УДК 621.39:623.1/.7

М. Р. Меняйлов, А. С. Луценко, В. О. Паніматка

ЕКСПЛУАТАЦІЯ АПАРАТУРИ ТЕЛЕКОДОВОГО ЗВ'ЯЗКУ 9С620, ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ, ЩО ВИНИКЛИ, ЗА ДОСВІДОМ БОЙОВИХ ДІЙ

***Анотація**: зенітний ракетний комплекс (ЗРК) С-300В1 є одним із ключових засобів протиповітряної оборони України. За досвідом бойових дій на цей час, застосовується два вироби даного ЗРК, а саме багатоканальна станція наведення ракет (БСНР) 9С32 та пускова установка (ПУ) 9А83. Для ефективної бойової роботи ПУ 9А83 має в своєму складі систему телекодового зв'язку (СТЗ) 9С620, яка забезпечує обмін інформацією з БСНР 9С32. СТЗ може працювати в двох режимах, в режимі радіозв'язку та в режимі провідного зв'язку. Однак за досвідом бойових дій використовується тільки провідний зв'язок, що пов'язано з використанням засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ) противником, що унеможливлює роботу в режимі радіозв'язку. Проведено аналіз експлуатації СТЗ 9С620 за досвідом бойових дій, зроблено висновок про необхідність її удосконалення, з метою можливості її експлуатації в режимі радіозв'язку, що може бути предметом подальших досліджень.*

***Ключові слова:** СТЗ 9С620, ПУ 9А83, ЗРК С-300В1, БСНР 9С32, РЕБ.*

***Annotation**: the S-300V1 surface-to-air missile (SAM) system is a key component of Ukraine's air defense. Combat experience to date indicates that two specific elements of this system are currently in use: the 9S32 multi-channel missile guidance station and the 9A83 launcher. To ensure effective combat operations, the 9A83 launcher is equipped with a 9S620 telecode communication system, which facilitates data exchange with the 9S32 guidance station. This communication system can operate in two modes: via radio link or via a wired connection. However, combat experience shows that only the wired connection is used; this is due to the enemy's employment of electronic warfare, which renders radio-based communication impossible. An analysis of the operation of the 9S620 STS based on combat experience has been conducted, leading to the conclusion that it requires improvement to enable operation in a radio communication mode—a topic that could be the subject of further research.*

***Keywords:** STZ 9S620, PU 9A83, ZRK S-300V1, BSNR 9S32, REB.*

За досвідом російсько-української війни, визначена значна роль ЗРК С-300В1 в знищенні засобів повітряного нападу противника. Для обміну інформацією між бойовими засобами комплексу використовується апаратура СТЗ 9С620, яка забезпечує двобічний обмін інформацією між БСНР 9С32 та ПУ 9А83. Обмін інформацією здійснюється по радіо, або провідному зв'язку. Обмін інформацією здійснюється з часовим розділенням методом двочастотного симплексу. У випадку позаштатних ситуацій таких, як обрив проводу чи короткого замикання, апаратура СТЗ автоматично переходить в радіо режим. Апаратура СТЗ забезпечує швидкий та безпечний обмін інформацією, що дозволяє ефективно знищувати повітряні цілі ворога. Апаратура 9С620 складається з шафи ФН31В та двох антен ФН313. Склад апаратурної шафи:

- блок фільтрації та комутації ФЛ915;
- блок керування ФН361В;
- блок сітки частот ФН221;
- блок прийомозбуджувача ФН351;
- блок підсилення потужності ФЛ224;
- блок проводового зв'язку ФН325;
- блок контролю ФН341;
- блок живлення загальний ФЛ9103;
- блок живлення низьковольтний ФЛ9102;
- блок живлення високовольтний ФЛ9101.

Кожен з вище зазначених блоків виконує свої функції. А саме, пропускання сигналів на визначених частотах, послаблення випромінювання передавального пристрою, придушення сигналів сусідніх каналів, вмикання апаратури радіолінії в заданий режим роботи, індикації видів зв'язку, режимів роботи, перевірки працездатності апаратури радіолінії та інше.

При роботі від станції наведення до пускової установки радіолінія передає такі дані:

- координати цілі X,Y,H та швидкість їх змін;
- команди керування;

- команди-ознаки цілі;
- команди-ознаки перешкоди.

При роботі від ПУ до станції наведення радіолінія передає такі сигнали:

- встановлено;
- похідне положення пускової установки;
- справно ПУ;
- відмова ПУ;
- відповідь бойової роботи (ВБР/ОБР);
- готово;
- відмова;
- команда стріляти прийнята (КСП);
- схід.

СТЗ працює у двох режимах:

- режим радіозв'язку (РЗв);
- режим проводового зв'язку (ПЗв) [1, 2].

Незважаючи на високі показники роботи виробу 9С620, вимоги до обміну інформацією постійно збільшуються. В сучасних умовах обмін інформацією під час ведення бойових дій має бути максимально швидким та безпечним. Важливо аби СТЗ 9С620 була максимально завадостійкою до впливу засобів радіоелектронної боротьби противника. Також важливим є збільшення дальності передачі інформації. З цією метою виникає необхідність проводити удосконалення СТЗ 9С620. В доповіді проведено аналіз експлуатації СТС 9С620 за досвідом бойових дій, зроблено висновок про необхідність її удосконалення, з метою можливості її експлуатації в режимі радіозв'язку, що може бути предметом подальших досліджень.

Список використаних джерел:

1. Крючков Д.М. Принципи побудови та бойового застосування зенітної ракетної системи С-300В1 : навч. посіб. / Д.М. Крючков, Є.С. Рощупкін, С.В. Бондаренко та ін. – Х. : ХНУПС, 2024. – 296 с.

2. Апаратура 9С620 Інструкція по експлуатації. ШИ1.109.015 ІЕ – М.: МО, 1980. – 61 стор.

Меняйлов Михайло Родіонович *– курсант факультету зенітних ракетних військ Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, вул. Сумська, буд. 77/79, інд. 61023. e-mail: menajlovmihail22@gmail.com ORCID https://orcid.org/0009-0000-3103-4279*

Луценко Антон Сергійович *– викладач кафедри зенітних ракетних комплексів середньої дальності факультету зенітних ракетних військ Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, вул. Сумська, буд. 77/79, інд. 61023, e-mail: elycuk@gmail.com ORCID https://orcid.org/ 0000-0002-7242-625X*

Паніматка Владислав Олександрович *- ад'юнкт штатний відділення підготовки та атестації наукових і науково-педагогічних кадрів науково-організаційного відділу університету, м. Харків, вул. Сумська, буд. 77/79, інд. 61023, e-mail: Type-e@meta.ua ORCID https://orcid.org/0009-0003-4254-8701*

Mykhailo Meniailov *– Cadet of Faculty of Anti-Aircraft Missile Troops, Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University; 77/79 Sumska St., Kharkiv, 61023, e-mail: menajlovmihail22@gmail.com; ORCID: https://orcid.org/0009-0000-3103-4279*

Anton Lutsenko *– lecturer at the Department medium-range missile systems of the Faculty of Air Defense Missile Forces at the Ivan Kozhedub National Air Force University, Kharkiv, 77/79 Sumska Street, postal code 61023, e-mail: elycuk@gmail.com ORCID https://orcid.org/ 0000-0002-7242-625X*

Vladyslav Panimatka – Full-time adjunct, Division for the Training and Attestation of Scientific and Scientific-Pedagogical Personnel, Scientific-Organizational Department of the University *77/79 Sumska St., Kharkiv, 61023. e-mail: Type-e@meta.ua ORCID*