

1. Регламент радиосвязи, М., 1975; Изобретение радио. А. С. Попов. Документы и материалы, под ред. А. И. Берга, М., 1966; Развитие связи в СССР. 1917—1967, под ред. Н. Д. Псурцева, М., 1967; Чистяков Н. И., Хлытчиев С. М., Малочинский О. М., Радиосвязь и вещание, М., 1968; Гусятинский И. А., Пирогов А. А., Радиосвязь и радиовещание, М., 1974.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОГО КОДИРОВАНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ РАДИОЛИНИИ**

*Курмашев А.С.*

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

*Божко Р.А.*

Одна из главных черт современной эпохи – стремительное развитие средств обеспечения управления и обмена информацией. Сегодня информационные ресурсы становятся основным национальным богатством, а эффективность их использования в государственном и военном управлении, в промышленности, науке, образовании и других сферах все в большей степени определяет состояние национальной безопасности страны и ее важнейшей составной части – обороноспособности государства.

В комплексе мер по обеспечению обороноспособности государства наряду с поддержанием высокой боевой готовности войск (сил) приоритетным направлением является развитие и совершенствование системы военного управления и ее технической основы – системы связи Вооруженных Сил. По оценкам ведущих отечественных и зарубежных специалистов, вклад системы связи в повышение эффективности применения войск (сил) и оружия сопоставим со значительным увеличением количества боевых средств или повышением их боевых возможностей.

В последнее десятилетие в области телекоммуникаций произошел качественный скачок на совершенно новый уровень развития. Он обусловлен развитием информационных и телекоммуникационных технологий, совершенствованием средств обработки, хранения, распределения и передачи информации.

Сегодня армии основных государств мира ускоренно переходят на применение новейших средств связи. Ведь высокий уровень информационного обеспечения боевых действий войск (сил) в современных условиях становится определяющим фактором достижения стратегического и оперативно-технического превосходства над противником.

Существует много перспективных методов кодирования. Целью данного проекта является анализ перспективных методов передачи цифровой информации на основе сверточного кодирования и многопозиционной модуляции гармонической несущей и оценка возможности их применения для модернизации военных систем связи.

В настоящее время помехоустойчивое кодирование широко используется во многих областях техники. Коды используются: для защиты данных в памяти вычислительных устройств; для передачи данных в вычислительных системах; в цифровых оптических дисках; в системах со сжатием данных; в системах связи с ограничением на передаваемую мощность, например, в системах ретрансляции через спутник, где увеличение мощности обходится очень дорого; в системах передачи информации разного назначения, например, в системах с пакетной коммутацией и разделением во времени; в системах цифрового телевидения. Кодирование также применяется для защиты специальных радиотехнических систем гражданского и военного назначения, например, радиолокационных и радионавигационных станций. Кодирование защищает системы от несанкционированного доступа к информации; повышает надежность радиотехнических и вычислительных устройств, делая их нечувствительными к отказам и сбоям.

Данная модель позволит осуществить эффективное проектирование и аппаратную реализацию кодера и декодера сверточного кода для модернизации любой военной аппаратуры связи. В результате чего удастся максимально повысить помехоустойчивость военной системы связи и повысить показатели достоверности и безопасности военной связи.

Полученный экономический эффект доказывает, что внедрение данного устройства целесообразно и экономически выгодно.

Использование сверточных кодеров и декодеров позволит осуществить качественный скачок в функционировании военной связи, что обеспечит более высокий уровень информационного обеспечения боевых действий войск (сил), являющийся в современных условиях определяющим фактором достижения стратегического и оперативно-технического превосходства над противником.

Разработанная модель может быть использована для модернизации существующих средств связи, а также при разработке новых средств связи с улучшенными ТТХ. Помимо этого разработанная модель может быть использована в учебном процессе.

Литература:

1. Программы по изучению и технические средства обучения / Докучаев А.С.// – Минск, 2010. – 378 с..
2. Современные тенденции развития военного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://elilib.bs.u.by/handle/123456789/119228/>.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

*Лагодич Г.А.*

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

*Гусаков П.Б.*

В настоящее время наблюдается широкое использование компьютерной техники в обучении. Компьютерная техника позволяет создавать имитационные модели реальных энергоемких объектов, которые имеют большую практическую ценность. В частности, обучающие программы, электронные модели и тренажеры имеют ряд преимуществ, таких как: значительная экономия электроэнергии, уменьшение износа техники связи, возможность многократной тренировки, автоматическая фиксация и отображение ошибок.

Обучающие программы, электронные модели и тренажеры появились, когда возникла необходимость массовой подготовки специалистов для работы либо на однотипном оборудовании, либо со схожими рабочими действиями. Они позволяют заменять вещественно-эксплуатационные действия над техническими устройствами, а также их отдельными блоками, узлами, системами манипуляции с их информационными (графическими, объемными или цифровыми) виртуальными аналогами.

Современное вооружение и военная техника довольно дорогостоящие. Поэтому прежде чем допустить личный состав к их эксплуатации, нужно организовать подготовку специалистов с использованием компьютерных программ. Вместе с тем для полной и качественной подготовки необходимо использование реальной боевой техники. После усвоения вооружения и военной техники личный состав поддерживает навыки с использованием учебно-тренировочных и тренажерных средств.

Одним из способов постоянного совершенствования боевой подготовки военнослужащих всех уровней является применение современных компьютерных обучающих программ различного назначения. Такие программы с высокой степенью реализма воссоздают необходимую окружающую обстановку, учитывают все особенности моделируемой ситуации, например: изучение технических характеристик ВВТ, обучение ее правильной эксплуатации, обслуживание материальной части и так далее.

Применение персональной электронной вычислительной машины обеспечивает индивидуализацию обучения, интенсификацию контроля знаний и предоставляет пользователю средства для автоматизированного поиска и обработки информации. Появилась возможность с помощью компьютерных тренажеров проводить обучение личного состава работе на технике, что помогает сберечь моторесурс данной техники, продлить сроки ее эксплуатации. Доведение материала до обучающихся может осуществляться путем наглядного показа. Этот показ может сопровождаться необходимыми пояснениями и комментариями. Таким образом, обучающийся путем нажатия всего нескольких клавиш имеет возможность самостоятельно ознакомиться с учебным материалом. Электронные обучающие программы становятся, прежде всего, подспорьем для преподавателей. Задача преподавателя – лишь умело скомбинировать обычный способ обучения и обучение при помощи персональной электронной вычислительной машины.