

УДК 620.3.51

**Н. Я. Карасик, Г. С. Колбасова, О. В. Гришковец**  
Военная академия связи им. маршала Советского Союза С. М. Буденного,  
г. Санкт-Петербург,

## **ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ РАДИОТЕЛЕГРАФИСТОВ**

В данной статье рассматривается важность подготовки высококвалифицированных специалистов в области слухового телеграфа. Говорится о необходимости применения передовых методов в организации подготовки специалистов радиосвязи. Предлагается использовать новый путь повышения эффективности использования учебного времени для обеспечения оперативности и объективности контроля качества подготовки обучающихся, на основе широкого применения в учебном процессе персональных ЭВМ, так как использование традиционных методов обучения влечет за собой неэффективное использование времени руководителя.

**Ключевые слова:** обучение; подготовка; повышение эффективности; радиосвязь; специалист.

**N.Y. Karasik, G.S. Kolbasova, O.V. Grishkovets**  
Military academy of communications

## **AN APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN PREPARING OF RADIO TELEGRAPHISTS**

This article discusses the possibility of training highly qualified specialists in the field of continuous-wave telegraphy. It is said that it is necessary to apply advanced methods in the organization of training of radio communication specialists. It is proposed to use a new way to improve the efficiency of the use of training time to ensure the efficiency and objectivity of quality control of preparing students based on the widespread use of personal computers in the educational process, since the use of traditional teaching methods entails inefficient use of the time of the chief.

**Keywords:** training; preparation; increase efficiency, radio communication; expert.

«При этом они были невероятно преданы профессии, такому образу жизни... это были люди не просто нацеленные на результат — они знали, как этот результат получить»

С. ШОЙГУ

Проблемы средств связи и телекоммуникаций в Российской армии начали выявляться летом 2008 года. Несмотря на итоговый успех в операции по принуждению Грузии к миру, отдельные нюансы боеготовности частей вызвали у высшего руководства большие сомнения. В частности, выяснилось, что командование войсками затрудняют морально устаревшие системы связи, до сих пор находящиеся в строю Вооруженных сил.

Многофункциональные системы связи – это одна из ключевых составляющих боеготовности войск. Это крайне важно и для органов управления, которые занимаются стратегическим планированием, и для командиров всех уровней. Такие средства связи должны предоставлять руководству принципиально новые возможности по объемам и скорости передачи информации.

Сегодня системы связи нового поколения поступают в армию по госпрограмме развития вооружений, действующей до 2025 года. Но переоснащение все равно идет слишком медленно, а качество связи в ряде случаев по-прежнему остается ненадлежащим. И при этом современные системы связи и телекоммуникации функционируют в условиях ведения радиоэлектронной войны (РЭВ).

Радиоэлектронная война – это совокупность мероприятий, направленных на снижение эффективности использования противником электромагнитного спектра для решения поставленных задач и обеспечения функционирования своих радиоэлектронных средств. Задачи, которые решаются в радиоэлектронной войне:

- срыв и дезорганизация управления войсками и оружием противника;
- снижение эффективности разведки и применения оружия и боевой техники;

- обеспечение устойчивой работы систем и средств управления своими войсками и оружием.

Существенное влияние на характер современного боя оказывает одна из составляющих РЭВ — радиоэлектронное подавление (РЭП).

Радиоэлектронное подавление — комплекс мероприятий и действий по снижению эффективности боевого применения противником радиоэлектронных систем и средств путем воздействия на их приемные устройства радиоэлектронными помехами.

В этих условиях, когда создаются помехи противником в эфире, нарушающие управление войсками, одним из эффективных средств связи, способным обеспечить обмен информацией в системе управления войсками остается слуховой телеграф, который, благодаря свойству слухового аппарата человека, позволяет выделять полезный сигнал на фоне помех даже при превышении их уровня над уровнем сигнала на величину порядка 6-12 дБ, что доказывает необходимость его использования в условиях применения противником РЭП.

Исходя из этого, перед ВС РФ появляется задача в подготовке высококвалифицированных специалистов в области слухового телеграфа, способных в условиях противодействия средствам вероятного противника осуществлять уверенный обмен информацией между подразделениями, частями и штабами, обеспечивая этим эффективное управление войсками и оружием.

В процессе совершенствования технической базы военной радиосвязи повысились требования к уровню профессиональной подготовки воинов-связистов, увеличилось значение военных специалистов, непосредственно связанных с эксплуатацией средств связи. Все это вызывает необходимость применения передовых методов в организации подготовки специалистов радиосвязи, осуществляемой в военных учебных заведениях, учебных частях и центрах.

Актуальность данной задачи подтверждается востребованностью специалистов во многих странах. С 25 августа по 5 сентября 2020 года в Республике Беларусь — Минске — проходил Международный армейский конкурс «Уверенный прием». В ходе соревнований военные связисты из Белоруссии и Российской Федерации, Республики Таджикистан, и Социалистической республики Вьетнам участвовали в 6 этапах.

В ходе первых четырех этапов воинам-связистам предстояло соревноваться по дисциплинам радиоспорта. Осуществить прием на слух и передачу радиোগрамм, с помощью вертикального телеграфного ключа, произвести радиобмен в сети, преодолеть дистанцию в радиопеленгации. На остальных двух этапах требовалось показать свою работу на оборудовании ИТ-структуры и продемонстрировать свое умение в военизированной эстафете.

Одним из путей повышения эффективности использования учебного времени при подготовке радиотелеграфистов, обеспечения оперативности и объективности контроля качества подготовки обучающихся является широкое использование в учебном процессе тренажерных комплексов и персональных ЭВМ.

Длительные испытания показали, что применение наряду с традиционными способами обучения радиотелеграфистов тренажеров и персональных ЭВМ способствует многократному улучшению качественных показателей их подготовки.

При использовании традиционных методов обучения специалистов слухового телеграфа руководитель занятия загружен рутинной деятельностью:

по составлению текстов, предназначенных для освоения знаков телеграфного кода Морзе, по профилактике ошибок, тренировкой для закрепления навыков приема на слух и передачи;

трансляцией текстов вертикальным телеграфным ключом или датчиком кода Морзе;

проверкой работ обучающихся.

При этом приобретенные навыки приема на слух оцениваются руководителем занятия путем сверки с эталонным текстом. Тексты принимаются в специально заведенные рабочие тетради.

Очень большое количество времени уходит на оценку качества и скорости передачи. При этом оценить качество и скорость передачи может только очень хорошо подготовленный специалист, использующий для этого технические средства, позволяющие произвести временные измерения соотношений сигналов и пауз между ними. Техническое средство обычно применяется только в одном направлении и с одним обучающимся.

Одним из путей решения проблемы повышения эффективности использования учебного времени на занятиях, а также оперативности и объективности контроля работы обучающихся, является техническое совершенствование систем контроля на основе широкого применения в учебном процессе персональных ЭВМ.

Для решения этих задач наиболее хорошо подходит аппаратно-программный комплекс обучения радиотелеграфистов (АПКОР). Использова-

ние этого комплекса в процессе обучения способствует совершенствованию навыков радиоспециалистов слухового телеграфа. Основой предлагаемого комплекса является персональная ЭВМ.

В результате доработки, связанной с подключением специального контроллера связи, ЭВМ превращается в компьютер коллективного использования. Длительное испытание показало, что комплекс очень надежен и прост в управлении, его постоянное использование в процессе обучения радиотелеграфистов способствует улучшению качественных показателей их подготовки.

Главным достоинством применения АПКОР для подготовки радиотелеграфистов является [2]:

непрерывный контроль с помощью ЭВМ за работой всех обучающихся одновременно;

быстрое оценивание каждого обучающегося по качеству приема на слух и передачи текстов телеграфной азбуки Морзе;

комплексное оценивание работы обучающихся;

высокая достоверность и объективность оценки обучающихся;

разгрузка преподавателей от индивидуальной проверки качества навыков приема на слух и передачи у обучающихся;

автоматизация передачи текстов телеграфной азбуки Морзе с заданной скоростью и изменяемыми параметрами;

комплекс может быть применен для самообучения и самоконтроля навыков без участия преподавателя;

комплекс может быть поставлен в режим оценки качества парного обмена с возможностью непрерывной и документированной оценки качества работы;

предоставляется возможность для обучения и самообучения правилам ведения радиообмена, отработки элементов учебных задач, проверки знаний теоретического материала.

От повышения эффективности обучения специалистов слухового телеграфа напрямую зависят такие требования, предъявляемые к системе связи как своевременность и достоверность.

На рисунке 1 представлен график зависимости скорости передачи сообщений от классности специалиста.

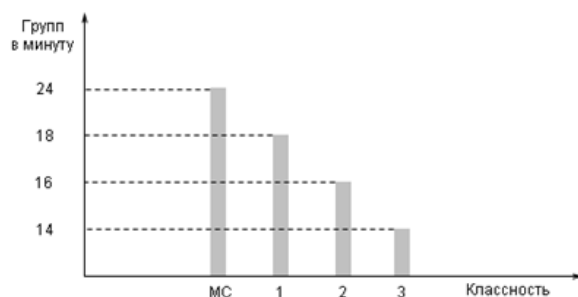


Рисунок 1 – Зависимость скорости передачи сообщений от классности специалиста

Из графика видно, чем выше классность специалиста, тем быстрее будет доставлена информация корреспонденту.

Соответствие зависимости классности радиоспециалиста и достоверности передачи сообщений показано на рисунке 2.

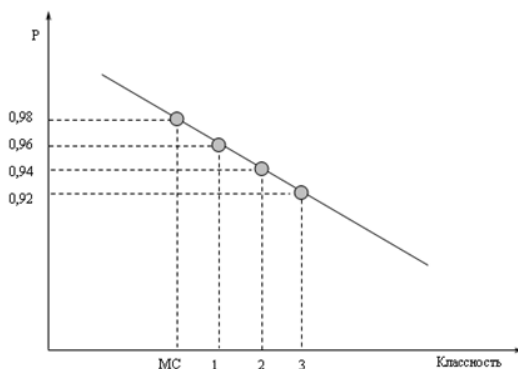


Рисунок 2 – Зависимость достоверности передачи сообщения от классности специалиста

Из графика видно, что достоверность передачи сообщений, а, следовательно, и достоверность военной связи будет выше тогда, когда личный состав дежурных смен различных узлов обладает более высокой классной квалификацией.

По итогам соревнований в Минске российские связисты продемонстрировали высокий уровень подготовки. Наша команда уверенно отработала радиообмен в сети, где установила новый рекорд по времени на Армейских играх, показала высокие результаты и одержала безоговорочную победу на этапе международного конкурса. Однако при проведении конкурса возникли задачи, обусловленные наличием короновирусных ограничений. Это заставило задуматься о внесении корректив как с точки зрения проведения конкурса, так и организации обучения специалистов и использованием дистанционной организации процессов.

В качестве вывода можно сказать, что применение современных технологий в процессе подготовки радиоспециалистов способствует улучшению качественных и временных показателей их подготовки.

Применение комплекса АПКОР позволяет не только качественно подготовить радиотелеграфистов, но и снять нагрузку с преподавателя, обусловленную работой по проверке навыков обучающихся, составлению текстов и их передаче. Тем самым преподавателю предоставляется возможность индивидуального подхода к каждому обучающемуся, а также возможность в более полном объеме передать им свой профессионализм. При этом следует учитывать, что современная реальность требует обеспечивать возможность дистанционного обучения специалистов, в том числе радиотелеграфистов. Этот вопрос требует изучения и качественной оценки.

### **Список литературы**

1. С. К. Шойгу «Про вчера».: – Изд. АСТ. 2020 г.
2. Н. Я. Карасик, Г. С. Колбасова, А. С. Семенов «Новые информационные технологии в подготовке специалистов радиосвязи», XI Международная Интернет-конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Инновационные технологии: теория, инструменты, практика». С.7-12.

### **Сведения об авторах**

**Наталья Яковлевна Карасик** – доцент, доцент кафедры радиосвязи Военной академии связи им. С. М. Буденного Санкт-Петербург email: n\_karasik@mail.ru

**Галина Сергеевна Колбасова** – кандидат технических наук, преподаватель кафедры радиосвязи Военной Академии связи им. С. М. Буденного Санкт-Петербург email: kolbasova79@mail.ru

**Гришковец Олеся Владимировна** – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры радиосвязи Военной Академии связи им. С. М. Буденного Санкт-Петербург email: ogri\_nya@mail.ru.

### **Information about the authors**

**Natalia Yakovlevna Karasik** – docent, associate professor of radio communication Department Military academy of communications, email: n\_karasik@mail.ru

**Galina Sergeevna Kolbasova** – candidate of technical sciences, teacher of the department of radio communication Department Military academy of communications, email: kolbasova79@mail.ru

**Grishkovets Olesya Vladimirovna** – candidate of technical sciences, senior lecturer of the department of radio communication Department Military academy of communications email: ogri\_nya@mail.ru