

ВІЙСЬКОВІ НАУКИ

УДК 004.891

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СУЧАСНОЇ АПАРАТУРИ ВНУТРІШНЬОГО ЗВ'ЯЗКУ ТА КОМУТАЦІЇ ДЛЯ БРОНЕТЕХНІКИ ВІТЧИЗНЯНИХ ВИРОБНИКІВ

Карабань О.В., Дехтяр С.В.Науковий центр зв'язку та інформатизації
Військового інституту телекомунікацій та інформатизації

У статті надано інформацію про результати, які були отримані при проведенні випробувань апаратури внутрішнього зв'язку та комутації вітчизняних виробників: ЗДП «Радіоприлад» (Запоріжжя), ПАТ ТРЗ «Оріон» (Тернопіль) та ТОВ «Телекарт-Прилад» (Одеса). Стисло описано їх можливості відповідно до вимог, які були висунуті для них. Описано їхні недоліки та рекомендації по їх усуненню. Зроблено висновки щодо можливості застосування апаратури у Збройних Силах України.

Ключові слова: внутрішній зв'язок, АВЗК, інтерком, переобладнання військової техніки, радіостанції.

Постановка проблеми. З початком бойових дій на сході України виявилось, що засоби радіозв'язку якими на той момент були озброєні підрозділи Збройних Сил України (ЗСУ) виявились майже не придатними для ведення бойових дій та якісного управління військами. Дуже багато радіостанцій були радянського парку ще й в несправному стані. Засоби, які працювали дуже легко прослуховувались ворогом а також були не стійкими до впливу його підрозділів радіоелектронної боротьби. У зв'язку з цим Начальником Генерального штабу Збройних Сил України був виданий наказ, щодо переобладнання БТР, БМП, танків радіо засобами компанії Harris (США). При проведенні робіт по внесенню змін в робочу конструкторську документацію ДП «Харківське конструкторське бюро імені О.І. Морозова» та ДП «Київський бронетанковий завод» виникли певні протиріччя, які проявились в низькій ефективності використання можливостей радіостанцій Harris сумісно з комплектами апаратури внутрішнього зв'язку та комутації (АВЗК), які використовувались раніше.

Існуючі комплекти апаратури внутрішнього зв'язку та комутації (АВЗК) виробництва Радянського Союзу не дозволяють в повному обсязі використовувати тактико-технічні характеристики обладнання з існуючими АВЗК – неможливо здійснювати передачу даних, підключати підсистеми датчиків інформації (пожежна сигналізація, наявність боеккомплекту, GPS – навігація, розвідувальна інформація яка знімається з відеокамер).

Неможливо на існуючих аналогових АВЗК підключити підсистему навігації (виробництво компанії «Орізон-навігація»). Таким чином, застосування АСУ в тактичній ланці управління на існуючих АВЗК неможливо, що в значній мірі знижує ефективність вогневого ураження противника, прийняття рішення по бойовому застосуванню механізованих та танкових підрозділів.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. До моменту коли постала проблема переобладнання бронетехніки новими засобами радіозв'язку необхідності проведення досліджень

в області АВЗК не було, тому вони не проводились та використовувались аналогові АВЗК.

З метою усунення визначених недоліків відповідно до наказу директора Департаменту військово-технічної політики, розвитку озброєння та військової техніки Міністерства оборони України на ДП «Київський бронетанковий завод» проводяться визначальні випробування АВЗК виробництва ЗДП «Радіоприлад» (Запоріжжя), ПАО «ЧЕЗАРА» (Київ), ПАТ ТРЗ «Оріон» (Тернопіль), компанія «Елбіт» (Ізраїль), компанія «АСЕЛСАН» (Туреччина), ТОВ «Телекарт-Прилад» (Одеса).

Мета статті. Метою цієї роботи є висвітлення та порівняння результатів випробувань можливостей сучасних АВЗК вітчизняних виробників та спроба дати висновок для оптимального використання даної апаратури в ЗСУ.

Виклад основного матеріалу. Випробування комплектів АВЗК виробництва ЗДП «Радіоприлад» та ПАТ ТРЗ «Оріон» проводились на БТР-4Е, БТР-4К і танку Т-64Б. АВЗК інших чотирьох виробників на БТР-3Е та танку Т-72. На дану техніку було встановлено радіостанції Harris RF-7800 Н-МР001 короткохвильового (КХ) діапазону, Harris RF-7850 М-VS 501 ультракороткохвильового (УКХ) діапазону та Либідь К-2РБ (Motorola DM-4600) УКХ діапазону. Метою випробувань є перевірка працездатності АВЗК з технічним обладнанням яке встановлене на бронетехніці, перевірка якості радіотелефонного зв'язку між машинами на яких встановлені комплекти, можливість підключення АВЗК до стаціонарних АТС (імітувалось за допомогою використання телекомунікаційних польових комплектів ТК-1 виробництва компанії «Еверест» (Київ)), а також особлива увага приділялась можливості підключення до АВЗК через роз'єми типу RS-232, USB та Ethernet (RJ-45) робочих місць які були організовані на базі ноутбуків на яких було встановлено спеціальне програмне забезпечення з допомогою якого перевірялась можливість передачі даних (координати своїх та ворожих об'єктів з відображенням типу об'єкту, короткі текстові повідомлення).

ЗДП «Радіоприлад» було представлено два комплекти апаратури:

1. АВСК-1Т призначений для встановлення на танки. До складу входять:

- блок командира-АС-34Т;
- блок навідника-АС-35Т;
- блок водія механіка-АС-37Т;
- шоломофони.

2. АВЗК Р-174Т призначений для встановлення на бронетехніку. До складу входять:

- блок командира-БВ34ТЕ;
- абонентські блоки-БВ35ТЕ (використовуються для водія, навідника, та десанту);
- блок-БВ38ТЕ (для офіцера управління);
- гучномовець;
- блок ПАРМ (для підключення автоматизованого робочого місця (АРМ));
- шоломофони.

З вищевказаною апаратурою використовуються шоломофони з лорингафонами які стоять на озброєнні ЗСУ.

За результатами випробувань обладнання компанії ЗДП «Радіоприлад» встановлено, що дане обладнання має ряд невідповідностей технічним вимогам, а саме: обладнання аналогове немає у своєму складі інтерфейсів Ethernet, USB для підключення обладнання компанії Harris, ведення телефонних переговорів можливе лише через канали тональної частоти (ТЧ) та аудіо входи обладнання RF-7800, передача даних з RF-7800H-MP можливе тільки через роз'єми RS-232 з використанням програми «ТАКТИКАЛ ЧАТ», можливість підключення апаратури навігації, GPS відсутня, але як варіант можливо використання GPS обладнання Harris. Суттєвою проблемою АВЗК виробництва ЗДП «Радіоприлад» є розбірливість мови на рівні 50%-60% при роботі з RF-7800H-MP в режимі псевдовипадкового перестроювання радіочастот (ППРЧ).

Слід зауважити, що АВЗК ЗДП «Радіоприлад» мають ряд позитивних якостей, а саме: простоту експлуатації, ремонтну придатність в польових умовах, можливість само тестування обладнання та визначення характеру несправностей, передачу коротких сповіщень та сигналів (тривоги, пожежі та інше).

ПАТ ТРЗ «Оріон» представив комплект аналогово-цифрової апаратури АВЗК «Тритон», до складу якої входять:

- пульт радиста – ПР (встановлюється на місці командира);
- блоки абонентські – БА (встановлюються у навідника-стрілка та десанту);
- блок водія – БВ;
- блок БВГ-Л – гучномовець;
- блок підключення радіостанцій – БП;
- шоломофони.

З вищевказаною апаратурою також використовуються шоломофони з лорингафонами які стоять на озброєнні ЗСУ.

АВЗК «Тритон» має можливість програмування – що дає змогу забезпечення роботи окремих пультів командира, наводчика, десанту з радіостанціями встановленими на техніці. Робота з обладнанням Harris забезпечується як через аудіо вхід так і через роз'єм підключення «ІНТЕРКОМ», що є суттєвою перевагою перед АВЗК виробництва компанії ЗДП «Радіоприлад».

Слід зауважити, що існує проблема сумісної роботи АВЗК виробництва ПАТ ТРЗ «Оріон» з RF-7800H-MP. Розбірливість на рівні 60%-70% при роботі з RF-7800H-MP в режимі ППРЧ. Дана апаратура також не має інтерфейсів Ethernet, USB та RS-232.

Під час випробувань спеціалістами було доопрацьовано комплект – що дозволило здійснити передачу даних через RS-232 (переобладнали БП) з допомогою програми «ТАКТИКАЛ ЧАТ». Можливість підключення апаратури навігації, GPS відсутня, але як варіант можливо використання GPS обладнання Harris.

Серед позитивних якостей також можна відмітити простоту експлуатації, ремонтну придатність в польових умовах, само тестування системи, визначення несправностей системи шляхом підключення ноутбуку з спеціальним програмним забезпеченням (СПЗ) ПАТ ТРЗ «Оріон» до центрального блоку, зручну ергономіку. З допомогою перепрограмування можна назначити конфігурацію та призначення клавіш.

ТОВ «Телекарт-Прилад» представили цифрову апаратуру «АВЗК-ТК». До складу АВЗК входять наступні пристрої:

- центральний блок-ЦБ;
- повнофункціональний абонентський термінал оператора – ТО,
- спрощений абонентський термінал – ТА;
- блок підключення радіостанції – РШ;
- блок підключення телефонних апаратів – ТФ;
- шоломофони, або активні гарнітури;
- гучномовець;

При проведенні випробувань стало відомо, що дана апаратура у повному обсязі відповідає сучасним вимогам до АВЗК. З цим обладнанням можуть використовуватися, як шоломофони з лорингафонами, так і шоломофони з динамічними мікрофонами – останні значно покращують якість та розбірливість мови при роботі з радіостанціями Harris. Можливо передавати дані з допомогою USB, Ethernet або RS-232 підключення що було продемонстровано на випробуваннях. Було проведено телефонні переговори через ТК-1 між машинами по радіоканалу. Дана система може програмно змінювати варіанти конфігурації. Присутнє само тестування системи і можливо визначення несправностей системи шляхом підключення ноутбуку.

Висновки і пропозиції. Проаналізувавши результати отримані в результаті випробувань, можна зробити висновок що: АВЗК виробництва ТОВ «Телекарт-Прилад», на відміну від двох інших виробників, в повному обсязі задовольняє вимоги до апаратури. Але, враховуючи той фактор, що такий функціонал потрібен в основному для командно штабних машин та командирських бойових одиниць броньованої техніки, в яких необхідно мати АРМ для максимального ефективного ведення бойових дій, то для лінійних бойових машин цілком достатньо встановлювати АВЗК виробництва ЗДП «Радіоприлад» та ПАТ ТРЗ «Оріон» тим більш, якщо виробники проведуть необхідні доопрацювання комплектів. Це суттєво зменшить як фінансове так і виробниче навантаження, оскільки поки ситуація у країні лишається напруженою необхідно як можна швидше проводити переобладнання військової техніки.

Список літератури:

1. Апаратура внутрішнього зв'язку та комутації АВСК-1Т. Посібник по експлуатації. ЗДП «Радіоприлад», 2016.
2. Апаратура внутрішнього зв'язку та комутації АВЗК Р-174Т. Посібник по експлуатації. ЗДП «Радіоприлад», 2016.
3. Апаратура внутрішнього зв'язку та комутації ТРИТОН. Посібник по експлуатації. ПАТ ТРЗ «Оріон», 2016.
4. Апаратура внутрішнього зв'язку та комутації АВЗК-ТП. Посібник по експлуатації. ТОВ «Телекарт-Прилад», 2016.

Карабань А.В., Дехтяр С.В.

Научный центр связи и информатизации
Военного института телекоммуникаций и информатизации

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОВРЕМЕННОЙ АПАРАТУРЫ ВНУТРЕНЕЙ СВЯЗИ И КОММУНИКАЦИИ ДЛЯ БРОНЕТЕХНИКИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Аннотация

В статье изложено информацию о результатах которые были получены при проведении испытаний аппаратуры внутренней связи и коммутации отечественных производителей: ЗГП «Радиоприбор» (Запорожье), ЧАО ТРЗ «Орион» (Тернополь) и ООО «Телекарт-Прибор» (Одесса). Кратко описаны их возможности согласно требованиям которые к ним предъявлены. Описаны их недостатки и рекомендации по их устранению. Сделаны выводы о возможности применения аппаратуры в Вооруженных Силах Украины.

Ключевые слова: внутренняя связь, АВСК, интерком, переоборудование военной техники, радиостанции.

Karaban A.V., Dehtjar S.V.

Scientific Center of Communication and Informatization
Military Institute of Telecommunications and Informatizations

RESEARCH OF POSSIBILITIES OF MODERN DEVICES INTRACOMMUNICATION AND COMMUNICATIONS FOR ARMOR OF NATIONAL PRODUCERS

Summary

In the article given information about results that were got during testing of intracommunication and communication of national producers: LTD «Radiopribor» (Zaporizhzhya), LTD «Orion» (Ternopil) and LTD «Telekart Pribor» (Odesa). Their possibilities are briefly described according to requirements that to them is produced. Their defects and recommendations are described on their removal. Drawn conclusion about possibility of application of devices in Military Force of Ukraine.

Keywords: intracommunication, DIC, intercom, re-equipment of military technique, wireless station.