

НАУКОВИЙ ЦЕНТР БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ
РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ
СУМСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

223, 4/1,5 (963)

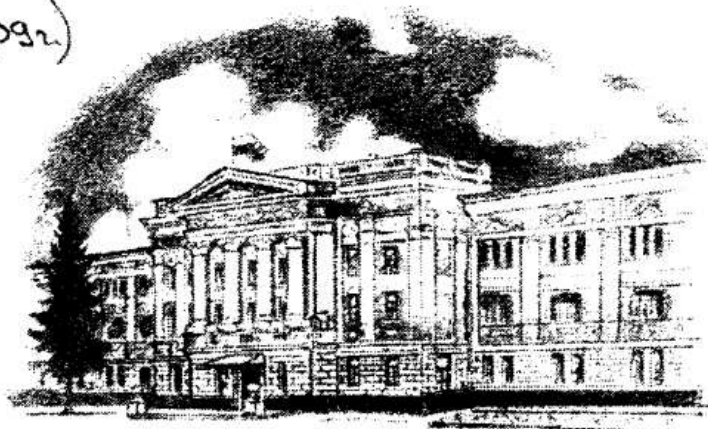
M34

МАТЕРІАЛИ ВОЄННО-НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

“Перспективи та шляхи розвитку
бойового забезпечення ракетних
військ і артилерії Сухопутних
військ Збройних Сил України”

23 квітня 2009 р.

2 экз.
р. N 24 (092)



Суми
Видавництво СумДУ
2009

Сумський державний
університет
БІБЛІОТЕКА

Перспективи та шляхи розвитку бойового забезпечення ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України / Матеріали воєнно-наукової конференції: Наукове видання. — Суми: Вид-во СумДУ, 2009. — 87 с.

У матеріалах воєнно-наукової конференції представлені тези виступів, присвячених перспективам та шляхам розвитку бойового забезпечення ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України; розглянуті напрямки вдосконалення розвідки, маскування, топогеодезичного та навігаційного забезпечення, балістичної підготовки, забезпечення ракетних ударів.

ЗМІСТ

с.

1.	Латін С.П. Стан та перспективи досліджень питань бойового забезпечення РВІА.....	6-13
2.	Мокроцький М.Ю. Шляхи удосконалення розвідки в інтересах вогневого ураження противника ракетними військами і артилерією.....	14-15
3.	Мешков О.П. Особенности звуковой разведки.....	16-18
4.	Мельник А.П. Сучасний стан засобів оптичної розвідки та доцільність застосування оптичних далекомірів при веденні розвідки артилерійськими підрозділами	19-20
5.	Вакал А.О. Застосування БПЛА в інтересах забезпечення виконання завдань артилерією.....	21-22
6.	Бойко В.В. Перспективи та шляхи розвитку артилерійської розвідки під час оборони морського узбережжя.....	23
7.	Сорокоумов Г.В. Розробка пропозицій і рекомендацій щодо удосконалення взаємодії системи розвідки оперативного угруповання військ.....	24-26
8.	Беляев М.І. Развитие засобів розвідки.....	27-28
9.	Пасько І.В. Артилерійські оптико-електронні засоби розвідки, спостереження та цілевказання.....	29-30
10.	Авдеева О.М. Огляд модернізованих артилерійських радіолокаційних розвідувальних комплексів армії Росії.....	31-32
11.	Кучерявенко І.В. Топогеодезичне та гідрометеорологічне забезпечення бойових дій частин та підрозділів ракетних військ.....	33-34
12.	Скрипченко О.П. Пропозиції щодо оснащення наземних рухомих об'єктів артилерійських підрозділів інтегрованими системами навігації та топоприв'язки.....	35-36
13.	Варава В.В. Вплив геоінформатики на ефективність вогню артилерії.....	37-38
14.	Казачков В.М. Особенности определения дирекционных углов ориентирных направлений астрономическим способом с помощью Сборника астрономических таблиц на период 2010 – 2019 гг.....	39-40
15.	Раскошный А.Ф. Шляхи удосконалення маскуванню артилерійського озброєння.....	41-42
16.	Мелешко О.М. Основні вимоги до складу і характеристик автоматизованих систем управління вогнем модернізованих артилерійських гармат і РСЗВ	43

17. Копирик І.В. Оснащення артилерійських систем засобами здобуття балістичної інформації та автоматизованого її використання в процесі підготовки установок для стрільби і ведення вогню..... 44-45
18. Кривошеєв А.М. Обґрунтування тактичної необхідності створення перспективної балістичної станції інтегрованої з артилерійським формувачем установок для стрільби..... 46-47
19. Дерев'янчук А.А., Дерев'янчук А.Й. Вибір показників ефективності виконання вогневих завдань димовими боєприпасами..... 48-49
20. Трофименко П.Є. Інженерне забезпечення та маскування в артилерійських підрозділах..... 50-51
21. Пушкарьов Ю.І. Понятие о бактериологическом (биологическом) оружии противника..... 52-53
22. Щигло О.І. Концепція розвитку системи зв'язку ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку..... 54-60
23. Сай В.М. Перспективні методи підвищення ефективності функціонування систем управління і зв'язку..... 61-62
24. Філіпенко Ю.Г. Особливості організації бойового забезпечення артилерійських підрозділів в локальних війнах (збройних конфліктах)..... 63-65
25. Полениця П.В., Філіпенко Ю.Г. Забезпечення вогневого прочісування..... 66-67
25. Остапова О.П. Огляд систем (комплексів) керування зброєю збройних сил Росії 68-69
26. Новак Д.А. Забезпечення навчань з бойовими пусками ракет, проблемні питання та шляхи їх вирішення..... 70-71
27. Овчинников В.О. К вопросу обеспечения боевых действий ракетных частей и подразделений ракетами..... 72-73
28. Агафонов Ю.М., Журавльов О.О., Балабуха О.С. Особливості балістичної підготовки пусків аеробалістичних ракет..... 74-75
29. Брежнев Є.В., Шокін М.Г. Решение задачи определения оптимальных по критерию быстродействие-стоимость параметров спецвычислителя корреляционно-экстремальных систем навигации..... 76
30. П'янков А.А., Греков В.П., Ткаченко Ю.А. Вплив конструктивно-компонувальних схем транспортних засоби на їх маневреність..... 77
31. Греков В.П., П'янков А.А., Шокін М.Г. Оцінка ефективності бойового застосування ракетного комплексу з урахуванням надійності озброєння і протидії противника..... 78

32.	Орлов С.В., Балабуха О.С. Методика підвищення живучості рухомої пускової установки.....	79
33.	Агафонов Ю.М., Звиглянич С.М., Ізюмський М.П. Автоматизована система охорони і оборони стаціонарних та рухомих об'єктів у позиційному районі.....	80
34.	Агафонов Ю.М. Звиглянич С.М. Ізюмський М.П. Організація протидії високоточній зброї при виконанні бойових завдань ракетною бригадою.....	81
35.	Рішення військово-наукової конференції Наукового центру бойового застосування ракетних військ і артилерії Сумського державного університету.....	82-86

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПИТАНЬ БОЙОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РВіА

Дослідження питань бойового забезпечення РВіА займають значне місце в науковій і науково-технічній діяльності Наукового центру.

З усієї кількості НДР, що виконуються у Науковому центрі, безпосередньо дослідженням питань бойового забезпечення присвячені 3 НДР (шифри «Положення-РБЗ», «Чиж-РБЗ», «Компас»), що складає 25% від загальної кількості. Також частково розглядаються питання бойового забезпечення в 4 роботах («Джерело-І,ІІ,Р», «Перспектива-А»). Отже, питання бойового забезпечення розглядаються та досліджуються майже у 60% НДР.

Окрім НДР в Науковому центрі виконується ДКР, в рамках якої розроблений комплект розрахункових задач з інженерної підготовки, РХБ захисту, балістичної та метеорологічної підготовки, топогеодезичного забезпечення, артилерійської розвідки. Це значний науковий потенціал, який може бути використаний при виконанні ДКР «Сапсан».

Важливою формою Н і НТД є виконання оперативних завдань. Так, у 2008 році Науковим центром було виконано 23 оперативних завдання, з них 8 (35 %) були присвячені питанням бойового забезпечення.

Таким чином, наведені показники говорять про вагомість та важливість бойового забезпечення як складової частини бойового застосування РВіА, так і наукових досліджень Наукового центру.

Найбільш важливий вид бойового забезпечення – артилерійська розвідка. Вона представлена у нас НДР, яка

присвячена питанням бойового застосування артилерійських підрозділів, які озброєні автоматизованим звукометричним комплексом. Окрім виконання цієї НДР, Науковий центр брав участь у випробуваннях нового звукометричного комплексу. У цьому році передбачаються державні випробування цього комплексу.

Комплекси АЗК-5 та АЗК-7, що знаходяться зараз на озброєнні артилерії, наближаються до закінчення свого ресурсу. У 2015 року практично усі ці комплекси вичерпають свій ресурс.

Таким чином, прийняття на озброєння нового звукометричного комплексу дозволить поліпшити стан та збільшити можливості звукової розвідки в артилерійських частинах.

Також дуже важливий вид – топогеодезичне та навігаційне забезпечення – представлений у нашій науковій діяльності НДР «Чиж-РБЗ» та «Компас». Робота «Чиж-РБЗ» має на меті створення керівництва із застосування комплекту гіроскопічної насадки. Колектив Наукового центру з самого початку брав активну участь (з 2001 року) у розробці комплекту шляхом створення програмно-математичного забезпечення, участі у попередніх випробуваннях, у виконанні оперативних завдань щодо вирішення деяких проблемних питань, які виникали під час розробки. З колективом КБ «Арсенал», який розробив цей прилад, планується подальша співпраця щодо проведення державних випробувань, а також тимчасове надання одного приладу Науковому центру для проведення досліджень в рамках НДР «Чиж-РБЗ».

На сьогодні відомо, що ресурс використання топогеодезичних приладів КМУ також закінчується, і комплект гіроскопічної насадки може вчасно замінити морально застарілі та несправні гірокомпаси (1Г17, 1Г25).

Ми вважаємо, що внесок Наукового центру в створення цього приладу є досить значним.

Нещодавно, з квітня цього року, ми почали брати участь у НДР «Компас», головним виконавцем якої є ХУПС, і яка має на меті розробку проекту Програми створення і розвитку системи навігаційного забезпечення ЗСУ. Наш Науковий центр залучається до розробки пропозицій щодо організаційної та функціональної структури системи навігаційного забезпечення ЗСУ в частині, що стосується РВіА СВ ЗСУ. Разом з тим, зміст цієї роботи буде значно ширшим, тому що буде включати також дослідження і системи топогеодезичного забезпечення як невід'ємної частини цього виду забезпечення. Зазначу, що активно розпочали проведення цього дослідження ПНС Полениця П.В. та НС Казаков В.М. За короткий час складений проспект роботи, проведена значна робота з підбору літератури та визначена її собівартість. Творчий колектив цієї НДР поки що в стадії формування, і ми запрошуємо до співпраці у цій роботі інші НДУ.

Найбільш важливими завданнями, які виконуються в рамках оперативних завдань, є обґрунтування ТТВ до засобів розвідки, що розробляються або модернізуються. У цьому році було виконане оперативне завдання щодо обґрунтування ТТВ до БпАК, які є зараз найбільш перспективними засобами розвідки, тому що дозволяють її ведення в реальному масштабі часу.

Таким чином, дослідження, що проводяться на цей час у Науковому центрі щодо питань бойового забезпечення, охоплюють майже всі його види, а найбільше – артилерійську розвідку (у тому числі звукову та повітряну), топогеодезичне та навігаційне забезпечення. У результаті ці дослідження складають вагому частку

наукових досліджень нашого Центру, і вони є актуальними та перспективними з точки зору вимог сучасного загальновійськового бою.

Визначення подальших напрямків досліджень питань бойового забезпечення для їх реалізації в майбутніх НДР (у т.ч. ініціативних), дисертаціях, наукових статтях, виступах і тезах конференцій та інших формах наукової роботи є одним із завдань нашої наукової конференції.

Одним з подальших напрямків наукових досліджень є удосконалення теоретичних положень видів бойового забезпечення.

Як було зазначено вище – у НДР щодо розробки Бойових статутів частково досліджуються питання бойового забезпечення, але ця частка досить вагома. Розділ «бойове забезпечення» складає біля 15% обсягу усього Бойового статуту. Вважаю, що одним з подальших напрямків в рамках цих робіт буде дослідження питань інформаційної боротьби. Це новий вид бойового забезпечення, визначений у новому Бойовому статуті СВ. Разом з тим, положення щодо інформаційної боротьби мають надто загальний характер і потребують подальших досліджень з метою розробки рекомендацій щодо визначення заходів, які можуть проводитися в артилерійських формуваннях, і обов'язків артилерійських командирів і штабів з її організації.

Іншим питанням, що потребує теоретичного розвитку, є зональна відповідальність за розвідку та вогневе ураження, яка передбачається в операціях ОУВ (АК) відповідно до положень нових керівних документів. На жаль, ці положення не отримали подальшого розвитку у Бойовому статуті СВ. Але це є нові підходи до планування та здійснення ВУП, і їх потрібно розвивати. Ці питання розглядалися в дисертації М.П. Грицяя (колишнього

командувача РВіА) і в розробленому в минулому році посібнику «ВУП в операціях ОУВ (АК)». Разом з тим, що стосується питань відповідальності за розвідку у призначених зонах, то вважаємо, що необхідно на основі досліджень обґрунтувати єдину класифікацію об'єктів противника і встановити межі відповідальності кожної військової інстанції за викриття конкретних об'єктів з урахуванням їх важливості, пріоритетності виявлення та інших факторів.

У цьому році в рамках НДР «Перспектива-А» будуть розглянуті перспективи щодо подальшого розвитку засобів артилерійської розвідки. Зараз ми маємо застарілі комплекси, які не завжди можуть функціонувати в повному обсязі, і ресурс використання яких наближається до кінцевого терміну (ресурс КМ, РРП закінчуються у 2015 році). У межах цієї роботи, на нашу думку, необхідно проводити подальші дослідження щодо розробки тактико-технічних вимог до машин управління командира батареї та дивізіону та їх оснащення приладами розвідки та орієнтування. Безумовно, оснащення КМ «Оболонь» сучасною АСУВ та приладами розвідки типу КПСВ-Е (Т) є значним кроком вперед, але вже не може задовольнити всі сучасні вимоги. Необхідно розглядати оснащення сучасних командирських машин безпілотними літальними апаратами та телескопічними щоглами з розміщеними на них тепловізорами, приладами нічного бачення, денними та нічними ТВ камерами, лазерними далекомірами, радіолокаційними станціями. Таким чином, при розробці вимог необхідно враховувати сучасний досвід розробки розвідувальних машин у провідних світових державах.

Прийняття на озброєння АСУ «Оболонь» та нових засобів розвідки – БпАК та АЗК «Положення-2» створює передумови для проведення досліджень щодо розробки

розвідувально-вогневих (ударних) комплексів. Насамперед потрібно дослідити комплексування засобів ураження, розвідки та управління.

Наприкінці 80-х років минулого сторіччя були спроби комплексування АЗК-5, АРК-1М із засобами ураження. Тоді ж було встановлено, що звукометричний комплекс може успішно засікати лише поодинокі стріляючі батареї. Застосування АРК-1М було більш успішним – комплекс дозволяв отримувати достовірні дані про батареї противника на дальностях 5-7 км від переднього краю, з точністю, яка забезпечувала стрільбу на ураження без пристрілювання.

На жаль, новим Бойовим статутом СВ, ч. I не передбачається застосування РОК (РУК), але безумовно необхідно працювати над розвитком положень щодо їх бойового застосування, тому що ці засоби спроможні виконати сучасні вимоги до вогневого ураження – надійно, в реальному масштабі часу, із заданим ступенем уражати цілі противника.

На озброєнні розвідувальних підрозділів знаходяться РЛС АРК-1М та СНАР-10. Сьогодні ресурс використання вищезазначених комплексів наближається до закінчення. У зв'язку з цим, необхідно у 2010 році розпочати їх модернізацію, і безумовно Науковий центр буде залучений до цієї роботи – перш за все, до обґрунтування ТТВ до модернізованих радіолокаційних комплексів. Одними з основних вимог повинні бути: збільшення дальності розвідки, особливо артилерійських батарей, до 10-15 км; РЛС повинні бути багатоканальними – супроводжувати декілька об'єктів одночасно.

Удосконалення організаційно-штатної структури підрозділів артилерійської розвідки є також досить актуальним питанням. Один з можливих напрямків має 30-

ти річну давність. Ще в ті часи пропонували створити штатний орган – ПУАР. Актуальність цього питання не зменшилася і зараз, тому що проблема збору, обробки, узагальнення та передачі розвідувальних даних в РВіА не вирішена в повному обсязі.

Також проводяться дослідження щодо удосконалення структури ракетних військ. В НДР «Каркас», яка нещодавно закінчена, запропоновані і обґрунтовані підрозділи БПЛА для ведення розвідки та дорозвідки об'єктів ураження ракетними військами.

Таким чином, наукові завдання стосовно питань бойового забезпечення в Науковому центрі виконуються, в цілому, на достатньому науковому рівні. Основними науковими дослідженнями з питань бойового забезпечення в цьому році будуть:

1. Розвиток теорії застосування видів бойового забезпечення у Бойових статутах артилерії та ракетних військ в рамках НДР.

2. Розгляд перспектив щодо розвитку засобів розвідки ракетних військ і артилерії ЗС України.

3. Розробка рекомендацій та керівництва щодо застосування комплексу звукометричної розвідки та комплекту гіроскопічної насадки.

4. Розробка пропозицій щодо системи навігаційного забезпечення РВіА СВ ЗС України.

5. Дослідження під час практичних заходів бойової підготовки та випробувань ОВТ.

Перспективними напрямками наукових досліджень з питань бойового забезпечення можуть бути:

1. Подальша розробка та деталізація тактико-технічних вимог до БпАК.

2. Обґрунтування ТТВ до модернізованих радіолокаційних станцій.

3. Обґрунтування ТТВ до модернізованих (розроблюваних) командирських машин управління командира дивізіону (батареї) та РРП.

4. Обґрунтування комплексування засобів розвідки та ураження з АСУ з метою створення розвідувально-вогневого комплексу.

5. Обґрунтування призначення, завдань, штатної структури ПУАР.

У виступі запропоновані лише деякі напрямки подальших досліджень для їх реалізації в НДР та інших формах наукової роботи, і вони стосуються в основному артилерійської розвідки – найбільш важливого виду бойового забезпечення. Сподіваюся, що в подальших виступах також будуть запропоновані напрямки досліджень з інших видів бойового забезпечення, і які увійдуть до проекту рішення нашої конференції. В результаті це буде сприяти покращенню стану бойового забезпечення РВіА за рахунок вибору доцільних напрямків досліджень з метою підвищення ефективності бойового забезпечення РВіА.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ РОЗВІДКИ В ІНТЕРЕСАХ ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ ПРОТИВНИКА РАКЕТНИМИ ВІЙСЬКАМИ І АРТИЛЕРІЄЮ

Аналіз характеру воєнних конфліктів останніх десятиліть (Югославія, Ірак, Афганістан) за участю армій провідних у воєнному відношенні країн світу показує загальну тенденцію постійного зростання впливу ефективності функціонування розвідки на кінцевий результат бойових дій.

Функціонування розвідки в інтересах вогневого ураження противника ракетними військами і артилерією (РВіА) в майбутніх загальновійськових операціях, з врахуванням процесів, буде обумовлено:

застосуванням обмеженої кількості військ (сил) на значному просторі (території);

більш активним веденням розвідки, що дозволить створити інформаційну перевагу в зонах (районах) розгортання військ (сил);

намаганням вирішити результат бою, збройного протиборства на початковій стадії та створення умов, коли противник буде позбавлений можливості розпочати бойові дії в стані високої боєготовності.

З урахуванням вищезазначених умов, розвідка в інтересах вогневого ураження РВіА Сухопутних військ Збройних Сил України (СВ ЗСУ) повинна забезпечувати:

ефективність і надійність її ведення на всю глибину бойових порядків противника, цілодобово і за будь-яких погодних умов;

більш ґрунтовну оцінку обстановки командувачем (командиром);

мобільність, точність та своєчасність вогневої підтримки;

ураження цілей на глибину завдань загальновійськових формувань.

Разом з цим, аналіз існуючого стану функціонування сил і засобів розвідки РВіА СВ ЗСУ в інтересах вогневого ураження противника дає підстави стверджувати про застарілість існуючих підходів до організації розвідки, недосконалість технічних можливостей існуючих засобів розвідки щодо забезпечення дальнього вогневого ураження противника та застосування ВЗУ, недостатній розвиток процесів автоматизації ведення розвідки, обробки та передачі розвідувальної інформації та використання геоінформаційних технологій.

Тому такий стан справ потребує, насамперед, дослідження актуального питання щодо визначення напрямків удосконалення розвідки в інтересах вогневого ураження противника РВіА. Вирішення цього питання повинно ґрунтуватись на системному підході з урахуванням процесів взаємодії управління, розвідки і вогневого ураження та їх бойової активності.

Основними перспективними напрямками удосконалення розвідки в інтересах вогневого ураження противника РВіА можна вважати:

організацію розвідки в інтересах функціонування РВіА в розвідувально-вогневій системі загальновійськового з'єднання;

розробку засобів розвідки, які здатні надавати більш повні розвідувальні відомості для застосування ВТЗ і забезпечувати дальнє вогневе ураження та надійне вибіркове ураження об'єктів противника;

подальшу автоматизацію процесів ведення розвідки, обробки та передачі розвідувальних відомостей;

впровадження та розвиток використання геоінформаційних технологій.

ОСОБЕННОСТИ ЗВУКОВОЙ РАЗВЕДКИ

Звуковая разведка является одной из составных частей артиллерийской разведки и выполняет две основные задачи: разведка артиллерийских и минометных батарей, систем залпового огня по звуку выстрела и вторая задача – обслуживание стрельбы своей артиллерии.

Положительные свойства ЗР: 1. Ведение разведки независимо от условий видимости. 2. Меньшая зависимость, чем другие виды артиллерийской разведки от рельефа местности.

Отрицательные свойства ЗР: 1. Зависимость от состояния метеорологических элементов атмосферы. 2. Зависимость от интенсивности артиллерийского огня, как своих войск, так и противника.

В настоящий момент на вооружении ЗСУ находятся автоматизированные звукометрические комплексы АЗК-5, АЗК-7.

В сентябре-октябре 2008 года на полигоне «Широкий Лан» прошли предварительные испытания артиллерийского звукометрического комплекса разведки «Положение-2». Этот комплекс был разработан казенным предприятием СКБ «Молния», г. Одесса.

Аппаратура комплекса располагается на базе МТ-ЛБу и состоит из:

аппаратуры приема, обработки и отображения данных разведки;

комплекта приборов топогеодезической привязки и ориентирования (СН-3003 «Базальт», ЛИО-Н);

автоматизированного метеорологического комплекта АМК.

Задачи, выполняемые комплексом:

определение прямоугольных координат звуковых целей в заданной полосе разведки;

пристрелка целей, разведанных комплексом, а также другими средствами разведки;

контроль стрельбы на поражение;

засечка звуковых реперов для переноса огня по целям;

одновременное ведение разведки и обслуживание стрельбы своей артиллерии;

передача координат разведанных целей в режиме единого масштаба времени на средства управления и поражения, имеющие АСУ, через соответствующие модемы.

Сравнительные характеристики звукометрического комплекса «Положение-2» относительно комплексов АЗК-7 (5), находящихся на вооружении ЗСУ.

I. В тактическом отношении.

1. Комплекс размещается на одной транспортной базе МТ-ЛБу (АЗК-5 – ЗИЛ-131 - 5 шт., АЗК-7 – ЗИЛ-131 - 4 шт.)

2. В обслуживании комплекса задействовано по штату 5 чел. расчета (АЗК-5 (7) – до 24 чел.).

3. Маневренность комплекса «Положение-2» несколько выше комплексов АЗК-5 (7).

4. Транспортная база комплекса «Положение-2» менее уязвима от воздействия противника.

II. В техническом отношении.

1. Аппаратура комплекса «Положение-2» значительно меньше по габаритам и весу, чем в АЗК-7 (5).

2. Процесс обработки результатов засечки звучащих целей и обслуживание стрельбы автоматизирован, проводится с помощью ЭВМ.

3. Метеоданные учитываются автоматически, которые поступают с АМК (автоматизированный метеокомплект), развернутом в районе транспортного средства.

4. Новые звукоприемники имеют большой уровень чувствительности, что увеличивает соотношение полезного сигнала к шуму, тем самым позволяет увеличить

дальность засечки в определенных условиях ведения разведки.

5. Математическое обеспечение расчета данных разведки позволяет увеличить точность получаемых результатов на 15 -20 % по отношению к комплексам АЗК-5 (7).

6. Координаты засеченных комплексом «Положение-2» целей одновременно отображаются на мониторе ЭВМ оператора (ЭВМ-О), на цифровом планшете ЭВМ командира (ЭВМ-К) в реальном масштабе времени и распечатываются на принтере как в числовом виде, так и в виде схемы целей на координатной сетке.

7. Предусмотрена адаптация аппаратуры комплекса «Положение-2» с АСУ других систем через соответствующие модемы.

Перспективные направления усовершенствования комплекса «Положение-2».

1. Создание дополнительно технической связи от звуковых баз (приемников) до транспортного средства – радиоканал с использованием ШПС.

2. Дополнение до математического обеспечения алгоритма работы на «условных базах», которые создаются от условий поставленной задачи и вероятного расположения звучащих целей. При этом количество звукоприемников остается прежним.

СУЧАСНИЙ СТАН ЗАСОБІВ ОПТИЧНОЇ РОЗВІДКИ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ОПТИЧНИХ ДАЛЕКОМІРІВ ПРИ ВЕДЕННІ РОЗВІДКИ АРТИЛЕРІЙСЬКИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ

Оптична розвідка є складовою частиною артилерійської розвідки і призначається для здобування відомостей про противника та місцевість, визначення координат цілей (орієнтирів, реперів).

Усі засоби оптичної розвідки забезпечують можливість виявляти цілі, але визначати дальність до цілі можуть тільки 1Д11, 1Д15, ЛПР-2, ДС-1, 1ПН61.

Аналіз комплекту засобів розвідки та управління вогнем свідчить, що в комплект машин входить 4 оптичних засоби, спроможних визначати дальність спостереження в інтересах розвідки та визначати координати об'єктів (цілей) противника. Потрібно відмітити, що у 3-х з них використовується лазерний промінь. Неактивним засобом є тільки стереоскопічний далекомір ДС-1. Виносними далекомірами є цілевказівник-далекомір 1Д15 та стереоскопічний далекомір ДС-1.

Проведений порівняльний аналіз позитивних та негативних властивостей оптичних та оптико-електронних приладів розвідки показує наступне:

До негативних властивостей ДС-1 можна віднести:

при застосуванні ДС-1 значно більша помилка визначення дальності по рухомих цілях порівняно із застосуванням 1Д15;

дуже низька точність засічки цілі на дальностях більше 3 км;

велика залежність точності вимірювань від фізіологічного стану далекомірника ДС-1 на момент проведення вимірювань;

складність підготовки кваліфікованого далекомірника для ДС-1, і відповідно, складно організувати взаємозамінність номерів розрахунку у разі неможливості виконання обов'язків штатним далекомірником;

ускладнення виникають в ході управління вогнем підрозділу – якщо при роботі з 1Д15 командир дивізіону (батареї) може безпосередньо працювати з приладом, управляючи при цьому вогнем підрозділу, то з ДС-1 це, як правило, виключається;

складність в експлуатації ДС-1 – необхідність проведення вивірки після кожного транспортування або удару.

До позитивних властивостей ДС-1 можна віднести:

ДС-1 є пасивним приладом розвідки, а отже, не демаскує себе та КСП лазерним випромінюванням;

оптична система ДС-1 порівняно з відповідною системою 1Д15 забезпечує краще спостереження за місцевістю та противником;

у складних кліматичних умовах (пил, дим, дощ, снігопад, хуртовина, мряка, туман, марево) ДС-1 на відміну від 1Д15 дозволяє проводити вимірювання дальності до цілі.

Проаналізувавши організацію оптичної розвідки, можна стверджувати, що стереоскопічний далекомір ДС-1 як оптичний прилад доцільно мати на озброєнні та застосовувати для ведення розвідки на допоміжних СП та визначення дальності спостереження в умовах, коли застосування лазерних далекомірів неможливе.

ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА В ІНТЕРЕСАХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ АРТИЛЕРІЄЮ

З початку 90-х років ХХ століття в світі спостерігається стійкий інтерес до комплексів з безпілотними літальними апаратами (БПЛА) або безпілотних авіаційних комплексів (БпАК).

Роль комплексів з БПЛА у складі сучасних і перспективних систем озброєння визначається їх бойовими властивостями і особливостями, що радикально відрізняють їх від інших засобів.

Незважаючи на недоліків, притаманні комплексам з БПЛА, останніми роками визначилася очевидна необхідність їх застосування безпосередньо у військових структурах СВ. До цього вимушує, по-перше, необхідність істотного зниження часу проходження розвідувальної інформації до споживача і командної інформації від органів управління до комплексу з БПЛА; по-друге, необхідність організації гнучкої взаємодії органів управління і вогневих засобів СВ з інформаційними засобами повітряного базування; по-третє, необхідність забезпечення застосування і функціонування повітряних розвідувальних комплексів безпосередньо у бойових порядках СВ.

Першочерговими завданнями комплексів з БПЛА СВ є повітряна розвідка і інформаційне забезпечення застосування вогневих і ударних засобів СВ, включаючи спостереження поля бою, артилерійську розвідку, забезпечення цілевказівки, коригування артилерійського вогню, лазерне «підсвічування», дорозвідку об'єктів. Серед інших завдань слід зазначити повітряну ретрансляцію в системі зв'язку тактичної ланки управління СВ і

постановку перешкод засобам зв'язку в тактичній глибині оборони противника.

Виходячи із завдань артилерії, БпАК, які розробляються в Україні, повинні відповідати наступним вимогам:

необхідні БпАК тактичного та оперативно-тактичного рівня з дальністю ведення розвідки до 100 км;

БпАК повинен бути багатофункціональним комплексом, здатним виконувати свої задачі з точністю, достатньою для умов ведення бойових дій РВіА;

БпАК повинен бути оснащений засобами розвідки, серед яких головну роль повинні відігравати оптико-електронні та радіолокаційні прилади;

інформація з БПЛА повинна передаватися на наземний пункт управління, який повинен забезпечувати: управління польотом БПЛА за програмою або за командами оператора, комплексування з АСУ вогнем артилерії, можливість виділення та фіксації як окремої цілі, так і селекції групової цілі з однотипними об'єктами з визначенням її розмірів.

Таким чином, роль комплексів з БПЛА для СВ, перш за все, визначається необхідністю мати у складі ракетних військ і артилерії власних засобів повітряної розвідки, що відповідають їх вимогам щодо глибини ведення розвідки, точності визначення координат цілей, оперативності отримання інформації і дозволять забезпечити повну реалізацію бойових можливостей сучасних і перспективних зразків ракетно-артилерійського озброєння за точністю і дальністю дії.

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ АРТИЛЕРІЙСЬКОЇ РОЗВІДКИ ПІД ЧАС ОБОРОНИ МОРСЬКОГО УЗБЕРЕЖЖЯ

Одним із основних завдань забезпечення бойових дій артилерії під час вогневого ураження противника є організація артилерійської розвідки.

Під час оборони морського узбережжя артилерійська розвідка у взаємодії з повітряною і морською розвідкою вирішує завдання, які по фронту і глибині значно більші, ніж у звичайних умовах. Тому при підготовці протидесантної оборони начальник розвідки штабу РВіА з'єднання (штабу артилерії БрАГ) прагне здобути відомості про можливий бойовий склад морського десанту противника, ймовірні строки і можливі напрямки його висадки. Далі артилерійська розвідка має вирішувати у взаємодії з іншими видами розвідки цілий комплекс специфічних розвідувальних завдань.

Організація розвідки в обороні морського узбережжя базується на ймовірній оцінці можливого характеру дій противника, з яким відсутнє безпосереднє зіткнення, тому що склад морського десанту формується, як правило, на великій відстані від узбережжя, яке обороняють, за межами досягнення сил і засобів не тільки артилерійської, але й основних сил оперативної розвідки об'єднання.

Тому особовий склад розвідувальних артилерійських підрозділів і частин, офіцерський склад штабів повинен заздалегідь готуватися до організації і ведення бойових дій на морському узбережжі.

Необхідно вивчати і враховувати погляди воєнних фахівців провідних країн світу щодо організації і ведення ним морських десантних операцій різного масштабу, можливий бойовий склад сил десанту і засобів всебічного посилення; можливості сил і засобів розвідки ВМС та ПС.

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ І РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ СИСТЕМИ РОЗВІДКИ ОПЕРАТИВНОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК

Одним із важливих завдань взаємодії з розвідки (ВзР), як свідчить досвід навчань, є організація взаємодії з різнопідпорядкованими органами управління розвідки (ОУР) і силами і засобами розвідки (СЗР), тобто розвідувальними структурами МВС, державної прикордонної служби, Внутрішніх військ, МНС, Національного космічного агентства України (НАКУ). Ця взаємодія – закономірна, об'єктивна і нагальна необхідність, яка спирається на головний висновок теорії складних, багаторівневих динамічних відкритих систем, до яких відноситься розвідка і її складова – ВзР. Якщо дві структури мають однакове завдання, але їх діями незалежно керують різні ОУ, то це наслідок того, що завдання сплановані невдало, або існуюча організаційна структура не відповідає головному принципу управління військами – централізація управління.

Щоб реалізувати таку взаємодію, необхідно розробити, узгодити, затвердити і ввести в дію міжвідомчі інструкції, які будуть регламентувати питання організації ВзР між ОУР, СЗР різновідомчої підпорядкованості як у мирний час, так і в загрозливий період, і з початком, і в ході бойових дій, і в умовах боротьби з тероризмом.

У зазначених інструкціях повинна бути розкрита вся сукупність різних заходів щодо ВзР. Їх головна мета, на нашу думку, буде полягати у визначенні, хто організує взаємодію в інтересах розвідувального забезпечення виконання завдань оперативного угруповання військ, яким чином організується і здійснюється ВзР (ОіЗ ВзР), в який

період і в які терміни вона активізується, куди і по яких каналах повинна надаватись розвідувальна інформація (РІ).

Для якісного опрацювання правових основ ВЗР при розробці зазначених інструкцій була створена робоча група з залученням до неї компетентних офіцерів ГШ, ГУР МОУ і силових структур України, яка розробила проект інструкції.

Як свідчить досвід збройних конфліктів сучасності, різко зросла роль космічної розвідки. Тому існує важливе завдання з підвищення рівня ефективності ВЗР між створеним угрупованням військ (сил) і НКАУ з урахуванням набутого досвіду та використання можливостей геоінформаційних систем, системи глобального спостереження. Дослідження, проведені в ЖВІРЕ, показали можливість застосування засобів глобального спостереження, тобто космічних засобів розвідки, радіотехнічних вузлів надгоризонтного виявлення, системи контролю і аналізу космічної обстановки, засобів спеціального контролю в інтересах інформаційного забезпечення оперативних угруповань військ. У цьому контексті створення і подальший розвиток військового сегменту у Житомирському Наземному центрі космічної розвідки з відповідним інформаційним його сполученням з ОУР угруповання військ – реальний крок підвищення рівня ВЗР різнопідпорядкованих сил розвідки і підвищення ефективності його інформаційного забезпечення.

У цьому напрямку слід вважати слушною, своєчасною і доцільною пропозицією щодо встановлення постійно діючого зв'язку між ОУР оперативної ланки видів ЗС і Київським оперативним центром НКАУ.

Розглянуті питання відображаються у плані розвідки, які відпрацьовуються розвідувальним управлінням (відділом) оперативного угруповання військ разом з оперативно-розшуковим відділом (або оперативною групою) прикордонного напрямку.

Весь процес О і З ВЗР буде ефективним тоді, коли взаємодіючі ОУР різнопідпорядкованих структур знаходяться у безперервному і надійному взаємному зв'язку.

Сучасні інформаційні технології і комп'ютеризація діяльності органів управління розвідкою відкривають широкі шляхи удосконалення ВЗР. У перспективі висока ефективність вирішення всіх завдань ВЗР буде можлива за рахунок створення єдиної інтегрованої автоматизованої інформаційно-розвідувальної системи, яка об'єднає потоки РІ всіх різнопідпорядкованих видів розвідки.

РОЗВИТОК ЗАСОБІВ РОЗВІДКИ

Розвідувальні машини (РМ) обладнуються телескопічними щоглами, на яких розміщуються прилади спостереження і розвідки. Висота їх сягає від 3 м («Фенек», ФРН; «Страйкер-2», США) до 10-13 м («LAV-Recce», Канада; «Сніжка», Чехія). РМ обладнуються такими приладами розвідки і спостереження, як: тепловізори, денна та нічна ТВ камери, лазерні далекоміри, радіолокаційні станції спостереження наземних цілей. Ці прилади дозволяють виявляти бойову техніку і особовий склад на дальностях до 4 (ТВ) км і 10 (тепловіз.) км, а також здійснювати їх ідентифікацію на дальностях до 1 і 5 км відповідно. Інформація, що надходить від цих приладів, відображається на моніторі командира БРМ. У перспективі планується встановлювати датчики для виявлення та ідентифікації цілей на полі бою на значних дальностях за будь-яких погодних умовах і в будь-який час доби. Для підвищення розвідувальних можливостей на борту БРМ (RSV, США) намічається розмістити переносну дистанційно керовану машину і два безпілотних літальних апарати.

Аналіз розвитку засобів розвідки, що проводяться в провідних у військовому відношенні країнах, дозволяє виділити два основних напрямки створення комплексів ОЕЗ розвідки і спостереження. Перший – комплекси ОЕЗ розвідки і спостереження встановлюються на високомобільних, легкоброньованих (як правило, колісних) носіях вбудованих або вбудовано-виносних, що розміщуються в середині або поза ним (зверху), без ПЩП або на ПЩП з невеликою висотою підйому. Другі комплекси ОЕЗ розвідки для установки на ББМ (звичайно гусеничних) типу БМП, що розміщуються на ПЩП з висотою підйому 3-10 м і більше. Застосування перших, на

думку зарубіжних спеціалістів, є найбільш доцільним в локальних конфліктах (миротворчих операціях). Інші призначені для використання в великомасштабних бойових діях в умовах, коли противник оснащений найсучаснішими засобами розвідки і ураження.

Перспективні комплекси ОЕЗ, на думку спеціалістів, будуть являти собою рухомий комплекс розвідки СВ нового покоління, що включає інтегровану багатоканальну всепогодну систему розвідки великої дальності дії на ПЩП, а також автоматизований контур управління, контролю, зв'язку і розпізнавання на базі обчислювальних засобів. До його складу увійдуть: канал видимого діапазону, лазерний цілевказівник, далекомір, ЛД безпечного для очей діапазону, ТпВП, РЛС міліметрового діапазону. Для комплексу ОЕЗ розвідки передбачений режим високошвидкісного панорамічного сканування зі збереженням та відновленням даних в повному обсязі. РЛС працює в режимі електронного сканування. У комплект приладів входить також система розпізнавання цілей на великих дальностях.

АРТИЛЕРІЙСЬКІ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ РОЗВІДКИ, СПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА ЦІЛЕВКАЗАННЯ

На сьогодні в зарубіжних країнах для рішення завдань розвідки, спостереження і цілевказань артилерії широко використовуються оптико-електронні засоби, що забезпечують пошук, розпізнавання і виділення найбільш пріоритетних об'єктів (цілей) для нанесення по них ударів у будь-який час доби, в тому числі в складних метеорологічних умовах. Найбільш перспективними є системи розвідки і спостереження FOI 2000 (Норвегія), ARTES-1000 (Словенія), LORROS (Ізраїль).

Система розвідки і спостереження FOI 2000 (Норвегія) призначена для виявлення та розпізнавання цілей в будь-який час доби, цілевказання та коректування вогню артилерії. Вона включає: оптико-електронний блок LP10TL, тепловізійний прилад FT1, гоніометр і триногу.

ЛД-Ц забезпечує вимірювання дальності до об'єкта на відстанях від 100 до 20000 м з точністю ± 5 м. Приклад розрахований на реєстрацію 6 цілей.

Оптична система оптико-електронного блока має два режими збільшення, передбачена можливість його застосування разом з засобами зв'язку, що дозволяє передавати дані вимірювань по радіоканалі в автоматичному режимі.

Тепловізійний прилад FT1 забезпечує виконання функціональних завдань системи в складних метеоумовах, а також в темний час доби.

Оптико-електронна система розвідки, спостереження і видачі цілевказання артилерії ARTES-1000 (Словенія). До складу системи входять: лазерний далекомір-цілевказівник RLD-E або RLD-3 (вимірюють дальність від 200 до 10000 м і від 200 до 20000 м), гоніометр (діапазон вимірювань за

азимутом до 360°, за кутом місця $\pm 27^\circ$), цифровий магнітний компас, шестиканальний приймач КРНС NAVSTAR, радіостанція, модем і три стандартних порти послідовного інтерфейсу RS-232 для підключення спеціалізованого персонального комп'ютера, тепловізійного приладу і засобів зв'язку.

Оптико-електронна система розвідки спостереження великої дальності LORROS (Ізраїль). До складу системи входять: оптико-електронний блок, блок управління і з'єднувальні кабелі. Оптико-електронний блок складається з двох камер, що працюють у видимому та інфрачервоному спектрі, лазерного далекоміра-цілевказівника, електронного блока обробки і передачі сигналу, а також поворотного механізму. Він може встановлюватися як на механічних опорах висотою до 40 м, так і на будь-якому транспортному засобі.

Система дозволяє здійснювати візуальний контроль у смузі до 30 км (об'єкт спостереження – автомобіль) і 15 км (людина), а також видавати цілевказівки артилерії (дальність дії ЛДЦ - 20 км, точність вимірювання - 5 м, дальність лазерного підсвічування цілі - до 5 км). Конструктивно передбачена можливість сумісного застосування системи з РЛС.

ОГЛЯД МОДЕРНІЗОВАНИХ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ РОЗВІДУВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ АРМІЇ РОСІЇ

Проведено огляд модернізованих артилерійських радіолокаційних розвідувальних комплексів армії Росії. Незважаючи на появу техніки нового покоління, основною економічно доцільною тенденцією в удосконаленні артилерійських розвідувальних комплексів є модифікація існуючих зразків на основі глибокої модернізації комплексів.

Проведена порівняльна характеристика різноманітних розвідувальних комплексів дає змогу зробити висновок, що їх спільне застосування дозволяє забезпечити виконання поставлених завдань, що покладаються на РВ і А щодо радіолокаційної розвідки.

Застосування новітніх технологій у формуванні технологічного ланцюга "визначення цілі – цілевказання" у модернізованих РЛС дає змогу отримати: зменшення помилки при автоматичному визначенні координат цілей; збільшення кількості одночасно супроводжуваних цілей (до 12); видачу координат вогневих позицій до моменту падіння снаряда; вимірювання параметрів руху виявлених цілей; здатність автоматичного розпізнавання типу цілі; здійснення автоматичного супроводження цілей "на проході" з вимірюванням координат цілі і вектора швидкості; зменшення часу приведення РЛС у бойове положення; більшу автономність; високу мобільність; можливість роботи з окопу та обваловки; збільшення стійкості до дії електромагнітного випромінювання і радіоелектронної протидії; можливість перебудови частоти, що покращує характеристики РЛС при роботі в умовах активних перешкод; зображення радіолокації спостережуваної території на тлі стилізованої цифрової

карти місцевості з кольоровим кодуванням цілей;
запам'ятовування (архівацію вхідної і вихідної інформації)
і документування інформації радіолокації;
автоматизований інформаційний обмін по стандартному
інтерфейсу з командним пунктом управління; сполучення з
апаратурою передачі даних; автономні засоби
орієнтування і топоприв'язки.

ТОПОГЕОДЕЗИЧНЕ ТА ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ ЧАСТИН ТА ПІДРОЗДІЛІВ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК

У першій частині виступу розглянуті основні види топогеодезичної прив'язки, їх зміст, засоби, сучасний стан та точність. Констатовано, що топогеодезична прив'язка на геодезичній основі існуючими засобами топоприв'язки, в порівнянні з прив'язкою за картою, має більшу точність, але таку, що на сьогодні вже не відповідає сучасним вимогам щодо точності нанесення ракетних ударів. Так, точність топогеодезичної прив'язки на геодезичній основі становить від 3 до 10 м за дальністю, а сучасні вимоги до точності ракетних ударів становлять до 5 м. При прив'язці за картою точність визначення координат характеризується серединною помилкою 0,5 мм в масштабі карти (для карти 1:200 000 помилка - 100 м).

Виходячи з аналізу сучасного стану, встановлені наступні проблемні питання топогеодезичного забезпечення:

1. Незадовільний стан державної геодезичної мережі.
2. Відсутність карт масштабу 1:25 000 та 1:50 000 і незадовільна точність прив'язки за картою.
3. Необхідність розробки статутних документів щодо порядку використання приладів космічної навігації, які розробляються і прийняті на озброєння, та широке забезпечення ними топогеодезичних підрозділів.
4. Відставання від впровадження в топогеодезичне забезпечення новітніх інформаційних технологій.

У другій частині виступу розглянуто зміст гідрометеорологічного забезпечення бойових дій ракетної бригади, відмінність впливу на політ ракети метеорологічних умов від впливу цих умов на політ снаряда. Встановлено, що з розвитком ракетної техніки, а

саме систем управління ракетою в польоті, вплив метеорологічних умов знівелюється. Практично для ракет, які управляються на всій ділянці траєкторії, врахування метеорологічних умов непотрібне. Але очікувати на виключення гідрометеорологічного забезпечення з бойового забезпечення дій ракетних частин та підрозділів не доводиться. Такі питання, як пересування, маневреність, технічний стан озброєння і бойової техніки, морально-психологічний стан особового складу залишатимуться у тісному зв'язку з метеорологічними умовами.

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ОСНАЩЕННЯ НАЗЕМНИХ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ ІНТЕГРОВАНИМИ СИСТЕМАМИ НАВІГАЦІЇ ТА ТОПОПРИВ'ЯЗКИ

Характерними рисами сучасних воєнних конфліктів є значний просторовий розмах та висока динаміка бойових дій, поступовий відхід від тривалих позиційних дій у бік високоманеврових, збільшенням частки рухомих об'єктів в складі угруповання противника, застосуванням високоточної зброї, перенесенням акценту від безпосереднього зіткнення сторін у бік дальнього вогневого ураження.

Збільшення розмірів районів бойових дій загальновійськових підрозділів призводять до необхідності здійснення широкого маневру артилерійськими підрозділами, за умови виконання вимог щодо точності підготовки стрільби і управління вогнем артилерії (СіУВ).

Однією зі складових частин підготовки стрільби і управління вогнем артилерії є топогеодезична підготовка (ТГП).

Основними завданнями ТГП артилерійських підрозділів є:

топогеодезичнка прив'язка вогневих позицій;

топогеодезичнка прив'язка спостережних (командно-спостережних) пунктів, постів звукової розвідки, позицій засобів радіолокаційної розвідки.

При веденні бойових дій на місцевості, яка не обладнана в геодезичному відношенні, незнайомій місцевості або на місцевості, яка зазнала значного вогневого впливу, найбільш актуальним питанням є оснащення артилерійських підрозділів засобами наземної навігації.

Аналіз способів проведення ТГПр та характеристик існуючої апаратури наземної навігації (АНН) свідчить про їх залежність від зовнішніх факторів: рельєфу місцевості, магнітометричних характеристик земної поверхні, видимості, пори року, часу доби, своєчасності проведення технічних перевірок приладів.

Шляхами удосконалення якісних характеристик ТГПр та АНН РВ і А може бути розробка нових технічних засобів, які б мали глобальні зони дії і не залежали від рельєфу та властивостей місцевості, пори року та часу доби.

До таких засобів відносяться, насамперед, засоби супутникові навігаційні системи (СНС). Аналіз позитивних та негативних характеристик СНС дозволяє зробити висновок щодо необхідності створення, прийняття на озброєння і оснащення наземних рухомих об'єктів артилерійських підрозділів інтегрованими системами навігації та топоприв'язки (ІСНТП), які являють собою конгломерат СНС та апаратури наземної навігації.

У виступі проведений аналіз впливу оснащення наземних рухомих об'єктів артилерійських підрозділів інтегрованими системами навігації та топоприв'язки на зміст топогеодезичної підготовки стрільби. Запропоновані поетапні заходи щодо оснащення наземних рухомих об'єктів артилерійських підрозділів інтегрованими системами навігації та топоприв'язки.

ВПЛИВ ГЕОІНФОРМАТИКИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВОГНЮ АРТИЛЕРІЇ

При організації бойових дій, а також під час управління з'єднаннями і частинами в операції (бою) для району майбутніх бойових дій необхідно враховувати великий обсяг геоінформації, який, у свою чергу, відбивається на успіху дій з'єднань (частин) в операції (бою), на темпах наступу або на стійкості оборони.

Зі всього різноманіття впливу геоінформації на результат бойових дій автором розглянутий тільки взаємозв'язок з ефективністю вогневого ураження противника засобами ракетних військ і артилерії.

Ефективність ураження об'єктів противника значною мірою залежить від точності вогню артилерії і ракетних ударів, а також від уражаючої дії боєприпасів у цілі. Обидва ці чинники, у свою чергу, залежать від точності геоінформації і своєчасності її оновлення.

Так, наприклад, осколкова дія сучасних боєприпасів визначається характером ґрунту і рослинності в районі цілі. При твердому, кам'янистому або мерзлому без снігу ґрунті осколкова дія зростає в 1,5 рази, а при ураженні цілей на рихлому, сипкому, піщаному або болотистому ґрунті за наявності сніжного покриву (завглибшки більше 20 см) осколкова дія знижується вдвічі. Осколкова дія зростає також при ураженні цілей, що знаходяться в чагарнику (за рахунок повітряних розривів при установці детонатора на осколкову дію), але вона різко зменшується, якщо підрозділи противника, що уражаються, розташовуються в лісі (за рахунок екрануючих властивостей стовбурів дерев).

Ефективність вогню артилерії також залежить і від точності геоінформації, пов'язаної з визначенням координат контурних точок, висот цілей, вогневих позицій

(ВП), спостережних пунктів (СП) і позицій засобів артилерійської розвідки.

Розрахунки показують, що підвищення точності геоінформації вдвічі забезпечує підвищення ефективності вогневого ураження противника при застосуванні звичайних (не високоточних) боєприпасів в середньому на 2...3 %. Один відсоток ступеня ураження відповідає приблизно 7 % витрати боєприпасів. А це означає, що при збереженні необхідної ефективності ураження угруповання противника унаслідок підвищення точності геоінформації забезпечується скорочення витрати боєприпасів на 14...21 %.

Слід зазначити, що значимість геоінформації різко підвищується при застосуванні керованих артилерійських снарядів (КАС). Так, для КАС точність залежить в основному тільки від помилок геоінформації, інструментальних помилок і розсіювання.

Таким чином, проведені розрахунки щодо впливу геоінформатики на ефективність вогню артилерії дають можливість зробити висновок, що інформація про характер ґрунту і рослинності в районі цілі, точність визначення координат контурних точок, висот цілей і вогневих позицій істотно впливає на ефективність вогню артилерії.

**ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ДИРЕКЦИОННЫХ УГЛОВ ОРИЕНТИРНЫХ
НАПРАВЛЕНИЙ АСТРОНОМИЧЕСКИМ
СПОСОБОМ С ПОМОЩЬЮ
СБОРНИКА АСТРОНОМИЧЕСКИХ ТАБЛИЦ НА
ПЕРИОД 2010 – 2019 ГГ.**

Приведены сравнительные характеристики основных способов определения дирекционных углов ориентирных направлений.

Показано преимущество астрономического способа и его незаменимость в условиях, когда применение других способов определения дирекционных углов ориентирных направлений проблематично или вообще невозможно, а также когда иными способами не достигается необходимая точность.

Раскрыты широкие возможности применения астрономического способа при выполнении топогеодезических работ и ориентирования приборов независимо от района боевых действий.

Охарактеризована точность астрономического способа определения дирекционных углов (азимут) ориентирных направлений.

Показано отличие нового Сборника астрономических таблиц от предыдущих изданий:

дополнительно приведены две новые таблицы, которые дают возможность определять азимут по часовому углу Полярной звезды на 2010 – 2019 года;

даны рекомендации по использованию таблиц Сборника для перехода от летнего к зимнему киевскому времени как для обычного, так и високосного года;

приведён пример применения астрономического способа определения дирекционного угла ориентирного

направления с использованием таблиц Сборника и Таблиц для вычисления азимута светила.

С целью сокращения времени расчетов дирекционных углов по астрономическим наблюдениям показана необходимость разработки программно-математического обеспечения с использованием базы данных Сборника астрономических таблиц при выполнении топогеодезических работ путем заблаговременного составления таблиц дирекционных углов светила для центров районов развертывания артиллерийских и ракетных частей (подразделений).

На основе анализа характеристик основных способов определения дирекционных углов ориентирных направлений сделан вывод о предпочтительности применения астрономического способа, с учетом точности, времени проведения расчетов и наличия магнитных аномалий ряда районов Украины.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ МАСКУВАННЯ АРТИЛЕРІЙСЬКОГО ОЗБРОЄННЯ

Останні роки військові фахівці часто підкреслюють збільшену роль і значення маскування для досягнення успіху при веденні бойових дій в сучасних умовах. Це викликано, перш за все, появою новітніх засобів розвідки і спостереження, а також зразків високоточної керованої зброї, що створює додаткові труднощі в плані введення противника в оману і зниження своїх втрат бойової техніки і особового складу у разі застосування згаданої зброї.

У наших військових статутах та статутах армій провідних у військовому відношенні країн світу наголошується, що командири всіх ступенів для зниження втрат повинні вживати всіх заходів до максимального приховування особового складу і військової техніки від противника. Підкреслюється, що це має життєво важливе значення для військ при веденні сучасного бою з використанням ефективних високоточних систем зброї.

Аналіз поглядів військових фахівців на напрямки удосконалення маскування показує, що на сьогодні основним способом маскування систем, зброї і військової техніки на місцевості (окрім використання її маскуючих властивостей) є відповідне фарбування.

Правильне його застосування дозволяє спотворити розвідувальні ознаки, властиві цим зразкам: форму і розміри, контрастність, внутрішні тіні та інші.

Для кожної артилерійської системи зазвичай потрібно три маски: одна встановлюється над стволом гармати, а дві інші розміщують з обох боків лафета і станин. Більше пристосування їх до фону навколишньої місцевості досягається за рахунок вплітання в зонтичні маски гілок дерев і чагарників. Вважається, що якнайкращий маскувальний ефект забезпечується при одночасному

застосуванні з масками табельних мереж і місцевих підручних матеріалів. Основними перевагами цих засобів є достатньо висока ефективність утаєння маскованих об'єктів від приладів розвідки супротивника і можливість забезпечення швидкого відкриття вогню.

З метою введення супротивника в оману в арміях країн НАТО більше уваги почало приділятися застосуванню макетів різних зразків військової техніки як промислового виготовлення, так і виконаних з підручних матеріалів (мал. 4). Останнім часом широкого поширення набувають надувні макети, що пояснюється простотою їх експлуатації, малою вагою і високим ступенем схожості з імітованими зразками. У армії США, наприклад, є макети самохідних гаубиць, причіпних артилерійських гармат, транспортних машин і іншої військової техніки. Як правило, вони складаються з надувного трубчастого каркаса, необхідна форма додається їм за рахунок матеріалу обшивки.

Визначено, що основними шляхами удосконалення маскування артилерійського озброєння та військової техніки є:

- розробка сучасних маскувальних фарб і способів фарбування;

- заміна існуючих маскувальних покриттів на сучасні вітчизняні маскувальні покриття «Контраст»;

- обладнати машини управління, САУ комплексами оптико-електронної протидії типу Варта»;

- розгорнути дослідження з питання створення спеціалізованого комплексу спроможного виконувати завдання з маскування та захисту від ВТЗ підрозділів в районах зосередження, на марші, позиціях;

- при проведенні навчань та занять з бойової підготовки приділяти увагу практичному виконанню заходів маскування.

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО СКЛАДУ І ХАРАКТЕРИСТИК АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ МОДЕРНІЗОВАНИХ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ГАРМАТ І РСЗВ

На озброєнні РВіА ЗС України знаходяться гармати і РСЗВ, які були прийняті на озброєння в 70-х...80-х роках минулого століття. На той час це були одні з найкращих у світі зразків артилерійського озброєння.

Сучасний загальновійськовий бій висуває нові вимоги до засобів ураження, яким існуючі вітчизняні гармати і РСЗВ відповідають не в повній мірі. Це, насамперед стосується автономності підготовки СіУВ і бойового застосування засобів ураження, часу на розгортання і підготовку до виконання вогневого завдання, точності підготовки установок, дальності стрільби. Створення нових артилерійських систем потребує часу і значних фінансових витрат.

Одним з шляхів приведення існуючих артилерійських засобів ураження відповідно до вимог сьогодення є їх повна або часткова модернізація. Багато з провідних у військовому відношенні країн світу досягли на цьому шляху значних успіхів. Прикладом можуть служити модернізації самохідних гармат М-109, 2С3М, 2С1, 2С19, реактивних систем MLRS, БМ-21 та інших.

Одним з обов'язкових напрямків модернізації є оснащення артилерійських засобів ураження автоматизованими системами управління вогнем і командування (СУВК).

У виступі надані: можливий склад СУВК для модернізованих гармат і РСЗВ, завдання, які покладаються на його складові, зазначені основні вимоги до характеристик засобів підготовки СіУВ, обчислювальних засобів та засобів зв'язку і передачі даних.

ОСНАЩЕННЯ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ СИСТЕМ ЗАСОБАМИ ЗДОБУТТЯ БАЛІСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА АВТОМАТИЗОВАНОГО ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ УСТАНОВОК ДЛЯ СТРІЛЬБИ І ВЕДЕННЯ ВОГНЮ

Балістична станція – пристрій для замірювання початкової швидкості снаряда артилерійської гармати. За своєю дією вона є доплерівською радіолокаційною станцією.

На сьогодні в різних країнах світу ведуться розробки балістичних станцій з поліпшеними характеристиками. На Україні розроблено три артилерійські балістичні станції, які за міжнародною класифікацією мають назви: IS27, B3, BS. На озброєнні армії США знаходиться балістична станція M94. Фірма Weibel розробила радар для вимірювання початкової швидкості TV-700. Французька фірма IN-SNEC випустила радар RDB4-MK3 для вимірювання початкових швидкостей снаряда.

Сучасні радарні системи для вимірювання початкової швидкості снаряда в своєму блоці керування мають дані про 1000 снарядів різних систем. Також в пам'ять занесені декілька тисяч балістичних портретів снарядів для різних початкових умов стрільби. Ці системи мають можливість інтеграції до системи керування зброєю.

У таких системах використовується декілька режимів роботи. При інтенсивній стрільбі некерованими снарядами є можливість за даними вимірювання параметрів траєкторії та їх порівнянні з існуючими у пам'яті пристрою портретами снарядів вирахувати коректури для визначених установок на наступний постріл. Такий режим роботи дозволяє підвищити точність стрільби завдяки врахуванню зміни початкової швидкості через розігрів каналу ствола та не точному визначенню метеоумов.

Виробниками передбачено також режим роботи інтегрованого комплексу при стрільбі керованими снарядами. Після замірювання параметру траєкторії проводиться експрес побудова моделі атмосфери, у який проходить політ снаряда. Проводиться моделювання траєкторії польоту снаряда у цій атмосферній моделі. Визначається відхилення точки падіння снаряда від заданої, розраховуються коректури, які необхідно внести в траєкторію руху. Поправки передаються в систему керування снарядом, пристрої, розташовані на снаряді, здійснюють необхідний маневр в польоті, що в підсумку наближає точку падіння снаряда до заданої.

Крім того, необхідно зазначити, що закордонними виробниками артилерійські балістичні станції позиціонуються як радарні системи вимірювання початкової швидкості снаряда. Вони вже на стадії проектування передбачають інтеграцію з системами управління зброєю. Такий підхід є подальшою перспективою розвитку цих приладів. Побудована з їх використанням система управління зброєю дозволяє збільшити точність стрільби, скоротити час, необхідний на визначення установок та, як наслідок, скоротити витрату боєприпасів.

В умовах сучасності в арміях провідних країн світу радарні системи визначення початкової швидкості снаряда встановлюються на кожній гарматі. Цей підхід є досить перспективним, тому що він дозволяє підвищити ефективність вогню артилерії.

ОБГРУНТУВАННЯ ТАКТИЧНОЇ НЕОБХІДНОСТІ СТВОРЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНОЇ БАЛІСТИЧНОЇ СТАНЦІЇ ІНТЕГРОВАНОЇ З АРТИЛЕРІЙСЬКИМ ФОРМУВАЧЕМ УСТАНОВОК ДЛЯ СТРІЛЬБИ

Актуальність даного виступу обумовлюється кількома факторами. По-перше, на сьогодні, не зважаючи на багаторічний досвід локальних війн і збройних конфліктів, не вироблені адекватні способи своєчасного використання інформації, що надходить від засобів розвідки, систем топогеодезичного, гідрометеорологічного і балістичного забезпечення, для підготовки і здійснення вогневого ураження диверсійно-терористичних формувань. Відсутні програми розвитку засобів розвідки, артилерійських і мінометних систем, систем топогеодезичного, гідрометеорологічного і балістичного забезпечення відповідно до нових реальностей бою, стандартів і тенденцій розвитку артилерійського озброєння у промислово розвинених країнах і НАТО. По-друге, відсутність своєчасної розробки зразків озброєння і військової техніки для забезпечення діяльності військ(сил) відповідно до сучасних вимог воєнного мистецтва робить неможливим ефективне рішення задач спеціальної операції старими засобами, стримує розробку і подальший розвиток нових способів боротьби з диверсійно-терористичними формуваннями.

Внаслідок впливу цих факторів розробка нових засобів розвідки і ураження, систем забезпечення, що інтегровані у єдину систему вогневого ураження, залишається актуальним питанням сьогодення. Тому метою є обґрунтування тактичної необхідності створення перспективної балістичної станції, інтегрованої з артилерійським формувачем установок для стрільби. Для

організації ефективного функціонування системи вогневого ураження диверсійно-терористичних формувань вважаю за доцільне запропонувати подальший розвиток артилерійських систем проводити за стандартами НАТО. Під час створення артилерійських гармат і мінометів дотримуватися напрямку безпосереднього використання балістичної інформації у процесі кожного пострілу (вимірювання параметрів і корекція траєкторії) на основі поєднання в єдину автоматизовану систему управління вогнем як вимірювальних, так і виконавчих пристроїв і механізмів, тобто автоматизації процесів: зняття і введення балістичної інформації під час польоту снаряда; установки підричників; вибору і заряджання снарядів; комплектування зарядів; наведення гармати за відстанню і напрямком відповідно до підготованих кількох варіантів вихідних даних для стрільби; реалізація системи вогневого ураження «шквал вогню».

Створення і оснащення індивідуальними засобами балістичної підготовки інтегрованої до системи управління вогнем кожної артилерійської (мінометної) системи дозволить забезпечити виконання вимог нових реалій бою в процесі підготовки даних для стрільби і ведення вогню артилерії в режимі «шквал вогню».

Оснащення індивідуальними засобами балістичної підготовки кожної артилерійської системи створює передумову для розробки комплексу проектів щодо створення підричників; снарядів, спроможних коригувати власну траєкторію за результатами вимірювання балістичних характеристик після пострілу; модернізації артилерійських (мінометних) систем; створення автоматичної системи наведення і цифрової системи управління вогнем.

Дерев'янчук А.А – ЛІСВ НУ „ЛП” (Львів)
Дерев'янчук А.Й. – к.т.н., доцент, кафедра військової
підготовки Сум ДУ (Суми)

ВИБІР ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ ВОГНЕВИХ ЗАВДАНЬ ДИМОВИМИ БОЄПРИПАСАМИ.

Майже в усіх сучасних локальних війнах проявляються нові характерні риси збройної боротьби: наявність добре захищених малорозмірних цілей вимагає застосування ВТЗ; автономність дій артилерійських підрозділів у відриві від баз постачання боєприпасами (БП); активізація бойових дій вночі озброєними терористичними угрупованнями; використання умов місцевості з метою маскуванню тощо.

Успішне виконання вогневих завдань на сучасному етапі збройної боротьби вимагає включення до БК БП різного призначення, зокрема димових.

На сьогодні до боєкомплектів (БК) артилерійських систем (АС) входять тільки снаряди основного призначення. Так, вирішення вогневих завдань із застосуванням, наприклад, димових БП можуть лише ті артилерійські підрозділи, на озброєнні яких знаходяться АС калібру 82, 120, 122-мм і до бойової комплектації яких входять димові БП.

Слід зазначити, що термін їх технічної придатності закінчується у 2015 році, і вони підлягають утилізації.

Відсутність у БК димових і освітлювальних БП при веденні артилерією автономних бойових дій часто призводить до невиконання вогневих завдань.

У зв'язку з цим завжди і постійно виникає завдання визначення ефективності застосування снарядів спеціального призначення, зокрема димових.

Актуальність такого завдання обумовлюється тим, що при введенні таких БП до БК необхідно попередньо

вибрати показники, за якими оцінюється їх ефективність. Її вирішення є підґрунтям для перегляду кількісно-якісного складу БК у напрямку подальшого удосконалення їх могутності.

Мета виступу полягає в аналізі і виборі показників ефективності щодо виконання вогневих завдань димовими БП і в оцінці їх характеристик на його основі.

Для дослідження пропонується узагальнений показник ефективності виконання вогневих завдань димовими БП – математичне очікування „добавки” у живучість бойових підрозділів, як різниця показників ефективності з застосуванням димових БП і без них відповідно.

Розглядаються маскувальні властивості димоутворювальних речовин за різних кліматичних, погодних і географічних умов, різних типів і мас маскувальної речовини.

Визначено, що на величину продуктивності джерела димоутворення впливають коефіцієнт наповнення БП маскуючою речовиною і її тип.

Таким чином, вибраний узагальнений показник ефективності дає змогу оцінити виконання вогневого завдання димовими БП, а запропонована методика створює передумови щодо введення димових БП у БК АС.

Результати досліджень можуть бути використані при обґрунтуванні раціонального калібру димових снарядів і їх кількості у БК АС.

ІНЖЕНЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА МАСКУВАННЯ В АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛАХ

Актуальність. Сучасний загальновійськовий бій як в умовах застосування противником зброї масового ураження, так і в умовах застосування звичайної і високоточної зброї ведеться об'єднаними зусиллями різних родів військ і спеціальних військ.

Важливою умовою досягнення успіху в сучасному бою є вмiла організація бойових дій і підготовка підрозділів до виконання бойових завдань. Це вимагає від командирів всіх рівнів глибоких знань організації, озброєння, тактики дій підрозділів в основних видах бою, організації тісної взаємодії, стійкого і надійного управління, підготовки підрозділів до виконання завдань у найкоротші терміни, а також всебічного забезпечення за будь-яких умов бойової обстановки.

Одним із основних видів бойового забезпечення артилерії є інженерне забезпечення і маскування. Вони організуються та здійснюються з метою створення необхідних умов для виконання поставлених завдань при розгортанні артилерійських підрозділів у бойовий порядок в призначених районах, підвищення захисту особового складу, озброєння і техніки від усіх засобів ураження, а також для своєчасного, скритого висування та переміщення підрозділів і їх маскування.

Викладення основного матеріалу. Змістом інженерного забезпечення артилерійських підрозділів є інженерне обладнання їх елементів бойового порядку. Інженерне обладнання районів ВП і місць КСП (СП) повинне відповідати вимогам, насамперед, це:

зручність ведення вогню з гармат, мінометів та бойових машин.

стійкість оборони ВП від танків та піхоти, диверсійно-розвідувальних груп та повітряних десантів противника;
захист особового складу, бойової та спеціальної техніки від дій засобів ураження противника ;
швидку зміну ВП і КСП (СП) у ході бою;
приховане розташування на місцевості.

Маскування – це комплекс заходів, які спрямовані на прихованість від противника об'єктів і військ, їх стану дій та намірів.

Способами маскування є: прихованість; імітація; демонстративні дії; дезінформація.

Ефективність маскування забезпечується комплексним та якісним використанням організаційних, інженерних і технічних заходів маскування.

Висновки. Таким чином, слід зазначити, що від умілого, повного і своєчасного проведення комплексу заходів з інженерного забезпечення і маскування залежить успіх виконання артилерійськими підрозділами поставлених бойових завдань.

ПОНЯТИЕ О БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОМ (БИОЛОГИЧЕСКОМ) ОРУЖИИ ПРОТИВНИКА

Бактериологическое (биологическое) оружие — это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные бактериальными (биологическими) средствами.

В качестве бактериальных (биологических) средств могут быть использованы:

для поражения людей: возбудители бактериальных заболеваний (чума, туляремия, бруцеллез, сибирская язва, холера); возбудители вирусных заболеваний (натуральная оспа, желтая лихорадка, венесуэльский энцефаломиелит лошадей);

возбудители риккетсиозов (сыпной тиф, пятнистая лихорадка Скалистых гор, Ку-лихорадка); возбудители грибковых заболеваний (кокцидиодомикоз, покардиоз, гистоплазмоз);

для поражения животных: возбудители ящура, чумы крупного рогатого скота, чумы свиней, сибирской язвы, сапа, африканской лихорадки свиней, ложного бешенства и других заболеваний;

для уничтожения растений: возбудители ржавчины хлебных злаков, фитофтороза картофеля, позднего увядания кукурузы и других культур;

насекомые-вредители сельскохозяйственных растений; фитотоксиканты, дефолианты, гербициды и другие химические вещества.

Существенной особенностью бактериологического (биологического) оружия является наличие скрытого периода действия, в течение которого пораженные остаются в строю и выполняют свои обязанности, а потом внезапно заболевают.

Скрытый период может быть различным, например, при заражении чумой и холерой он может длиться от нескольких часов до 3 сут., туляремией - до 6 сут., сыпным тифом - до 14 сут.

Для доставки бактериальных (биологических) средств используются те же носители, что и для ядерного и химического оружия (авиационные бомбы, снаряды, мины, ракеты, генераторы аэрозолей и другие устройства). Кроме того, бактериальные (биологические) рецептуры могут быть применены диверсионным путем.

Основным способом применения бактериальных (биологических) средств считается заражение приземного слоя воздуха. При взрыве боеприпасов или срабатывании генераторов образуется аэрозольное облако, по пути распространения которого частицы рецептуры заражают местность. Возможно применение бактериальных (биологических) средств с помощью зараженных болезнетворными микробами насекомых, клещей, грызунов и др.

Применение противником бактериологического (биологического) оружия может быть обнаружено по следующим видимым внешним признакам:

образование аэрозольного облака после взрыва боеприпасов или при срабатывании генераторов;

обнаружение остатков специальных контейнеров, боеприпасов и других видов вооружения;

наличие большого количества насекомых, клещей, грызунов, неизвестных для данной местности, и т.п.

Болезнетворные микробы не могут быть обнаружены органами чувств человека. Это возможно только с помощью технических средств неспецифической бактериологической (биологической) разведки.

КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Матеріальною основою системи управління ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України та її невід'ємною складовою є система зв'язку й автоматизації управління військами. Система зв'язку має забезпечувати обмін інформацією, автоматизовану обробку інформації та розв'язання інформаційних і розрахункових задач для службових осіб пунктів управління під час забезпечення управління військами в мирний і воєнний час.

Сучасний стан системи зв'язку й автоматизації, особливо її мобільного компонента, не дає змоги в повному обсязі виконувати покладені на неї завдання. Причиною цього є такі особливості:

існуюча система зв'язку й автоматизації ґрунтується переважно на аналогових системах передавання даних;

транспортні телекомунікаційні мережі є некомутованими, з довготривалою комутацією каналів і трактів на опорних вузлах зв'язку;

на вузлах зв'язку й автоматизації пунктів управління здійснюється ручна (оперативна й довготривала) комутація каналів і трактів;

канальний ресурс поділяється й закріплюється за кожним видом зв'язку;

канали тональної частоти, як правило, закріплюються за інформаційними напрямками;

для захисту інформації застосовується різнотипна апаратура із закріпленням її за каналами передавання даних.

Зазначені обставини зумовлюють низький ступінь використання каналів у системі зв'язку й автоматизації та

необхідність розгортання на вузлах зв'язку й автоматизації пунктів управління декількох комутаційних засобів і абонентських мереж.

За обсягами й термінами впровадження цифрових систем передавання та комутації система зв'язку й автоматизації управління військами суттєво відстає від телекомунікаційних мереж загального користування України. Існуючі комплекси та засоби зв'язку й автоматизації за своїми можливостями й технічним рівнем поступаються відповідним зразкам США та Західної Європи.

Аналіз науково-технічної політики в розвинених країнах свідчить, що головна її спрямованість проявляється у все більшій орієнтації на застосування нових інформаційних технологій (НІТ), під якими розуміють сукупність методів, способів і засобів збирання, накопичення, зберігання, обробки, пошуку та надання інформації. Вони базуються на нових досягненнях у галузі прикладної інформатики, яка об'єднує інформатику, обчислювальну техніку та автоматизацію.

На сьогодні до галузі нових інформаційних технологій належать технології інформаційних мереж, розподіленого перетворення інформації, систем і засобів штучного інтелекту, систем управління базами даних, систем автоматизованого проектування, обробки багатосередовищної (мультимедійної) інформації, нових технічних засобів збирання, обробки, збереження й надання інформації та безпаперові технології – розроблення електронних документів, геоінформаційні тощо. Поштовхом до стрімкого розвитку сучасних інформаційних технологій стали досягнення останніх десятиріч у галузях мікроелектроніки, обчислювальної техніки та оптичних і квантових технологій. Це дало змогу створити принципово нові пристрої обробки, передавання та збереження інформації.

Розвиток інформаційних технологій посприяв посиленню процесів інтеграції первинних і вторинних мереж у напрямі створення єдиної мультисервісної мережі з наданням широкого спектра послуг споживачам, а також розвитку інформаційних і телекомунікаційних мереж.

Системи зв'язку провідних країн світу побудовані за класичною трирівневою схемою на основі нових інформаційних технологій з інтеграцією послуг у цифрових військових мережах, які забезпечують передавання різних видів повідомлень (голосу, даних, відео та ін.) з гарантованою якістю обслуговування (див. рисунок).

Перший рівень системи – стратегічна ланка управління від армійського корпусу і вище. Це стаціонарний компонент військової системи зв'язку, що ґрунтується на мережах зв'язку загального користування національних систем зв'язку та стаціонарних опорних мережах зв'язку національних збройних сил.

Другий рівень – тактична ланка управління "корпус-батальйон". Це мобільний компонент військової системи зв'язку, основою якого є польова опорна мережа зв'язку, вузли доступу пунктів управління та пункти радіо-доступу.

Третій рівень – мобільні абонентські військові системи до окремого солдата на полі бою. Це мобільні військові мережі зв'язку, побудовані на основі комплексів і засобів радіозв'язку.

Така побудова системи дає змогу використовувати її як єдине транспортне середовище для інформаційного обміну в інтересах усіх військ (сил) незалежно від їх підпорядкування та оперативної належності – від танка і солдата на полі бою до штабів стратегічного рівня.

Шляхи й напрями розвитку системи зв'язку й автоматизації ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України доцільно визначати з урахуванням тенденцій розвитку систем військового зв'язку провідних країн світу (США, Великобританії,

Німеччини, Франції, Італії тощо), армій країн колишнього Варшавського Договору (Польщі, Болгарії, Румунії та ін.), а також тенденцій розвитку державних і комерційних мереж загального користування.

На основі аналізу існуючої системи зв'язку й автоматизації ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України, систем військового зв'язку армій провідних країн і тенденцій розвитку державних і комерційних мереж загального користування України можна визначити головну мету розвитку системи зв'язку й автоматизації ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України. Вона полягає в поступовому переході до цифрового передавання (приймання) та обробки всіх видів повідомлень і ведення переговорів, автоматизації процесів встановлення й відновлення телекомунікацій та інтеграції основних процесів інформаційного обміну в багатофункціональних абонентських терміналах.

Головна мета розвитку системи зв'язку й автоматизації реалізується, насамперед, через створення інформаційних мереж різного призначення, розвиток первинних і вторинних мереж та вузлів зв'язку, а також стаціонарного та мобільного компонентів. Такий підхід повинен забезпечити підтримання сучасних видів інформаційного обміну й широкого спектра послуг заданої якості, необхідних для формування єдиного інформаційного простору управління та забезпечення ефективних інформаційних технологій управління військами і зброєю. Це потребує виконання таких завдань:

- істотного підвищення пропускну здатності інформаційних мереж;

- забезпечення інформаційної взаємодії великої кількості абонентських терміналів;

- передавання всіх видів інформації (обмін даними в реальному часі та мультимедійні послуги);

- створення багаторівневої системи забезпечення

інформаційної безпеки.

Створення інформаційних мереж забезпечить службовим особам органів управління надання інформаційних послуг та обмін даними. Інформаційні мережі складаються з мереж передавання даних та узгоджених за завданнями інформаційних систем різного призначення. До них можуть входити автоматизована система обробки даних, автоматизована обчислювальна система, інформаційно-пошукова система тощо.

Первинні мережі зв'язку й автоматизації будуються на таких принципах, як напрямковий і створення опорної мережі, або на поєднанні цих принципів. Якщо первинні мережі будуються на принципі створення опорної мережі або на поєднанні принципів напрямкового та створення опорної мережі, то довготривалу комутацію цифрових каналів передавання заміняють оперативною автоматичною комутацією, що забезпечує застосування програм раціональної маршрутизації та пошуку абонентів. Первинні мережі зв'язку мають удосконалюватись на основі модернізації частини існуючих систем передавання та впровадження нових розробок, які ґрунтуються на цифрових системах передавання.

З впровадженням цифрових ліній зв'язку і цифрових автоматичних комутаційних систем, взаємопов'язаних на основі мережевого програмного забезпечення, первинна мережа поступово перетворюватиметься в транспортну телекомунікаційну мережу, яка забезпечить оперативну автоматичну комутацію каналів, повідомлень і пакетів.

Вторинні мережі системи зв'язку й автоматизації будуватимуться і вдосконалюватимуться на поєднанні принципів відповідності їх можливостей щодо утворення різних видів зв'язку потребам систем управління, організаційно-технічної єдності та побудови мережевих структур з урахуванням вимог до систем зв'язку й управління військами. Основними напрямками розвитку вторинних мереж системи зв'язку є:

інтеграція видів зв'язку завдяки передаванню повідомлень в єдиній цифровій формі та автоматичній комутації різних кінцевих засобів на одному комутаційному пристрої;

розроблення і впровадження апаратури, яка поєднує функції каналоутворення та автоматичної комутації;

створення мереж на основі різношвидкісних систем комутації з динамічним розподілом ресурсу, однаковими транспортними й мережевими протоколами обміну та використанням багатофункціональних абонентських терміналів;

впровадження на мережах телефонного зв'язку бездротових комутаторів;

розроблення та впровадження цифрових телефонних апаратів.

Впровадження автоматизованих робочих місць службових осіб, локальних мереж різного призначення, цифрових автоматичних комутаційних систем і перспективних кінцевих засобів зв'язку сприятиме поступовому перетворенню вторинних мереж у мережі доступу. До них належать мережі абонентського доступу телекомунікацій пункту управління, лінійного доступу та радіодоступу мобільних абонентів. Мережа абонентського доступу забезпечуватиме доступ абонентів до транспортної телекомунікаційної мережі безпосередньо або через мережу лінійного доступу, а мережа радіодоступу мобільних абонентів – доступ до ресурсів транспортної телекомунікаційної мережі.

Основними принципами побудови перспективних вузлів зв'язку й автоматизації будуть оптимальне поєднання комплексних елементів зв'язку, що базуються на комплексних апаратних зв'язку й абонентських пунктах, та елементів, створених на однотипних засобах (апаратних) зв'язку й автоматизації, а також закріплення кінцевих засобів, апаратури захисту інформації та ліній прямого радіозв'язку за службовими особами пунктів

управління. Вузли зв'язку й автоматизації мають еволюційно перейти з аналогових систем на цифрові зі швидкостями передавання 256-8448 кбіт/с. Цифровими каналами передаватимуться дані зі швидкостями 0,1; 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 16; 32; 64 кбіт/с. Буде забезпечене впровадження автоматичних засобів комутації каналів, багатофункціональних терміналів, електронних поштових скриньок, сканерів для введення документальних повідомлень в ЕОМ і захисту повідомлень із заданою стійкістю, а також комплексних апаратних зв'язку й абонентських пунктів загального користування для польових вузлів зв'язку й автоматизації. Вузли зв'язку й автоматизації різного призначення із впровадженням перспективних засобів зв'язку та автоматизації поступово перетворюються в інформаційно-телекомунікаційні вузли пунктів управління та опорні й допоміжні телекомунікаційні вузли.

Завдяки модернізації та удосконаленню складових частин система зв'язку й автоматизації перетвориться в інформаційно-телекомунікаційну систему ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України. Реалізація зазначених заходів дасть змогу створити інтегрований комплекс організаційно й технічно сумісних інформаційно-телекомунікаційних систем. Це забезпечить стійкий оперативний інформаційний обмін в єдиному телекомунікаційному просторі як у мирний, так і воєнний час. Особливо слід підкреслити, що інформаційно-телекомунікаційна система ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України може бути створена лише з переходом існуючої системи зв'язку на цифрове устаткування, яке реалізує перспективні телекомунікаційні технології.

ПЕРСПЕКТИВНІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ І ЗВ'ЯЗКУ

Аналіз якісних характеристик сучасних систем озброєння, досвід локальних війн останніх років свідчить, що на даний час ефективне застосування військ і зброї залежить, в першу чергу, від стану та бойової готовності систем управління та зв'язку. Підвищення швидкості і динаміка зміни обстановки, широке використання мобільних сил та засобів, інтенсивний розвиток технічних засобів та інтелектуальних систем, обмежений ліміт часу на прийняття управлінських рішень приводять до різкого підвищення числа абонентів інформаційного обміну, необхідності обробки великих об'ємів інформації в реальному режимі часу, удосконалення форм і способів організації управління та зв'язку. За таких умов ефективне функціонування сучасних радіосистем управління пов'язане з забезпеченням множинного доступу, забезпеченням необхідних показників якості каналів управління.

Найбільший практичний інтерес з очки зору ефективного функціонування радіосистем управління з множинним доступом викликають методи синтезу, які дозволяють формувати дискретні сигнали з n -рівневою функцією кореляції. Бокові викиди функції кореляції таких сигналів можуть приймати кінцеве число значень, абсолютна величина яких визначається груповими якостями властивостями ансамблю послідовностей. До таких сигналів належать: послідовності Голда, сигнали Уолша, Адамара, симплексні сигнали та ін.

На сьогоднішній день вказані класи сигналів знайшли широке практичне використання в радіомережах з кодовим

розділенням каналів (CDMA) та в деяких системах військового зв'язку. В той же час необхідно відмітити, що існуючі методи синтезу дозволяють формувати ансамблі двійкових дискретних сигналів з n -рівневою функцією кореляції невеликої потужності, що суттєво обмежує можливості функціонування радіосистем управління з множинним доступом. найперспективнішим напрямком в розвитку даного класу сигналів являються методи, оснований на використанні алгебраїчних та структурних властивостей групових кодів. Так трьохрівневі сигнали Голда є частковим випадком n -рівневих дискретних сигналів, утворених січенням циклічних орбіт групового коду і можуть бути аналітично формалізовані з використанням математичного апарату теорії кінцевих полів і, зокрема, теорії кілець многочленів. Таким чином метод синтезу великих ансамблів недвійкових дискретних сигналів на основі січення циклічних орбіт групового коду для підвищення абонентської ємності радіосистем з множинним доступом є одним з перспективних напрямків досліджень, направлених на удосконалення якості систем управління та зв'язку.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ БОЙОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ В ЛОКАЛЬНИХ ВІЙНАХ (ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТАХ)

Досвід бойового застосування артилерії в локальних війнах (збройних конфліктах) свідчить, що бойове забезпечення в артилерійських частинах (підрозділах) виконується, як правило, відповідно до вимог, які викладені в керівних статутних документах. Артилерійська розвідка, топогеодезичне та метеорологічне забезпечення, балістична підготовка проводиться з урахуванням особливостей місцевості та кліматичних умов району ведення локальних війн (збройних конфліктів). Безпосередня охорона та самооборона, маскування, інженерне забезпечення, РЕБ здійснюється з окремими особливостями, які не викладені в керівних документах.

Артилерійська розвідка.

Під час локальних війн (збройних конфліктів) артилерійська розвідка здійснюється відповідно до керівних документів з урахуванням особливостей організаційно-штатної структури та тактики дій противника, можливостей засобів артилерійської розвідки залежно від природно-кліматичних умов регіону.

Топогеодезична підготовка.

Труднощі в ході ведення бойових дій виникають через відсутність топографічних карт з надрукованими координатами (карт геодезичних даних), а також несвоєчасне уточнення топографічних карт місцевості. В умовах відсутності карт, як правило, масштабу 1:25000, 1:100000, або можливості на місцевості надійно знайти легко впізнаних місцевих предметів прив'язку елементів бойового порядку відповідно до досвіду бойових дій в

ДРА, Чеченській республіці здійснювати у місцевій системі координат або використовувати напрямні гармати.

Метеорологічна підготовка.

При веденні бойових дій у збройних конфліктах метеорологічна підготовка здійснюється згідно з вимогами керівних документів. При проведенні спеціальних операцій згідно з досвідом ведення бойових дій в Чечні пункти зондування розгорталися безпосередньо в районі ВП артилерії однієї з артилерійських груп, що значно спрощувало питання охорони і самооборони метеорологічних станцій і тим самим збільшувало термін придатності бюлетеня „Метеосередній” до 4 годин.

Безпосередня охорона та самооборона.

З прибуттям в район артилерія розгортається в бойовий порядок та постійно знаходиться в готовності до ведення вогню в умовах кругової оборони. Створюється система вогню, вогневе окаймлення району зосередження, з метою недопущення нападу НЗФ на частини і підрозділи, що знаходились в районі зосередження (базовому районі). До 2/3 особового складу знаходилося на бойовому чергуванні, особливо вночі та в умовах обмеженої видимості. З метою зменшення чисельності загальновійськових підрозділів для здійснення охорони артилерійських підрозділів ВП залежно від умов місцевості вибирались з таким розрахунком, щоб вони розташовувалися в межах бойових порядків загальновійськових підрозділів.

Інженерне забезпечення та маскування.

Особливістю інженерного забезпечення під час ведення бойових дій проти НЗФ є те, що крім проведення інженерної розвідки маршрутів висування (маневру), місцевості на наявність мінно-вибухових пристроїв проводиться розвідка на наявність підготовлених вогневих точок противника. Заздалегідь вибрані і підготовлені ВП перед зайняттям їх артилерійськими підрозділами повторно перевіряються на наявність мінно-

вибухових пристроїв та підготовлених вогневих точок противника. Такі заходи проводились кожного разу, навіть тоді, коли цей район уже займався.

Радіоелектронна боротьба.

Досвід ведення бойових дій в Чечні свідчить, що НЗФ входили в радіомережі (радіонапрямки) військ, прослухавши доповідь старшого офіцера батареї про зайняття ВП, відкривали артилерійський вогонь по батареї; залишали райони, по яких готувався вогонь; вели деморалізуючі розмови з артилерійськими командирами самохідних гармат; намагались викликати вогонь артилерії по підрозділах федеральних військ.

Для виключення подібних фактів необхідно суворо дотримуватись правил прихованого управління, максимально використовувати автоматизовані і закриті канали зв'язку комплексів автоматизованого управління військами.

Таким чином, врахування особливостей організації бойового забезпечення артилерійських підрозділів в локальних війнах (збройних конфліктах) дасть можливість більш ефективно використовувати артилерійські підрозділи при вогневому ураженні НЗФ.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОГНЕВОГО ПРОЧІСУВАННЯ

По зелених масивах і інших ділянках пересіченої місцевості, на яких можуть скрито зосереджуватися групи бойовиків, вогневі засоби і завдавати ударів по наших військах, передбачають вогневе прочісування. При веденні вогневого прочісування по кожній ділянці дивізіону можуть встановлюватися розміри цілі (не більше 3га на батр.), час ведення вогню (не менше 5хв) і витрата боєприпасів за правилами ПЗВ або за загальними правилами ведення зосередженого вогню із зазначенням витрати боєприпасів в серії швидкого вогню. У випадку, якщо характер місцевості не дозволяє визначити райони можливого знаходження бойовиків або вогневих засобів і намітити ділянки зосередженого вогню, вогневе прочісування може плануватися і проводитися по рубежах, відстань між якими складає 50-100 м, для створення суцільної зони ураження. На кожному рубежі дивізіон веде вогонь серіями швидкого вогню або залпами. При всіх варіантах проведення вогневого прочісування відкриття і перенесення вогню з рубежу на рубіж здійснюється, як правило, за командами старшого артилерійського начальника.

Для оцінки ефективності такого способу вогню як прочісування використовувалась імітаційна модель. Розрахунки проводились для двох варіантів. Для першого варіанту були взяті наступні вихідні дані:

вихідний сумарний БП об'єкту – 17,05; фронт – 2000м; глибина – 1500 м; мінімальна дальність до цілі – 5 км; максимальна дальність до цілі – максимальна дальність стрільби системи мінус 1 км; витрата снарядів – 3 снаряди на кожен гармату; кількість рубежів – 8; відстань між

рубежами - 50÷100 м; відстань між точками прицілювання гармат – 50 м.

Результати оцінки ефективності прочісування за першим варіантом:

122 мм СГ 2С1 – відносне зниження бойового потенціалу складає 7,20%.

152 мм СГ 2С3М – відносне зниження бойового потенціалу складає 5,56%.

Для другого варіанту використовувались наступні вихідні дані:

вихідний сумарний БП об'єкту – 16,3; фронт – 2000м; глибина – 1500 м; мінімальна дальність до цілі – 5 км; максимальна дальність до цілі – максимальна дальність стрільби системи мінус 1 км; витрата снарядів – 3 снаряди на кожну гармату; кількість рубежів - 4; відстань між рубежами - 200÷400 м; спосіб обстрілу - шкалою; для стрільби залучалося два дивізіону: один – 2С3, другий – 2С1.

Результати оцінки ефективності прочісування за другим варіантом:

Витрата снарядів у долях норми 0,25 норми (100 шт.) – відносне зниження БП -14,1%.

Витрата снарядів у долях норми 0,50 норми (200 шт.) – відносне зниження БП -21,6%.

Витрата снарядів у долях норми норма (400 шт.) – відносне зниження БП -33,2%.

ОГЛЯД СИСТЕМ (КОМПЛЕКСІВ) КЕРУВАННЯ ЗБРОЄЮ ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЇ

На сьогодні основною економічно доцільною тенденцією в галузі модернізації та створення нових систем (комплексів) керування зброєю є модифікація існуючих зразків. У результаті проведення огляду були визначені комплекси (системи) автоматизованого управління вогнем збройних сил Росії, які за останні роки підлягали такій модернізації:

комплекс засобів автоматизованого управління вогнем, що призначений для автоматизованого управління бойовими діями підрозділів, оснащених реактивною системою залпового вогню «Смерч» або комплексом тактичних ракет «Точка-У»;

система управління реактивною артилерійською бригадою РСЗВ «Віварій», що призначена для автоматизованого і неавтоматизованого управління реактивною артилерійською бригадою (реаб) РСЗВ «Смерч»;

автоматизована система управління вогнем «Капустник-Б», що призначена для автоматизованого управління вогнем підрозділів ствольної артилерії та реактивних систем залпового вогню будь-якого калібру та типу як російського, так і зарубіжного виробництва;

автоматизована система управління вогнем «Машина-М», що призначена для автоматизованого управління вогнем підрозділів (дивізіон, батарея) самохідних артилерійських гармат типу 2С1, 2С3, 2С5, 2С7, 2С19 російського виробництва та їх зарубіжних аналогів і є модернізацією розробленого на початку 70-х років комплексу «Машина» 1В12-1;

автоматизована система управління наведенням і вогнем бойових машин реактивних систем залпового

вогню «Успех-Р», що призначена для автоматизації процесів управління під час підготовки та ведення вогню реактивними системами залпового вогню типу «Град», «Ураган», «Смерч»;

автоматизована система управління наведенням і вогнем самохідної артилерії «Успех-С», що призначена для автоматизації процесів управління під час підготовки та ведення вогню самохідних артилерійських гармат, які модернізуються, типу 2С3, 2С4, 2С5, 2С7, 2С19, а також оснащення нових розроблюваних самохідних артилерійських гармат.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАНЬ З БОЙОВИМИ ПУСКАМИ РАКЕТ, ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Серед численних чинників і умов, в яких готуються і ведуться бойові дії ракетними підрозділами Сухопутних військ, і що впливають на ефективність їх бойового застосування, дуже важливим і актуальним є питання ракетно-технічного забезпечення. Ракетно-технічне забезпечення частин та підрозділів РВ СВ є окремим видом технічного забезпечення та організовується і здійснюється з метою накопичення до встановлених норм запасів ракет і бойових частин, забезпечення їх технічної справності, підтримання у встановлених ступенях готовності, проведення регламентних робіт, забезпечення безвідмовності дії і безпеки при поводженні з ними, своєчасної підготовки їх до бойового застосування і доставки в частини (підрозділи).

В рамках командно-штабного навчання “Морський вузол – 2008”, на полігоні “Чауда” Державного науково-випробувального центру Збройних Сил України, з 15-м та 107-м *реан* були проведені навчання з бойовими пусками РС РСЗВ 9К58 “Смерч”. Під час проведення зазначених навчань проводилось дослідження окремих питань, що пов'язані з всебічним забезпеченням частин та підрозділів РВ СВ зокрема ракетно-технічного забезпечення.

Проблемними питаннями ракетно-технічного забезпечення, які були виявлені під час навчань на полігоні “Чауда” можна вважати:

1. Питання доставки РС ракетно-технічними частинами (базами зберігання) до місця зустрічі транспортів (місця тимчасового зберігання реактивних снарядів).

2. Недостатню кількість РС призначених для здійснення учбових та випробувально-дослідницьких пусків.

3. Питання забезпечення *rear* контрольно-перевірочною апаратурою для перевірки РС.

У виступі, крім визначення кола проблемних питань ракетно-технічного забезпечення, проведено їх аналіз та надані певні рекомендації щодо їх вирішення.

К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ РАКЕТНЫХ ЧАСТЕЙ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ РАКЕТАМИ

Оперативно-тактическое ракетное оружие – это “оружие сдерживания” в локальных конфликтах, а для стран с ограниченным жизненным пространством, таких, как Украина, – это стратегическое оружие.

Среди многочисленных факторов и условий, в которых готовятся и ведутся боевые действия ракетными подразделениями и влияющих на эффективность их боевого применения, очень важным и актуальным является вопрос обеспечения боевых действий ракетных частей и подразделений ракетами. Вопрос этот относится к сфере ракетно-технического обеспечения, однако по значимости он является не менее важным, чем любой из других видов всестороннего обеспечения. Создание таких условий, когда ракетные подразделения будут постоянно обеспечены ракетами в ходе ведения боевых действий, является на сегодняшний день одной из важнейших проблем, которой уделяется не достаточно внимания ни при проведении мероприятий боевой подготовки частей и подразделений ракетных войск, вооруженных существующими ракетными комплексами, ни при разработке Модели боевого применения перспективного ракетного комплекса.

Для решения данной проблемы должны быть даны принципиальные ответы на вопросы откуда, куда, в каком количестве, каким образом и когда доставляются ракеты для решения задач огневого поражения противника в различных видах боевых действий. Принятие принципиального решения с ответами на поставленные вопросы позволит создать систему обеспечения ракетами частей и подразделений боевого применения.

Что необходимо для создания системы обеспечения ракетами частей и подразделений, вооруженных перспективным МФРК?

Первое — необходимо иметь подразделения, которые могли бы выполнять задачи бесперебойной доставки транспортно-пусковых контейнеров с ракетами с баз и арсеналов центра (либо станций, аэродромов, портов доставки) до позиционных районов ракетных дивизионов и осуществлять их временное хранение.

Второе — эти подразделения должны иметь соответствующее количество специализированных транспортных и перегрузочных средств для выполнения возложенных задач.

Третье — ракетные дивизионы должны иметь в своем составе ракетно-технические подразделения для выполнения задач транспортирования, временного хранения, технического обслуживания ракет в ПР и подачи их в стартовые батареи. Они должны быть укомплектованы достаточным количеством транспортно-заряжающих машин и другим оборудованием для выполнения данных функций.

Четвертое — должна быть обеспечена четкая согласованность действий между всеми звеньями данной системы. Необходимым условием этого является наличие как можно меньшего количества посреднических управляющих органов.

Предложенная организационная структура подразделений ракетно-технического обеспечения восполнит недостающие звенья в системе обеспечения ракетами, обеспечит достаточный уровень управления при минимизации управленческого аппарата, что в общем итоге позволит создать систему обеспечения ракетами частей и подразделений боевого применения.

Агафонов Ю.М. – к.т.н., доцент, НЦ ПС, ХУПС (Харків)
Журавльов О.О. – к.т.н., доцент, НЦ ПС, ХУПС (Харків)
Балабуха О.С. – НЦ ПС, ХУПС (Харків)

ОСОБЛИВОСТІ БАЛІСТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ПУСКІВ АЕРОБАЛІСТИЧНИХ РАКЕТ

Сучасні ракети тактичного або оперативно-тактичного призначення, як правило, виконуються як аеробалістичні, що забезпечує можливість управління та маневрування цих ракет практично протягом всієї траєкторії.

З'являється можливість оснащення аеробалістичних ракет високоефективними обчислювальними засобами та системами самонаведення з розпізнаванням заданих об'єктів, що разом з високою маневреністю дозволяє реалізувати різні класи аеробалістичних траєкторій в межах наявних запасів кінетичної енергії.

Для такого типу озброєння доцільним та необхідним є надання можливості формування області розсіювання суббоеприпасів адаптивної до конфігурації і розподілу окремих об'єктів групової цілі. Очікуване підвищення ефективності застосування таких бойових частин, що самоадаптуються, оцінюється в рази, що робить реалізацію такого підходу актуальним та своєчасним.

Для підтвердження цього положення розглянуто процес ураження однорідної групової цілі при стрільбі тактичною ракетою (ТР), що оснащена касетною бойовою частиною (КБЧ) з некерованими бойовими елементами (БЕ).

Показники ефективності стрільби: математичне очікування кількості уражених елементарних цілей, що складають групову ціль, та вірогідність її ураження.

Розглянуто два варіанти розташування елементів групової цілі: у вигляді круга радіусу r , або половою розміром $a \times b$, де $a \gg b$. Прикладом такої цілі може бути,

відповідно, танковий взвод в районі зосередження або на марші.

Отримані аналітичні залежності значень показників ефективності стрільби від значень технічних характеристик БЕ, швидкості та напрямку підльоту ТР до об'єкту ураження, точності стрільби, висоти розкриття КБЧ над точкою прицілювання та параметрів, що описують об'єкт ураження.

Для типового об'єкту ураження встановлені доцільні форма та розміри області розсіювання БЕ, що забезпечує максимальні значення показників ефективності.

Визначені шляхи адаптивного регулювання форми та розміру області розсіювання БЕ: за рахунок вибору напрямку підльоту ракети до об'єкту ураження, висоти розкриття КБЧ над точкою прицілювання, або з використанням системи адаптивного розсіювання БЕ.

Можливість керувати формою і розмірами області розсіювання БЕ залежно від поточної інформації про умови обстановки, місцезнаходження, просторову орієнтацію, розміри та конфігурацію групового об'єкта ураження, що в масштабі реального часу бою будить надходити від розвідувальної системи на пункт управління, обумовлює особливості балістичної підготовки пуску аеробалістичних ракет.

Отримані результати можуть бути використані при розробці спеціального математичного забезпечення балістичної підготовки пуску аеробалістичних ракет.

Брежнев Е.В. – к.т.н., НЦ ВС, ХУВС (Харьков)

Шокин М.Г. – НЦ ВС, ХУВС (Харьков)

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ОПТИМАЛЬНЫХ ПО КРИТЕРИЮ
БЫСТРОДЕЙСТВИЕ-СТОИМОСТЬ ПАРАМЕТРОВ
СПЕЦВЫЧИСЛИТЕЛЯ КОРРЕЛЯЦИОННО-
ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИСТЕМ НАВИГАЦИИ**

В связи с тем, что существуют жесткие временные ограничения процесса функционирования корреляционно-экстремальных систем навигации (КЭСН) высокоскоростных летательных аппаратов (ЛА), предъявляются достаточно высокие требования к быстродействию бортового спецвычислителя (СВ) КЭСН. Результаты проведенных исследований показывают, что применение традиционных процессорных структур с последовательной обработкой информации (изображений) не позволяет обеспечить требуемое быстродействие работы КЭСН в целом, как следствие возникает необходимость в разработке новых, в первую очередь, параллельных вычислительных структур и соответствующего математического и программного обеспечения для их функционирования. Для этого необходимо определить оптимальные по критерию быстродействия и стоимости СВ размеры применяемых в КЭСН текущего и эталонного изображений, а также найти оптимальный размер процессорной матрицы для реализации заданного алгоритма локализации цели, что обеспечит максимальную загруженность СВ и позволит наиболее рационально разместить в структуре вычислителя обнаруженные параллельные работы.

П'янков А.А. – к.т.н., доцент, НЦ ПС, ХУПС (Харків)
Греков В.П. – к.т.н., доцент, НЦ ПС, ХУПС (Харків)
Ткаченко Ю.А. – к.т.н., НЦ ПС, ХУПС (Харків)

ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНО-КОМПОНУВАЛЬНИХ СХЕМ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБИ НА ЇХ МАНЕВРЕНІСТЬ

Доповідь містить деякі результати досліджень маневреності одноланкових агрегатів і дволанкових сідельних автопоїздів, склад і пристрій устаткування яких визначаються завданнями службово-бойової діяльності. Мета досліджень: створення математичного апарату, що дозволяє оцінювати маневреність одноланкових агрегатів і дволанкових сідельних автопоїздів із спеціальним устаткуванням при розворотах на прямокутних перехрестях доріг різної категорії.

В результаті вирішення цих завдань запропонований спосіб побудови діаграм проїзду ТС, який дозволяє:

визначати можливість проїзду одноланцюговими агрегатами і дволанцюговими сідельними автопоїздами даних прямокутних поворотів і перехресть доріг різної категорії з урахуванням заднього звису;

визначати параметри в'їзду і виїзду, що дозволяють одноланцюговим агрегатам і дволанцюговими сідельним автопоїздам здійснити розворот на прямокутних поворотах і перехрестях при рівнозначних проїздах.

Греков В.П. - к.т.н., доцент, НЦ ПС, ХУПС (Харків)
П'янков А.А. - к.т.н., доцент, НЦ ПС, ХУПС (Харків)
Шокін М.Г. - НЦ ПС, ХУПС (Харків)

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСУ З УРАХУВАННЯМ НАДІЙНОСТІ ОЗБРОЄННЯ І ПРОТИДІЇ ПРОТИВНИКА

Пропонується методика, яка дозволяє в аналітико-стохастичний спосіб досліджувати вплив характеристик ракетного комплексу (РК) на ефективність ракетних ударів з урахуванням надійності озброєння, точності пусків ракет і протидії противника. Розроблена методика дозволяє виявити вплив технічних характеристик комплексів та протидії противника на ефективність ракетних ударів та обґрунтувати вимоги до тактико-технічних характеристик перспективних ракетних комплексів.

Орлов С.В. – к.т.н, НЦ ПС, ХУПС (Харків)
Балабуха О.С. – НЦ ПС, ХУПС (Харків)

МЕТОДИКА ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ РУХОМОЇ ПУСКОВОЇ УСТАНОВКИ

При веденні бойових дій рухома пускова установка (РПУ) може піддаватися різним видам впливів (ракетні, бомбові удари, артилерійські обстріли й ін.) з боку супротивника. Властивість зберігати свою боєздатність при веденні бойових дій чи в умовах впливу супротивника називають живучістю РПУ. Забезпечення живучості РПУ на всіх етапах функціонування – одна з головних задач. Для цього необхідно вживати заходів для протидії супротивнику у частині одержання інформації про місце розташування РПУ та часу її перебування на стартовій позиції (на марші). Розглядається лише протидія супротивнику за рахунок підвищення рухомості РПУ, а саме завдяки скороченню часу, протягом якого РПУ буде знаходитися на стартовій позиції під час підготовки та проведення пуску. Якщо цей час складає (чи складатиме для перспективних РПУ) лише кілька хвилин, то вважається, що для авіації, ракет чи далекобійної артилерії супротивника практично неможливо вчасно завдати удар по позиції РПУ з метою її знищення.

Пропонується методика підвищення живучості РПУ на стартовій позиції за рахунок скорочення часу технологічних операцій підготовки пуску. Це досягається шляхом вдосконалення транспортно-пускового обладнання РПУ.

Агафонов Ю.М. – к.т.н., доцент, НЦ ПС, ХУПС (Харків)
Звиглянич С.М. – к.т.н., с.н.с, НЦ ПС, ХУПС (Харків)
Ізюмський М.П. – НЦ ПС, ХУПС (Харків)

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОХОРОНИ І ОБОРОНИ СТАЦІОНАРНИХ ТА РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ У ПОЗИЦІЙНОМУ РАЙОНІ

Боротьба з диверсійно-розвідувальними групами (ДРГ) та диверсійно-розвідувальними силами (ДРС) у позиційному районі включає охорону і оборону об'єктів позиційного району, а також активні дії з їх пошуку і знищення. Тенденції розвитку Збройних Сил України вимагають поряд з підвищенням ефективності боротьби з ДРГ (ДРС) зменшення кількості особового складу, який до цього притягується. Одним з напрямків вирішення цієї проблеми є автоматизація процесів управління в системах охорони і оборони та сполучення їх з автоматизованою системою управління силами боротьби з ДРГ.

Створення нової та удосконалення існуючої системи охорони і оборони можливе за такими напрямками:

удосконалення систем охорони стаціонарних та рухомих об'єктів. Розвиток таких систем можливий шляхом автоматизації процесів опрацювання сигналів і управління, включення до складу систем нових технічних засобів виявлення та впливу на противника, елементів захисту особового складу;

створення автоматичних систем охорони, в яких людина виконує лише функції контролю. Основу таких систем складають технічні засоби впливу на противника (ТЗВ).

Впровадження перспективних систем і засобів охорони і оборони призведе до появи нових форм і способів боротьби з ДРГ (ДРС) противника та підвищення її ефективності.

Агафонов Ю.М. – к.т.н., доцент, НЦ ПС, ХУПС (Харків)
Звиглянич С.М. – к.т.н., с.н.с, НЦ ПС, ХУПС (Харків)
Ізюмський М.П. – НЦ ПС, ХУПС (Харків)

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОТИДІЇ ВИСОКОТОЧНІЙ ЗБРОЇ ПРИ ВИКОНАННІ БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ РАКЕТНОЮ БРИГАДОЮ

На сьогодні високоточна зброя (ВТЗ) є основним засобом ураження ракетних комплексів. Тому організація протидії ВТЗ набуває особливої актуальності.

Під системою захисту від ВТЗ будемо розуміти сукупність способів і організаційних заходів, а також сил, засобів і органів управління, які забезпечують досягнення цілей захисту ракетних комплексів.

Система захисту повинна бути комплексною, тобто включати як активні, так і пасивні засоби протидії ВТЗ. Активні засоби, якими є зенітно-ракетні комплекси, розглядати не будемо. Зосередимося на пасивних засобах протидії ВТЗ.

Основними завданнями захисту з використанням пасивних засобів протидії є:

виключення можливості або зниження ефективності застосування противником зброї, керованої за допомогою телевізійних, лазерних і інфрачервоних систем прицілювання;

створення перешкод системам радіоуправління ракет наземного і повітряного базування, а також авіаційних бомб класу "повітря - поверхня", РЛС навігаційно-бомбардувальних систем і багатофункціональних РЛС;

придушення перешкодами ліній радіозв'язку тактичної авіації і бортових систем ближньої радіонавігації.

Зазначимо, що в сучасних умовах швидкоплинності ведення бойових дій ефективно застосування засобів протидії ВТЗ можливе лише при автоматизованому управлінні ними.

Рішення воєнно-наукової конференції Наукового центру бойового застосування ракетних військ і артилерії Сумського державного університету

Аналіз характеру воєнних конфліктів останніх десятиліть (Югославія, Ірак, Афганістан, Грузія) за участю армій провідних у воєнному відношенні країн світу показує загальну тенденцію постійного зростання впливу заходів бойового забезпечення на кінцевий результат бойових дій.

З метою визначення перспектив та шляхів розвитку бойового забезпечення ракетних військ і артилерії Сухопутних Військ Збройних Сил України проведене обговорення актуальних питань тематики наукової конференції. Під час роботи конференції були розглянуті напрямки вдосконалення розвідки, маскуванню, топогеодезичного та навігаційного забезпечення, балістичної підготовки в інтересах вогневого ураження противника ракетними військами і артилерією Сухопутних військ Збройних Сил України.

В доповідях, наукових повідомленнях і виступах учасників конференції приводились конкретні результати, отримані під час проведення теоретичних досліджень і навчань, ставились проблемні питання, висловлювались нові ідеї та пропозиції. Конференція постановляє:

Основні висновки та рекомендації, що викладені в доповідях, наукових повідомленнях і виступах учасників конференції, ухвалити.

I. Спрямувати наукову та науково-технічну діяльність Наукового центру в 2009 році, що стосується питань розвитку бойового забезпечення ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України, у наступних напрямках:

- розгляд питань розвитку теорії застосування видів бойового забезпечення у бойових статутах артилерії та ракетних військ;

- розробка пропозицій щодо розвитку засобів розвідки ракетних військ і артилерії ЗС України на період до 2030 року;

- розробка керівництв щодо застосування комплексу звукометричної розвідки та комплекту гіроскопічної насадки.

- розробка пропозицій щодо системи навігаційного забезпечення РВіА СВ ЗС України.

II. Основні зусилля з подальшого дослідження проблемних питань бойового забезпечення ракетних військ і артилерії Сухопутних Військ Збройних Сил України доцільно зосередити на розробці теоретичних положень бойового забезпечення РВіА СВ та практичних рекомендацій з наступних основних питань:

1. Артилерійська розвідка.

Спрямувати питання удосконалення розвідки в інтересах вогневого ураження противника за наступними напрямками:

- організації розвідки в інтересах функціонування РВіА в розвідувально-вогневій системі загальновійськового з'єднання;

- розробки засобів розвідки, які здатні забезпечувати розвідувально-вогневі дії РВіА та надавати більш повні розвідувальні відомості для застосування ВТБ;

- розробки засобів розвідки, які здатні надавати розвідувальну інформацію в умовах активної протидії засобів РЕП противника та забезпечувати своєчасне проходження розвідувальної інформації до органів управління та вогневих підрозділів;

- подальша автоматизація процесів ведення розвідки, обробки і передачі розвідувальних відомостей;

- обґрунтування комплексування засобів розвідки та ураження з АСУ з метою створення розвідувально-вогневого комплексу;

- впровадження демонстраційних дій засобів розвідки, направлених на дезорганізацію противника;

- впровадження та розвиток використання

геоінформаційних технологій.

Пріоритетним напрямком вважати розвиток БПЛА в інтересах забезпечення вогневого ураження противника РВіА.

Подальші наукові дослідження в області розвитку перспективних БПЛА, що застосовуються в інтересах РВіА, зосередити на вирішенні наступних питань:

- необхідності БПЛА тактичного та оперативно-тактичного рівня з дальністю ведення розвідки до 100 км;

- комплекс з БПЛА повинен бути багатофункціональним комплексом, здатним виконувати задачі з точністю, достатньою для умов ведення бойових дій РВіА;

- комплекс з БПЛА повинен бути оснащений засобами розвідки, серед яких головну роль повинні відігравати оптико-електронні та радіолокаційні прилади;

- інформація з БПЛА повинна передаватися на наземний пункт управління, який повинен забезпечувати: управління польотом БПЛА за програмою або за командами оператора, комплексування з АСУ артилерії, можливість виділення та фіксації як окремої цілі, так і селекції групової цілі з однотипними об'єктами з визначенням її розмірів.

Спрямувати подальше удосконалення АЗК на покращення маневрових характеристик за рахунок постановки технічного радіозв'язку від баз.

Обґрунтувати тактико-технічні вимоги до модернізованих радіолокаційних станцій та модернізованих (розроблюваних) командирських машин управління командира дивізіону (батареї) (РРП);

Обґрунтувати призначення та склад ПУАР артилерійської частини (БрАГ).

2. Топогеодезичне забезпечення.

Спрямувати питання удосконалення засобів топогеодезичного забезпечення шляхом розробки нових технічних засобів, які б мали глобальні зони дії і не

залежали від рельєфу та властивостей місцевості, пори року та часу доби.

До таких засобів відносяться, насамперед, супутникові навігаційні системи (СНС). Обґрунтувати необхідність створення, прийняття на озброєння і оснащення наземних рухомих об'єктів артилерійських підрозділів інтегрованими системами навігації та топоприв'язки (ІСНТП), які являють собою конгломерат СНС та апаратури наземної навігації.

Одним зі шляхів удосконалення засобів топогеодезичного забезпечення вважати прийняття на озброєння гіроскопічної азимутальної насадки для ПАБ-2А.

3. Балістична підготовка.

Подальші наукові дослідження в області розвитку балістичної підготовки спрямувати на оснащення артилерійських систем засобами здобуття балістичної інформації та автоматизованого її використання в процесі підготовки установок для стрільби.

4. Зв'язок.

Приоритетним напрямком розвитку засобів зв'язку повинен бути поступовий перехід до цифрового передавання (приймання) та обробки всіх видів повідомлень і ведення переговорів, автоматизації процесів встановлення й відновлення телекомунікацій та інтеграції основних процесів інформаційного обміну в багатофункціональних абонентських терміналах.

5. Забезпечення бойових дій ракетних частин і підрозділів ракетами.

Спрямувати питання забезпечення бойових дій ракетних частин і підрозділів на удосконалення організаційної структури підрозділів ракетно-технічного забезпечення, яка заповнить відсутні ланки в системі забезпечення ракетами, забезпечить більш якісне управління при зменшенні апарату керівного складу, що, загалом, дозволить створити оптимальну систему

забезпечення ракетами частин і підрозділів ракетних військ.

III. Матеріали воєнно-наукової конференції “Перспективи та шляхи розвитку бойового забезпечення ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України” надрукувати в друкарні Сумського державного університету та видати в 2009 році.

Наукове видання

**Матеріали
воєнно-наукової конференції
“Перспективи та шляхи розвитку бойового
забезпечення ракетних військ і артилерії Сухопутних
військ Збройних Сил України”**

23 квітня 2009 р.

Відповідальний редактор С.П. Латін
Редактор Н.С. Лопатіна
Комп'ютерне верстання М.Ю. Мокроцького

Підп. до друку 14.05.2009.
Формат 60×84/16. Папір офс. Гарнітура Times New Roman
Суг. Друк. офс.
Ум. друк. арк. 5,12.Обл.-вид. арк. 3,24.
Тираж 50 пр.
Зам. № 636.

Видавництво СумДУ при Сумському державному
університеті
40007, м. Суми, вул. Р.-Корсакова, 2
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру
ДК № 3062 від 17.12.2007.
Надруковано у друкарні СумДУ
40007, м. Суми, вул. Р.-Корсакова, 2.