам в целях выяснения уровня усвоения им предложенного материала.

Такая структура наиболее эффективна, так как охватывает весь необходимый спектр задач, который ставится при изучении той или иной аппаратуры, и позволяет проконтролировать эффективность работы как самостоятельно, так и во время занятий.

Внешний вид программы представляет собой интуитивно понятный интерфейс, содержащий изображение приемопередающего устройства станции, позволяющее ознакомиться с тем, какие органы управления и индикации имеются на нем, а также меню, содержащее разделы программы и позволяющее пользователю выбрать тот или иной вид работы.

Таким образом, компьютерная программа для обучения работе на радиорелейной станции Р-427 призвана облегчить процесс обучения, снизить времязатраты, а также максимизировать результат обучения. Такая программа может применяться в учебных аудиториях, а также на персональных компьютерах обучающихся, что позволит увеличить количество учебных мест на самих занятиях, а также предоставит возможность отработки наиболее сложных вопросов самостоятельно.

### Литература

1. Государственный военно-промышленный комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vpk.gov.by/>.
2. Связьинвест [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://si.by/>.