

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК
ІМЕНІ ГЕТЬМАНА ПЕТРА САГАЙДАЧНОГО
НАУКОВИЙ ЦЕНТР СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

ЗАСТОСУВАННЯ
СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК
ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ
У КОНФЛІКТАХ СУЧАСНОСТІ

Збірник тез доповідей науково-практичної конференції
14-15 листопада 2019 року

Львів
Національна академія сухопутних військ
2019

УДК 623+355/359
3 11

Рекомендовано до друку рішенням
Вченої ради
Національної академії сухопутних військ
(протокол від 17.10.2019 р. № 3)

3 11 Застосування Сухопутних військ Збройних Сил України у конфліктах сучасності: Збірник тез доповідей науково-практичної конференції 14-15 листопада 2019 року. – Львів: НАСВ, 2019. – 308 с.
ISBN 978-966-2699-86-9

Збірник містить тези доповідей науково-практичної конференції, які висвітлюють теоретичні та практичні результати наукових досліджень і розробок, виконаних науковими працівниками науково-дослідних установ Збройних Сил України та інших відомств, викладачами вищих військових навчальних закладів і військових підрозділів вищих навчальних закладів, інших вищих навчальних закладів, науковими співробітниками, інженерами та фахівцями різних організацій і підприємств України, аспірантами та ад'юнктами.

Збірник призначений для представників військового командування, офіцерів штабів і управлінь, спеціалістів інших військових відомств, наукових працівників, викладачів, ад'юнктів, аспірантів, фахівців у галузях бойового застосування та забезпечення частин і підрозділів; розвитку озброєння та військової техніки; підготовки Сухопутних військ Збройних Сил України та інших зацікавлених осіб.

УДК 623+355/359

ISBN 978-966-2699-86-9

© Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного, 2019

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ВАНКЕВИЧ П.І., д.т.н., с.н.с.
ВОЛОЧІЙ Б.Ю., д.т.н., проф.
ГРАБЧАК В.І., к.т.н., с.н.с.
ЗУБКОВ А.М., д.т.н., с.н.с.
КОРОЛЬОВ В.М., д.т.н., проф.
ЛИТВИН В.В., д.т.н., проф.
ОЛІЯРНИК Б.О., д.т.н., с.н.с.
ТРЕВОГО І.С., д.т.н., проф.
НАСТИШИН Ю.А., д.ф.-м.н., с.н.с.
САЛЬНИК Ю.П., к.т.н., с.н.с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

СЛЮСАРЕНКО А.В., д.і.н., доц.
ГРАБЧАК В.І., к.т.н., с.н.с.
НАНІВСЬКИЙ Р.А., к.т.н.
ЗАБОЛОТНЮК В.І.
ГАРАЩЕНКО В.І.
МЕЛЬНИЧУК О.Л.
ЦЕПІНЬ В.І.
ПАШКОВСЬКИЙ В.В., к.т.н., с.н.с.
МАРТИНЕНКО С.А.
СТАДНИК В.В., к.н. із соц. ком.
ЦИБУЛЯ С.А., к.т.н.
Д'ЯКОВ А.В., к.т.н.
ЧЕРНЕНКО А.Д., к.військ.н.
ТУРЧАК О.В., д.ю.н., доцент
ТЯГУН О.О.
ВОЛОЩУК М.Я.
ПЛАТОНОВ М.О., к.х.н., ст. досл.
НОСОВА Г.С.
ЧОРНЯК І. І.
ОЗЕРОВА Г.І.

СЕКРЕТАР КОНФЕРЕНЦІЇ

КАЗАН П.І., к.військ.н.

**Начальник Національної академії
сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного
генерал-лейтенант Ткачук П.П., д.і.н., професор,
Заслужений працівник освіти України**

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО ДО ГОСТЕЙ ТА УЧАСНИКІВ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Шановні учасники та гості конференції!

Маю честь гостинно вітати у стінах Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного поважних учасників і гостей щорічної науково-практичної конференції «Застосування Сухопутних військ Збройних Сил України у конфліктах сучасності».

Метою щогорічного наукового форуму є обговорення актуальних результатів наукових досліджень застосування Сухопутних військ Збройних Сил України та обмін досвідом наукової і науково-технічної діяльності за цим напрямом.

У свою чергу статус науково-практичної конференції передбачає підготовку конкретних рекомендацій щодо напрямів та шляхів вирішення проблем, які виникають у ході відсічі російської агресії.

Прагнення до реваншу, повернення моделі Радянського Союзу, активна співпраця з Придністров'ям, агресія проти Грузії, окупація Криму, підтримка квазіреспублік на території Донецької і Луганської областей, терористична діяльність регулярних частин російської армії на нашій землі чітко визначають сучасну політику Москви.

Серед інструментів такої політики – «гібридна війна» Росії проти нашої країни, відчайдушні дипломатичні, військові, диверсійні, ідеологічні спроби Кремля повернути Україну до сфери свого впливу.

У цій війні Російська Федерація випробовує новітні зразки зброї, військової техніки та здійснює безперервний військово-науковий супровід застосування озброєння і техніки.

Вона використовує агресію проти України як полігон для перевірки нових методів ведення війни, як лабораторію інформаційно-психологічних операцій проти нашої держави та її Збройних Сил.

Бойові дії на Сході України, що тривають понад п'ять років, продемонстрували не лише героїзм і мужність особового складу Збройних Сил та інших військових формувань України, вони спричинили системні зрушення у філософії, ідеології та практиці планування, організації, забезпечення і застосування усіх родів військ Сухопутних військ Збройних Сил України.

У результаті багаторічної практики ведення бойових дій з підготовленим, добре оснащеним, сучасно озброєним, ідеологічно отруєним противником Сухопутні війська отримали унікальний досвід ефективного протистояння ворогові на полі бою.

Це зазначають і наші іноземні колеги та партнери, що надають допомогу Україні у підготовці військовослужбовців та підрозділів, наближенні наших Збройних Сил до рівня найкращих армій світу.

Але цього замало. Слід рухатись вперед. А відтак, українським науковцям важливо:

- вивчати досвід застосування Сухопутних військ у воєнних конфліктах сучасності;
- досліджувати розвиток їх тактики;
- визначати особливості, які характеризують дії військових частин і підрозділів родів військ і служб.

Цього року ми розширили тематику секцій. Зокрема, актуальним постає розвиток територіальної оборони.

З 2014 року система ТрО пройшла трансформацію від поспіхом створених добровольчих формувань до окремих бригад в областях у складі оперативних командувань.

Логічно, що одним із напрямів роботи конференції буде обговорення сучасного стану та перспектив розвитку територіальної оборони.

Серед інших проблем, що виносяться на пленарні та секційні засідання, є:

- підтримання загальновійськових частин і підрозділів у постійній бойовій готовності;
- досягнення ними високої активності, рішучості, безперервності та раптовості дій;
- узгодження сумісного застосування родів військ і спеціальних військ у ході бойових дій;
- всебічне забезпечення бою;
- підтримання та своєчасне відновлення боєздатності загально-військових з'єднань і частин;
- використання морально-психологічних чинників в інтересах виконання поставленого завдання.

Національна академія сухопутних військ намагалась створити комфортні умови для ефективної роботи учасників і гостей науково-практичного форуму.

Упевнений, що цьогорічна конференція сприятиме подальшому виходу на практичні результати сучасного застосування Сухопутних військ.

Бажаю всім учасникам і гостям плідної роботи.

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

Шевцов М.М., к.т.н.
Озброєння Збройних Сил України

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І
РЕМОНТУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ
УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

Ефективність технічного обслуговування і ремонту озброєння та військової техніки (ОВТ) доцільно розглянути за основними елементами.

1. Проблемні питаннями доукомплектування ОВТ: невідповідність організаційно-штатних структур (ОШС) військових частин, підрозділів фактичному стану забезпеченості ОВТ; відсутність облікових даних щодо наявності та технічного стану ОВТ у військових частинах; командири військових частин не здійснюють перерозподіл ОВТ; у ході прийому-передачі ОВТ у військових частинах не оформляються належні документи, відповідні комісії не створюються, особовий склад, що приймає ОВТ, не визначається.

Шляхи підвищення ефективності доукомплектування ОВТ: приведення ОШС військових частин у відповідність до штатно-табельної потреби; забезпечення якісного відпрацювання звітів та донесень; прийняття рішення щодо перерозподілу ОВТ у межах військових частин, у тому числі, яка відновлена на збірних пунктах пошкоджених машин (ЗППМ) частин; забезпечення роботи комісій військових частин у ході прийому-передачі ОВТ; поставка на облік усіх зразків трофейної зброї та ОВТ; впровадження електронного обліку ОВТ, ракет і боєприпасів (РіБ).

2. Проблемні питання в ході організації експлуатації: ненадання опрацьованих донесень військовими частинами, відповідно до яких визначаються витрати та відновлення ресурсу ОВТ, після проведення ТО, ремонту, із забезпеченості ЗПП; під час перевірки ОВТ не залучається до обслуговування особовий склад, за яким закріплено ОВТ; акти результатів оглядів ОВТ не оформляються, книги огляду ОВТ не ведуться; виявлені під час перевірок ОВТ недоліки не усуваються.

Шляхи підвищення ефективності експлуатації ОВТ: організація ретельної перевірки стану ОВТ керівним складом військових частин під час підготовки до виконання завдань; забезпечення своєчасного та якісного проведення ТО ОВТ, виконання робіт з відновлення ресурсу та своєчасне введення до строю; забезпечення контролю за використанням ОВТ у відповідності з їх бойовими та експлуатаційними властивостями; організація заходів щодо продовження термінів служби, попередження випадків передчасного виходу ОВТ з ладу та ін.

3. Основні проблемні питання щодо відновлення ОВТ: неякісне планування ТО під час ведення бойових дій; незадовільна укомплектованість ремонтних підрозділів навченим особовим складом, засобами технічної розвідки, евакуації та ремонту; залучення об'єктів місцевої промислової бази для ремонту ОВТ; зразки ОВТ на ЗППМ бригад відновлюються без екіпажів, не комплексно, утримуються без закріплення.

Шляхи підвищення ефективності відновлення ОВТ: ремонт ОВТ проводити з екіпажами машин, у ході ремонту проводити їх ТО та перевірку на працездатність

усіх систем; ОВТ, яка зберігається на ЗППМ, закріпляти за особовим складом ремонтних підрозділів; у ході планування ТО під час ведення бойових дій передбачати весь комплекс заходів, визначених керівними документами; забезпечити ремонтні підрозділи ОВТ ремонтними комплектами; забезпечити живучість та постійну готовність ремонтно-відновлювальних органів шляхом виконання інженерних робіт та тренуваннями діям за ситуаціями; у ході відновлення боєздатності військових частин планувати навчання особового складу на державних підприємствах; підвищення ефективності організації та здійснення технічної розвідки та евакуації несправних (пошкоджених) зразків ОВТ.

Ожаревський В.А., к.військ.н.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Досвід локальних воєн і збройних конфліктів другої половини ХХ – початку ХХІ століть свідчить про зміни у природі збройної боротьби, а саме суттєве зменшення масштабності, тривалості та інтенсивності боїв (дій) у ході операції.

Масоване застосування високоточних засобів ураження, розвідувально-інформаційних систем, а також інших новітніх технологій, що діють на всю глибину бойового порядку противника, робить можливим досягнення мети поставленого завдання без ризику великих втрат не тільки своєї живої сили, але і надто затратних високотехнологічних засобів озброєння.

Особливості бойового застосування частин і підрозділів Сухопутних військ у сучасному збройному протистоянні знаходять своє відображення в основах загальновійськового бою.

Під їх впливом удосконалюється теорія і практика воєнних дій тактичного рівня, насамперед, форм і способів їх ведення.

Аналізуючи застосування військових частин та підрозділів СВ в Анти-терористичній операції (АТО) та операції Об'єднаних сил (ООС), можна визначити основні способи їх застосування, які стали характерними для цього збройного конфлікту. Так основними способами серед них були оборонні, рейдові, наступальні, ізоляційні та інші дії. Кожен із цих способів має свої особливості і здійснюється шляхом застосування низки нових або вдосконалених тактичних дій і прийомів. Відповідно, кожен із них змінюється, удосконалюється та розвивається під впливом різних факторів у подальшому. Розглянемо найбільш характерні з напрямів розвитку.

Перспективні напрями розвитку способів ведення оборонного бою:

- надання переваги дальньому вогневому ураженню противника;
- забезпечення ефективності вогневого ураження противника за рахунок впровадження і застосування автоматизованих систем управління вогнем артилерії та „важкої” зброї піхоти;
- створення вогневих мішків, вогневих районів у поєднанні з артилерійськими, мінометними, танковими „каруселями”;

- зростання ролі підрозділів, призначених для дій на передовій позиції, на позиціях бойової охорони;
- ведення активних засадних дій на підступах до оборони та в глибині оборони;
- створення й активні дії бронегруп (груп бойових машин) як елементів бойового порядку;
- забезпечення готовності до ведення кругової оборони будь-якого підрозділу;
- досягнення максимальної активності оборонного бою (випередження противника у веденні вогню та маневрі).

Перспективні напрями розвитку способів ведення наступального бою:

- застосування розвідувально-вогневих комплексів для підвищення ефективності вогневого ураження противника;
- постійне поєднання вогневого ураження із радіоелектронним подавленням системи управління противника;
- вибір такого напрямку зосередження зусиль, який забезпечить, в першу чергу, захоплення „ключових” точок місцевості (об’єктів інфраструктури);
- широке застосування передових, рейдових і обхідних загонів, які повинні забезпечити випередження противника в діях;
- зміна системи рубежів і районів, які призначаються під час переходу в наступ з висуванням із глибини, що не дозволить противнику спланувати ефективне вогневе ураження підрозділів, які висуваються і розгортаються;
- відмова від ділянок прориву на користь вибору ділянок місцевості, перевага у силах і засобах на яких повинна досягатися за рахунок ефективного вогневого ураження противника усіма наявними вогневими засобами та маневру вогнем;
- підвищення уваги до боротьби з резервами противника.

Таким чином, якість виконання бойових завдань під час ведення сучасного бою залежить від багатьох факторів. При цьому, одним із вирішальних серед них є врахування теоретичних основ загальновійськового бою та перспектив розвитку форм і способів застосування тактичних груп Сухопутних військ.

Майстренко О.В., д.військ.н.
НАСВ

НОВИЙ ПІДХІД ДО ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ ПРОТИВНИКА РАКЕТНИМИ ВІЙСЬКАМИ І АРТИЛЕРІЄЮ

Незважаючи на зростаючу роль вогневого ураження противника, результати аналізу сучасних воєнних конфліктів, особливо Антитерористичної операції на території Донецької та Луганської областей, свідчать про певні проблеми, пов’язані з ним. Зважаючи на суб’єктивні та об’єктивні причини, основний обсяг завдань у ВУП (до 90%) покладено на ракетні війська і артилерію (РВіА), що, з одного боку, підтверджує їх ефективність, а з іншого, вимагає підвищення ступеня реалізації можливостей щодо ВУП до рівня, який забезпечить успіх операції (бою).

Результати аналізу бойового застосування РВіА в ході АТО свідчать, що кількісна перевага в силах і засобах не є основним чинником досягнення успіху

під час виконання завдань. Доволі часто саме здатність до збереження своїх характеристик функціонування протягом визначеного часу є ключовим чинником успіху в операції (бою). Однак за існуючими підходами, які базуються на досягненні максимального ефекту щодо завдання ураження противнику, можливість завдати більші втрати противнику в певний момент часу має більший пріоритет, ніж збереження можливостей протягом встановленого часу. Хоча загальний сумарний вплив на противника буде більший якраз при збереженні своїх можливостей протягом визначеного часу ніж при одномоментному максимальному впливові.

Так результати аналізу бойового застосування РВіА свідчать про низку невідповідностей у практиці бойового застосування РВіА.

Загалом потреба у врахуванні динамічного зниження можливостей ракетних військ і артилерії під дією противника не відповідає можливостям, за існуючими підходами, визначити час продуктивного функціонування РВіА з урахуванням впливу противника, тобто стійкості функціонування.

На підставі означеної невідповідності обрано об'єкт, предмет дослідження, визначено мету дослідження, сутність якої полягає у забезпеченні стійкості функціонування РВіА під час ВУП на рівні, який дозволить мінімізувати час досягнення противником точки біфуркації своїх можливостей.

Загалом означені проблеми пов'язані між собою і виникають внаслідок деякого відставання розвитку теоретичних викладок організації бойового застосування РВіА від практики. Результати аналізу останніх досліджень свідчать, що основними причинами цієї проблеми є нечутливість існуючих теоретичних викладок до трансформації головної мети ВУП, а саме перехід від завдання втрат противнику до заборони виконання ним (противником) завдань.

Дослідження, присвячені теоретичним підходам щодо організації бойового застосування РВіА під час ВУП, можна розподілити за такими напрямками: ті, що базуються на методі „бойових потенціалів”; ті, що базуються на імітаційному моделюванні; ті, що базуються на врахуванні кількісно-якісних характеристик. В цілому автори зазначених досліджень зробили суттєвий внесок в розвиток теоретичних основ функціонування РВіА. Однак, результати їх аналізу свідчать, що існуючі наукові положення не повною мірою враховують вимоги сучасних воєнних конфліктів.

Каршень А.М.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ІНЖЕНЕРНИХ ВІЙСЬК В СУЧАСНИХ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТАХ

Аналіз застосування підрозділів інженерних військ в операціях у війнах в Афганістані, зоні Перської затоки, Чечні, а особливо при виконанні завдань у зоні ООС (АТО) на території Донецької і Луганської областей, попри різницю у способах ведення бойових дій показав наступне:

- втрати підрозділів, які брали участь в проробленні проходів у загородженнях, можуть складати 50%;

- зниження темпів пророблення проходів тільки в одному загородженні на 5–7 хвилин може призвести до зриву його подолання і значних втрат військ, що наступають;

- складовою штурмових груп, які діють у складі підрозділів із пророблення проходів, повинні бути танки з тралами, броньовані машини розмінування (розгородження);

- для підвищення успіху саперів з пророблення проходів у загородженнях їх роботу необхідно прикривати димами;

- підвищення захисту військ від ВТЗ необхідно здійснювати маскувальними комплектами у радіопрозорому і радіорозсіювальному варіантах та застосуванням промислових маскувально-захисних екранів для техніки, хибних об'єктів і масок, що швидко розгортаються (від ВТЗ війська іракської армії втратили в бойових діях 1991 року 80% своєї військової техніки);

- комплекти (конструкції) військових фортифікаційних споруд промислового виготовлення для зведення бліндажів, сховищ, перекритих щілин, ніш, козирків і траншей повинні забезпечувати достатній захист від сучасних засобів ураження в звичайному спорядженні, особливо від боєприпасів неконтактної дії (від таких боєприпасів іракські війська зазнали 30-40% втрат в особовому складі у ході бойових дій 1991 року).

Таким чином, за досвідом застосування підрозділів інженерних військ у збройних конфліктах сучасності можливо зробити висновки, що пріоритетними завданнями є: забезпечення інженерної підтримки заходів мобільності військ (проведення інженерної розвідки місцевості та об'єктів, підготовки та утримання шляхів руху військ), здійснення заходів мінної безпеки, інженерне обладнання базових таборів та місць несення служби поза ними, забезпечення особового складу питною і технічною водою, електротехнічне забезпечення тощо.

Павліченко І.М.

ГУ МПЗ ЗС України

ДОСВІД МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ООС (АТО)

Досвід морально-психологічного забезпечення (МПЗ) ведення бойових дій свідчить про те, що до позитивних його чинників можна віднести: патріотичні погляди та переконання військовослужбовців, їхню вмотивованість щодо захисту території Батьківщини, добровільність участі у війні, переконання у справедливості війни; підвищення рівня загального матеріального забезпечення та соціального захисту рядового, старшинського та офіцерського складу; перспективу кар'єрного росту, що надається особовому складу, наростаючу престижність служби за контрактом у ЗС України; міцні, довірчі товариські стосунки серед військовослужбовців, що формують у них почуття воїнського братерства, відповідальності та взаємопідтримки; інтегрованість до підрозділу, високий моральний клімат у підрозділі, висока самооцінка та інтелект особового складу, сталість його бойових навичок; релігійність.

Важливу роль у виробленні в особового складу бойової активності у ході бойових дій відіграє особистий приклад керівного складу, професіоналізм в управлінні військами.

Позитивними факторами в плануванні та організації заходів інформаційно-пропагандистського забезпечення є: робота радіоканалу «Армія-Fm»; створення в мережі Інтернет інтерактивної карти Донецької області, з відображенням переліку теле- і радіостанцій, їх можливостей; позитивне сприймання особовим складом військових частин роботи високомобільних груп внутрішніх комунікацій та груп культурологічного забезпечення.

Отже, МПЗ як вид всебічного забезпечення дозволяє формувати та підтримувати боєздатність учасників бойових дій на достатньо високому рівні.

Єфімов Г.В., к.н. з держ. упр., с.н.с.

Івахів О.С., к.політ.н.

НАСВ

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА СУТНІСТЬ І ЗАВДАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Події в Криму та на Сході України продемонстрували неготовність державних структур, в тому числі і ЗС України, до реальних та оперативних дій, показали на першому етапі нездатність ефективно протистояти російському тероризму і власному сепаратизму як одній з нових форм ведення воєнних дій в сучасних умовах.

Зазначене змусило заново оцінити рівень та вплив загроз життєво важливим інтересам України, визначитися у стратегічних пріоритетах політики національної безпеки, напрямках удосконалення механізмів їх реалізації та особливостей спільної підготовки сил оборони щодо забезпечення територіальної цілісності й обороноздатності держави.

В результаті передбачається принципове розширення спектра завдань територіальної оборони, зокрема:

- основним завданням територіальної оборони вважати оборону всієї території держави;
- відокремлення категорії „територіальна оборона” в окремий вид дій сил територіальної оборони;
- створення крім оперативних резервів 1 та 2 черги окремого резерву сил (військ) територіальної оборони;
- забезпечення підготовки особового складу вже в мирний час, яку сплановано здійснювати в системі підготовки резервів;
- відбулось формування бригад кадру ТрО (на кожную область).

Через сформований упродовж багатьох років менталітет військового керівництва щодо організації бойової (спеціальної) підготовки військ (сил) не зверталось належної уваги на практичне втілення у практику їх підготовки протидії новим викликам та загрозам національної безпеки України. Перш за все, це стосується організації підготовки до спільних дій, які регламентують діяльність ЗС, інших структур сектору безпеки і оборони та державних органів

влади, щодо організації стабілізаційних та специфічних дій, антитерористичної, протидиверсійної та контрдиверсійної боротьби, як в мирний час, так і в умовах особливого періоду та правового поля воєнного стану.

Сучасні реалії свідчать, що саме ТрО повинно відводитися одне з пріоритетних, а цілком можливо, і провідних місць в загальному комплексі загальнодержавних оборонних заходів. Більш того, обстановка склалася таким чином, що на окремих етапах збройного протистояння вся його суть обмежена лише рамками ТрО, за умов певного розширення її завдань та функцій.

Сьогодні ТрО України – це єдина законодавчо визначена форма спільного застосування сил і засобів міністерств та інших органів виконавчої влади. Тому спільне застосування військових, воєнізованих та невоєнізованих формувань, правоохоронних органів, підприємств, установ та організацій, спільна підготовка військових формувань і правоохоронних органів до дій в кризових ситуаціях (особливий період), централізація керівництва визначеними формуваннями (силами) держави, збалансування військово-цивільних відносин та інші проблеми ТрО мають розв'язуватись на основі системного підходу в межах єдиної державної програми на міжвідомчому рівні, мета якої – запропонувати шляхи приведення системи територіальної оборони України відповідно до сучасних вимог і економічних можливостей держави, враховуючи що завдання ТрО повною мірою притаманні стабілізаційним, специфічним діям та спеціальним операціям на власній території.

Gregor Brand, Lieutenant Colonel, DEU Army
German Military Advisor Ukraine at Hetman Petro Sahaidachny National Army
Academy

SYSTEMIC APPROACH OF TRAINING AND EXERCISE PLANNING, EXECUTION AND EVALUATION FOR ACHIEVING COMBAT READINESS OF GERMAN ARMY FORMATIONS

The German Army is providing Forces for NATO, European Union and for United Nations Missions. Units and formations of the German Army are not permanently attached to headquarters of these organisations and are only transferred for limited time.

Based on the capability and capacity requirements emerging from political level decisions to contribute forces to either NATO or European Union long term plans for availability of higher readiness forces on rotational basis like NATO Response Forces (NRF), enhanced Forward Presence (eFP) in the Baltics, EU-Battlegroup (EUBG) or by political level decision to contribute to a multinational mission like Resolute Support or KFOR, and with the additional direction and guidance received together with this by the German Ministry of Defence, the German Army Headquarters (DEU Army HQ) will assign tasks to each of the three subordinate army divisions to provide combat ready forces (meaning mission ready) in time and for a given time. DEU

Army HQ usually uses a three-year timeframe for planning, including in it some forces not designated to any given mission or NATO/EU-Commitment but as a force pool for an unforeseen, fast emerging new crisis. The size and capabilities of all these forces can be significantly different, from small highly specialised subunits to brigade level combined arms combat formations, from conventional warfare with a near peer opponent to execution of counter insurgency missions, peace support or peace keeping operations. This will be specified in detail together with the foreseen tactical activities to be executed by the unit or formation already in the task order of the German Army HQ.

Additionally, some forces, mainly some of the highly mobile air deployable units and special operation units are under national reservation for missions like evacuation of German citizens out of a crisis region or hostage rescue missions.

Based on the tasks received by the DEU Army HQ, each army division will develop their plans and orders for providing combat ready forces. The division will assign tasks to their subordinate formations to train and exercise the required forces for the foreseen mission or Response Force pool, achieve combat readiness in time and maintain that status for a given period.

The full responsibility for achieving and maintaining combat readiness is with the Commander of the formations or unit designated, meaning that each superior level of Command will mainly specify to his subordinate level what kind of formation or unit is required and when combat readiness has to be achieved and the formation or unit must be ready for deployment.

Based on these documents a commander of a formation like a brigade or battalion will develop the formation`s training and exercise plan, in case of a brigade he will delegate the responsibility of training of subordinate formations like battalions to his subordinate battalion commanders, who themselves will delegate the responsibility for training of the subunits (individual training, squad, group and platoon level) and the companies to the company commanders subordinated to them. It`s the formation`s or unit`s commander who will define how, when and where to train and exercise in order to achieve combat readiness on his level of responsibility in time.

Superior commanders on all levels are still expected to overwatch, direct and assist, if required, the commander of the formation or unit tasked.

Defined description of the training objectives and training topics (what to train) for combat readiness of subunits, units and formations up to Battalion level can be found in a detailed document called "Anweisungen für die Truppenausbildung Nr. 3" – Directions for Forces Training No. 3.

If the force is designated to NATO, the NATO Allied Force Standard Volume VII will be used to cross check if the training planned is sufficient to fully meet NATO combat readiness and interoperability standards. If the force is designated to become part of EUBG the EUBG Preparation Guide will be used as additional reference.

Training and Exercise Facilities of the German Army like the Computer Assisted Exercise Training Centers for Battalion Command Posts, the Armored Forces Combat Training Centre at Munster, the Infantry Combat Training Centre in Hammelburg, the Combat Manoeuvre Training Centre in Gardelegen are available to support the training of the formation or unit. These facilities will enable the responsible commander to train his unit or formation on advanced level and will support him with instructors and their experience, if required.

Exercises are used to train subunits, units and formations to manoeuvre in a complex environment under close to realistic conditions, assessing performance and confirming the achievement of training objectives.

Exercises can be used as well to assess and evaluate the achievement of combat readiness on one level, making that subunit, unit or formation available for collective training on the next level. The combat readiness evaluation of a unit or formation is done by the next superior level commander, he will define the exercise objectives and the expected performance statements on which he will declare the unit or formation combat ready.

German Army has no own Combat Readiness evaluation organization on any level of command or own national forces standards volume.

German Army is not conducting formal certification of combat readiness outside of NATO or EU Force Commitments.

There is no combat readiness evaluation of formations larger than brigade in the German Army, as there are no commitments of these formations to any NATO mission or Force Pool.

It is required to point out that German Armed Forces are since 2014 shifting the priority away from contributing limited size units and formations to international missions or to NATO / EU Response Forces, even as this will stay an ongoing task in the future.

Rebuilding the capability and capacity to conduct national and collective defence operations in a high intensity warfare environment and within a NATO or EU framework with large formations up to three fully equipped and trained German divisions has become the new priority for the German Army.

By that the whole structure of the German Army is under review at the moment. This might cause in a near future a significant change in the approach how to plan, execute and evaluate collective training and exercises of formations and large-scale formations and might even see the creation of an own evaluation organization and national force standards.

КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ

Збройні Сили України пройшли випробовування на міцність в умовах боротьби із зовнішньою загрозою, підтвердили свою босздатність. Проте застаріле озброєння і військова техніка (ОВТ), відсутність практичних навичок, слабкі знання особовим складом матеріальної частини, недосконалість ремонтних органів, недостатня навчальна матеріально-технічна база, неспроможність орієнтуватися в екстремальних ситуаціях та розгубленість під час прийняття рішення командирами призвели до значних втрат матеріально-технічних і людських ресурсів на початковій стадії ведення бойових дій.

Тому виникла нагальна потреба у вирішенні дуже складної проблеми – як здійснити якісну підготовку військових спеціалістів РВіА у скорочені терміни навчання (в умовах особливого періоду) та опанування зразками ОВТ або швидко поновити отримані раніше знання та практичні навички мобілізованими воїнами для несення служби у зоні проведення ООС (АТО) та ефективного виконання бойових завдань.

Як показує досвід, знання та практичні навички, отримані студентами (курсантами) упродовж навчання, з часом зменшуються, втрачають свою цінність. Після мобілізації такі військові потребують певного часу для відновлення знань і вмінь.

Отже, актуальність і мета доповіді полягають у пошуку, розробці та ефективному впровадженні стратегічних перспективних інноваційних технологій, рішень та підходів у навчальний і виховний процес фахівців.

Основним завданням, яке стоїть перед дослідженням щодо впровадження новітніх технологій викладання військово-технічних дисциплін (ВТД), є аналіз сучасних напрацювань у сфері інноваційних методів і технологій та підготовка рекомендацій щодо вибору раціональних варіантів в умовах особливого періоду, враховуючи найвищу ефективність підготовки фахівців.

Для зручності викладу матеріалу, оцінки ефективності і порівняння різних варіантів (напрямів) у викладанні ВТД пропонується ціла обойма конкурентоздатних методик, які можна постачати не тільки у ВВНЗ, але й безпосередньо у військові підрозділи, навчальні центри, полігони. Ситуація в країні є дуже динамічною й ігнорувати перспективні технології – означає відставати у вишколі воїнів, програвати на полі бою.

На наш погляд, викладання ВТД полягає у впровадженні наступних інноваційних стратегічних напрямів: створення мультимедійних артилерійських навчальних комплексів; створення комп'ютерних навчальних систем; інтеграція інформаційних і кейс-технологій у систему підготовки військових фахівців; розроблення мультимедійних віртуальних тренажерів (симуляторів); моделювання навчальних ігор; розроблення системи автоматизованої оцінки знань; розроблення інформаційної – дистанційної – тренажерної системи навчання.

У Сумському державному університеті створена й активно використовується інтегрована інформаційна система, яка підтримує можливість організації навчального процесу за ознаками індивідуально орієнтованої моделі навчання – гнучким графіком навчання, поданням навчального матеріалу з використанням технологій, близьких студентіві, передусім e-learning, мобільністю, доступністю, можливістю вибору тощо.

Підготовка військових фахівців здійснюється шляхом вивчення теоретичного матеріалу, керівних документів, конструкторсько-технологічної документації озброєння, вивчення будови ОВТ, його окремих вузлів з використанням 3D-анімації. Практична частина дозволяє відпрацювати практичні навички користувача в експлуатації зразків озброєння, приладів та боєприпасів і реалізується у вигляді розв'язання практичних задач, проведення робіт з розбирання (складання) 3D-моделі пристрою, вибору необхідного інструменту із ЗП і вміння його застосовувати, виконувати вогневі завдання згідно з програмою підготовки.

СЕКЦІЯ 1

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ВІЙСЬК

Акіншин О.Г.
Клімов О.П.
Работнов Є.Д.
Кононов М.С.
Харітонов О.В.
ВІТВ НТУ «ХП»

ЗАСТОСУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ РЕМОНТНОЇ РОТИ БТТ РВБ МЕХАНІЗОВАНОЇ БРИГАДИ В ОСНОВНИХ ВИДАХ БОЮ

При веденні бойових дій боєздатність підрозділів значною мірою залежить від ефективності використання ремонтно-відновлювальних органів, які складають основу системи відновлення озброєння і техніки. Авторами розглядається метод визначення вибору оптимального варіанта розподілу сил і засобів ремонтної роти БТТ ремонтно-відновлювального батальйону механізованої бригади топологічному полі ремонту і відновлення зразків БТТ за критерієм найефективнішого з точки зору мінімізації витрат розподілу між точками ремонту військово-технічного майна та інших матеріальних засобів, необхідних для проведення відновлювальних робіт. Дана задача формулюється як класична розподільча задача транспортного типу, розв'язання якої пропонується здійснити шляхом застосування відомого математичного апарату лінійного програмування. При проведенні розрахунків вважались відомими транспортні витрати розподілу військово-технічного майна та інших матеріальних засобів, розміри топологічного поля і координати точок ремонту зразків БТТ. Перспективою подальших досліджень є поширення запропонованої методики на дослідження можливостей інших ремонтно-відновлювальних органів механізованої бригади.

Будяну Р.Г., к.т.н., с.н.с.
Нор П.І., к.т.н., с.н.с.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

МЕТОДИКА ОЦІНКИ СПРОМОЖНОСТЕЙ ПІДПРИЄМСТВ ЩОДО ВИРОБНИЦТВА ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

З метою формування науково обґрунтованих рекомендації щодо вибору оптимального варіанта оснащення ЗС України необхідними зразками ОВТ розроблена та постійно удосконалюється методика комплексної порівняльної оцінки військового техніко-економічного рівня зразків ОВТ. Серед складових запропонованої методики є методика оцінки спроможностей підприємства щодо виробництва ОВТ.

Оцінку рівня спроможності виробництва запропоновано робити через визначення чисельних значень коефіцієнта спроможності виробництва КСВ. Методика визначення КСВ за своєю суттю направлена на визначення спроможностей щодо виробництва конкретного типу ОБТ.

Для визначення КСВ формується перелік основних показників фінансово-виробничої діяльності (ФВД) підприємства та проводиться декомпозиція визначених показників як мінімум за наступними групами факторів впливу: адміністративно-фінансові та політичні фактори; виробничо-технологічні можливості при виробництві (розробленні) ОБТ та на науковий і кадровий потенціал при виробництві (розробленні) ОБТ.

У даному випадку КСВ визначається як сума відносних значень показників ФВД. Для еталонних значень ФВД КСВ =1,0, а для підприємств, що оцінюються, він становитиме менше одиниці.

Одержані з допомогою даної методики значення КСВ дозволяють відомими методами визначити комплексний показник військового техніко-економічного рівня зразків ОБТ.

Бабенко В.П., к.т.н., доцент
Василенко Д.В.
Зобнін О.В.
Ковальов І.О.
Мосійчук М.П.
Потапов Д.Ю.
ВІТВ НТУ «ХПІ»

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ СТВОРЕННЯ І РОЗВИТКУ ОСНОВНИХ БОЙОВИХ ТАНКІВ

У доповіді розглянуто сучасні тенденції створення і розвитку основних бойових танків (ОБТ) провідних країн світу, які залежать від двох груп факторів. До першої групи факторів слід віднести:

- зміну форм ведення збройної боротьби, що призводить до зниження ймовірності фронтового ближнього бою;
- підвищення вимог до мобільності і транспортування ОБТ на великі відстані із збереженням всіх бойових властивостей.

До другої групи факторів можливо віднести:

- велику ймовірність ураження ОБТ протитанковими засобами, які мають на озброєнні Сухопутні війська;
- недостатню захищеність від засобів високоточної зброї;
- високу оптичну помітність ОБТ на полі бою;
- високу інфрачервону і радіолокаційну контрастність;
- збільшення маси машини, яке обумовлено збільшенням обладнання, що установлюється на бойову машину.

Науково обґрунтовані та розкриті дві тенденції створення і розвитку ОБТ: модернізація (модифікація) існуючих зразків ОБТ, що раніш розроблені, та розробка нових (сучасних) зразків ОБТ.

Бляєв Д.М., к.т.н.
ЦНДІ ОВТ Збройних Сил України
Кукобко С.В., к.т.н.
ДНДІ ВС ОВТ
Маляренко О.С., к.т.н.
ХНУПС ім. І. Кожедуба

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СПОСОБІВ І ЗАСОБІВ УПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ НА ПОЛІ БОЮ

З ростом значимості дій у сучасних війнах окремих зразків озброєння та військової техніки (ОВТ) і суб'єктів збройної боротьби проблемними стають питання їх взаємного впізнання на полі бою. Впізнання на полі бою має визначати насамперед приналежність об'єктів за напрямками (лініями): "земля-земля" та "літак-земля". При чому, створені в останні десятиліття системи радіолокаційного впізнання повітряних і надводних об'єктів (Мк ХА, Мк ХП, "Пароль") успішно застосовуються за призначенням, але вони не забезпечують вирішення задач впізнання на полі бою. Питанням обґрунтування необхідності створення засобів упізнання на полі бою, аналізу результатів створення та випробувань систем і засобів упізнання військ (сил), зразків ОВТ і навіть окремого солдата, в тому числі використання цих засобів у складі перспективних комплектів індивідуального оснащення військовослужбовців, приділяється найбільша увага у світі. Вважається за доцільне на підставі аналізу наявного досвіду зі створення та застосування засобів упізнання на полі бою в провідних країнах світу визначити раціональні напрями реалізації аналогічної за призначенням вітчизняної системи.

У доповіді проведено систематизація та аналіз сучасних поглядів і досягнень щодо напрямів розвитку способів і засобів упізнання на полі бою за напрямками (лініями) "земля-земля" та "літак-земля" з використанням відомостей автоматичної радіопередачі даних про свої війська та апаратури впізнання цілей на полі бою за принципом "запит-відповідь".

Василів Ю.І.
Муковоз О.М.
НАСВ

ВИМОГИ ПРИ ОЦІНЦІ СУЧАСНИХ ОПТИЧНИХ ПРИЦІЛІВ

У даний час на озброєнні сучасних армій світу існує велика кількість різноманітних оптичних приладів спостереження та прицілювання, які мають різні тактико-технічні характеристики.

В залежності від сфери використання прицілів розглядають і різні критерії оцінки даних прицілів. Для оптичних прицілів існує абсолютна чіткість критеріїв, з яких основним є той, що за своїм призначенням оптичний приціл, перш за все служить для того, щоб ясно і чітко розрізнити ціль та визначити відстань від стрільця до цілі, намітити точки влучення, у разі потреби змінити

кратність збільшення і знову навести зброю на ціль. Виходячи з цього всі оптичні приціли можна оцінити по 4 групах критеріїв:

1. Оптичні та технічні дані: вага; довжина; діаметр центральної трубки; розмір вхідної зіниці або світловий діаметр об'єктива (чим більше ця характеристика, тим більше об'єктив збере світла і направить до оптичної системи прицілу).

2. Оптичні вимірювальні дані: світлопропускна здатність або здатність пропускати світло через оптичну систему прицілу виражена у відсотках, при денній і сутінковій видимості; віддалення ока від окуляра при мін./макс. збільшенні; контрастність зображення при мін./макс. збільшенні; середня величина хибного світла в %, при мін./макс. збільшенні.

3. Механічні випробування: випробування на ударний опір для встановлення відхилення візира по висоті/напрямку на 100 м дистанції; випробування на герметичність; випробування на холод при -20°C .

4. Легкість, зручність, точність і безшумність управління оптичним прицілом.

Вірко Є.В.
Міхін А.Ю.
НАСВ

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ВОГНЕВИХ ЗАСІДОК В ОБОРОННОМУ БОЮ

Основною формою ведення бойових дій в війнах (воєнних конфліктах) нового покоління залишається загальновійськовий бій, який в умовах відсутності суцільної лінії бойового зіткнення, нелінійного, розширеного поля бою з розмитими межами між фронтом і тилом – вимагає від командирів всіх ступенів забезпечувати прикриття флангів, вирішення питань зі знищення противника, який намагається обійти опорний пункт, створити умови для оточення. Класичний підхід до організації бою в обороні підрозділів має суттєві відмінності в ознаках сучасного збройного конфлікту, яким є АТО (ООС) на сході України і вимагає від командира використання різноманітних тактичних прийомів, винахідливості і нестандартності їх реалізації.

Одним із способів прикрити флангів та проміжків між опорними пунктами під час ведення оборонного бою є влаштування засідок. Досвід дій у зоні АТО (ООС) свідчить, що оптимальна засідка – це коли в її складі діють 2-3 бронеоб'єкти. Такий склад засідки полегшить командиру здійснювати управління нею, під час ведення бою. Засідка влаштовується на ймовірних шляхах руху противника. Найкращим способом ведення вогню із засідок є стрільба з місця впритул на коротких дистанціях, із швидким перенесенням вогню у напрямку важливих цілей, із частим змінюванням вогневої позиції і непомітним, швидким переходом на нову, запасну позицію для відкриття вогню звідти.

Завдяки системі розташування засідок і незважаючи на розташування основних сил підрозділу, на широкому фронті оборони, можна мати очевидну перевагу над противником, навіть якщо в нього більша чисельність бронеоб'єктів, що намагаються наступати.

Войтович М.І., к.ф.-м.н., доцент

Ліщинська Х.І., к.т.н.

Сеник А.П., к.ф.-м.н., доцент

НАСВ

ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРІАЛІВ БРОНЬОВАНИХ ПОВЕРХОНЬ БОЙОВИХ МАШИН

Механізовані сили є і, ймовірно, будуть однією з домінуючих сил на футуристичному полі бою, а отже, залишаються головною ціллю сил противника. Підвищений захист бойових машин можливий лише завдяки передовим технологіям виготовлення їх броні. В свою чергу впевненість екіпажу бойової машини в надійності і безпечності її броньованої поверхні змінює внутрішню парадигму воїна і підвищує його психологічну витривалість у процесі проведення рішучих дій на полі бою.

Характеристики броні покращувалися завдяки оптимізації конструктивних параметрів відповідних механічних систем і розробці нових композиційних матеріалів. Успіхи в удосконаленні вибухобезпечної броні дали можливість створити ефективну бронетанкову систему захисту від майже усіх сучасних бомбардувальних засобів і проти ракетної загрози. Актуальним залишається створення нових та удосконалення існуючих систем та технологій живучості бойових машин. Це вимагає нових підходів при математичному моделюванні процесів зміцнення та обробки матеріалів броньованої поверхні сучасних бойових машин.

Запропоновано математичну модель, що описує процес зміцнення поверхонь деталей спецтехніки з використанням концентрованих потоків енергії. Отримані результати можуть бути використані, зокрема, для прогнозування зон термічного впливу під час виготовлення захисних елементів бойових машин.

Волков М.О.

Слободянюк Р.В.

НАСВ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ОХОРОНИ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПІД ЧАС РОЗТАШУВАННЯ НА МІСЦІ

В умовах активного застосування на Сході України ворогом розвідувальних і диверсійно-розвідувальних груп особливого значення набуває виконання заходів з охорони підрозділів, призначених в якості загальновійськових резервів (бронегруп). Аналіз даних заходів показав ряд проблем з охорони під час розташування підрозділів в районах зосередження, вихідних районів, районах відпочинку, базових районах (таборах).

Оскільки головні завдання, що покладаються на особовий склад під час розташування на місці, пов'язані з підготовкою до майбутніх дій та відновленням боєздатності, виникає необхідність мінімального залучення особового складу для охорони підрозділів.

Для зниження залучення особового складу до виконання завдань з охорони в перспективі слід використовувати технічні засоби. Наприклад, вдало розміщена відеокамера забезпечить спостереження за небезпечною або закритою ділянкою місцевості на 360 градусів 24/7. В поєднанні з відеокамерами можна передбачити використання сейсмічних систем розвідувально-сигналізаційної апаратури типу "Реалія-У" та "Табун" радянського виробництва. Принцип даного способу розвідки заснований на використанні сейсмоакустичних і магнітних датчиків, встановлених вручну на напрямках найбільш ймовірного висування ДРГ. Датчики при проходженні по контрольованій ділянці людей і транспортних засобів спрацьовують і по радіоканалам автоматично передають сигнальну інформацію на прийомний пункт в реальному часі. Основним недоліком радянських систем є відсутність комп'ютерного інтерфейсу.

Основними шляхами вирішення проблеми комплектування підрозділів технічними засобами охорони є розробка своїх сучасних систем спостереження та охорони, закупівля їх на державному рівні.

Гера В.Я.

Шабатура Ю.В., д.т.н., професор
НАСВ

ПІДВИЩЕННЯ БОЙОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ОВТ ЗА РАХУНОК КЕРОВАНОЇ МІКРОПРОЦЕСОРОМ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ ЗМАЩУВАННЯ ДВЗ

Підвищення бойової ефективності сучасних зразків озброєння та військової техніки, які знаходяться на озброєні у Збройних Силах України досягається завдяки їх оснащенню новітніми засобами розвідки та вогневого ураження противника, а також збільшення ресурсу та термінів їх експлуатації.

Одним із факторів, який визначає тривалість ресурсу військової техніки, є надійність та довготривалість роботи її силової установки, а саме двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ), який на сьогодні є основним джерелом енергії для транспортних систем.

У свою чергу ресурс двигуна залежить від особливостей його експлуатації, слід зауважити, що у бойових умовах ДВЗ перебуває в екстремальних режимах роботи, які негативно впливають на його надійність, та як наслідок, і на бойову ефективність в цілому.

Вирішення даної задачі можливе за рахунок модернізації систем, призначенням яких є зменшення температури нагрівання механічних зчленувань і зменшення тертя на їх поверхнях, однією з таких систем є система змащування ДВЗ. Пропонується в існуючу масляну магістраль приєднати додаткове коло подачі масла, яке буде мати в складі електричний масляний насос, в свою чергу керуванням частотою обертів електричного насоса буде здійснюватися за допомогою мікропроцесора, який після отримання інформації про температуру та тиск моторного масла, та після її обробки здійснить керування електричним насосом для забезпечення оптимального тиску масла.

Герасимов С.В., д.т.н., с.н.с.
Кадубенко С.В., к.т.н., доцент
ХНУПС ім. І. Кожедуба

ОСОБЛИВОСТІ БОРОТЬБИ З ВЕРТОЛЬОТАМИ ПРИ ПРИКРИТТІ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЗА ДОСВІДОМ СУЧАСНИХ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ

Сучасний багатоцільовий вертоліт призначений для виконання різномірних завдань, а саме: атаки наземних цілей, вогневої підтримки дій сухопутних військ, боротьби з БПЛА противника, перевезення, десантування та медичної евакуації військовослужбовців, управління військами з повітря, спостереження та розвідки тощо. Особливо небезпечні для дій сухопутних військ бойові вертолітні загони, озброєні протитанковими ракетними комплексами (ПТРК).

За досвідом сучасних конфліктів розглянута типова бригадна тактична група, яка складається з бронетанкової (механізованої) бригади, протитанкового вертолітного батальйону та інших підрозділів. Для боротьби з вертолітним батальйоном, як правило, призначені підрозділи протиповітряної оборони сухопутних військ, які озброєні зенітними комплексами (у тому числі ракетними) ближньої дії та малої дальності. До складу механізованих (танкових) бригад входять підрозділи, озброєні ПТРК, які теж пропонується використовувати для знищення вертольотів.

У доповіді розглянуті основні тактико-технічні характеристики сучасних ПТРК, у тому числі вітчизняного виробництва. Наведені приклади застосування ПТРК для боротьби з вертольотами у Сирії.

Особливість застосування ПТРК для боротьби з вертольотами полягає у їх системі наведення – ракета не чутлива до поставників теплових завад (пасток). Зроблені рекомендації щодо підвищення ефективності бойового застосування ПТРК для боротьби з вертольотами.

Гермак І.Я.
Синенко Ю.М.
НАСВ

МОДЕРНІЗАЦІЯ ОЗБРОЄННЯ БОЙОВИХ МАШИН В ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТАХ

Аналіз досвіду війн і збройних конфліктів останніх десятиліть, тактико-технічних характеристик основних видів озброєння та військової техніки, які в них застосовувалися, основних тенденцій розвитку ОВТ провідних країн світу, а також досвіду проведення ООС на сході України дозволяє визначити основні модернізації озброєння бойових машин. На початку 2014 року бойова готовність Сухопутних військ Збройних Сил України була на низькому рівні. Перші БТР разом з низкою позитивних якостей мали і суттєві недоліки. Головним з них була невдала компоновка, яка дуже ускладнювала ведення бойових дій піхотою. Щодо БМП, то основу потужності мотострілецьких

підрозділів ЗС України складала БМП-1 та БМП-2. Перша критикувалась відразу ж після її створення за невдале озброєння (73-мм гладкоствольна гармата 2А28 «Гром»). За досвідом багатьох локальних збройних конфліктах вона виявилась зовсім неефективною. На БМП-2 завдяки встановленню 30-мм автоматичної гармати 2А42 у двомісній башті частково з цим недоліком впоралась. Починаючи з 2014 року, українські вітчизняні виробники бронетехніки активно займаються модернізацією бойових машин та озброєння. Головне обрати вдалий варіант, в якому пропонуються оптимальні опції щодо адаптації старих моделей бойових машин до нових умов на полі бою. Один з таких варіантів – БМП-1УМД є модернізацією БМП-1М з покращенням тактико-технічних характеристик за рахунок ремоторизації двигуна УТД-20 на DEUTZTCD2013 L64V, впровадженням комплексу заходів з підвищення вогневої потужності, вдосконалення системи керування вогнем, реалізацією комплексу засобів маскувального у видимому та інфрачервоному діапазоні, засобів навігації. На вимогу замовника БМП-1УМД може комплектуватися бойовими модулями БМ «ШКВАЛ-АМ», БМ «КАСТЕТ», БМ «ШТУРМ», БМ «ПАРУС», БМ «ДЕСНА». Бойовий модуль «Шквал» оснащений 30-мм гарматою ЗТМ-1, автоматичним гранатометом, 7,63-мм кулеметом, а також керованим ракетним озброєнням. За результатами аналізу можна прийти до висновку, що підприємства ОПК України спроможні як модернізувати загальновійськові бойові машини, що стоять на озброєнні ЗС України, так і випускати нові, власної розробки.

Годій М.В.
Антонов Г.А.
Гордійчук С.С.
НАСВ

БАТАЛЬЙОННА ТАКТИЧНА ГРУПА В ХОДІ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ООС (АТО)

Виконання поставлених завдань на тактичному рівні досягається в результаті бойового застосування загальновійськових підрозділів, що зведені в тактичні групи (ТГр) і дозволяють з достатньою ефективністю використовувати сучасні зразки зброї і бойової техніки, які перебувають на їх озброєнні.

Для ведення основних видів бою і тактичних дій, на базі механізованих (танкових) батальйонів, у взаємодії з підрозділами і частинами інших родів військ і сил, а також безпосередньо для виконання завдань під час участі у стабілізаційних діях та спеціальних операціях, можуть створюватися батальйонні тактичні групи. Стосовно застосування БТГр в основних видах бою можна впевнено стверджувати: відсутність суцільного фронту ведення бою і збільшення самостійності дій підрозділів тактичної ланки саме тактичним групам може належати вирішальна роль у досягненні успіху. Батальйонна тактична група, як правило, застосовується для виконання наступних завдань:

в обороні – утримання важливих районів, рубежів і позицій, відбиття наступу противника і завдання ураження його частинам, які наступають, ведення маневреної оборони;

у наступі – прорив оборони противника, розгром (знищення) підрозділів, що обороняються, захоплення важливих районів, рубежів і об'єктів, форсування водних перешкод, переслідування противника, який відходить, ведення зустрічних боїв, здійснення рейдових дій;

а також приймати брати в стабілізаційних діях.

Склад БТГр буде визначатися рішенням командира бригади в залежності від завдань, які на неї покладаються, конкретних умов обстановки, наявних доданих підрозділів інших видів ЗС України та ІВФ і ПрО.

Годій М.В.
Антонов Г.А.
Гордійчук С.С.
НАСВ

УПРАВЛІННЯ БРОНЕГРУПОЮ В БОЙОВІЙ ОБСТАНОВЦІ

Успіх виконання бойового завдання значною мірою залежить від мотивації, рівня підготовки особового складу та його забезпеченості

Бронегрупою, яка створюється з метою підвищення активності оборони і своєчасного підсилення її стійкості на найбільш загрозливих напрямках, закриття проломів, які утворилися в результаті вогневих ударів противника, і вирішення інших завдань, що потребують стрімких, маневрених дій і ефективного вогневого ураження противника, управляє командир зі своєї бойової машини, при цьому місце розташування (вогнева позиція) якої обирається так, щоб забезпечувалось спостереження і управління діями і вогнем бронегрупи перед усім фронтом дій, а також ведення нею ефективного вогню.

Під час вогневої підготовки атаки противника танки і БМП розташовуються в укриттях у місці зосередження, суворо дотримуючись дисципліни маскуванню та виконуючи заходи захисту від ВТЗ. Отримавши завдання зайняти вогневий рубіж (зосередитись у визначеному районі), бронегрупа залишає укриття і стрімко здійснює висування під прикриттям аерозолів (димів) або з використанням інших засобів маскуванню. Бронегрупа повинна випередити противника в зайнятті вигідного рубежу. З підходом до вогневого рубежу командир бронегрупи уточнює завдання бойовим машинам і разом із підрозділами першого ешелону, завдають ураження противнику і відбивають його наступ.

Бронегрупа повинна бути завжди готова здійснити маневр як запланований, так і на незапланований вогневий рубіж. Після відбиття атаки противника бронегрупа зосереджується у визначеному районі. При зайнятті вогневих позицій в опорних пунктах своїх взводів командири танків, навідники-оператори БМП входять у зв'язок з командирами своїх підрозділів і виконують поставлені ним завдання.

Горбачов К.М.
Починок С.М., к.військ.н.
НУОУ ім. Івана Черняховського

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА СИСТЕМУ РОЗВІДКИ ПОВІТРЯНОГО ПРОТИВНИКА ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ НАСТУПАЛЬНОГО БОЮ

Досвід проведення операції Об'єднаних сил (ООС) та антитерористичної операції (АТО) на сході України свідчить, що з прийняттям на озброєння країною-агресором сучасних безпілотних літальних апаратів (БПЛА) суттєво змінився масштаб та характер їх дій.

Так, аналіз застосування військових частин і підрозділів Збройних Сил України у ООС (АТО) показав, що противник активно використовує БПЛА для виконання наступних завдань: моніторингу маршрутів висування, виявлення місць дислокації підрозділів та техніки; корегування вогню і контролю результатів вогневих нальотів артилерії; перехоплення і блокування роботи мереж зв'язку; постановки перешкод, демонстраційних дій тощо.

Розрахунки показують, що можливості системи розвідки щодо виявлення БПЛА зменшуються у 3–4 рази і залежно від умов і висот польоту можуть відповідати візуальній дальності виявлення за допомогою оптичних приладів (телевізійний візор, бінокль тощо) та в середньому складати від 3 до 8 км. Крім того, аналіз застосування противником БПЛА у зоні проведення ООС (АТО) показав, що з 450 зафіксованих прольотів їх виявлення відбулось: візуально – 331 (73 %), акустично 46 (10 %), радіолокаційно – 73 (17 %).

Таким чином, проведений аналіз свідчить, що існуюча система розвідки повітряного противника не забезпечує своєчасне виявлення та видачу інформації відповідним користувачам. Слід також вказати, що під час ведення наступального бою розвідувальні можливості можуть знизитись ще на 25–30 %. Тому необхідно на всіх рівнях ієрархії змінювати побудову систем розвідки, а також здійснювати перехід на новітні зразки техніки, що базуються на застосуванні цифрових засобів генерування, прийому та обробки сигналів.

Горбачова Я.С.
НУОУ ім. Івана Черняховського

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ПОБУДОВУ БАЛІСТИЧНОГО ЗАХИСТУ БОЙОВИХ БРОНЬОВАНИХ МАШИН ЛЕГКОЇ КАТЕГОРІЇ ВАГИ

Досвід виконання військовими частинами і підрозділами Сухопутних військ Збройних Сил України завдань у операції Об'єднаних сил (ООС) та антитерористичній операції (АТО) та на сході України свідчить, що існує нагальна потреба у наявності на озброєнні сучасних бойових броньованих машин (ББМ) легкої категорії ваги (ЛКВ). В той же час постає проблема щодо забезпечення їх стійкості до ураження стрілецькою зброєю середнього та крупного калібру.

Так, аналіз виходу з ладу озброєння та військової техніки сил ООС (АТО) за бойовими пошкодженнями та незворотними втратами під час ведення бойових

дій з використанням БМ ЛКВ показав, що основними причинами цього стало: підрив на вибухових пристроях – 28 %, вогневі нальоти артилерії – 23 %, вогонь з танків, БМ та гранатометів – 18 %, обстріл зі стрілецької зброї середнього та крупного калібрів – 31 %. Таким чином, найбільш доцільним є обладнання БМ ЛКВ саме протимінним та балістичним захистом.

Дослідження в напрямі підвищення захисту БМ ЛКВ від ураження стрілецькою зброєю середнього та великого калібрів, які в основному проводились стосовно бронебійних куль калібром 7,62 мм та 12,7 мм, одразу виявили невідповідність між можливістю забезпечення необхідного рівня балістичного захисту та неможливістю суттєвого збільшення маси БМ. Результати роботи фахівців щодо застосування новітніх матеріалів на основі кераміки, титанових сплавів та їх поєднань для побудови балістичного захисту показали можливості щодо збільшення його ефективності. Але, в свою чергу, використання таких матеріалів може привести до збільшення фінансових витрат під час їх виготовлення.

Таким чином, вирішення протиріч між сучасними вимогами до рівня балістичного захисту БМ ЛКВ та збільшення їх вартості й бойової маси можливе за рахунок диференційованого компонування.

Гребеник О.М., к.т.н., с.н.с.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ СПЕЦІАЛЬНИХ КОЛІСНИХ ШАСІ КОМПЛЕКСІВ ОЗБРОЄННЯ

На базі спеціальних колісних шасі (СКШ) змонтовано значну кількість комплексів озброєння. Основними марками СКШ Збройних Сил (ЗС) України є: МАЗ-543, -543М, -7911, -7912; БАЗ-5937, -5939, -5921, -5922; -6944, -6950, -6953, -135МБ; ЗиЛ-135ЛМ, -135ЛМП; їх моделі та модифікації. Результати проведеного аналізу стану парку СКШ ЗС України свідчать про відсутність на озброєнні зразків СКШ: модульної побудови, уніфікованих, з підвищеною захищеністю та невиявленістю, з використанням в їх конструкції елементів з сучасними (нетрадиційними) технічними рішеннями. Аналіз основних тактико-технічних характеристик (ТТХ) СКШ визначив, що зразки мають низькі показники рухомості, напрацювання до капітальних ремонтів (ресурсу) та високі показники витрати палива та масла. За результатами аналізу нормативно-технічної документації щодо СКШ визначено, що існує ряд недоліків: відсутні вимоги щодо створення уніфікованих сімейств, модульності конструкції, нетрадиційних конструкцій трансмісій, конструкцій основних вузлів та агрегатів; існують обмеження стосовно кількості осей. Проведений аналіз стану науково-методичного апарату дослідження перспективних СКШ показав, що положення існуючої теорії орієнтовані на використання традиційних для машинобудування технічних рішень; неможливість врахування значної кількості внутрішніх та зовнішніх факторів, пов'язаних з умовами використання СКШ у сучасних воєнних конфліктах.

За результатами проведених аналізів:

сформульовано протиріччя на практиці між неможливістю забезпечення необхідного рівня ефективності СКШ шляхом удосконалення ТТХ існуючих

зразків, з одного боку, та гострою необхідністю її підвищення, з іншого, а також протиріччя в теорії між недосконалістю існуючої теорії синтезу СКШ, з одного боку, і необхідністю отримання теоретичних знань для визначення вимог до перспективних зразків СКШ, що підвищить ефективність їх функціонування, з іншого;

поставлено науково-прикладну проблему, яка полягає в необхідності вирішення протиріччя між сучасними вимогами до рівня ефективності функціонування СКШ та досягнутим рівнем розвитку теоретичних основ їх дослідження;

визначено мету дослідження з розвитку методологічних основ і науково-методичного апарату структурно-параметричного синтезу перспективних СКШ;

сформульовано предмет і об'єкт дослідження, окреслено сферу дослідження та поставлено задачі дослідження.

Гребеник О.М., к.т.н., с.н.с.

Папаян Б.П., доцент
ЦНДІ ОВТ ЗС України

МЕТОДИКА ОЦІНКИ СИЛОВИХ УСТАНОВОК СПЕЦІАЛЬНИХ КОЛІСНИХ ШАСІ ТА БОЙОВИХ КОЛІСНИХ МАШИН

Досвід використання спеціальних колісних шасі (СКШ) та бойових колісних машин (БКМ) Збройних Сил України в Антитерористичній операції і операції Об'єднаних сил на сході України та в сучасних збройних конфліктах останніх десятиріч свідчить про виконання ними бойових завдань, які висувають підвищені вимоги до їх рухомості та автономності дій, що значною мірою залежить від досконалості силової установки. У зв'язку з цим на теперішній час в Україні проводяться роботи з модернізації існуючих БКМ та СКШ із заміною силових установок і розроблення нових сучасних зразків зі значно вищими тяговими та динамічними характеристиками. Однак на етапі проектування виникають складності з вибором силових установок з оптимальними характеристиками.

З метою вирішення цього було проведено аналіз науково-технічної документації стосовно силових установок, за результатами якого сформовано ряд основних вимог до силових установок військових колісних машин та проведено обґрунтування показників їх оцінки.

Для оцінки і порівняння двигунів окреслено дві групи показників якості, які характеризують ступінь досконалості конструкції силової установки. До першої групи віднесено показники призначення, а саме: максимальна потужність, ефективна питома витрата палива, максимальний крутний момент, коефіцієнти пристосованості та частоти обертання, літрова потужність, а також середній ефективний тиск в циліндрах. До другої групи віднесено конструктивні та масо-габаритні показники: габаритна потужність, коефіцієнт компактності, питома маса, коефіцієнт конструктивної металоемності.

За цим розподілом проведено розрахунки показників силових установок, існуючих на озброєнні (допущених до експлуатації) Збройних Сил України

СКШ та БКМ. Враховуючи найкращі та найгірші для кожної силової установки значення показників відповідно до вищезазначеного розподілу, проведено визначення оптимальних параметрів силових установок СКШ та БКМ. Для вибору раціональних силових установок для кожного класу СКШ та БКМ проведено дослідження з застосуванням методу послідовної оптимізації у поєднанні з принципом поступок.

Таким чином, розроблена методика оцінки силових установок дозволяє визначати як оптимальні параметри силових установок, так і обирати раціональні конструкції силових установок для зразків кожного класу СКШ та БКМ.

Грубель М.Г., к.т.н., доцент
Купріненко О.М., д.т.н., с.н.с.
НАСВ

ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРОХІДНОСТІ КОЛІСНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ПІД ЧАС РУХУ ЗАСНІЖЕНИМИ ОПОРНИМИ ПОВЕРХНЯМИ

Прохідність колісної військової автомобільної техніки (ВАТ) є важливою експлуатаційною властивістю, що безпосередньо впливає на ефективність вирішення бойових завдань.

Проведено порівняльний аналіз відомих досліджень і підходів щодо оцінки прохідності колісної ВАТ під час руху засніженими опорними поверхнями (ОП). За його результатами визначено, що вітчизняні підходи ґрунтуються на традиційних з часів СРСР принципах, які за показниками і критеріями оцінки відрізняються від прийнятих у країнах-членах НАТО. Встановлено, що кліматичні умови України мають свої особливості. Зокрема, за товщиною снігового покриву вони характеризуються неоднорідністю розподілу за різними регіонами, що необхідно враховувати при визначенні параметрів прохідності перспективних зразків колісної ВАТ.

Сніг є особливим видом ОП для руху ВАТ з коливаннями фізико-механічних характеристик на два порядки та відповідними переходами від сипучого виду ОП до зв'язного. Рух колісної ВАТ засніженими поверхнями пов'язаний із товщиною снігового покриву і залежить від глибини утвореної колії, що є функцією ущільнення снігу і міцності на зсув у залежності від навантаження зразка ВАТ. За результатами досліджень також встановлено, що базові емпіричні залежності сил опору рухові та зчеплення шин з ОП суттєво відрізняються від звичних для ґрунтових та піщаних ОП. Результати проведеного аналізу будуть використані для формування пропозицій у вітчизняну нормативну базу з оцінки прохідності колісної ВАТ з врахуванням вимог до сумісності вітчизняних підходів з підходами, прийнятими в країнах-членах НАТО.

Гурнович А.В., д.т.н., с.н.с.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРІЛЬБИ СНАЙПЕРСЬКОЇ ЗБРОЇ НА ВЕЛИКІ ВІДСТАНІ

Характеристики оптичного прицілу ПСО-1 не забезпечують точного введення поправки стрільби на дальність, що не відповідає дискретності введення дальності в приціл (наприклад, поправку на дальність стрільби 760 метрів ввести неможливо), що у свою чергу призводить до відхилення середньої точки влучення куль від центру цілі та, як наслідок, – до значного зменшення ефективності стрільби.

У результаті ситуації, що склалася, найбільш досвідчені снайпери почали замінювати оптичні приціли ПСО-1 на своїх гвинтівках оптичними прицілами іноземного виробництва, поправку на дальність стрільби у яких вводиться кутом (дискретність введення поправок – не більше 0,1 Mil або 0,25 MOA). Зазначені приціли забезпечують точне введення поправки на дальність стрільби на великі дальності. Згодом до Збройних Сил України почали надходити більш досконалі снайперські гвинтівки, які уже комплектувались сучасними оптичними прицілами. Однак при роботі з такими прицілами необхідно використовувати балістичний калькулятор.

У той же час при проведенні розрахунків за допомогою балістичного калькулятора в ньому застосовується підхід коректування законів опору повітря польоту кулі за стандартами G1 або G7 постійним балістичним коефіцієнтом, що робить неможливим ведення ефективної стрільби на великих дальностях (балістичний коефіцієнт кулі визначається на початкових ділянках польоту кулі). Тобто, для забезпечення ефективної стрільби на великі дальності необхідно застосовувати індивідуальні драг-функції кулі при стрільбі з певної зброї, які, як показує практика, значно відрізняються від стандартів G1 та G7, особливо на ділянках, де швидкість кулі наближається до звукового бар'єра та перетинає його.

Гузик Н.М., к.ф.-м.н.
Сокіл Б.І., д.т.н., професор
Петрученко О.С., к.т.н.
НАСВ
Сокіл М.Б., к.т.н., доцент
НУ «ЛП»

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕДЕННЯ ВОГНЮ ЗІ ЗБРОЇ, СТАЦІОНАРНО ВСТАНОВЛЕНОЇ НА БКМ

Відомо, що при стрільбі тієї самої зброї, при найстараннішому додержанні точності й одноманітності виконання пострілів, кожна куля (снаряд) через ряд випадкових причин описує свою траєкторію і має свою точку падіння. Вона не збігається з іншими, внаслідок чого трапляється розкидання куль (снарядів).

Явище розкидання куль (снарядів) при стрільбі з тієї самої зброї в практично однакових умовах називають природним розсіюванням куль (снарядів). Під час стрільби на великі та середні відстані влучність стрільби, головним чином, залежить від зовнішньо балістичних чинників і точності визначення початкових даних для внесення поправок, в умовах ближнього бою – від зброї та стрільця. Однією з найвагоміших причин, що ведуть до розсіювання снарядів, є коливання зброї при стрільбі з ходу, зокрема, стрілецької зброї стаціонарно встановленої на БКМ. Саме ці машини відповідають сучасним способам ведення бою: мобільні дії військ, які характеризуються швидким пересуванням військ до початку і під час ведення бою, спроможністю постійно випереджати противника, захоплювати ініціативу, створювати перевагу на вибраних напрямках, завдавати раптові удари і самому виходити з-під ударів противника. Та все ж основним призначенням цих машин є ефективне ведення вогню із стаціонарно встановленої на них стрілецької зброї.

У роботі досліджено вплив динаміки ПЧ БКМ на точність ведення вогню з ходу із встановленої на них стрілецької зброї. Основою проведених досліджень є нормальний закон розсіювання снарядів, який задає ймовірність відхилення снаряда від центра розсіювання. У роботі оцінено вплив динаміки ПЧ БКМ на точність ведення вогню з ходу і показано, що під час руху БКМ вздовж шляху із нерівностями найбільш ефективно проводиться ведення вогню з ходу із стаціонарно встановленої стрілецької зброї за регресивної характеристики системи підресорювання.

Гусяков О.М., к.т.н.
Довгополий А.С., д.т.н., професор
Сидоренко Н.М.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ

Зміни в способах та формах сучасних збройних конфліктів, а також стрімкий розвиток мікроелектроніки, інформаційно-управляючих систем за засобів «штучного» інтелекту призвели до створення в збройних силах (ЗС) провідних країн світу нового виду (класу) ОВТ – наземних роботизованих комплексів (НРК) різного класу та функціонального призначення (розвідувальні, бойові, спеціальні, логістичні, сервісні та ін.).

Успіх цих країн в створенні НРК військового і спеціального призначення обумовлений прийняттям концептуальних і керівних документів з розвитку НРК, створенні установ (відомств, центрів управління, інститутів), відповідальних за розвиток НРК, а також забезпечення фінансування відповідних НДР та ДКР зі створення НРК. Це дозволило створити зразки НРК різних класів, налагодити їх випробування під час навчальних і в бойових умовах, та прийняти на озброєння ЗС окремі зразки НРК. Створення НРК в Україні значно відстає від закордонних розробок та знаходиться на стадії визначення

концептуальних основ щодо оснащення підрозділів ЗС України НРК та визначення форм і способів їх застосування в різних видах бойових дій.

Для покращення цього стану доцільно виконати низку першочергових заходів які передбачають: планування розвитку перспективної системи роботизованого озброєння; визначення необхідної потреби НРК для ЗС України; проведення тендерів на розроблення вітчизняних та закупівлю окремих іноземних зразків НРК; організацію співробітництва вітчизняних і закордонних підприємств; налагодження ліцензійного виробництва НРК (з використанням іноземних комплектуючих); створення органів управління в МО України, ЗС України, відповідальних за розвиток і застосування НРК; створення системи підготовки фахівців з робототехніки у вищих навчальних закладах МОН України та МО України.

Окремими актуальними питаннями щодо застосування НРК є: проведення досліджень з визначення тактичних ситуацій застосування НРК в складі бойових підрозділів; розроблення науково-методичного апарату з оцінки ефективності застосування НРК з обґрунтуванням часткових показників НРК для оцінки ефективності їх функціонування; проведення імітаційного моделювання процесів функціонування окремих систем НРК з врахуванням ряду важливих факторів.

Дацко О.В.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ І МОДЕРНІЗАЦІЇ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

При створенні і модернізації озброєння та військової техніки (ОВТ) необхідно керуватися наступними основними напрямками забезпечення надійності: підвищення ресурсу елементів конструкцій; висока технічна культура виробництва; об'єктивний контроль якості елементної бази, компонентів і готових виробів на усіх етапах виробництва; забезпечення надійного захисту від дії зовнішніх чинників; діагностування технічного стану в процесі експлуатації.

Процес створення ОВТ включає три основні етапи: вибір принципу дії і принципової схеми, визначення типів і параметрів основних механізмів, вузлів і деталей, їх компоновки, а також обґрунтування умов і режимів функціонування. Усі етапи виконуються при створенні принципово нових видів виробів (поколінь). Частіше застосовується так звана модернізація техніки, при якій робиться її удосконалення (приспосовання). При цьому піддаються доопрацюванню окремі механізми і пристрої, конкретизуються параметри режимів і умов застосування без зміни принципу дії і базових пристроїв.

На стадії розробки нового (модернізованого) зразка ОВТ головним чином орієнтуються на граничний термін служби техніки. Тому необхідно визначати раціональний термін служби зразка ОВТ і розрахувати його конструктивні елементи саме на цей термін.

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ЩОДО ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОГО ВАРІАНТА ПРОВЕДЕННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Пріоритетним підходом до підтримки боєздатності та матеріально-технічного забезпечення військ (сил) Збройних Сил України може бути підхід щодо раціонального поєднання модернізації і продовження ресурсу існуючих зразків озброєння і військової техніки (ОВТ) з розробкою нових зразків ОВТ.

Обґрунтування раціональних варіантів модернізації зразка ОВТ може здійснюватися на основі використання векторного показника оцінювання його якості та системного розгляду оперативного-тактичних вимог, науково-технічних і виробничо-технологічних можливостей.

Вибір оптимального (раціонального) варіанта модернізації зразка ОВТ може бути сформульований таким чином: з множини альтернативних варіантів модернізації зразка ОВТ, що характеризуються показниками рівня технічної досконалості модернізованого зразка, термінами модернізації, показниками витрат ресурсів і показниками ризику здійснюється відбір на основі векторного показника оптимального (раціонального) варіанта модернізації зразка ОВТ, що має максимальне значення узагальненої функції корисності.

Можливим методичним підходом до визначення раціонального варіанту модернізації зразка ОВТ може бути використання узагальненої функції корисності, визначення якої повинно бути засноване на методах теорії ухвалення рішень.

Дегтяренко В.В.
Ванкевич П.І., д.т.н., с.н.с.
НАСВ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БОЙОВОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПІДРОЗДІЛІВ В УМОВАХ БОЮ

Бойові зіткнення з незаконних збройних формувань (НЗФ) в ході проведення операції Об'єднаних сил (ООС) на Луганському та Донецькому напрямках характеризується нестандартними рисами бою та непередбаченістю обстановки, стрімкими рейдовими діями, відкриттям вогню з великих відстаней по «закритих цілях», в умовах обмеженої ситуаційної обізнаності та браку часу. В такій обстановці вплив об'єктивних і суб'єктивних факторів обумовлює високу вірогідність випадкового потрапляння підрозділів під масований вогонь («Friendly fire») – помилкове ураження своїми вогневыми засобами.

Тому вимогами сьогодення стає невідкладна потреба у створенні стандартизованої універсальної (пасивно/активної) системи бойової ідентифікації угруповань союзних військ, що діють на єдиному бойовому просторі. Розв'язання зазначеної проблеми потребує виконання

взаємоузгоджених, цілеспрямованих заходів щодо створення та розвитку комплексної системи бойової ідентифікації своїх військових формувань шляхом: здійснення заходів з розроблення, організації виробництва, виготовлення елементів системи бойової ідентифікації та їх закупівлі відповідно до визначених пріоритетів; вироблення єдиного бачення та його наукового обґрунтування щодо розвитку системи ідентифікації; інтеграції системи бойової ідентифікації в єдину автоматизовану систему управління військами.

Реалізація зазначених шляхів дозволить забезпечити ЗС України сучасними комплексами бойового екіпірування у відповідності з завданнями, які будуть покладатись на військовослужбовців (підрозділи, військові частини) ЗС України.

Довгополій А.С., д.т.н., професор

Сенаторов В.М., к.т.н., доцент

Гусяков О.М., к.т.н.

ЦНДІ ОВТ ЗС України

ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У БРОНЕТАНКОВЕ ОЗБРОЄННЯ В УКРАЇНІ

Доповнена реальність (ДР) – технологія суміщення графічної, текстової, растрової інформації з картиною спостережного простору в реальному часі. Саме синергія обчислювальних пристроїв з картиною реального простору і відрізняє цю технологію від віртуальної.

Як свідчать останні міжнародні виставки озброєння та військової техніки (ОВТ), технологія ДР знаходить усе ширше використання у військовій техніці розвинених держав, не кажучи вже про авіацію, де ця технологія була використана вперше (при створенні авіаційних стрілецьких прицілів, пілотажно-прицільних індикаторів, нашоломних систем цілевказування), технології ДР просуваються в інші роди військ. В сухопутні війська: нашоломні системи кругового огляду для екіпажів бойових броньованих машин; надання командирів бронемашини необхідної інформації зі штабу або розвідувального пункту в оп-ліне режимі в ході бойових дій; підсвічування цілей і відображення місця знаходження бронемашини на мапі, а при комплексуванні з лазером – надання інформації про відстань до цілі; ідентифікація приналежності об'єктів через прилад нічного бачення, коли в зняття входить інфрачервона мітка; інтегрування в окуляр оптичного приладу додаткової інформації про тактичну обстановку у вигляді стандартних умовних символів; при створенні тренажерів для відпрацювання навичок водіння важкої бронетехніки і таке ін. Сьогодні в Україні застосування технології ДР обмежується авіацією (нашоломні системи цілевказування, авіаційні стрілецькі приціли, розробник КП СПБ «Арсенал»), оскільки система кругового огляду для бронетехніки фірми LimpidArmor ще не повною мірою оцінена військовими спеціалістами.

За оцінкою фахівців, широке застосування в Збройних силах ОВТ на базі технології ДР значно підвищить бойову ефективність підрозділів за рахунок

покращення ситуаційної обізнаності військових в реальному часі, а також спроможність прийняття на основі наданої інформації виваженого рішення в ході ведення динамічних бойових дій. Тому, на наш погляд, впровадження технології ДР у виробництво сучасного бронетанкового озброєння в Україні має стати пріоритетним напрямом досліджень, якими опікується Міністерство оборони України.

Автори вважають доцільним створити координаційну раду для опрацювання технології ДР в інтересах Збройних сил України з залученням зацікавлених відомств, установ та підприємств України.

Дорошев О.І.
Іванченко М.О.
НАСВ

ШЛЯХИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТАНКІВ

Вирішальний вплив нових і модернізованих систем, довгострокових і широкомасштабних зусиль на підвищення бойових і експлуатаційних властивостей дозволяє розглядати «танк граничних параметрів» і як якісно нову модель танка наступного покоління. З вогневою потужністю це досягається:

- установкою гармати підвищеної могутності – калібром 140–152 мм (з подальшою модернізацією на різні перспективні боеприпаси);
- збільшенням кількості боеприпасів – до 40 шт.;
- більш високою точністю стрільби (з вірогідністю 0,9) при стрільбі артилерійськими снарядами прямим наведенням на відстані до 4 км;
- збільшенням дальності пошуку і виявлення цілей вночі (до 3,5 км);
- здатністю боротися з наземними і повітряними цілями не тільки вдень і вночі, але і за поганих погодних умов і застосування різних перешкод;
- зниженням часу і спрощенням завантаження боеприпасів;
- впровадженням танкових інформаційні системи (ТІУС), що управляють, зі всіма притаманними новими властивостями підвищення точності, зручностями і скороченням часу на всі операції при бойовій роботі.

Висока ступінь захищеності і живучесті забезпечується за рахунок:

- застосування комплексу нових технічних розробок і реалізації перспективних технологій, направлених на вдосконалення броньового і динамічного захисту і засобів оптико-електронного придушення, активним і злектромагнітним захистом;
- підвищення протимінного захисту, а так само спецзасобів захисту;
- підвищення протимінного захисту;
- вибухобезпеки від своїх боеприпасів ;
- засобів зі зниження помітності в оптичному , радіолокаційному діапазонах.

ВИКОРИСТАННЯ АКУСТИЧНИХ ВИПРОМІНЮВАЧІВ ДЛЯ БОРЬБИ З БПЛА НА ПЕРЕДНЬОМУ КРАЮ ОБОРОНИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Досвід проведення операції Об'єднаних сил свідчить про необхідність пошуку нових способів боротьби з БПЛА.

На теперішній час найбільш ефективним способом боротьби з БПЛА є використання засобів РЕБ у поєднанні з іншими засобами ураження (у тому числі і невогневого). Широко відомо, що конструкція планера літака або дрона (квадрокоптера) має власні коливання, які знаходяться в межах десятків Гц, крім того основним елементом БПЛА, що відповідає за його орієнтування у просторі, є електронний гіроскоп, власні коливання якого знаходяться у діапазоні високих частот.

Для впливу на БПЛА для створення резонансних коливань конструкції планера та гірокомпасів доцільно використовувати потужні генератори акустичних коливань. Крім того, для створення необхідної потужності акустичних коливань необхідно використовувати набір випромінювачів, геометричні розміри яких для створення необхідних характеристик діаграми спрямованості, будуть досягати розмірів десятків метрів. Попередні розрахунки дозволяють припустити, що відповідні генератори звукових коливань будуть ефективні на відстанях до 2000 метрів (за умови отримання інформації від засобів виявлення про їх (БПЛА) знаходження та врахування значних швидкостей сучасних БПЛА (до 150 км/год). В якості висновку необхідно зазначити, що вітчизняні науково-дослідні установи мають значний досвід створення відповідних генераторів звукових коливань, які за умови незначних доопрацювань можуть бути використані для боротьби з БПЛА противника.

**Зобнін О.В.
Троценко В.В.
Колобов І.М.
Чорнобай В.М.
Машенко С.І.
ВІТВ НТУ «ХП»**

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗРАЗКІВ БТОТ З УРАХУВАННЯМ ЇХ СТРУКТУРИ, ПОЧАСОВОЇ НАДМІРНОСТІ ТА РІВНІВ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ НА ОСНОВІ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДСИСТЕМИ ЗРАЗКА БТОТ ІЗ ПЕРІОДИЧНИМ ТО

Проведений аналіз існуючих стратегій техобслуговування і ремонту ОВТ показав їх поодинокую невисоку універсальність і необхідність створення нової змішаної стратегії. Авторами пропонується декомпозиція зразка БТОТ на окремі

функціонально закінчені підсистеми та визначення для кожної з них значень періодичності ТО з урахуванням резервів часу і особливостей функціонування. Математична модель процесу функціонування підсистеми зразка БТОТ із періодичним ТО подана як напвімарківський випадковий процес. Введено коефіцієнт технічного використання $K_{\text{тв}}$ який враховує простої об'єкта, пов'язані із проведенням ТО і відновлення працездатності, є функцією часу на періоді експлуатації зразка БТОТ до капітального ремонту. Екстремум даної функції, знайдений шляхом класичного прирівнювання до нуля похідної у часі, дав змогу визначити оптимальні періодичності проведення контролю технічного стану та технічного обслуговування для таких об'єктів, як силова установка, трансмісія і ходова частина, електрообладнання, системи управління вогнем та повітроочистки.

Зірка А.Л., к.т.н.
Козлов В.Г., к.т.н.
Семенюк Р.П.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ЗАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВЗАЄМНОГО ВПІЗНАВАННЯ НАЗЕМНИХ ТА ПОВІТРЯНИХ СИЛ І ЗАСОБІВ

Випадки так званого "дружнього вогню" – завдання ударів по своїх або союзницьких силах, ударів по так званій "нейтральній стороні" (цивільному населенню) – траплялись в усіх війнах, у тому числі в локальних останніх десятиліть. За даними керівництва армії США, під час операції "Буря в пустелі" із знищених 20 БМП і 9 танків були обстріляні "своїми" 17 БМП і 7 танків. Під час вводу військ в Грузію в 2008 році російські штурмовики обстрілювали свої (російські) наземні колони, а останні стріляли у відповідь. Зі зміною характеру війн та розвитком озброєння спостерігається зростання відносної кількості втрат від "дружнього вогню". Якщо такі втрати в першу та другу світову війну складали від 10% до 15%, то у війні в Іраку – до 80%. Необхідно зазначити, що у світових війнах сили протиборчих сторін були приблизно рівними, війна в Іраку – війна сильного проти слабкого, тому така велика частина втрат сильного від "дружнього вогню". Крім втрат від так званого "братовбивства" (Fratricide) та загибелі цивільного населення (Neutricide) канадські експерти додають ще втрати від "чужих" через їх неправильне впізнавання і помилкове віднесення до "своїх". У зв'язку з ростом застосування і небезпечності тактичних БпЛА останнім часом все більше фахівців вважають за необхідне організацію такої лінії впізнавання "земля-БпЛА" Усі випадки "дружнього вогню" були обумовлені відсутністю надійного взаємного впізнавання військ, що й досі залишається проблемою для збройних формувань країн світу. У доповіді наведені загальні проблеми взаємного впізнавання на полі бою та шляхи їх вирішення.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ ПРИ ПЛАНУВАННІ ТА ПРОВЕДЕННІ МОДЕРНІЗАЦІЇ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

До числа важливих задач, що вирішуються в процесі модернізації озброєння та військової техніки (ОВТ), відноситься обґрунтування необхідного вигляду даного зразка ОВТ, який необхідно одержати після проведення його модернізації.

При визначенні значень вартісних показників модернізації прогнозуванню підлягають верхній максимально допустимий розмір ціни модернізованого зразка ОВТ (лімітна ціна), перевищення якого робить недоцільною з військово-економічної точки зору його закупівлю, а також мінімальне допустимі витрати, при яких ще можлива реалізація модернізації зразка.

Для впорядкування цих процедур і підвищення ефективності їх виконання необхідна автоматизована інформаційна система підтримки життєвого циклу зразка ОВТ, що модернізується, та методика її застосування, за допомогою яких на основі сучасних інформаційних технологій реалізується механізм підтримки управлінських рішень.

Для забезпечення ефективного виконання комплексу запланованих заходів та робіт щодо модернізації зразка ОВТ необхідна автоматизована інформаційна система підтримки його життєвого циклу, яка дозволить оперативно одержувати дані для ухвалення управлінських і інших рішень, пов'язаних з модернізацією зразка, як на етапі планування, так і в процесі виконання запланованих заходів і робіт та бути побудованою на принципах CALS-технологій.

ЩОДО ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ СТВОЛІВ ТАНКОВИХ ТА АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ГАРМАТ

Скорочення терміну служби ствола відбувається внаслідок його зносу через використання снарядів різних серій та років випуску з широким розкидом характеристик.

Переплавлення відпрацьованих стволів гармат, виготовлених з дорогої сталі, на нові є економічно невигідним, тому один з методів ремонту танкових та артилерійських гармат полягає у висвердлюванні зношеного шару всередині ствола та вставки в нього тонкостінної труби з високоякісної сталі, яка називається – лейнером.

У зв'язку з розвитком технологій нанесення покриттів (детонаційні комплекси, мікроплазмове обладнання, лазерні технології тощо), розвитком порошкової металургії, змінився і підхід до відновлення зношених дорогих частин.

Одним з варіантів відновлення ресурсу відпрацьованих стволів артилерійських та танкових гармат є розробка технології плазмового наплавлення покриттів на поверхню каналу ствола.

Його перевагами є: висока концентрація теплової потужності й мінімальна ширина зони термічного впливу; можливість отримання товщини шару від 0,1 мм до 2 мм; відсутність деформації деталі, що відновлюється.

Зазначена технологія дозволяє не лише відновлювати робочі поверхні деталей, але і підвищити їх експлуатаційний ресурс.

Казан П.І., к.військ.н.

Пулим О.В., к.і.н.

НАСВ

ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ МАЛОГО РОЗВІДУВАЛЬНОГО РОБОТА МЕХАНІЗОВАНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Малий розвідувальний робот (МРР), який використовується з метою виконання бойових завдань механізованими підрозділами, повинен одночасно володіти усіма бойовими й технічними властивостями, що забезпечать його максимальну ефективність в оптимальному співвідношенні між ними. Ігнорування будь-якої з властивостей або нарощування однієї властивості за рахунок інших не дозволить ефективно реалізувати його можливості за призначенням.

Основним призначенням МРР є його використання замість військовослужбовців у випадках небезпеки їх життя або здоров'ю. При цьому він повинен забезпечувати виконання завдань, пов'язаних зі збором інформації, не поступаючись людині.

Тактичною одиницею застосування МРР буде так звана «двійка», яка складається з командира і оператора. «Двійка» може входити до складу розвідувального підрозділу або ж додаватися, для виконання специфічних завдань з метою зменшення ризику людських втрат, до механізованих підрозділів. Крім визначеного спорядження, «двійка» може мати у розпорядженні безпілотний літальний апарат типу «мультикоптер».

Площа застосування МРР враховує дальність стійкого сигналу керування, характеристики території та час функціонування робота. Під час висунання на вихідні позиції МРР переноситься у заплічному рюкзаку, а перед використанням оператор проводить розгортання його та приводить у готовність до бойового застосування.

НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ У СФЕРІ ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ ПЕРСПЕКТИВНИХ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

На стадії створення перспективних зразків озброєння та військової техніки (ОВТ) питанню аналізу та оцінювання якості концептуальних проектних моделей ще не приділяється належної уваги, що в подальшому може негативно впливати на якість виконання дослідно-конструкторських робіт.

Необхідною умовою якісного формування і реалізації замовником оперативно-тактичних (ОТВ) та тактико-технічних вимог (ТТВ) до зразків ОВТ є систематизація процедур застосування методичних засобів наукових досліджень на концептуальній стадії проектів створення (модернізації) зразків ОВТ, а також створення їх концептуальних проектних моделей.

Відповідно до ситуації, що обумовлена дефіцитом бойових (функціональних) можливостей, формулюється проблема створення нового (модернізація існуючого) зразка ОВТ і досліджується проблематика, яка охоплює комплекс проблем оперативно-тактичного, науково-технічного, виробничо-економічного та іншого характеру,

Формування загальної концепції зразка ОВТ повинні здійснюватися відповідно до потреби, можливості та доцільності його створення.

Виходячи з вищевикладеного відповідне рішення щодо створення перспективних зразків ОВТ має прийматися відповідно до принципу «цільовий ефект - витрати - реалізованість».

Капітоненко Н.Л.
ЦНДІ ОВТ ЗСУ

ЩОДО ЕФЕКТИВНОСТІ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Основними напрямками підвищення ефективності застосування озброєння і військової техніки танкових та механізованих військ Сухопутних військ Збройних Сил України є: захищеність; рухливість; вогнева міць; економічність.

Підвищення захищеності можливо за рахунок застосування: динамічного захисту та локальних протиосколкових екранів; комплексів АЗ, оптико-електронних приладів (типу «Лінкей»); засобів електромагнітного захисту від мін; комплексу засобів зниження помітності; технічних пристроїв, що підвищують пожежобезпечність; засобів індивідуального захисту екіпажу. За рахунок цього без істотного збільшення маси машини можна підвищити відносні показники захищеності від 15 до 50%. Особливим пріоритетом сьогодення стає посилення протимінного захисту; поліпшення показників рухливості за рахунок дизельних двигунів більшої потужності; гідро-об'ємно-механічних трансмісій; гідропневматичної підвіски. Це дозволить збільшити відносні показники рухливості перспективних зразків важких гусеничних машин та легких колісних машин на 25-30%.

Вдосконалення вогневої могутності за рахунок установки досконалого комплексу озброєння (у складі автоматичних гармат підвищеної могутності; автоматичних гранатометів; протитанкових ракетних комплексів нового покоління; снарядів з дистанційним підривом на тракторії), багатоканальних комбінованих і дубльованих систем управління вогнем. Завдяки цьому можна домогтися приросту за відносними показниками вогневої могутності на 20-25%.

Установка інформаційно-управляючих систем, що забезпечують командну керуваність зразків та тактичну обізнаність у підрозділі, зменшення часу на прийняття рішень за рахунок автоматизації процесів пошуку, виявлення, розпізнавання та супроводження цілей, завдяки чому суттєво скорочується цикл управління.

Ковальчук Р.А., к.т.н.

Глова Т.Я., к.ф.-м.н.

НАСВ

Глова Б.М., к.ф.-м.н.

ЛНАУ

ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ З КОНЦЕНТРАТОРАМИ НАПРУЖЕНЬ ЗА ДВОВІСНОГО НАПРУЖЕНОГО СТАНУ

Аналіз напружено-деформованого стану елементів конструкцій за умов двовісного навантаження досить складний через нелінійний характер процесів деформування в околі концентраторів напружень. Тому зараз його здійснюють, зазвичай, шляхом комп'ютерного моделювання із застосуванням чисельних методів, які широко використовуються в інженерній практиці для вирішення фундаментальних задач механіки. Коректність розрахунків чисельними методами залежить від точності відтворення геометрії моделі, адекватності схеми навантаження реальному елементу конструкції чи зразку, розбиття моделі на скінченні елементи і закладених у алгоритм розрахунку механічних характеристик матеріалу. Особливо важливим для розв'язку такої задачі є закладення в програму реальних діаграм розтягу, оскільки процеси деформування в околі концентраторів напружень відбуваються за межею пропорційності матеріалу. Такі діаграми отримують експериментальним шляхом. В основу досліджень покладено силові схеми одновісного та двовісного розтягання пластини з центральною втомною тріщиною. Вибір таких силових схем навантаження зумовлений тим, що вони імітують роботу оболонкових посудин, паливних баків ракет-носіїв, трубопроводів високого тиску тощо. Аналіз результатів розрахунків засвідчив, що модель побудована вірно, правильно задані граничні умови та характеристики матеріалу. Встановлено, що поля деформацій, одержані методом комп'ютерного моделювання з задовільною точністю відповідають експериментальним даним.

Ковальчук Р.А., к.т.н.
Сокульська Н.Б., к.ф.-м.н.
Ліщинський О.Ю.
НАСВ

ВПЛИВ ПРУЖНО-ІНЕРЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КАНАТА НА РЕЖИМИ ГАЛЬМУВАННЯ ПІДЙІМАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Основним способом управління та захисту від перенавантажень підйімальних машин інженерних споруд спеціального призначення шахтного типу є гальмові пристрої. Аналіз аварій підйімальних машин на шахтах показує, що більшість їх відбувається саме через несправність або недосконалість гальмових пристроїв. Під час гальмування виникають інтенсивні коливальні явища у механічній системі підйімальної установки, особливо в установках з великими довжинами віток каната. Дослідження, що проводяться у даному напрямі, орієнтовані на застосування аналітичних методів розв'язування рівнянь руху. Такий підхід характеризується обмеженими можливостями врахування нелінійних чинників динамічних процесів, зокрема, змінної довжини каната, залежності гальмівного моменту від режиму роботи гальма тощо.

Математична модель гальмівних процесів підйімальної установки включає рівняння руху механічної системи зі змінними пружно-інерційними характеристиками елементів. Рівняння руху розв'язуються шляхом числового інтегрування за допомогою комп'ютерного моделювання. Аналіз результатів досліджень показує, що за рахунок зростання гальмівного моменту можна значно пришвидшити зупинку підйімальної установки, однак, у цьому випадку значно зростає значення сили пружності. Максимальні значення сил пружності у коротшій вітці каната не перевищують статичних навантажень. У довшій вітці ці сили набувають найбільших значень у верхньому перерізі і значно перевищують статичні зусилля. Максимальні значення сил пружності виникають у верхньому перерізі вітки каната.

Ковч В.Ю., к.в.н.
Ожаревський В.А., к.військ.н.
НАСВ

НОВІ ПІДХОДИ З ОЦІНКИ ПРИЙНЯТИХ РІШЕНЬ

Одне із основних проблемних питань під час занять (групових вправ) з дисциплін: «Тактика», «Управління діями механізованих (танкових) підрозділів» є визначення правильності прийняття рішення курсантами, які діють на посадах командирів відділень (танків), взводів, рот. Складність полягає в тому, що найбільш достовірно ми можемо визначити ступінь адекватності прийнятого рішення обстановці, що склалася лише за результатами бою (бойових дій), або з деякою імовірністю (близькою до реальності) за допомогою: складних математичних моделей; безпосереднього розіграшу відтворення прийнятого рішення з використання програмного забезпечення імітаційного моделювання JCATS, віртуального бойового середовища VBS-3

або на практиці за допомогою системи MILES. Але враховуючи велику кількість проходження тем (видів бойових дій) під час навчання курсантів, навчальних груп та завантаженість навчально-матеріальної бази не завжди вдається промоделювати достовірність прийнятого рішення (дій) курсантом, який діє на тій чи іншій визначеній посаді.

Застарілі методичні підходи передбачають, що правильність прийняття рішення визначає експерт (викладач кафедри тактики) або група експертів (найбільш досвідчені викладачі кафедри тактики, які обговорюють і затверджують правильне рішення на засіданні кафедри). Визначення правильності прийняття рішення в цьому випадку базується, як правило, на вимогах бойових статутів, інших керівних документів, в яких наведений досвід застосування підрозділів в ООС (АТО), власному бойовому досвіді викладачів кафедри тактики.

Але такий стандартний (передбачуваний) підхід у визначенні правильності рішення тими, хто навчається, як показує досвід застосування військ в ООС (АТО), не завжди дає необхідний результат, в тому числі через те, що дії наших підрозділів є передбачуваними та очікуваними для противника. Крім, того використання застарілих методичних підходів приводить до шаблонності мислення у курсантів, відкидання альтернативних варіантів дій як своїх підрозділів, так і противника.

Тому необхідно знаходити інші підходи (шляхи) до оцінки правильності рішення курсантів. Наприклад, рішення приймається колегіально з безпосередньою участю курсантів (де які курсанти мають власний бойовий досвід) на занятті, при цьому експертний варіант (викладача, кафедральний варіант) може бути змінений або удосконалений з урахуванням побажань курсантів.

Коломієць М.В.
Срібний С.М.
НАСВ

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТ БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАСОБІВ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Війна з Росією, яку наша країна веде вже шостий рік, дала поштовх для проведення глибокої модернізації існуючих зразків озброєння та військової техніки Збройних сил України та надходження у війська цілком нових, таких як БТР-4, ТБKM «Дозор-Б», «Кугуар» та «Спартан» тощо. Ці зразки створювались на платформах сучасних транспортних засобів та з використанням сучасних технологій, акцент в яких зроблений на електроніку та автоматику, відповідно, значно зросла складність їх обслуговування та ремонту. Це в поєднанні з необхідністю проводити обслуговування та ремонт у відриві від пунктів постійної дислокації підрозділів, в умовах максимально наближених до зони ведення бойових дій, де ресурси сильно обмежені, створює для технічного персоналу великі проблеми. Основне питання полягає в тому, як дати цим фахівцям компетенції для виконання основних завдань, необхідних для того,

щоб повернути в стрій зразок БТОТ. Одне із запропонованих рішень - використати можливості «віртуальної реальності».

Поява цих технологій має всі шанси революціонізувати процес проведення обслуговування і ремонту, а також експлуатації. Нові та унікальні додаткові можливості, які ці технології пропонують, значно вплинуть на якість технічного обслуговування та ремонту. Ці технології підвищать незалежність і автономність підрозділів, що знаходяться в районах виконання бойових завдань. Як результат, більш швидке проведення ремонтних робіт і відповідно більш швидке повернення техніки в стрій.

Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с, Заслуж. винахід. України
Серпухов О.В., к.т.н.
ВІТВ НТУ «ХПІ»
Болюбаш О.О., к.т.н., с.н.с.
Кулешов О.В., к.військ.н., доцент
Гордієнко А.М., к.військ.н.
ХНУПС ім. І. Кожедуба

ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ ВИМОГ ДО ВИГОТОВЛЕННЯ ГУМОВИХ ПНЕВМОМАКЕТІВ БРОНЕТАНКОВОГО ОЗБРОЄННЯ, ЗЕНІТНИХ РАКЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ ТА ЗАСОБІВ ІМІТАЦІЇ ЇХ РОБОТИ

За досвідом ведення бойових дій (операцій) можливо зробити висновок щодо активного використання пневмомaketів зразків бронетанкового озброєння та військової техніки (БТОВТ) при підготовці та в ході бойових дій. Використання пневмомaketів дозволяє ввести противника в оману щодо складу та кількості зразків БТОВТ, що розгорнуте на бойових позиціях. Це забезпечує збереження зразків БТОВТ за рахунок в тому числі імітації передислокування військ, що примушує противника до невиправданих витрат боєприпасів.

У доповіді проведено аналіз пневматичних макетів зразків БТОВТ, що виконані у вигляді каркасних герметичних, а також об'ємних негерметичних з наддувом пневматичної оболонки електричною вентиляційною установкою.

Сформовані загальні вимоги до пневматичних макетів та засобів імітації роботи БТО – основного бойового танка Т-64Б (модифікацій танка Т-64) та зенітних ракетних комплексів (ЗРК) "Бук-М1", "Оса-АКМ" і "Стріла-10".

Колос Р.Л., к. і.н., доцент
НАСВ

ВОГНЕВЕ УРАЖЕННЯ ПРОТИВНИКА ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ ОБОРОННОГО БОЮ У ГІРСЬКО-ЛІСИСТІЙ МІСЦЕВОСТІ

Ефективність ведення оборонного бою загальновійськовим формуванням у гірсько-лісистій місцевості залежить від ретельного планування вогневого ураження противника і створення ефективної системи вогню. Враховуючи умови, в яких можливе ведення оборонного бою та сучасні тенденції розвитку

збройної боротьби, можна визначити такі перспективні напрями вогневого ураження: надання переваги дальньому вогневому ураженню противника; забезпечення максимально можливої ефективності вогневого ураження противника за рахунок впровадження і застосування автоматизованих систем управління вогнем артилерії та "важкої" зброї механізованих та танкових підрозділів; створення вогневих мішків, вогневих районів у поєднанні з артилерійськими, мінометними, танковими «каруселями»; досягнення максимальної активності оборонного бою (випередження противника у веденні вогню та маневрі) тощо; планування вогневого ураження противника повинно починатися з його висування та розгортання перед переднім краєм; зосереджений вогонь планувати для ураження сил атакуючого ешелону противника по районах можливого зосередження його підрозділів після зайняття вихідного положення для наступу; активно застосовувати протитанкові засоби, що ведуть вогонь з закритих вогневих позицій, а особливо протитанкові керовані ракети, артилерійські системи, танки та бойові броньовані машини, веденням динамічного мінування.

Таким чином, запропоновані рекомендації дозволять командирі та штабу загальновійськового формування підвищити ефективність вогневого ураження противника та виконати визначені бойові завдання.

Колотухін Є.А.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ВІДНОВЛЕННЯ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ МЕХАНІЗОВАНИХ З'ЄДНАНЬ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

На систему відновлення покладеться багато різноманітних за змістом і складністю робіт з відновлення працездатності ОВТ: ліквідація експлуатаційних відмов і відновлення зразків ОВТ, що отримали бойові пошкодження малого і середнього ступенів, виконання поточного і середнього ремонту, ліквідація пошкоджень малої і середньої складності.

Для відображення реальних процесів взаємодії системи забезпечення з угрупованням ОВТ в моделі повинні імітуватися такі процеси, як забезпечення боєприпасами; витрата боєприпасів у ході бойових дій; виникнення відмов ОВТ; бойові пошкодження ОВТ; процеси технічного обслуговування і поточного ремонту ОВТ; технічної розвідки; евакуації; відновлення ОВТ, що отримали бойові пошкодження; приведення (при необхідності) в боєздатний стан ОВТ з режиму зберігання тощо.

Таким чином, метод моделювання, що пропонується, дозволяє відобразити детальну структуру процесів, що протікають в системі і її підсистемах, в першу чергу таких процесів, як технічне обслуговування і поточний ремонт озброєння, розгортання і приведення в готовність до використання за призначенням озброєння із режиму довгострокового зберігання, забезпечення експлуатації озброєння необхідними матеріальними засобами і боєприпасами, відновлення працездатності озброєння при бойових пошкодженнях.

ПРОБЛЕМИ НАУКОВОГО СУПРОВОДУ РОЗРОБКИ ТА МОДЕРНИЗАЦІЇ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Формування боездатних Сухопутних військ Збройних Сил України (ЗСУ) з врахуванням сучасних вимог до ведення збройної боротьби не може здійснюватися сьогодні за рахунок техніки, навіть модернізованої, що створювалась 50–70 років тому. Принципи побудови та застосування такої техніки не відповідають сьогоденню та завданням, що необхідно вирішувати.

Сьогодні світ стає іншим: жорстока боротьба за інформацію, миттєва реакція в секундах та хвилинах в он-лайн просторі, автоматизоване ІТ управління та точкові удари, кібернетичні атаки - все це вимагає віддати пріоритет в оснащенні абсолютно новим сучасним видам техніки Сухопутних військ ЗСУ, а саме: безпілотним літальним апаратам, дистанційно керованим роботам різного мобільного базування, розвідувальна-ударним системам, високоточним засобам ураження тощо.

Таким чином, маємо системну проблему, яку потрібно вирішувати на основі системного підходу на базі методу узагальненого параметричного моделювання складних і надскладних об'єктів. Основною ідеєю цього підходу є спосіб розробки моделей процесів і станів у досліджуваних об'єктах, критеріїв обмежень та розподілів, тобто усієї сукупності чинників, які дають змогу ідентифікувати ці об'єкти, а також ставити та розв'язувати задачі аналізу та синтезу.

**Коновалюк А.Д.
Онищук О.С.
Бунь Ю.А.
НАСВ**

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ: ВІД КЛАСИЧНОГО ПРОТИСТОЯННЯ ДО «ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ»

У 21 столітті змінилися форми ведення війни. На сьогодні ми спостерігаємо, що безпосереднє зіткнення збройних сил відступає на другий план, і куди більшу роль починають відігравати інформаційна, економічна та дипломатична війна.

Економіка, інформаційний простір, дипломатія, безпосередній збройний конфлікт – це 4 фронти, на які поділена сучасна «гібридна війна», і в залежності від періоду будь-який з цих факторів може виходити на перший план, під впливом сторонніх чинників. «Гібридна війна» дала місце для творчості в багатьох нових руслах, які до цього не застосовувалися.

Ведення бойових дій як у гібридних, так і у конвенційних (класичних) війнах залежить від технологічного розвитку країн конфлікту. Все частіше спостерігаємо застосування «розумних» боеприпасів, крилатих ракет, системи

визначення місцезнаходження, а також інформаційні операції, які мають пропагандистський характер.

Що стосується Сухопутних військ, то можемо спостерігати, що командування всіх ланок, починаючи з тактичної, віддають перевагу веденню бойових дій невеликими підрозділами. Основу складає система взводних та ротних опорних пунктів на першій лінії оборони. Відмічається збільшення застосування БПЛА, але на рівні з ними перетинаються класичні способи та методи ведення розвідки. Також особливу увагу викликає покращення системи управління військами, яка зазнала суттєвих змін з початку агресії. Відмічається потужне переоснащення військ новітньою зброєю та технікою, зміни у підготовці кадрів та впровадження нових методів у веденні бойових дій на всіх рівнях.

У підсумку можемо сказати, що сучасна війна має на меті досягання старих цілей тільки новими методами. Потрібно відкинути старий шаблон ведення війни. Ми беремо до уваги лише збройний чинник. У війні беруть участь не лише військові, але й дипломати, журналісти, державний апарат і цивільні люди, які своєю підтримкою надають сенс нашим військовим боронити терени України.

Корольов В.М., д.т.н., професор

Хаустов Д.С., к.т.н.

Засць Я.Г., к.т.н.

Корольова О.В., к.т.н.

НАСВ

КОМАНДНА КЕРОВАНІСТЬ ТАНКІВ У СКЛАДІ ПІДРОЗДІЛУ

Аналіз бойових зіткнень у локальних війнах та збройних конфліктах останніх десятиліть показує, що танки залишаються одним із основних ударних вогневих засобів на полі бою.

У воєнній науці танк визначається як вогневий засіб, якому притаманні такі системоутворюючі складові, як захищеність, рухомість та вогнева міць.

На сучасному етапі розвитку озброєння та військової техніки бронетанкове озброєння буквально насичується радіоелектронними системами і засобами, а саме навігації, розвідки, зв'язку, комплексами прицілювання тощо.

Це стало передумовою створення системи управління взаємодією танків у підрозділі, яка отримала назву «командна керованість». Її можна розглядати як нову системоутворювальну складову, в завдання якої входить організація взаємодії танків (бойових машин) підрозділу на полі бою, забезпечення оперативного управління танком (підрозділом) шляхом вироблення рішень командиром танка (підрозділу) та їх реалізації за допомогою автоматизованих технічних засобів для ефективного виконання поставленого бойового завдання.

Реалізація командної керованості танків у складі підрозділу може бути досягнута лише комплексною автоматизацією процесів управління як окремими танками, так і підрозділом в цілому.

**Костюк В.
Калінін О.
Русіло П., к.т.н., с.н.с.
Варванець Ю.
НАСВ**

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ МОДЕРНІЗАЦІЇ БОЙОВОЇ РОЗВІДУВАЛЬНОЇ МАШИНИ БРМ-1К

Аналіз сучасних тенденцій розвитку бойових розвідувальних машин (БРМ) провідних країн світу показує, що сучасні зразки розвідувальних машин є невід'ємною частиною систем і комплексів озброєння та військової техніки.

Досвід ведення Антитерористичної операції та операції Об'єднаних сил на Сході України свідчить про важливу роль засобів розвідки під час вирішення бойових завдань. Але тактико-технічні характеристики БРМ, зокрема БРМ-1К, що знаходяться на озброєнні ЗС України, не відповідають характеру бойових завдань, які фактично вирішуються.

Під час модернізації пропонується оснастити зразок БРМ перспективними технічними засобами розвідки, які на даний час розглядаються іноземними фахівцями і плануються до встановлення на перспективні зразки БРМ. БРМ повинна бути оснащена модулем розвідки, що встановлюється на перископічній щоглі, яка піднімається на висоту до 5–7 м, а також системи спостереження, електроживлення, життєзабезпечення, навігації, цифрової обробки та зв'язку.

Модернізована БРМ-1К із перспективними технічними засобами розвідки забезпечить виконання завдань органами військової розвідки у будь-яких видах бойових дій вдень і вночі в інтересах Сухопутних військ Збройних Сил України.

**Кудряшов В.Є., к.т.н., с.н.с., доцент
ХНУПС ім. І. Кожедуба
Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с., Заслуж. винахід. України
Клімов О.П.
ВІТВ НТУ «ХП»
Машталір В.В., к.т.н., доцент, Заслуж. винахід. України
ГШ ЗС України
Опенько П.В., к.т.н.
НУОУ ім. Івана Черняховського**

МОДЕЛЬ ПРОТИПОВІТРЯНОГО БОЮ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ ПІДРОЗДІЛАМИ ВІЙСЬК ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

В доповіді проведено аналіз стану та перспектив розвитку засобів повітряного нападу (ЗПН) противника, а також вогневих одиниць (засобів) протиповітряної оборони (ППО) і систем управління вогнем сумісних командних пунктів протиповітряної оборони і авіації (СКП ППО і А), що знаходяться в складі Збройних Сил (ЗС) України і провідних країнах світу.

Розроблено та запропоновано модель протиповітряного бою (операції) як елемент системи управління вогнем підрозділами військ ППО Сухопутних військ (СВ) ЗС України. Обґрунтовано використання моделі на сучасному СКП ППО і А та Командування СВ, а також на командних пунктах і пунктах управління. Модель враховує математичне очікування числа уражених повітряних цілей (ПЦ) одиничної важливості та середню витрату ракет на ураження однієї ПЦ (літального апарата). Розкрита сутність та наведені результати розрахунків для централізованого, децентралізованого, автономного та змішаного цілерозподілів ПЦ між вогневими засобами підрозділів (утруповання) військ ППО СВ.

Кучинська О.Б.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ОСОБЛИВОСТІ ТОЧІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

Досвід збройних конфліктів останнього часу наочно показав необхідність технічного переозброєння Збройних Сил України. Розроблені кілька десятиліть назад зразки озброєння та військової техніки в умовах сучасного бою не здатні повною мірою забезпечити виконання бойових завдань, зокрема завдань у відношенні високоточної снайперської стрільби. Таким чином, завданням сьогодення є розвиток принципово нових зразків стрілецької зброї, яка може вести вогонь з високою точністю. У зв'язку із цим на даний час у Збройних Силах відбувається поступове заміщення стрілецької зброї застарілої конструкції на сучасні зразки, що мають більш досконалі тактико-технічні характеристики (ТТХ). У свою чергу для забезпечення реалізації закладених у конструкцію стрілецької зброї бойових можливостей необхідна наявність прицільних приладів, що мають необхідні ТТХ. Постановка нової продукції на озброєння, а також процес її впровадження, супроводжується значним за своїм обсягом комплексом перевірок і випробувань.

Основним завданням, покладеним на прицільну техніку, є наведення зброї на ціль із заданими показниками точності в суворій відповідності з даними таблиць стрільби. Технічна неможливість виконання даної вимоги визначає перехід розглянутого зразка прицілу з категорії прицільних пристроїв у категорію приладів спостереження.

Таким чином, будь-які позаштатні зміни в роботі якого-небудь із перерахованих вище елементів прицільного пристрою приведуть до зміни кутového положення лінії візування, що у свою чергу приведе до зниження точності виконання основної функції прицілу – наведення зброї на ціль.

Кучинський А.В., к.т.н., с.н.с.

Деркач І.І., к.т.н.

ЦНДІ ОБТ ЗС України

ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ БОЙОВИХ БРОНЬОВАНИХ МАШИН ВІД ЗАСОБІВ УРАЖЕННЯ З ВЕРХНЬОЇ ПІВСФЕРИ

Практично у всіх видах бойових дій підрозділи механізованих військ можуть бути атаковані високоточними засобами ураження.

За наявності централізованого управління і ресурсів за допомогою комплексів індивідуального захисту можуть бути реалізовані способи групового захисту ББМ на основі як аерозолів, так і інших засобів. При цьому час реалізації цих способів скорочується за рахунок паралельної (одночасної) роботи індивідуальних комплексів.

Проте на індивідуальні комплекси не може бути покладено вирішення всіх задач захисту ББМ через масово-габаритні обмеження. Застосування групових комплексів найбільш раціонально при знаходженні підрозділів ББМ в районах зосередження.

Створення індивідуально-групових комплексів захисту ББМ від ВТЗУ є складною науково-технічною задачею, яка може бути забезпечена при реалізації принципу послідовного нарощування ефективності захисту шляхом:

- створення автономних індивідуальних комплексів захисту, які розміщуються безпосередньо на ББМ та використовують інформацію про напрям на носії ВТЗУ противника, що передається по лініях радіозв'язку;

- створення додаткового комплексу розвідки, який розміщується на одній з машин управління з автоматизованою лінією передачі даних на індивідуальні комплекси захисту;

- створення додаткового групового комплексу захисту, який розміщується на спеціальному носії, з комплексом розвідки, засобами створення перешкод і лінією передачі даних на індивідуальні комплекси захисту ББМ.

Лаврут О.О., к.т.н., доцент

Письменський А.В.

НАСВ

ВИКОРИСТАННЯ ЧОХЛА-МАСКИ НА ШОЛОМ ДЛЯ ТАКТИЧНОГО МАСКУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Досвід проведення операції Об'єднаних сил (ООС) на Сході України показав доцільність проведення заходів тактичного маскування. Аналіз даних заходів виявив ряд недоліків у маскувальних можливостях спорядження військовослужбовців.

Під час ведення загальновійськового бою військовослужбовці змушені піднімати голову для спостереження та ведення вогню, а решту тіла можна

сховати в окопі або в укритті. Як показав досвід, саме голова в шоломі найбільше демаскує через контури шолома та колір обличчя. За статистикою втрат, в зоні ООС близько 15 % загиблих загинули внаслідок поранень голови, з них приблизно 30 % – внаслідок пострілу снайпера.

Для зниження втрат під час обстрілів зі стрілецької зброї рекомендується використовувати чохол-маску на шолом. Він являє собою звичайний чохол на шолом, до якого пришивають камуфльовану сітку і весь виріб обшивають шматками тканини, роблячи маскування типу костюма «гиллес». Виріб має два положення – похідне та бойове. В похідному положення сітка заправляється внутрішньою стороною назовні на шоломі і використовується в повсякденній діяльності, в бойовому – розправляється на обличчя, маскуючи голову та шолом.

Отже, в доповіді надається детальне роз'яснення та показ чохол-маски на шолом, яка рекомендується для використання всіма військовослужбовцями, які ведуть бойові дії, особливо тим, хто несуть службу на спостережних постах, секретах, проводять рекогносцировку, розвідку, а також снайперам. Виріб є дуже простим у використанні, виготовляється самостійно протягом декількох годин з підручних матеріалів і не вимагає великих фінансових затрат та збільшує шанси на виживання на війні.

Ларін О.Ю., к.т.н.
ЦНДІ ЗС України

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ВИМОГ ДСТУ 3975-2000 «ЗАХИСТ ПАНЦЕРОВИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ АВТОМОБІЛІВ» ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОТИКУЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ ЗРАЗКІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Починаючи з 2014 року, фахівці Центрального науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки ЗС України брали участь у численних випробуваннях зразків легкоброньованої техніки для Збройних сил України на протикульну стійкість. За своїм функціональним призначенням та відповідно рівнем захисту, зразки що перевірялись можливо поділити на дві основні групи: перша – бронетранспортери та друга – бронев автомобілі і тактичні броньовані колісні машини. Так з першої групи випробуванням піддавались БТР-4Е, БТР-3ДА та БТР-3ДА/70, у другій групі перевірялись майже усі спеціалізовані бронев автомобілі та тактична броньована колісна машина «Дозор-Б», які були допущені до експлуатації або прийняті на озброєння ЗС України протягом 2014-2019 рр.

Перевірка зразків першої групи здійснювалась шляхом обстрілу зразка або бронекорпусу. Як зразок було перевірено і ТБКМ «Дозор-Б». Для інших зразків оцінка відповідності їх протикульної стійкості вимогам тактико-технічного завдання (заявлених характеристик) здійснювалась шляхом балістичних випробувань відповідних макетів фрагментів бронекорпусу. Таким чином були

випробувані спеціалізовані броневих автомобілі «Козак-2», «Козак-2М1», «Варта», «Варта-Новатор» та «Барс-8».

Вимоги щодо рівня протикольної стійкості спеціалізованих броневих автомобілів задані виробниками у відповідності до вимог ДСТУ 3975-2000 «Захист панцерний спеціалізованих автомобілів. Загальні технічні вимоги» та відповідають класам захисту ПЗСА-4 та ПЗСА-5 зазначеного документу. Особливостями вимог ДСТУ 3975-2000 є те, що визначений рівень стійкості вимагається до усіх проєкцій машини, тобто він не є диференційованим. При існуючих обмеженнях щодо ваги зразка це призводить до унеможливлення посилення захисту з напрямів найбільш вірогідного обстрілу. Також суперечливою вимогою зазначеного ДСТУ є обстріл з відстані 10 м, що, по-перше, не відповідає умовам застосування зразків військового призначення, а, по-друге, не відповідає максимальній бронепробивної здатності боеприпасів, визначених для обраних класів захисту. Останнє пов'язане із наявністю досить значного кута нутації кулі після її вильоту зі ствола. Зазначений кут у кулі на дистанції 50...100 м вже зменшується, але на відстані 10 м він ще є майже максимальним, що призводить до зменшення бронепробивної здатності кулі.

Ларін О.Ю., к.т.н.
ЦНДІ ЗС України

МЕТОДИКА СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧНОГО СИНТЕЗУ КОНСТРУКТИВНОГО ВИГЛЯДУ ОПРЕНОГО БРОНЕБІЙНО- ПІДКАЛІБЕРНОГО СНАРЯДА

Методичний підхід до проєктування перспективних опірених броневих підкаліберних снарядів (ОБПС) як складних систем передбачає застосування методів структурно-параметричних досліджень. Під структурно-параметричним синтезом ОБПС розуміється визначення такої структури виробу (номенклатури елементів і способів взаємодії) та проєктних параметрів, які б задовольняли технічним завданням на проєктування і забезпечували екстремум обраного критерію якості. Структура дає якісний опис, а проєктні параметри – кількісний.

Завдання структурного синтезу вирішується на рівні формування пропозицій щодо тактичного і технічного вигляду зразка. Воно є більш значущим і важливим, оскільки синтез структури становить головний зміст творчої діяльності проєктувальника – пошук і прийняття рішень. Завдання включає в себе також параметричну оптимізацію, яка проводиться для прийнятної структури. Підвищення ролі структурних досліджень при проєктуванні перспективних ОБПС пов'язано: зі збільшенням можливих структурних комбінацій; можливістю автоматизації процесу структурних досліджень на базі сучасних комп'ютерних технологій, обчислювальної техніки та формалізованих і неформалізованих моделей. Для вирішення завдань структурного синтезу можуть бути використані два підходи – декомпозиційний і композиційний. Обидва підходи до проєктування передбачають системну декомпозицію об'єкта, завдань і критеріїв досліджень.

ОБПС є одним з боєприпасів до зброї, яка, у свою чергу, входить до складу більш складної системи зброї. Принцип системного підходу вимагає комплексний розгляд ОБПС як єдності різнорідних підсистем.

Найважливішою вимогою до методу рішення є те, що кожна проста підзадача повинна бути замкнутою і одночасно частиною загального завдання, тобто будь-яке часткове рішення не суперечило інтересам загальної задачі і виходило з інтересів системи ОБПС в цілому. Ця вимога може бути задоволена на основі принципу «ієрархії систем - ієрархії завдань - ієрархії критеріїв».

Номенклатура показників, яка може бути використана при вирішенні завдань цих рівнів, може бути розбита на наступні групи за ієрархією: військово-економічні, бойові, узагальнені характеристики ОБПС. Проведені дослідження охоплюють завдання формування структурного вигляду, ескізного проектування ОБПС при заданому технічному завданні.

Ларіонов В.В.
Хом'як К.М.
НАСВ

ДЕЯКІ СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ВІД ЗБРОЇ МАСОВОГО УРАЖЕННЯ БРОНЕОБ'ЄКТІВ

Сучасний конфлікт, що відбувається на полі бою, ніколи не здійснюється за однаковим алгоритмом. Загрози, з якими можуть стикнутись учасники, дуже різноманітні, інколи зовсім не передбачувані. В процесі нарощування зусиль такі дії можуть відбуватись із залученням спеціальної техніки. Аналізуючи активні події не лише в Україні, але й в світі, загалом не виключається виконання завдання в середовищі, яке не сумісне із життям або є непридатним для виконання завдання без засобів індивідуального захисту.

На даному етапі мова піде про броньові об'єкти, їх здатність виконувати завдання у забрудненому середовищі. Одразу відмітимо, що всі броньові об'єкти обладнані фільтровентиляційними агрегатами. Живучість екіпажу буде залежати від їх справності та характеристик. І тут ключову роль буде відігравати фільтр-поглинач та його можливості. На сьогодні фільтри-поглиначі розраховані на виконання завдання в умовах радіаційного, хімічного, біологічного зараження та не розраховані на захист від хлору і аміаку як основних представників небезпечних хімічних речовин. Разом з тим наявні засоби індивідуального захисту екіпажу не забезпечують захист від ХНР.

Таким чином при успішному вирішенні даної задачі особовий склад в броньові об'єкті буде мати змогу додаткового захисту від ХНР, а забезпечення сучасними засобами індивідуального захисту типу ФЗК та ЗВП-01У дозволить виконувати поставлені завдання в зараженій атмосфері і поза броньові об'єктом.

Ліщинська Х.І., к.т.н.
Войтович М.І., к.ф.-м.н., доцент
Сеник А.П., к.ф.-м.н., доцент
НАСВ

КОНТАКТНІ НАПРУЖЕННЯ В СТАЛЕВИХ ЕЛЕМЕНТАХ ГУСЕНИЧНИХ МАШИН

Сучасні жорсткі методи ведення боїв, в яких обов'язково беруть участь гусеничні машини, є причиною збільшення динамічних навантажень на їх елементи. Тому актуальною є проблема довговічності сталевих конструктивних елементів гусеничних машин, зокрема ланок гусеничних ланцюгів. Поєднані у певний спосіб елементи таких конструкцій контактують між собою. При цьому у них виникають контактні напруження та деформації. Як наслідок, матеріал, з якого виготовлена деталь конструкції, перебуває в об'ємному напруженому стані. З віддаленням від місця контакту контактні напруження зменшуються, проте вони можуть досягати значних значень та впливати на міцність багатьох важливих елементів машин. Контактна взаємодія також є причиною виникнення тріщин, які зароджуються на певній глибині у зоні контакту. З плином часу тріщини ростуть, виходять на поверхню та призводять до відшарування і викришування матеріалу, що є причиною зменшення довговічності роботи елементів гусеничних машин.

Досліджено контактні напруження за глибиною та шириною зони контакту сталевих елементів гусеничних машин, зокрема гусеничної ланки і робочої поверхні напрямного колеса, з урахуванням тертя на поверхнях контакту. Показано, що обчислені за 3-ю теорією міцності еквівалентні напруження в центрі площинки контакту є більшими з урахуванням тертя. На межах площинки контакту виникають напруження стиску та напруження розтягу. Отже, поява втомних тріщин може починатись не в центрі, а на межах площинки контакту.

Лоборгас Л.О.
Заплішна А.І.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ БОЙОВИХ БРОНЬОВАНИХ МАШИН

Сучасна динаміка розвитку засобів ураження живої сили та бойових броньованих машин (ББМ) спонукає розробників до створення нових, більш стійких до вогневих ударів матеріалів, які можуть забезпечити виживання особового складу у військовому протистоянні. Ця своєрідна «гонитва на виживання» призвела до появи чисельної кількості технологічних рішень, від звичайних сталевих плит до комплексів активного захисту.

Одним з напрямів із вдосконалення броні є впровадження нової технології ламінування, яка призводить до появи більш еластичного полімеру та

напівжорсткої пластини. Це досягається завдяки тому, що створений волокнистий бронематеріал забезпечує розсіювання ударної хвилі у тривимірній полімерній матриці. Новий полімер збільшує витягування волокна, яке відбувається через кумулятивний ефект, що дозволяє ефективно уловлювати всі небезпечні фрагменти. Також слід зазначити технологію створення полотна з низки міцних за своїм складом так званих «сот» – елементів площею у кілька сантиметрів з комбінації різних матеріалів, які зменшують проникну потужність боеприпасу перед потраплянням на базову броню. «Соти» поєднуються одна з одною та формують структуру (пластину/блок), яка має більшу балістичну ефективність у порівнянні із звичайними рішеннями. Така конструкція дозволяє перерозподіляти значну частину атакуючої енергії, а те, що залишається, легко може поглинути корпус бронетехніки. Крім цього, унікальною є технологія промислового виробництва композитної багатосарової броні – це своєрідний «сендвіч», де зовнішні листи – це сталь, а внутрішній наповнювач – спеціальна алюмінієва піна. Така структура дозволяє поглинати енергію зовнішнього вибуху і забезпечувати захист особового складу. Ключовим елементом броні є саме спеціальна алюмінієва піна, при цьому немає потреби у додаткових склеювальних речовинах для поєднання алюмінію та сталі. Ключовими перевагами створеної броні є зменшення щонайменше на 25-30% ваги бронепластин, виконаних з використанням піни, та висока механічна міцність.

Таким чином, створення нових бронематеріалів вказує на триваючу тенденцію розвитку технологій захисту ББМ та особового складу. З розвитком науки та техніки з'являються все нові рішення, впровадження яких може значно підвищити бронезахист військової техніки й перевести гонитву між виробниками засобів ураження, з одного боку, та фахівцями із захисту, з іншого, на новий етап перегонів.

Макогон О.А., к.т.н.
Серпухов О.В., к.т.н., с.н.с.
Жабровець В.В.
Лужецький А.А.
ВІТВ НТУ «ХПІ»

СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ «ВІРТУАЛЬНИЙ ШТАБ» З ВІДНОВЛЕННЯ БРОНЕТАНКОВОГО ОЗБРОЄННЯ І ТЕХНІКИ В УМОВАХ ІНТЕРАКТИВНОГО АНАЛІЗУ ЧАСОВО-ПРОСТОРОВИХ ПОКАЗНИКІВ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

У сучасних умовах ведення бойових дій ускладнюється не тільки процес позиціонування сил і засобів технічного забезпечення та їх раціонального розміщення відносно військових підрозділів, а і оперативного реагування на зміну технічної обстановки. Доповідь присвячена організації функціонування системи відновлення бронетанкового озброєння і техніки в умовах інтерактивного аналізу часово-просторових показників ведення бойових дій, що базується на поєднанні наукових методик та новітніх інформаційних технологій для проведення розрахунків та обґрунтування прийнятого рішення. Авторами

пропонується створення системи підтримки прийняття рішення «віртуальний штаб» у вигляді програмного забезпечення з модульною архітектурою, що функціонує в режимі реального часу, здійснює обробку вхідної та вихідної інформації, оперативне і оптимальне управління інформаційними потоками та візуалізацію можливих рішень по відновленню озброєння та військової техніки. Причому інформаційний простір, де будуть знаходитися ресурси системи, пропонується побудувати за технологією інформаційної «електронної хмари».

Мацьовитий В.Л.
Бобовський В.М.
Леженко С.О.
Бабарикін П.Г.
ВНУ ГШ

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ШЛЯХІВ ПРОТИДІЇ ДИВЕРСИЯМ НА ВІЙСЬКОВИХ ОБ'ЄКТАХ

Необхідність удосконалення теорії спеціальних операцій як складової теорії воєнного мистецтва викликана істотними змінами в характері та змісті війн і локальних конфліктів останніх десятиліть. Свою воєнну безпеку Україна розглядає як стан воєнної захищеності національних інтересів, стратегічних державних та військових об'єктів, ліній зв'язку, комунікацій в умовах потенційної та реальної воєнної загрози. Для вирішення завдань диверсійно-розвідувальної діяльності у багатьох державах світу до складу збройних сил входять частини та підрозділи спеціального призначення, а також створені сили спеціальних операцій які ведуть посилену підготовку до активних дій.

В цілому способи дій диверсійно-розвідувальних груп будуть включати: проникнення або перекидання ДРГ в тил противника; проведення розвідки (дорозвідки) і підготовчих заходів; безпосередній вплив (виконання диверсійних завдань) на об'єктах; відхід від об'єктів та прихованість у заздалегідь підготовлених місцях.

Основними заходами щодо запобігання диверсіям на військових об'єктах може бути: постійний моніторинг ситуації, що складеться в світі, та аналіз розвідувальних даних, контроль підступів до об'єкта; усунення демаскуючих ознак; ретельний контроль транспортних засобів і вантажів, що прибувають на об'єкт; організація суворого перепускного режиму; надійна робота технічних засобів попереджувальної сигналізації та інженерних загороджень; висока пильність особового складу та інше.

Також в доповіді наведені важливі другорядні заходи.

Міхалєва М.С., к.т.н., доцент
Чумак О.І.
Масюта Д.В.
НАСВ

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО МЕТОДУ КОНТРОЛЮ ГАЛЬМІВНОЇ РІДИНИ ДЛЯ БЕЗПЕРЕБІЙНОЇ РОБОТИ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Безпека військової техніки залежить від багатьох факторів, у тому числі якості гальмівної рідини. Гальмівна рідина схильна активно вбирати вологу з повітря. Вже при вмісті в ній в околі 3,5% води температура кипіння помітно знижується, що може призвести до відмови гальмівної системи автомобіля (в спеку або при інтенсивних гальмуваннях). Процес абсорбції вологи відбувається, як правило, через ущільнювальні манжети, сальники, а також систему «вентиляції». Тому вологість та склад гальмівної рідини необхідно постійно контролювати в процесі експлуатації машини. Погіршення властивостей залитої в бачок якісної рідини можливо через тривале зберігання техніки. Крім довготривалих лабораторних (з методичною похибкою понад 60%) методів контролю існують електричні. Електричні методи, де інформативним параметром є питома провідність, використовуються в переносних приладах: тестері-«олівці» Easyshek і в універсальному вимірювачі Brake Fluid Tester. Питома провідність не завжди може описати повний склад багатокомпонентної рідини, тому аналізування з допомогою таких переносних приладів є неточним та унеможливлене використання їх в режимі реального часу. Авторами виконано низку експериментів та отримано наукові факти, що дозволяють розробити удосконалений електричний метод оперативного контролю гальмівної рідини під час роботи техніки (та під час контролю нової продукції). Інформативним параметром методу є значення комплексної провідності вимірювальної системи при визначеній у методиці частоті тестового сигналу.

Митяй Р.І.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ЩОДО КОМПЛЕКСУ БОЙОВОГО ЕКІПРУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯ, ЩО ДІЄ В ПІШОМУ ПОРЯДКУ

Відповідно до наказів та доручень керівництва Генерального штабу Збройних Сил України та Міністерства оборони України, в кінці 2014 р., було розроблено Концепцію створення комплексу бойового екіпірування військовослужбовця ЗС України (далі - КБЕ).

Процес створення Концепції до моменту поставки у війська є досить тривалим і передбачає низку організаційних, наукових, технічних, виробничих та інших заходів. Візьмемо для прикладу Республіку Польща (РП), де роботи з створення «Індивідуальної системи бою «ГУТАН» розпочалися у 2007 р., а завершення Програми передбачається у 2022 р. з поставкою 14000 комплектів

на суму близько 1.33 млрд доларів США. Наведений приклад дає змогу розуміти, що такі заходи є високовартісними та потребують відповідних витрат часу.

Ідея впровадження КБЕ полягає у створенні базового КБЕ для військовослужбовців, що діють в пішому порядку (з подальшим розділенням відповідно до військової спеціальності).

КБЕ – це сукупність систем, інтегрованих з людиною в такий спосіб, щоб максимально збільшити бойові можливості військовослужбовця шляхом включення його в мережецентричну систему бою. З точки зору концепції мережецентричності, КБЕ є кінцевим вузлом цієї концепції, натомість з точки зору солдата система має бути для нього підтримкою і створювати середовище, в якому він є центральним пунктом.

За прикладом Республіки Польща, оборонний бюджет і потенціал якої на сьогодні можна вважати близьким до українського, для успішного запровадження Концепції КБЕ доцільно виділити ці заходи в окрему державну програму з окремим фінансуванням.

Мокоївець В.І.
Бокачов С.В.
НЦСВ НАСВ

ІСТОРІЯ ЗАСТОСУВАННЯ МАНЕВРЕНОЇ ОБОРОНИ

Маневрені форми ведення оборонного бою застосовувалися з прадавніх часів. Масштаби і способи їх ведення змінювалися відповідно до розвитку озброєння конкретного історичного етапу.

У війнах початку ХХ століття, особливо за часів 1-ої світової війни, переважала позиційна оборона. З початком Другої світової війни активність військ щодо ведення маневреної оборони набула оперативного масштабу. Абсолютна більшість оборонних боїв велися за принципами класичної позиційної оборони, а перехід до маневреної здійснювався вимушено при відході. Через це у післявоєнних статутах домінувала концепція «сдиної оборони», в рамках якої вона не ділилася на позиційну і маневрену.

З появою ЗМУ стався новий виток розвитку воєнного мистецтва. Поняття маневреної оборони було відроджено, проте до кінця 70-х років ХХ століття основні її положення розглядалися як один із способів реалізації відходу. В кінці 80-х років маневрена оборона була офіційно визнана як самостійний вид оборонних дій.

Багато положень щодо застосування маневреної оборони не втратили актуальності і сьогодні. У ході ведення ООС (АТО) маневрені оборонні дії використовувалися всіма воюючими сторонами, особливо під час активної фази збройної боротьби в період 2014 – 2015 років.

Таким чином, розвиток маневреної оборони – наслідок вдосконалення зброї, моторизації піхоти, появи нових родів військ. Це зумовило різке зростання динамічності і маневреності бойових дій та вимагає від командирів твердого знання основ теорії і практики підготовки та ведення маневрених дій, зокрема оборонних.

**Мосійчук М.В.
Причина В.П.
Самчин О.В.
Капінус Є.О.
ВІТВ НТУ «ХП»**

**ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АПАРАТУ ДОСЛІДЖЕННЯ
ОПЕРАЦІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ТОПОЛОГІЇ
РОЗМІЩЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ПУНКТУ ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ
ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ З УРАХУВАННЯМ МОЖЛИВИХ МЕТОДІВ
ДІАГНОСТУВАННЯ**

Знання дійсного технічного стану зразка озброєння та техніки є неодмінною умовою як для генезу так і для прогнозу безвідмовної роботи агрегатів, вузлів і деталей, характеру робіт і обсягу трудових витрат при ремонті, а також визначення часу проведення і обсягу регламентних робіт. Для ефективної роботи пункту технічної діагностики військової частини необхідно взаємо-ефективне функціонування об'єкта, методів (як діагностувати, програму діагностування), засобів та обладнання (чим діагностувати) діагностування і виконавців (людей, які здійснюють діагностування). Як один із шляхів підвищення ефективності технічної діагностики озброєння та військової техніки автори пропонують використання математичного апарату дослідження операцій для проектування пункту технічної діагностики військової частини. А саме, задача оптимального розміщення обладнання на ділянках технічної діагностики ходової частини, трансмісії та силової установки сформульована як задача комівояжера. Визначення програми діагностування пропонується виконати за критерієм мінімізації матеріальних витрат, надані техніко-економічні обґрунтування пропозицій.

**Москаленко В.І.
Луговий І.О.
Буряк Є.П.
Попелуйко А.В.
ВІТВ НТУ «ХП»**

**СИНТЕЗ АЛГОРИТМУ КЕРУВАННЯ ТИСКОМ ПОВІТРЯ В ШИНАХ З
УРАХУВАННЯМ ПАРАМЕТРІВ ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ
ПІДРЕСОРЮВАННЯ КОРПУСУ КОЛІСНОГО ТРАНСПОРТНОГО
ЗАСОБУ**

Функціонал існуючих систем контролю (моніторингу) тиску в шинах колісних транспортних засобів (КТЗ) підвищеної прохідності зазвичай не враховує зв'язок з параметрами динамічної системи підресорювання корпусу. Так, виникає необхідність відпрацювання такого алгоритму зміни тиску в шинах, який би забезпечував найефективніше використання роботи газу при

перетворенні її в кінетичну енергію динамічного ходу амортизатора задля зменшення повздовжно-кутових коливань. Доповідь присвячена аналізу основних систем керування тиском в шинах та вибору оптимального закону зміни тиску в шинах за умов покращення параметрів динамічної системи підресорювання корпусу КТЗ експлуатації машини в реальних умовах. Визначення аналітичних залежностей параметрів динамічної системи підресорювання корпусу та тиску повітря в шинах не тільки дає можливість ефективного алгоритму регулювання швидкості зміни тиску, а й можливість більш комфортного пересуватися на транспортному засобі незалежно від стану доріг або їх відсутності; продовжить пробіг шин до руйнування, скоротить час роботи компресора під навантаженням; знизить потужність, що витрачається двигуном на привод допоміжного обладнання.

Нечипуренко О.Г.
КСВ ЗС України

ОСНОВНІ ПИТАННЯ ПРИ ПЕРЕХОДІ ТАНКОВОГО БАТАЛЬЙОНУ В НАСТУП У ХОДІ КОНТРАТАКИ БРИГАДИ

В ході контратаки бригади основна увага зосереджується на: дезорганізації системи управління військами і зброєю, розвідку та РЕБ противника; надійне прикриття підрозділів бригади від ударів з повітря; захоплення ініціативи, завоювання вогневої переваги та досягнення необхідного ступеня вогневого ураження противника; його розгром у визначеній смузі контрнаступу та своєчасне оволодіння районами, рубежами або об'єктами, що сприяють веденню подальших дій; зрив (дезорганізація) розгортання резервів та відбиття контратак противника.

Особлива роль відводиться танковим підрозділам, серед яких для бригади найбільшим є батальйон, що при виконанні бойового завдання може діяти спільно із сусідніми батальйонами (механізованими, танковими) або на самостійному напрямку.

До основних питань при переході танкового батальйону в наступ в ході контратаки бригади можна віднести характер оборони противника, засобів, які застосовуються для його ураження, озброєння і технічної оснащення бригади, умов ведення бою і повинні забезпечити раптовість завдання ударів по противнику, прихованість, ретельну підготовку батальйону (бригади) до контрнаступу, найменшу уразливість її сил і засобів від ударів авіації, ракетних військ, вогню артилерії та інших засобів ураження противника.

Потрібно пам'ятати, що бригада може переходити до контрнаступу на противника, що наступає, із положення безпосереднього зіткнення з ним, а в інших випадках – з висуванням із глибини.

Нечипуренко О.Г.
КСВ ЗС України

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВІДНОВЛЕННЯ ПОЛОЖЕННЯ ПО ПЕРЕДНЬОМУ КРАЮ ОБОРОНИ БРИГАДИ

При відновленні положення по передньому краю оборони бригади необхідно вести: розвідку противника, що висувається; випереджувати противника у завданні вогневого ураження, захопленні й утриманні передовим загоном (авангардом, тактичним повітряним десантом) вигідних рубежів; завданням випереджувального сильного удару головними силами; утриманням ініціативи у ході усього бою, широким застосуванням інженерних загороджень та відновленням їх працездатності, надійним забезпеченням флангів і тилу, ефективною боротьбою з десантами й аеромобільними групами противника в тилу; твердим і безперервним управлінням і підтриманням тісної взаємодії між підрозділами у бою.

Розвідка повинна достеменно встановити: наявність резервів противника, напрямок їх висування, рубежі і час введення в бій, можливий маневр силами і засобами противника для виходу у фланг і тил підрозділів батальйону (бригади), перехід його частин і підрозділів до наступу (оборони) або відходу.

Доведення бойових завдань до підрозділів повинно бути завершено з таким розрахунком, щоб вони могли у встановлені строки здійснити стрімкий маневр та відновити положення по передньому краю оборони бригади, завдати противнику випереджувальних та нищівних ударів, приготуватися до бою та вести активну оборону у складі бригади.

Досвід застосування військ в визначеному питанні показує, що для відновлення положення важлива ініціатива та випереджувальний характер дій.

Ніколаєв О.В.
Крупкін А.Б.
НАСВ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРІШЕННЯ СПЕЦИФІЧНИХ ЗАВДАНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЛАДКОСТВОЛЬНОЇ ЗБРОЇ

Застосування гладкоствольної зброї дозволяє вирішувати бойовому підрозділу цілий ряд специфічних завдань з високим рівнем адаптованості до них. Ця зброя володіє надзвичайною гнучкістю і універсальністю, особливо в поєднанні з правильним підбором типу боеприпасів (гумові і звичайні кулі; картеч, дріб; заряди фугасної і осколково-фугасної дії, із задушливим, засліплюючим чи приголомшуючим ефектом; підвищеної проникної та вишибної дії) та вибором тактики бойового застосування.

Попри менш ефективну дальність стрільби, ємність магазинів і боекомплекту ця зброя має набагато більшу тактичну гнучкість, вона найбільш ефективна в умовах обмеженого простору: при штурмі будівель, веденні бою в

приміщенні, підземних комунікаціях тощо. Застосування рушниць в ближньому бою, особливо при вогневих контактах в закритих приміщеннях, дає змогу уникати поранень та втрат від власних куль, що зрикошетили від стін. В міських умовах швидкоплинного бою на малих відстанях дозволило б діяти, не піддаючи цивільних осіб, які не беруть участі в бойових діях, небезпеці.

Отже, штурмовими підрозділами можуть застосовуватися дробовики як нелетальний засіб збройної боротьби (боротьба з акціями опіру та безладами, коли ведення вогню на ураження небажано), так і в якості наступальної зброї ближнього бою. Крім того для виконання спеціальних завдань: злому дверей, подання сигналів управління, постановки димових завіс, охорони важливих об'єктів.

Пелех М.П., к.т.н., доцент
Петрученко О.С., к.т.н.
Гузик Н.М., к.ф.-м.н.
Терещук О.В., к.ф.-м.н.
НАСВ

ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ І НАДІЙНОСТІ ТЕХНІКИ ШЛЯХОМ ВІБРАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ ЇЇ ПРУЖИННИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Військові машини експлуатуються в складних польових умовах, і значне навантаження зазнають деталі ходової частини. Найбільш навантаженими являються пружинні елементи – ресори і торсіони.

Перед вібраційною обробкою проводили випробуваннями металічних пружинних виробів на перегинання, щоб визначити здатність матеріалу витримувати повторні згинання і розгинання. Умови випробувань листів та стрічки завтовшки 4 мм регламентує стандарт, а технологічні проби на перегинання дроту та прутків завтовшки 0,8...7,0 мм проводили за стандартом.

Аналогічні випробування металічних виробів проводились після вібраційної обробки. Машина з співвісним розташуванням вібробудників забезпечує отримання стабільної кругової траєкторії вібромашини і відповідно такий самий рух отримує наповнювач. Проводилась вібраційна обробка на машині при частоті коливань контейнера 22...23 Гц і амплітуді 1...6 мм. Частота коливань залишалась постійною оскільки вона залежала тільки від частоти обертання електродвигунів, проте амплітуду можна міняти.

Найбільш оптимальним режимом роботи вібраційної машини виявились наступні параметри частота 23 Гц і амплітуда 2...2,5 мм. При такому режимі роботи машини виявилось що підвищилась стійкість при згинанні та розгинанні в межах 15...20%. Досліджуючи торсіони і пружини які знімались з бойових машин і вже вичерпали робочий ресурс, було встановлено, що після вібраційної обробки деталі відновлюються до початкових розмірів. Крім цього підвищується їх експлуатаційна довговічність.

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОПТИЧНИХ
ТА ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ ПРИЛАДІВ РОЗВІДКИ**

Аналіз застосування оптичних та оптико-електронних приладів (О та ОЕП) розвідувальними підрозділами Сухопутних військ Збройних Сил України (СВ ЗС) в районі проведення операції Об'єднаних сил (ООС) на сході нашої держави свідчить, що їх технічні можливості експлуатації використовують не повною мірою. Причина проста – це надмірне запотівання О та ОЕП розвідки у зв'язку з використанням їх в складних кліматичних умовах (пора року, час доби, перепад температур, опади у вигляді дощу, снігу, піщані бурі і т. п.). Для її усунення необхідно використовувати патрон (капсулу) осушки, наповнену силікагелем. В силу того, що О та ОЕП експлуатуються понад 30 років, в тому числі більше п'яти років в районі проведення операції ООС, в багатьох приладах патрони (капсули) осушки та силікагель потребують заміни, ключі для їх зняття з приладів взагалі відсутні. Для усунення негативної тенденції у використанні О та ОЕП розвідки, підвищення ефективності їх використання пропонуємо:

перевірити укомплектованість О та ОЕП розвідувальних підрозділів патронами (капсулами) осушки, якістю силікагелю в них та забезпечити їх відповідно до технічних норм експлуатації;

провести додаткові заняття з особовим складом, який відповідає за їх правильне використання, експлуатацію та збереження. Особливу увагу приділити своєчасній заміні патронів (капсул) осушки в О та ОЕП розвідки, реанімації силікагелю в них;

посилити контроль командирів всіх рівнів за станом О та ОЕП розвідки, умовами їх правильного використання, експлуатації та збереження.

Письменський А.В.
Степаненко А.А.
НАСВ

**НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ «АУФТРАГСТАКТИК»
В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ**

Аналіз бойових дій під час операції Об'єднаних сил (ООС) на Сході України показав ряд недоліків сучасної централізованої системи управління через відсутність гнучкості та недостатню оперативність під час прийняття рішень і доведення наказів до безпосередніх виконавців. Так, відповідно до статті 11 Бойового статуту механізованих і танкових військ (частина III) робота командира взводу (відділення) починається з отриманням наказу або орієнтування старшого командира. Як показав досвід ООС, обстановка, що складається, дуже часто вимагає від командирів приймати рішення та впроваджувати їх без вказівок старших начальників через її властивість швидко змінюватись.

Концепція «ауфтрагстактик» рекомендує надавати право молодшим командирам самостійно приймати та реалізувати рішення на полі бою навіть всупереч наказів старших командирів відповідно до обстановки, що в багатьох випадках сприяє більш раціональному виконанню завдання, а в критичних випадках – збереженню боєздатності підрозділів. Ця концепція активно впроваджується в країнах НАТО, зокрема в США вона офіційно прийнята в 2011 році (Unified Land Operations (ADP 3-0)).

Отже, сьогодні існує нагальна потреба вивчення, обговорення та впровадження в керівні документи Збройних сил України концепції «ауфтрагстактик», яка дозволить командирам вчасно реагувати на виклики сучасного бою, вчити самостійному прийняттю рішень та їх впровадженню у критичних ситуаціях, а також доопрацювання вимог керівних документів у необхідності зняття відповідальності за невиконання наказів, які суперечать обстановці та покарання тих командирів, які ухиляються від самостійного прийняття рішень в бою, мотивуючи це відсутністю наказів від старших начальників, що в свою чергу підвищить ефективність виконання поставлених бойових завдань.

Полець О.П.
Жидков В.Ю.
НАСВ

ОРГАНІЗАЦІЯ БОЙОВОГО ЧЕРГУВАННЯ У БАТАЛЬЙОНІ

З метою покращення морально-психологічного стану і зменшення навантаження і напруженості особового складу підрозділів батальйонів, які виконують бойові завдання на передньому краї в зоні проведення ООС, пропонується бойовий порядок батальйону побудувати в один ешелон з виділенням загальновійськового резерву та подальшою заміною (ротацією) рот батальйону між собою.

У перший ешелон призначити дві механізовані роти по фронту району оборони батальйону. У загальновійськовий резерв призначити третю роту.

Роти першого ешелону оборону здійснюють системою ВОПів, СП, МВГ, організують постійне бойове чергування. Рота у загальновійськовому резерві постійне бойове чергування не здійснює, а знаходиться у постійній бойовій готовності, з особовим складом проводяться заняття з бойової підготовки.

Заміну рот (ротацію) здійснюють щомісячно протягом трьох діб за нижче описаною схемою :

1. Протягом першої доби 25 відсотків особового складу роти резерву висувається на позиції роти першого ешелону, яку міняють.

2. Протягом другої доби 50 відсотків роти резерву висувається на позиції роти, яку міняють, а 25 відсотків особового складу роти першого ешелону переходить у резерв.

3. Протягом третьої доби решта 25 відсотків роти резерву висувається на позиції роти першого ешелону, а 75 відсотків особового складу роти першого ешелону переходить у резерв.

Наступного місяця рота резерву змінює іншу роту батальйону. Таким чином запропонована схема дасть можливість зменшити навантаження на особовий склад підрозділів, які, як правило, протягом шести місяців беззмінно несуть бойове чергування на нульових позиціях.

Полець О.П.
Кравець Т.М., к.г.н.
НАСВ

ОБОРОНА БАТАЛЬЙОНУ НА ШИРОКОМУ ФРОНТІ

Оборона на широкому фронті застосовується в разі, коли військовому з'єднанню призначено фронт більше нормативного. Вона застосовується, головним чином, на другорядних напрямках. Організація оборони на широкому фронті залежить від протяжності і характеру місцевості.

На відкритій прохідній місцевості оборона на широкому фронті будується на занятті та утриманні вигідних у тактичному відношенні окремих районів, які знаходяться в вогневому зв'язку між собою.

Залежно від протяжності фронту вогневий зв'язок може здійснюватися кулеметним і артилерійським вогнем або тільки артилерійським.

Райони, які обороняються, в своїй сукупності повинні являти єдину систему РОПів, ВОПів, СП, МВГ, надійно утримуючих об'єктів місцевості, які перегороджують доступ противнику, особливо на найважливіших напрямках.

Проміжки між районами займаються дрібними підрозділами з кулеметами і заповнюються хибними спорудами з метою ввести противника в оману щодо дійсного розташування оборони. Крім того, проміжки між районами загороджуються інженерно-технічними перешкодами, прикриваються вогнем артилерії, а також обладнуються камерами відеоспостереження.

На місцевості, важко доступній для оборони, займаються тільки такі райони, які перехоплюють найважливіші напрямки ймовірного наступу противника. У цих умовах оборона повинна бути стійкою навіть при відсутності вогневого зв'язку між районами.

Оборона батальйонного району повинна бути побудована так, щоб забезпечувати батальйону успішне виконання завдання навіть при повному оточенні, протягом часу, необхідного для організації контратаки.

Бойові дії батальйону в оточенні під час оборони на широкому фронті – часте явище, тому для більшої стійкості і самостійності оборони доцільно посилювати батальйон бригадною артилерією, засобами штатної і приданої батальйону артилерії, інженерними та хімічними підрозділами.

ЩОДО ПРОБЛЕМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПНЕВМАТИЧНИХ ШИН

Прийняття на озброєння нових зразків колісної техніки, їх інтенсивна експлуатація в районі операції Об'єднаних сил вимагає збільшення як обсягів постачання пневматичних шин, так і їх номенклатури за типами, розмірами та призначенням. Разом з тим обмежена пропозиція пневматичних шин вітчизняного виробництва та неможливість їх закупівлі в Російській Федерації змушує експлуатувати пневматичні шини різних типів, моделей та виробників.

Але, як показує досвід, багато зразків пневматичних шин за своїми характеристиками не відповідають реальним умовам експлуатації. Головними недоліками є висока інтенсивність зносу протектора, низька стійкість до механічних ушкоджень та схильність до руйнування елементів шини, відсутність встановлених позначень (маркувань). При цьому застосовуються норми напрацювання, які зазвичай є більшими від реального ресурсу шин.

Як наслідок, за кожною одиницею колісної техніки обліковується по декілька комплектів шин, які не можуть експлуатуватись, але не підлягають списанню згідно з діючими нормами. Такий стан справ змушує експлуатувати пневматичні шини, які за своїм віком та (або) технічним станом не можуть встановлюватись на колісні транспортні засоби з міркувань безпеки.

Вирішити зазначене проблемне питання можливо шляхом розроблення механізму встановлення експлуатаційних характеристик пневматичних шин (в першу чергу ресурсу), які пропонуються на постачання.

В основі вказаного механізму мають бути ресурсні випробування пневматичних шин. Випробування доцільно проводити за методикою прискорених дорожніх випробувань (ГОСТ 28169-89) на відповідних зразках колісної техніки, в дорожніх умовах та експлуатаційних режимах, які найбільш наближені до реальних умов експлуатації.

Методика полягає у встановленні наступних ресурсних показників шини: інтенсивність зношування малюнка протектора в найбільш зношуваній частині бігової доріжки, яка виражається в міліметрах на 1000 км пробігу; пробіг шин до умовного граничного зносу малюнка протектора в найбільш зношуваній частині бігової доріжки, який визначається розрахунковим шляхом і виражається в кілометрах.

Випробування проводяться до зношування малюнка протектора не менше ніж на 50% його ресурсної висоти для шин легкових автомобілів і 40% – для шин вантажних автомобілів. Таким чином, застосування вказаної методики дозволить оптимізувати витрати на встановлення норм напрацювання пневматичних шин.

Крім того, під час вибору постачальників пневматичних шин для потреб ЗС України, слід віддавати перевагу відомим виробникам та моделям, які сертифіковані за стандартами UN/ECE (Правила транспортних засобів ООН), DOT (US Department of Transportation – *англ. Міністерство транспорту США*) та відповідають вимогам ДСТУ 4406:2005 «Шини пневматичні. Загальні технічні вимоги безпеки».

**ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНИХ
КОМПЛЕКСІВ ОЗБРОЄННЯ У ВІЙНАХ МАЙБУТЬОГО**

Одним із найперспективніших напрямів сьогодні є розробка різноманітних безпілотних апаратів. І якщо кілька років тому йшлося виключно про літальні апарати, то нині активно розвиваються сухопутні, надводні та навіть підводні дрони. Два роки тому в Сполучених Штатах було створено перший у світі підрозділ підводних безпілотників. Перша Ескадра безпілотних підводних кораблів (Unmanned Undersea Vehicle Squadron One, UUVRON 1), за планами, має вийти на оперативну потужність до 2020-го. Підводні дрони можуть мати модульну конструкцію, підлаштовуючись до специфічних завдань. Серед можливих напрямів їхнього застосування – боротьба з підводними човнами, розвідка, протимінна діяльність, захист основних сил від диверсантів і терористів. Їхня перевага – малопомітність і значно менша ціна (деякі зразки можуть коштувати лише \$50 тис.) порівняно із звичайними підводними човнами. Крім того, у складі американського флоту вже є найбільший у світі надводний апарат – «Морський мисливець». Схожі плани щодо розробки підводних роботів має і Піднебесна. У липні цього року Китай провів випробовування флотилії з 56 надводних безпілотних суден. Для того він навіть створив найбільший у світі морський випробувальний полігон поблизу міста Чжухай. Росія не відстає від лідерів: в окупованому Криму проходять випробування автономного підводного апарата «Клавісін-2», анонсовано виробництво дрона «Сарма» для Північного морського шляху. На додачу є проекти на кшталт «Вітязя», «Суругату», «Тіні», «Посейдона» та «Статусу-6».

Не відстають і виробники повітряних безпілотників. Крім уже звичних моделей ідеться про переробку наявних літаків у дистанційно керовані. Таким шляхом уже пішли Сполучені Штати, розпочавши проект щодо перетворення списаних винищувачів F-16 на дрони для наступного використання як мішеней з навчальною метою. Розглядається варіант створення безпіотної версії F-35. Велика Британія показала проект свого майбутнього літака-робота Tempest («Буря»). За словами міністра оборони Сполученого Королівства Гевіна Вільямсона, стратегія полягає в «збереженні контролю в повітрі як над Британією, так і за її кордонами та утриманні лідерських позицій у секторі». Вартість проекту оцінюється у \$2,6 млрд. Улітку цього року Пекін показав фото моделі безпілотника «Чорний меч», у якому можна впізнати елементи сучасних американських літаків. Утім, цей анонс може бути лише дезінформацією, щоб сплутати плани конкурентів.

Практично всі основні країни – виробники військової техніки показали свої прототипи наземних роботизованих платформ. Від відверто кумедних проєктів на кшталт робота концерну «Калашніков», якого представили під час російського форуму «Армія-2018», до цілком здатних допомогти війську на полі бою, як-от український «Фантом», американський SWORDS чи ізраїльський Guardium.

Поява такої техніки може докорінно змінити тактику та стратегію ведення бойових дій. Найімовірніший сценарій – активне застосування цілих роїв малорозмірних безпілотних апаратів, очолюваних людиною – командиром. При чому оператор може перебувати як усередині битви, так і за кілька тисяч кілометрів від подій. У цьому сенсі сучасна війна дедалі більше перетворюється на комп'ютерну гру, щось на кшталт стратегії реального часу, у якій всі сили – від бійця на передовій до супутника в космосі – об'єднані в єдину інформаційну мережу.

Сирський О.С.
КСВ ЗС України

ВИКОРИСТАННЯ ГЛОСАРІЇВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ В ОРГАНАХ УПРАВЛІННЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

На сучасному етапі розбудови вітчизняного війська відбувається реформування ЗС України за стандартами НАТО. Значною мірою це стосується органів військового управління Сухопутних військ. Для інтеграції з аналогічними структурами армій держав-членів НАТО застосовуються уніфіковані оперативні процедури, використовуються єдина термінологія та умовні позначення.

З цією метою в органах управління та військових частинах Сухопутних військ відбувається апробація використання глосаріїв військової термінології, у яких подані основні поняття та визначення для застосування в процесі планування військової діяльності та управління військами (силами) у ході виконання ними оперативних (бойових) завдань.

Попередню апробацію глосаріїв здійснено у військових структурах, які беруть участь у багатонаціональних формуваннях та здійснюють управлінську діяльність за стандартними процедурами НАТО. Іноземна термінологія використовується для обміну оперативною інформацією у ході сумісного виконання завдань з представниками штабів (підрозділів) іноземних армій. Сьогодні відбувається вивчення змісту глосаріїв під час проведення заходів оперативної підготовки органів управління та використання їх для оформлення оперативних документів.

Застосування глосаріїв повинно спростити перехід вітчизняних військових органів управління на стандарти НАТО, підвищити ступінь сумісності штабів армій партнерів та рівень взаємного розуміння оперативного складу пунктів управління.

Сіняєв С.О.
Перемібіда Д.О.
НАСВ

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ВІЙСЬКАМИ БЕЗПЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ У КОНФЛІКТАХ СУЧАСНОСТІ

У сучасних умовах завдань протиповітряної оборони (ППО) військ та об'єктів інфраструктури ускладнюються появою численного загону малорозмірних безпілотних авіаційних комплексів (БпАК), які мають специфічні льотні тактичні характеристики: малі ефективні поверхні розсіяння, широкий діапазон швидкостей, можливість здійснення польотів на дуже малих висотах. Це дозволяє угрупованням, що їх застосовують на полі бою, діяти адекватно в обстановці, що складається, точно і своєчасно уражати цілі, випереджувати дії противника, виконуючи функції ретранслятора та коректувальника, а також здійснювати постановку перешкод (РЕБ), розвідку погоди. Окремою категорією виділяються бойові дистанційно керовані літальні апарати (ДКЛА).

Конфігурація, склад та тактико-технічні характеристики (ТТХ) як комплексів, так і летальних апаратів безпосередньо залежать від покладених задач. Здебільшого побудова різних моделей БпАК дуже схожа та обумовлена вимогами до них, а саме: часом знаходження у повітрі, фіксацією інформаційного потоку (дистанцією передачі оператору/користувачу, накопиченням на носій). З точки зору всебічного оцінювання ТТХ та застосування БпАК, умовно поділяються на відповідні класи та групи. Параметри цих класів та груп визначені за їх істотним впливом на аеродинамічні характеристики планера, силові установки з урахуванням впливу метеорологічних й географічних умов районів застосування, бойовими можливості БпАК та способами боротьби з ними.

Аналіз використання БпАК Сухопутними військами ЗСУ, збройними силами інших країн у конфліктах сучасності наведений у доповіді.

Сірий Ю.І.
Андрєєв І.М.
Сіра О.Ю.
НАСВ

ПЕРСПЕКТИВНІ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ БОЙОВИХ ПОРЯДКІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ПРОВІДНИХ КРАЇН ВІД МАЛИХ БПЛА

Тема нейтралізації малих БПЛА (вагою до 7 кг), стає все більш актуальною в зв'язку з необхідністю захисту бойових порядків сухопутних військ, складів боєприпасів, арсеналів від дій терористичних угруповань і ДРГ. Сьогодні розвиток систем захисту в залежності від чинників впливу на БПЛА йде кількома шляхами. По-перше, це механічний або фізичний вплив: стрільцька зброя, засоби ППО, бойові лазери, сітки, аерозолі, спеціальні дрони для

боротьби з БПЛА шляхом скидання сітки або стрічок на ворожій дрон, а також спеціально навчені яструби і, по-друге, різного роду енергетичний вплив – придушення каналу зв'язку і сигналів супутникової навігації, «осліплення» оптико-електронної апаратури спостереження інфрачервоними прожекторами. Одним з лідерів серед країн – розробників засобів боротьби з БПЛА є Ізраїль. Компанія Rafael Advanced Defense Systems (розробник системи Iron Dome («Залізний купол») пропонує систему Drone Dome для боротьби з безпілотниками від 2 кг до 150 кг. «Drone Dome» включає в себе радіолокаційну систему RPS-42, багаточільову систему спостереження MEOS і пристрій глушіння радіосигналів широкого спектра C-GUARD RD. Комплекс забезпечує моніторинг повітряного простору на 360° в будь-яких погодних умовах, цілодобово. Система оснащена лазерним випромінювачем, здатним збивати невеликі безпілотники. Американська компанія SRC розробила систему Silent Archer, здатну перехоплювати управління БПЛА.

Слюсар В.І., д.т.н., професор
ЦНДІ ОБТ ЗС України

КЛЮЧОВІ СУБ'ЄКТИ НАТО З РОЗВИТКУ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ (UGV)

Провідні армії світу докладають значних зусиль щодо оснащення підрозділів роботизованими системами та підвищення їх ефективності. Суб'єктами розвитку спроможностей і стандартизації UGV в НАТО є експертна команда UGV ToE у складі Групи НАТО з розвитку спроможностей ведення наземного бою (LCG LE) Групи з озброєнь сухопутних військ (NAAG) Конференції національних директорів з озброєння (CNAD) та матеріальна панель (MatP) військової інженерної робочої групи (MILENG WG). MatP є групою 2-го рівня в MILENG WG і відповідає за STANREC 4587 «Handheld and Robotic Testing». Головним завданням UGV ToE є розробка STANAG/AEP-4818 щодо профілю взаємосумісності UGV (UGV Interoperability Profiles, IOP) на основі архітектури JAUS (Joint Architecture for Unmanned Systems). Триває співпраця UGV ToE з цільовою дослідною групою (RTG) IST-149 Організації НАТО з науки та технологій (STO) щодо концептуального демонстратора С2-взаємосумісності UGV-платформ. Фокус досліджень IST-149 зосереджено на людино-роботизованих командах (Man/Unmanned Teaming, MUM-T). Суттєвий внесок у роботу UGV ToE вносять фахівці Центру систем наземних транспортних засобів Командування сухопутних військ США CCDC, що довели потребу впровадження в UGV не стандартизованої в НАТО архітектури NGVA, а альтернативної - AGVRA (Autonomous Ground Vehicle Reference Architecture). Кінцевим інтегратором зусиль вказаних суб'єктів у сфері UGV є АТС, яке відповідає в НАТО за формування вимог до спроможностей сил, зокрема, з залученням MUM-T.

ВИЗНАЧЕННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОЛІСНИХ МАШИН СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ

Зміни форм і способів ведення збройної боротьби та зростання ролі спеціальних операцій при вирішенні завдань у кризових ситуаціях і воєнних конфліктах обумовили активний розвиток Сил спеціальних операцій (ССпО) – окремої компоненти в складі збройних сил, здатної ефективно виконувати широкий спектр завдань в умовах іррегулярних та гібридних способів ведення бойових дій. Різноманітність і неоднорідність завдань вимагають наявності у складі підрозділів ССпО різних за типом та конструкцією колісних машин (КМ), які повинні характеризуватися високими тягово-швидкісними властивостями, невеликою вагою, високою прохідністю, можливістю встановлення озброєння й спеціального устаткування, авіатранспортабельністю, зникненнями демаскуючими ознаками, автономністю та інші. Традиційні підходи до проблем визначення параметрів тактико-технічних характеристик (ТТХ) КМ ґрунтуються на використанні класичних методів багатокритеріального аналізу та передбачають розробку та створення складних багаторівневих систем на основі математичних моделей, які враховують велику кількість параметрів і критеріїв та вимагають великих економічних і часових витрат. Способи та умови застосування КМ ССпО характеризуються високим ступенем невизначеності, яким обумовлений неможливістю збору точної інформації в повному обсязі та високою динамічністю об'єкта аналізу. За таких обставин доцільно застосувати апарат теорії нечітких множин, який дозволить встановити адекватні значення параметрів КМ ССпО за умов, коли точний опис процесу застосування неможливий, або є занадто складним, або потребує великих часових та економічних витрат.

Сорокати́й М.І., к.ф.-м.н., доцент
Врублевський І.Й., к.т.н., доцент
Петрученко О.С., к.т.н.
НАСВ

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ПІДВІСКИ ЕЛЕМЕНТІВ БОЙОВИХ МАШИН, ЩО МОДЕЛЮЮТЬСЯ ПРУЖНИМИ СТЕРЖНЯМИ, НА ЇЇ ЧАСТОТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Аналізуючи використання бойової техніки на колісній базі в Антитерористичній операції, операції Об'єднаних сил та миротворчих операціях, можна зробити висновок, що покращення системи підресорювання колісної техніки, підвищення стійкості її руху та зменшення впливу коливань елементів підвіски, які переважно експлуатуються при високих швидкостях та у складних умовах – русі по пересіченій місцевості, бездоріжжю тощо,

залишається важливою задачею як для науковців, так і для конструкторів. Особливе значення має розробка аналітичних методів і отримання на їхній основі інженерних розрахункових формул для оцінки впливу різноманітних факторів: геометричних, жорсткісних, масових характеристик, властивостей навантажень, характеристик середовища і т.п. на малі коливання і стійкість деформівних систем.

Розроблені нові прийоми побудови інженерних формул для розрахунку впливу різних параметрів на основну частоту і критичне навантаження. Вказаний підхід поширений на достатньо широкий клас задач динаміки, в тому числі на одномірні системи із змінним розподілом жорсткостей і мас, з пружними опорами і включеннями, що несуть абсолютно тверді тіла.

Показано, що підбором металу елемента підвіски, параметрів демпферу, вибору його точки закріплення, величини навантаження, можна визначати найбільш оптимальні розміри конструкцій так, щоб робочі режими експлуатації були якомога більше віддалені від критичних режимів, при яких можуть виникати небезпечні коливання.

Сус С.В., к.т.н.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ВИМОГИ СУЧАСНОГО БОЮ, ДО КОМПЛЕКСІВ ВИСОКОТОЧНОГО ОЗБРОЄННЯ

В сучасних комплексах високоточного озброєння (далі – ВТО) повинно бути реалізовано наступні найважливіші вимоги сучасного бою:

збір інформації про діяльність противника на значній глибині практично в реальному масштабі часу; одночасна передача зібраної інформації на всі визначені командні пункти та засоби ураження; здатність завдавати удар одночасно по декількох групових та поодиноких цілях; ведення розвідки, завдання ударів по об'єктах противника з безпечної відстані; можливість бойового застосування в будь-який час доби та за будь-яких метеоумов; висока імовірність ураження цілей (не менш 0,95).

Аналіз досвіду застосування ВТО в воєнних конфліктах кінця ХХ та початку ХХІ століття дозволяє визначити ряд факторів, що обумовлюють ефективність його застосування в ході ведення бойових дій. До числа позитивних факторів відносяться висока точність і оперативність виконання вогневих завдань, до негативних – недосконалість форм, способів і методів застосування ВТО, тобто організаційні (людські) фактори.

Таким чином, подальше удосконалення ВТО слід вести в напрямку розвитку «інтелектуалізації» озброєння шляхом надання йому здібності розпізнавати цілі, у тому числі на полі бою в умовах перешкод, а при впливі на площадні цілі вибирати найбільш уразливий об'єкт (елемент) цілі для її ураження. Цей етап в розвитку ВТО отримав назву «високоінтелектуальне озброєння».

ОБГРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ШЛЯХІВ І СПОСОБІВ ДІЙ ОМБР ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ СТАБІЛІЗАЦІЙНИХ ДІЙ

На початку збройного конфлікту на Сході держави Збройні Сили України вели боротьбу, в основному, з іррегулярними збройними формуваннями. Основною формою застосування військових формувань та правоохоронних органів на стратегічному рівні було визначено Антитерористичну операцію (АТО). Однак досвід проведення зазначеної операції показав, що її зміст не повною мірою відповідає визначеній формі. За своїми метою, завданнями, способами застосування військ АТО мав ознаки стабілізаційної операції, проведений аналіз показав, що більшість завдань цих операцій є подібними.

Таким чином, можна констатувати, що форма застосування військових формувань та правоохоронних органів набула ознак стабілізаційної операції, в межах якої проводились бойові дії.

Важливою рисою, яка підтверджує цей висновок, є форми та способи ведення бойових дій тактичного рівня, які застосовуються в межах АТО та за своєю сукупністю також більше відповідають стабілізаційній операції.

Пропонується при обґрунтуванні рекомендацій щодо удосконалення шляхів і способів дій омбр під час ведення стабілізаційних дій здійснювати на підставі аналізу виконання завдань військовими частинами (підрозділами) в АТО. Зазначене надасть змогу виробити рекомендації, які будуть спиратись на теоретичні основи, що були підтверджені або спростовані на практиці.

Ткаченко А.А., к.т.н., с.н.с.
НУОУ ім. Івана Черняховського
Заболотнюк І.О.
НАСВ

АНАЛІЗ ФОРМ ТА СПОСОБІВ ЗАСТОСУВАННЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗС УКРАЇНИ В АНТИТЕРОРИСТИЧНІЙ ОПЕРАЦІЇ

У локальних війнах 90-х років ХХ – початку ХХІ століть бойові дії почали мати чітко виражений повітряно-наземний характер. Водночас жодна з країн світу не відмовилася від використання сухопутних військ в ході збройних зіткнень. При цьому під впливом багатьох факторів дедалі більше простежуються відхилення від класичних поглядів на ведення бойових дій на користь новим, нетрадиційним формам їх ведення. Виходячи із джерел, на яких ґрунтується вітчизняне воєнне мистецтво, можливо виділити наступні найбільш характерні форми воєнних дій, які були притаманними для військових формувань СВ ЗСУ в АТО, це: операція, бойові дії, бій, стабілізаційні та специфічні дії. При цьому найбільш характерними способами застосування

формувань СВ ЗСУ у зазначених формах доцільно вважати: ізоляційні, блокувальні, охоронні, сторожові, пошуково-ударні, наступальні, оборонні, штурмові, рейдові та інших дії. Як ми бачимо, від класичних форм та способів застосування військових формувань СВ ЗСУ відбулося зміщення акцентів в бік специфічних та стабілізаційних дій. Разом з цим докорінно характер загальновійськового бою у порівнянні з загальновійськовим боєм у збройних конфліктах кінця ХХ століття практично не змінився. Основною формою дій військових формувань сьогодні залишається бій. При цьому нові умови виконання бойових завдань, існуючі «гібридні» загрози, підкреслюють важливість не тільки бою, але і стабілізаційних дій як домінуючої та перспективної форми застосування військових формувань СВ ЗСУ.

Ткачук П.П., д.і.н., професор,
Заслужений працівник освіти України
НАСВ

ЩОДО ПРИВЕДЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ОРГАНІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЗС УКРАЇНИ НА СТАНДАРТИ ДЕРЖАВ – ЧЛЕНІВ НАТО

Російська загроза, що має довгостроковий характер, а також інші докорінні зміни у зовнішньому, внутрішньому безпековому середовищі України обумовлюють необхідність створення за принципами і стандартами НАТО ефективних, мобільних, оснащених сучасним озброєнням сил оборони, здатних гарантовано забезпечити оборону держави та адекватно і гнучко реагувати на воєнні загрози національній безпеці України. З цією метою за останні роки в державі було сформовано пакет основоположних документів стратегічного й оборонного планування та запроваджено єдиний підхід до їх реалізації. Так, в рамках реалізації першої стратегічної цілі Державної програми розвитку ЗС України органи військового управління (штаби) планово переходять на прийняту в НАТО типову структуру, яка є обов'язковою для збройних сил усіх держав – членів Альянсу та дозволяє їм ефективно взаємодіяти в процесі ведення спільних операцій (бойових дій). Сьогодні в ЗС України на стратегічному рівні триває приведення організаційної структури органів управління на J-структури. На оперативному рівні продовжується перехід органів управління на структури типу G, а на тактичному рівні здійснюється перехід штабів військових частин на структури типу S.

Подальше реформування та розвиток системи управління та безпосередньо органів управління (штабів) гарантовано забезпечить посилення спроможностей бойових військових частин та ефективності їх застосування.

Трофименко В.Г.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ДЕЯКІ АСПЕКТИ БАЛІСТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СНАЙПЕРСЬКОЇ ЗБРОЇ

Однією з характерних рис снайперської зброї є те, що вона являє сукупність видів бойової та спортивної стрілецької зброї. До тепер якості бойової й спортивної зброї присутні майже у всіх сучасних моделях. При оцінці будь-якої конкретної гвинтівки потрібно мати на увазі, що снайперська гвинтівка насамперед бойова зброя, тому основні її якості повинні відповідати якостям бойової зброї. Основні тенденції процесу розвитку стрілецької зброї виражались головним чином у збільшенні дальності стрільби – покращенні пологості траєкторії польоту кулі, що суттєво покращило точність ведення вогню, можливість ураження цілей на великих відстанях.

На практиці дотримались абсолютної одноманітності всіх умов стрільби неможливо, тому що завжди існують незначні практичні похибки, які відносять до різноманітності розмірів зерен пороху, ваги заряду й кулі, форми кулі; різної запалюючої здатності капсуля; умов руху кулі в стволі й поза ним, поступового забруднення каналу ствола і його нагрівання, різності погодних умов та погіршеності, що допускаються стрільцем при наведенні на ціль. Тому навіть при самих сприятливих умовах стрільби кожна з куль описує свою траєкторію, що суттєво відрізняється від траєкторії інших куль.

Сьогодні однією з вимог до сучасних снайперських гвинтівок є точність ведення вогню за умови, коли розсіювання куль не перевищує кутову хвилину (minute of angle) або 1 МОА, яка становить 0,28 тисячної дистанції. Отже, на дальності в 100 метрів розсіювання повинно становити 1 МОА, теоретично при стрільбі на більші дистанції – до 800 метрів і далі.

Феденко О.В., к.політ.н., доцент
Панасюк В.В., к.політ.н.
Багінський В.А., к.т.н.
НАСВ

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТАКТИЧНОЇ РОЗВІДКИ

У результаті оптимізації організаційно-штатної структури розвідувальних підрозділів Сухопутних військ Збройних Сил України, а саме зменшення кількості розвідувальних частин перед початком війни призвели до неспроможності розвідувального забезпечення загальновійськових підрозділів і частин. Проблема, що виникла в результаті цього, потребує глибокого і детального аналізу. Поряд зі стандартними розвідувальними завданнями в процесі проведення АТО (ООС) перед розвідувальними підрозділами постали і непритаманні (нетипові) додаткові завдання. Тому постає проблема щодо кількості підрозділів (органів військової розвідки), які повинні забезпечувати виконання типових і нетипових завдань.

У ході дослідження авторами проаналізовано результати, які засвідчують необхідність створення автоматизованої системи розвідки як підсистеми автоматизованої системи управління військами. Швидкоплинність бойових дій та маневреність сучасних засобів ураження призвели до того, що час як основний показник між моментом виявлення об'єкту (цілі) до моменту його (її) ураження, настільки розпорошений на окремі дрібні частини, не дозволяє реально уразити ворога.

Сучасні перспективні розробки військово-промислового комплексу України у напрямку розвідувального забезпечення різних видів тактичної розвідки показує неспроможність їх у комутації та передачі розвідувальних даних до зацікавлених осіб та засобів ураження. Результати математичних розрахунків показують, що створення кінцевих пристроїв для кожного окремого органу військової розвідки (до окремого спостережного поста), комутація цих кінцевих пристроїв у єдину систему обміну даних аж до засобів ураження, зміна принципів направленості потоків інформації, розробка програмного забезпечення системи розвідки дозволять підвищити ефективність тактичної розвідки у 1,5-2 рази. Інші розрахунки, що проведено авторами, підтверджують тезу, що таке аналогічне зростання ефективності тактичної розвідки можливе тільки за рахунок збільшення кількості штатних розвідувальних підрозділів у повному складі і повній укомплектованості не менше ніж у 4-6 разів, що є недоцільним.

Підсумовуючи, зазначимо, що сучасні вимоги до функціонування підрозділів сухопутних військ армій провідних країн світу в умовах бойових дій включають необхідність створення єдиного інформаційно-управлінського простору, інтеграції всіх сил і засобів збройної боротьби, особливо технічних засобів розвідки і систем управління ними, експедиційної мобільності і новітніх зразків озброєння, що в кінцевому підсумку призведе до підвищення ефективності їх застосування та успішне виконання поставленого завдання.

Філімонов С.М.
Смичок В.Д.
Логвіненко С.В.
Буяльський М.А.
НАСВ

РОЗРОБКА ПРИЛАДУ ВИЯВЛЕННЯ КВАНТОВИХ ДАЛЕКОМІРІВ І ПРИЦІЛЬНИХ МІТОК

Задачі артилерійської розвідки включають завчасне попередження про підготовку противника до активних дій або наміри застосування важкого озброєння. Відомості, в якому напрямку ведуться розвідувальні дії з використанням квантових далекомірів та прицільних міток, якими позиціями або об'єктами зацікавився противник і потенційно можуть бути під прицілом, вимагають детальної інформації. Об'єктом зацікавлення може бути дислокація військової техніки, бойового спорядження, скупчення особового складу, уточнення відстані вогневого засобу ураження до позиції «цілі», вже нанесеної

на картці вогню. Станом на даний час збір розвідувальної інформації, її аналіз та оперативне інформування особового складу займає певний період часу. Від тривалості цього часу великою мірою залежить безпека військовослужбовців на позиції і сама успішність протистояння (бою).

Метою даної розробки є: дослідження фізичних характеристик променів лазерних (квантових) приладів розвідки і прицілювання (на основі аналізу літературних джерел); розробка оригінальної електронної схеми виявлення та інформування (світлового або звукового) військовослужбовців у випадку активізації і проявів інтересу противником до місця їх дислокації. Актуальність теми досліджень підтверджується наявністю широкого спектру різноманітних лазерних вимірювальних, розвідувальних та бойових приладів і прицілів. Такі пристрої встановлені на сучасні бойові машини, БПЛА і на спостережних пунктах противника. Розроблений прилад виконує роль контррозвідувального і призначений для виявлення роботи лазерних приладів і прицілів. Функціональна схема розробленого приладу-реєстратора складається з наступних вузлів і деталей: блок реєстратора, блок живлення (акумулятор, сонячна батарея), перетворювач напруги електроживлення, блок фокусування лазерного променя на сенсорі фотоприймача та формування напрямленої діаграми (виконано у вигляді оптичної конструкції), підсилювач, компаратор, фільтри призначені для виділення резонансної частоти сигналу лазерного далекоміра на фоні активних або пасивних завад і забезпечення необхідного рівня сигналу на виході реєстратора. Принцип роботи приладу полягає у реєстрації імпульсів військових далекомірів, перетворення оптичного інфрачервоного сигналу в електричний, фільтрації та формування «корисного» сигналу. Процедура формування відбувається на двох рівнях – оптичному та електронному, в результаті якої генерується сигнал «Попередження/тривога». Висновок: проблема збору розвідувальної інформації на полі бою завжди була однією із найактуальніших у арміях різних країн. Ще більш актуальним питанням є аналіз зібраної інформації та прогнозування поведінки противника. Сьогодні на кафедрі ЕМЕ НАСВ виготовлено експериментальний зразок та проводяться його випробування на практиці з приладом ЛІР-1М.

Фомін Р.В.

ЦНДІ ОВТ ЗС України

ДОСВІТ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЗРАЗКІВ ОВТ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК У РАЙОНІ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ

Граничні терміни експлуатації артилерійських систем 2С3 і 2С1 значно перевищені, в зв'язку з чим відсутнє постачання (виробництво в Україні) запасних частин для їх відновлення (ремонт). В першу чергу це стосується елементів гусеничних шасі самохідних гаубиць. Також за досвідом експлуатації артилерійського озброєння слід зазначити необхідність в модернізації наявних зразків в частині оснащення сучасними засобами топоприв'язки, цифрового зв'язку та елементами автоматизованої системи управління підрозділами.

82-мм міномети КБА-48М1 і 120-мм міномети М120-15 за своїми тактико-технічними характеристиками не гірше відповідних аналогів радянського виробництва. Головні проблемні питання, що виникають під час їх експлуатації, пов'язані з неякісним виготовленням деяких вузлів (деталей) зразків (запобіжник від подвійного заряджання, вузли двуноги, механізми наведення і амортизації, рама колісного ходу).

Експлуатація протитанкових ракетних комплексів «Стugna-П» показала високу якість виробництва цього озброєння та його позитивні риси: значна дальність прицільної стрільби в тому числі по рухомих цілях, велике поле зору прицільного приладу, окреме розташування пускового приладу з ракетою і пульта управління з оператором, що забезпечує захист розрахунку від вогню противника. Але вмонтований нічний канал не дозволяє уражати цілі на максимальних дальностях стрільби протитанковою ракетою вночі. Тому є потреба доукомплектування наявних комплексів тепловізійними прицілами. Також досвід використання довів необхідність конструктивного дороблення комплексу в частині забезпечення більшої зручності перенесення і розгортання (згортання) на бойових позиціях. Доцільно розглянути варіант створення рухомого ПТРК на броньованому гусеничному або автомобільному шасі.

Експлуатація бронетранспортера БТР-4Е показала його позитивні сторони: зручність для екіпажу, надійне бронювання та потужне озброєння. Поряд з тим виявлені наступні типові відмови: вихід з ладу гідравлічної системи приводу вентилятора системи охолодження, колісних редукторів та амортизаторів, елементи системи підкачки шин, низька герметичність люків (лючків) корпусу.

Основним недоліком бойової машини піхоти БМП-1АВ є застарілі прилади прицілювання та спостереження і відсутність сучасних засобів зв'язку та навігації. До того ж машини заправлені імпортними мастильними матеріалами і спеціальними рідинами, які не постачаються в ЗС України. Таким чином, модернізація ОВТ (в частині забезпечення сучасного зв'язку) та розробка нових вітчизняних засобів зв'язку повинні здійснюватися в рамках відповідних дослідно-конструкторських робіт з проведенням всіх необхідних досліджень.

Харук А.І., д.і.н., професор
НАСВ

ТАНКИ В БОЯХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ: ПОГЛЯД ПОЛЬСЬКИХ ЕКСПЕРТІВ

Події російсько-української війни, розпочатої внаслідок російської агресії 2014 р., досить активно висвітлюються на сторінках зарубіжної фахової періодики. У нашій розвідці проаналізуємо публікації у польських часописах «Wojsko i Technika», «Nowa Technika Wojskowa» і «Wozy bojowe świata», в яких розглянуті аспекти бойового застосування бронетехніки в російсько-українській війні.

Аналізуючи бойове застосування танків Т-64 Збройними Силами України, автори вказують на такі проблеми: погане керівництво боєм; надмірне розпорощення сил; погана підготовка особового складу; значна зношеність частини танків. Понад половина (а за деякими даними – навіть 70%) втрач

українських танків була зумовлена вогнем ворожої артилерії. Цьому сприяла назагал статична тактика застосування танкових підрозділів, які, здебільшого, несли службу на блокпостах. Водночас підкреслюється висока ефективність реактивної броні «Контакт-1» і «Ніж».

На думку польських авторів, двигуни 5ТДФ танків Т-64 показали себе краще, ніж В-46, встановлені на Т-72. Українські дизелі виявились більш надійними і не такими вибагливими при експлуатації в польових умовах. Натомість серйозною проблемою для українських танкових підрозділів було значне перевищення (у два і більше рази) гарантійних термінів елементів для реактивної броні «Контакт-1» та боеприпасів для танкових гармат. Серйозним недоліком виявилась і відсутність тепловізорів – їх не було навіть на модернізованих танках БМ «Булат». На основі аналізу досвіду бойового застосування танків на Донбасі польські фахівці сформулювали низку пропозицій для власних збройних сил.

**Хаустов Д.С., к.т.н.
НАСВ**

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВИЯВЛЕННЯ БРОНЕОБ'ЄКТІВ ПРОТИВНИКА НА ПОЛІ БОЮ

За досвідом застосування зразків бронетанкового озброєння у зони проведення операції Об'єднаних сил для підвищення бойового потенціалу українських танків необхідно їх оснащення сучасним комплексом управління вогнем, до складу якого має входити багатоканальний комбінований прицільно-спостережний комплекс навідника-оператора з незалежним денним і універсальними нічними каналами.

Для вирішення задачі ведення вогню у важких погодних умовах, наприклад вночі в умовах задимленості, пилу і туману є доцільним використання у комплексі візуального, тепловізійного, телевізійного та радіолокаційного каналів.

Для знищення екіпажем танка цілей їх необхідно спочатку виявити, ідентифікувати, розпізнати, вибрати цілі на ураження та уразити їх. Фактично, враховуючи існуючі засоби ураження бронетанкового озброєння, можна констатувати, що отримання установок для стрільби з танка з чіткими координатами у вигляді прицільної марки для стрільби у центрі ворожої цілі фактично рівнозначно впливають на його бойову ефективність поряд з раціональним вибором та знищення ворожих цілей.

Створена математична модель виявлення бронео́б'єктів противника на полі бою під впливом зовнішніх факторів для оцінки приросту бойової ефективності на основі алгоритмів знаходження цілей для подальшого ураження для визначення раціональної структури алгоритму автоматизованого знаходження цілі.

В основу даної моделі покладена багатоканальна система масового обслуговування з обмеженим часом очікування.

У даній системі заявка по кожному каналу може покинути систему обслуговування чи знаходячись в черзі на обслуговування або під час обслуговування, не очікуючи закінчення обслуговування.

Для того, щоб процес, що відбувається в системі, був марковським, необхідно зробити припущення, що на заявку, що знаходиться в системі, діє пуасоновський потік відходів з системи. Інтенсивності потоків відходів заявки з черги та з кожного з каналів обслуговування можуть бути різними.

Ця математична модель дозволяє проводити оцінку ефективності алгоритмів знаходження цілей противника при проведенні розвідки бронеоб'єктами поля бою.

Хаустов Я.Є.
Хаустов Д.Є., к.т.н.
Настишин Ю.А., д.ф.-м.н., с.н.с.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКСУВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ ПРИЦІЛЬНО-СПОСТЕРЕЖНОГО КОМПЛЕКСУ

Аналіз запропонованих в літературі методів і алгоритмів комплексування зображень показав, що вони розроблені для роботи в умовах офісу, а тому не відповідають вимогам, що висуваються до приладів прицілювання та спостереження бойових машин, а саме: простоти у використанні, високої якості зображення, інформативності і швидкості обробки інформації, отриманої з різних каналів ресстрації зображення цілі на полі бою в реальному часі.

Комплексування зображень для прицільно-спостережних комплексів (далі - ПСК) зразків бронетанкового озброєння має свої особливості у порівнянні із традиційними підходами для цивільних потреб. Зокрема показано, що для потреб ПСК концепція локального контрасту більш придатна в порівнянні з концепцією інтегрального контрасту, яка є основою для показників якості зображення, розроблених для цивільних потреб. Обґрунтовано, що найбільш ефективним для потреб ПСК є комплексування різномодових одномоментних моноракурсних зображень на піксельному рівні.

Аналіз отриманих аналітичних співвідношень при моделюванні комплексування зображень в середовищі Mathematica показав, що локальний контраст зображення комплексованого за методами простого чи вагового складання є завжди нижчим, ніж контраст відповідних ключових точок на одному із парціальних зображень. Встановлено, що внаслідок протилежності знаків локальних контрастів видимого та інфрачервоного зображень, при деяких умовах контраст ключових точок на комплексованому зображенні може занулюватися, тобто ключова точка може ставати невидимою на комплексованому зображенні, хоча при цьому вона чітко спостерігається на парціальних зображеннях. Отже, з'ясовано, що комплексування зображень не завжди є ефективним. Перевага комплексованого зображення полягає у його вищій інформативності у порівнянні з парціальними зображеннями, а тому вагові коефіцієнти повинні вибиратися таким чином, щоб уникати занулення контрасту одночасно для усіх ключових точок комплексованого зображення. Запропоновано кількісний критерій для досягнення цієї умови.

Холявка Р.Є.
Богачьов О.І.
НАСВ

ЗАСТОСУВАННЯ ТАНКОВИХ ВІЙСЬК УКРАЇНИ В КОНФЛІКТАХ СУЧАСНОСТІ

Бойові дії в сучасній війні відрізняються рішучістю, напруженістю, пов'язані з великими втратами. Для них характерне стрімке зближення сторін за умови інтенсивного вогневого впливу, завдання випереджальних ударів, протиборства різних бойових систем. Результати аналізу сучасних воєнних конфліктів свідчать, що останніми роками вони все більше набувають комбінованого (гібридного) характеру, у рамках яких поєднується форми і способи застосування військ (сил) традиційної війни між державами, внутрішнього збройного конфлікту, інформаційної (інформаційно-психологічної, кібернетичної) війни, тероризму, організованої злочинності. Деякі експерти вважають танк не зовсім ефективним вогневим засобом. Досвід останніх конфліктів сучасності доводить протилежне: в зоні проведення ООС (АТО), у війні в Сирії, у конфліктах в Афганістані, Іраку, під час двох Чеченських кампаній – ведення бойових дій без участі танків є неможливим. В ході проведення АТО (ООС) командири танкових підрозділів крім класичних способів застосовують нові тактичні способи вогневого ураження противника, тактику дій та використання танків: флангового вогню під час руху; «танкова карусель», «вогнева карусель», «штани», «терикон», «дзига» або «вісімка», розвідка вогневих засобів способом «на живця», стрільба на великі відстані та з закритих вогневих позицій; ведення наступальних дій прийомом «повзучий»; ведення рейдових дій прийомом «човниковий»

Для підвищення ефективності відмічаємо: вдосконалення тактико-технічних характеристик; зміни в штатній структурі; підвищення рівня підготовки особового складу.

Цегельник В.В.
НАСВ

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ВІЙСЬК

Досвід застосування підрозділів і військових частин механізованих і танкових військ Сухопутних військ ЗСУ в операції Об'єднаних сил (АТО) потребує деяких змін у системі підготовки, забезпеченості механізованих і танкових підрозділів до ведення бойових дій у конфліктах сучасності.

У цьому плані є декілька напрямів підвищення ефективності застосування механізованих і танкових військ Сухопутних військ ЗСУ.

1. Забезпечення сучасним озброєнням і військовою технікою механізованих і танкових підрозділів як шляхом закупівлі нових систем озброєння і військової техніки, в т.ч. за кордоном, так і шляхом розробки нових зразків озброєння і військової техніки (танками Т-64 «Оплот», БТР-4Е «БУЦЕФАЛ», пістолетами

Форт, автоматами Форт 221, легкими кулеметами Форт 401 з калібрами 12,7 мм снайперською гвинтівкою ВПР-308, розробленою заводом «Маяк», протитанковим ракетним комплексом «Стugna», «Джавелини», протиповітряним комплексом «Маргаритка» (українсько-польська розробка), дистанційно бойовою платформою «Шабля», наземним безпілотником «Фантом» та ін.)

2. Забезпечення сучасними радіостанціями і системами управління на базі ПЕОМ в ланці відділення-взвод-рота-батальйон-бригада.

3. Забезпечення військовослужбовців механізованих і танкових підрозділів сучасним бойовим екіпіруванням (системами ураження, захисту, енергозабезпечення, життєзабезпечення; засобами розвідки і розпізнавання, обробки і відображення інформації, орієнтування і навігації).

4. Удосконалення системи професійної підготовки офіцерів, командирів механізованих і танкових підрозділів, спроможних самостійно аналізувати тактичну обстановку на полі бою, здобувати розвідувальну інформацію і правильно оцінювати противника та прогнозувати можливий характер його дій, приймати нешаблонні рішення на бій, ставити обґрунтовані бойові завдання підлеглим.

5. Підвищення професіоналізму сержантів, солдатів, їх бойового вишколу, в т.ч. за стандартами НАТО, в ході проведення занять з бойової підготовки.

6. Проведення регулярних комплексних тактичних навчань механізованих і танкових підрозділів у взаємодії з підрозділами ракетних військ і артилерії, інших родів військ, спеціальних військ, тилового і технічного забезпечення.

Підвищення ефективності застосування механізованих і танкових військ Сухопутних військ ЗСУ у конфліктах сучасності – це творчий, безперервний і багатогранний процес, який потребує уваги і компетентності як з боку керівництва Командування Сухопутних військ, так і з боку командирів підрозділів і військових частин.

Чаган Ю.А., к. т. н.
Черевко Ю.М., к. т. н.
Піко О.Т.
НАСВ

ПІДВИЩЕННЯ БОЙОВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТІХНІЧНИХ ПРИЦІЛІВ НА БРОНЕТАНКОВОМУ ОЗБРОЄННІ

Виходячи з досвіду застосування бронетанкового озброєння в зоні проведення Антитерористичної операції на території Донецької і Луганської областей України можна зробити висновки, що найбільш ефективними при веденні бойових дій виявилися зразки бронетанкового озброєння, оснащені тепловізійними прицілами. Про це також свідчать численні конфлікти останніх десятиріч, у яких брали участь механізовані й танкові підрозділи сухопутних військ провідних країн світу. Фактично всі танки та бойові машини піхоти, які знаходяться на озброєнні провідних країн світу, оснащені тепловізійними прицілами.

На сьогодні в найсучасніших приладах нічного бачення використовують цифрову технологію підсилення світла. Цифрові пристрої забезпечують значно потужніше підсилення (до 300 разів), програмне забезпечення очищує розпливчасте зображення і настроює підсилення пристрою так, щоб користувач, перемістившись із темноти у світліше місце, не отримав тимчасового осліплення. Нова цифрова технологія підсилення світла досить надійно працює з існуючою технологією теплового бачення й оперативно використовує дані з обох систем для побудови більш точного зображення для оператора.

Використання на танках та бойових машинах піхоти комбінованих нічних прицілів, які суміщають у собі технології посилення світла з тепловим нічним прицілом, є сьогодні необхідним і надасть можливість підвищити бойову ефективність як окремого зразка бронетанкового озброєння, так і всього підрозділу.

Шталов О.Є., к.т.н., доцент
Рудий А.В., к.т.н.
НАСВ

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОЦІНКИ РІВНЯ ЗАХИЩЕНОСТІ БОЙОВИХ МАШИН ЛЕГКОЇ КАТЕГОРІЇ ВАГИ

Сучасні умови застосування військ у збройних конфліктах останніх десятиріч суттєво відрізняються від концепції ведення загальновійськового бою, що зумовило збільшення втрат озброєння і військової техніки від бойових пошкоджень. Так, аналіз втрат бойових машин легкої категорії ваги (БМ ЛКВ) у збройних конфліктах в Іраку, Югославії, Чечні та Абхазії в черговий раз вказує на головний їх недолік – недостатній рівень броньового захисту, що призводило у переважній більшості випадків до пробиття броньового захисту цих машин.

Бойові дії при проведенні Антитерористичної операції та операції Об'єднаних сил свідчать про зростання втрат БМ ЛКВ не тільки від вказаних засобів ураження, а і від вогню артилерійських систем, що раніше при оцінках рівня захищеності не враховувалось. У разі прямого або близького розриву снаряда біля бойової машини цього класу відбувається гарантоване його знищення, при влученні осколків спостерігається пробиття броньованого корпусу.

Наявні методики та математичні моделі не дозволяють повною мірою забезпечити створення такого програмно-модельного комплексу, який би дозволяв з високою точністю передбачати вплив уламків від вогню артилерійських систем різних калібрів на різній дистанції підриву та оцінювати захищеність корпусів БМ ЛКВ. Таким чином, актуальність проблеми є очевидною.

У ході вдосконалення методики оцінки рівня захищеності бойових машин легкої категорії ваги при подальших дослідженнях планується використовувати математичні моделі вибуху, та розльоту осколків снарядів різних калібрів, з метою вдосконалення оцінки захищеності БМ ЛКВ та створення спеціалізованого програмно-модельного комплексу (СПМК) з метою проведення подальших досліджень на основі створеної комплексної математичної моделі.

Шишанов М.О., д.т.н., професор
Веретнов А.О.
Будяну Р.Г., к.т.н., с.н.с.
ЦНДІ ОБТ ЗСУ

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕМОНТОПРИДАТНОСТІ І ЖИВУЧОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Одним із найбільш ефективних рішень щодо підвищення ремонтпридатності військової автомобільної техніки (ВАТ) при використанні за призначенням є застосування в ній бортової інформаційно-керуючої системи реєстрації експлуатаційних параметрів та протимінного захисту.

Як показано в доповіді, бортова інформаційно-керуюча система реєстрації експлуатаційних параметрів та протимінного захисту зразка ВАТ містить: блок датчиків реєстрації експлуатаційних параметрів, блок перетворення інформації, блок інформаційної індикації, бортову цифрову електронно-обчислювальну машину, радіопередавач, електричні дроти, пошуковий елемент модульного типу, блок обробки сигналу, керуючий гальмівний пристрій, пристрій кріплення пошукового елемента.

Вказана система призначена для реєстрації і збереження інформації, яка відображає експлуатаційні параметри зразка ВАТ при використанні за призначенням, а саме стану і режимів роботи його силової установки, систем, агрегатів, а також правильність дій водія.

При використанні радіопередавача в бортовій системі реєстрації даних експлуатаційних параметрів забезпечується оперативне та своєчасне прийняття рішення щодо евакуації та виду ремонту зразка ВАТ при його ураженні на полі бою, а також об'єктивність оцінки технічного стану основних складальних одиниць автомобіля.

Також ця система призначена для протимінного захисту зразка ВАТ шляхом фіксування та інформування водія у разі виявлення вибухонебезпечного предмета на шляху руху автомобіля та автоматичного керування зупинкою зразка військової автомобільної техніки з передачею сигналу про мінну небезпеку за допомогою радіопередавача.

Як показано в доповіді, застосування бортової інформаційно-керуючої системи реєстрації експлуатаційних параметрів та протимінного захисту зразка ВАТ, дозволить підвищити ремонтпридатність зразків військової автомобільної техніки та значно підвищити її живучість при використанні за призначенням.

Щербань А.В.
Військова частина А 2595

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ ЗАЙНЯТТЯ (ПРИЙОМУ) МЕХАНІЗОВАНИМ БАТАЛЬйоНОМ РАЙОНУ ОБОРОНИ

Зайняття оборони і підготовка району оборони батальйону (опорного пункту роти) здійснюється відповідно до рішення командира батальйону (роти). При цьому підрозділи займають визначені їм опорні пункти, створюють бойовий

порядок і систему вогню, здійснюють інженерне обладнання району оборони (опорного пункту роти), виконують заходи маскуванню та введення противника в оману стосовно накреслення переднього краю і побудови оборони.

При зайнятті оборони особлива увагу приділяють створенню у найкоротші терміни бойового порядку, системи вогню та інженерних загороджень, насамперед на ймовірному напрямку наступу противника, а також маскуванню і фортифікаційному обладнанню району оборони батальйону (опорного пункту роти), для цієї мети застосовують безліч способів зайняття (прийому) механізованим батальйоном району оборони.

Командир батальйону (роти), наприклад, при створенні системи вогню на найбільш загрозливих напрямках наступу противника має особливу увагу звернути та визначити на місцевості вогневі позиції танків, БМП (БТР), протитанкових засобів та їх сектори обстрілу, а також обдумати та віддати вказівки щодо організації вогню зі стрілецької зброї.

Велике значення мають організація зони суцільного багатощарового вогню, досконале інженерне обладнання району оборони батальйону (особливу увагу потребує характер, черговість і терміни), маскуванню основних та хибних позицій, рубежів, районів розташування та інженерних споруд.

Khaustov D.Y., K.t.W.
Koroliov V.N., D.t.W., Prof.
Roluk O.V., K.KuS
Khaustov Y.Y.
NAH

KAMPFWEHRTSTEIGERUNG DER UKRAINISCHEN PANZER DURCH DIE AUSTRÜSTUNG DES MODERNEN WÄRMBILDGERÄTE

Ausrüstung des Kampfpanzers Wärmebildgebungsgeräte versorgt Kompetenz des Feuers Tag und Nacht, in schwierigen meteorologischen Bedingungen, unter Bedingungen von Abstrich, Staub oder Nebel, dass es gibt die Zeit reduziert, um feindliche Ziele zu erkennen, zu identifizieren und zu erkennen und seine Feuerkraft zu erhöhen.

Die Ukraine ist seit drei Jahren in einem Zustand des nicht angemeldete Krieges, und die meisten Panzer, die mit den Einheiten der Landstreitkräfte der Streitkräfte der Ukraine bewaffnet sind, sind mit veralteten Brandschutzsystemen mit elektronenoptischen Wandlern ausgestattet, die eine IR-Beleuchtung benötigen. Solche Infrarotstrahler in modernen Bedingungen sind Demaskierungsfaktor auf dem Schlachtfeld gefertigt. Zusätzlich solche aktiven Gepanzertefahrzeugvisiere offenbaren Zielen in der Nacht oder in begrenzter Sicht in eine Entfernung von 600 m, die heute nicht genug.

In der Ukraine wurde aktiv an der Modernisierung der inländischen Panzern begonnen, indem die Visiere mit einem Wärmebildkanal ausgestattet wurden. Die Firmen "Trimen" und "UaRpa" im staatlichen Unternehmen "Kharkiv Armoured Batteries Plant" installieren ukrainische Wärmebildgeräte an der Panzern für alle Mitglieder der Besatzung: Kommandant, Richtschütze und Kraftfahrer.

Um das Kampfpotential zu erhöhen, sollten die ukrainische Panzer durch die Modernisierung der Brandschutzkomplexe modernisiert werden, indem sie auf ihren inländischen Mehrkanal-Kombi-Pistolenbetreiber die Zielbeobachtungskomplexe installieren mit unabhängigen tageszeitlichen und universellen Wärmebildkanälen mit einer nicht kühlenden (Kühlenden) Matrix und einem Laser-Entfernungsmesser.

Korolev V.M., d.t.w., prof.
Koroleva O.V., k.t.w.
Khaustov D.Y., k.t.w.
Zaiets Y.G., k.t.w.
NAH

BEFEHLSSTEUERUNG DER PANZER IN DEM BESTAND DER ABTEILUNG

Die Analyse der Gefechtsauseinandersetzungen in lokalen Kriegen und bewaffneten Konflikten in den letzten Jahrzehnten zeigt, dass Panzer nach wie vor eine der Hauptschlagwaffen auf dem Schlachtfeld sind. In der Militärwissenschaft wird ein Panzer als Feuermittel definiert, das durch systembildende Komponenten wie Schutz, Mobilität und Feuermacht gekennzeichnet ist. In der gegenwärtigen Phase der Entwicklung von Waffen und militärischer Ausrüstung sind gepanzerte Waffen buchstäblich mit funkelektronischen Systemen und Mitteln (Navigation, Aufklärung, Kommunikation, Zielsysteme usw.) gesättigt. Dies war eine Voraussetzung für die Schaffung eines Panzerinteraktions-leitungsystems in dem Bestand der Abteilung, das als "Befehlssteuerung" bekannt ist. Es kann als seine neue systembildende Komponente angesehen werden. Aufgabe ist die Organisation der Zusammenwirkung der Panzer (Kampffahrzeuge) in dem Bestand der Abteilung auf dem Schlachtfeld, die Sicherstellung der Betriebsführung des Panzers (der Abteilung) durch Entscheidungen des Panzerkommandanten (der Abteilung) und deren Umsetzung mittels automatisierter technischer Mittel, um die zugewiesene Kampfaufgabe effektiv auszuführen. Die Implementierung der Befehlssteuerung von Panzer in dem Bestand der Abteilung kann nur durch die komplexe Automatisierung der Steuerprozesse sowohl einzelner Panzer als auch der in dem Bestand der Abteilung als Ganzes erreicht werden.

СЕКЦІЯ 2

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ

Балабуха О.С.

Хріль Л.О.

Кігов В.С.

ХНУПС ім. І. Кожедуба

ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ ЖИВУЧОСТІ ЗЕНІТНИХ РАКЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ

Аналіз досвіду військових конфліктів останнього часу показав, що в Сухопутних військах провідних країн світу основна роль з відбиття засобів повітряного нападу противника відводиться зенітним ракетним військам, а саме зенітним ракетним комплексам (ЗРК) сухопутних військ, як найбільш ефективному засобу безпосереднього прикриття військ, об'єктів. Ефективність застосування ЗРК в умовах протидії противника безпосередньо залежить від рівня їх живучості. Розробка методів кількісної оцінки рішень, спрямованих на підвищення живучості самохідних пускових установок (СПУ) зенітних ракетних комплексів, є актуальним науковим завданням, яке має важливе прикладне значення.

У роботі розглянуті актуальні питання, які пов'язані з обґрунтуванням раціональних підходів до планування бойових дій з використанням зенітних ракетних комплексів.

Предметом дослідження виступає процес планування застосування зенітних ракетних комплексів в умовах протидії противника. Метою роботи є розробка алгоритму імітаційної моделі, що дозволяє на основі кількісних оцінок досліджуваного процесу, обґрунтувати рішення, що спрямовані на підвищення живучості СПУ ЗРК в умовах протидії противника. Запропонована імітаційна модель дозволяє отримати кількісну оцінку рішень, які спрямовані на підвищення живучості ЗРК в умовах протидії противника.

Білаш О.В., к.е.н.

Величко Л.Д., к. ф.-м. н., доцент

Гузик Н.М., к. ф.-м. н.

Сорокатиий М.І., к. ф.-м. н., доцент

НАСВ

ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ РУХУ МІНИ КАЛІБРУ 82 ММ

Дослідженню зовнішньої балістики куль, снарядів та мін присвячена велика кількість наукових публікацій, в яких, переважно, сила лобового опору повітря руху тіла залежить від еталонної функції лобового опору та коефіцієнта форми тіла, які визначали на основі проведення експериментальних досліджень. Варто зазначити, що отримані теоретичні значення не завжди якісно та

кількісно збігалися з результатами експериментів та мали розбіжності з практикою їх застосування.

В роботі вважалося, що під час руху міни в повітрі на неї діють її вага та сила лобового опору повітря. Авторами були записані відповідна система з двох диференціальних рівнянь руху міни в повітрі та початкові умови. Оскільки під час руху міни її висота лету значно змінюється, тому були враховані: зміна температури повітря та атмосферного тиску зі зміною висоти, які в свою чергу впливають на величину швидкості звуку в повітрі та густину повітря.

Проведені дослідження показали, що величина сили лобового опору повітря руху мін калібру 82 мм залежить від аеродинамічності форми міни, максимальної площі її поперечного перерізу, температури повітря, висоти лету міни, її швидкості та двох коефіцієнтів. Окрім того, суттєвий вплив на точність стрільби має: напрямок та швидкість вітру між зброєю та мішенню, масу міни, величину атмосферного тиску, початкову швидкість міни.

Бречка М.М., к.т.н.

Ворошилов С.В., к.військ.н., доцент

Федченко С.І.

Галкін Ю.О.

ХНУПС ім. І. Кожедуба

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗГРК «2К22» В СИСТЕМІ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ

Особливості використання та експлуатації ЗГРК «2К22» в мирний час та під час проведення АТО (ООС) призвели до того, що переважна більшість ЗСУ 2С6, які штатно знаходяться на озброєнні в зенітних ракетно-артилерійських дивізіонах омбр (отбр), втратили бойову готовність повністю або частково. Залучення ремонтних органів та підприємств для відновлення бойової готовності установок бажаного результату не дали або дали частково. Під час проведених досліджень встановлено, що існуюча ОШС сил і засобів ППО не цілком відповідає пред'явленим вимогам. Основним її недоліком є належність за штатом загальновійськовим частинам (омбр, отбр), практично рівномірний розподіл більшої частини сил і засобів ППО між частинами незалежно від виконуваних ними задач, що сковує маневр і масоване застосування підрозділів, які озброєні ЗСУ 2С6. Всі зенітні засоби такого класу зосереджено в бригадній ланці, натомість в підпорядкуванні ОК або частинах безпосереднього підпорядкування такі комплекси взагалі відсутні. Проведена порівняльна оцінка ефективності існуючої та перспективної організаційно-штатних структур сил і засобів ППО. Для варіанта перспективної ОШС пропонується наступне: Створити окремий зенітний гарматно-ракетний полк, в складі якого мати два зрадн, озброєних ЗСУ 2С6.

Бубенщиков Р.В.
Стеців С.В., к.т.н.
Трачук С.С.
НАСВ

НЕОБХІДНІСТЬ ЗАМІНИ ЗАСТАРІЛОГО ТРК 9К79 («ТОЧКА») НА СУЧАСНИЙ ОТРК «ГРІМ-2»

Досвід збройних конфліктів, які відбувались у світі та бойових дій на Сході нашої держави свідчить, що успіх підрозділу залежить від великої кількості властивостей (точності, швидкості, оперативності, своєчасності, прихованості, раптовості та ще багатьох інших). Від вищезазначених властивостей залежить подальша боєздатність підрозділу.

На жаль, в умовах ведення бойових дій на Сході України більшість властивостей щодо виконання завдань з підготовки та завдання ракетних ударів (РУ) підрозділами ракетних військ не відповідають сучасним вимогам ведення бойових дій, у порівнянні з розвитком засобів розвідки. Невиконання цих вимог спричинені технологічною відсталістю ракетної зброї яка знаходиться на озброєнні у ЗСУ. Як наслідок – підрозділ РВ може бути знищений ще до нанесення ним ракетного удару по противнику.

Після розпаду СРСР на озброєнні ЗСУ залишився уже на той час застарілий тактичний ракетний комплекс (ТРК) 9К79 «ТОЧКА» і його модифікації. ТРК 9К79 є єдиним ракетним комплексом, який знаходиться на озброєнні в Збройних Силах України і є застарілим та потребує заміни.

Тривають розробки нового ракетного комплексу Грім-2, який відповідатиме вимогам сьогодення. Новий ОТРК дозволить підрозділам ракетних військ швидше виконувати завдання з підготовки та завдання ракетних ударів і збільшить шанси залишитись непомітними до завдання ракетних ударів по противнику що у свою чергу забезпечить і їх раптовість.

Бурдейний М.В.
Карпенко В.В.
НАСВ

ЗАМІНА НАВІГАЦІЙНОЇ АПАРАТУРИ ПУ 9П129М З МЕТОЮ ЗМЕНШЕННЯ ЧАСУ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ ТОПОГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРИВ'ЯЗКИ

Традиційні карти не здатні задовільнити існуючі потреби забезпечення швидкої та прихованої топогеодезичної прив'язки стартової позиції (СП) для пускової установки тактичних ракет. Підрозділи ракетних військ використовують застарілу навігаційну апаратуру 1Т28-1, яка входить до складу наземної апаратури системи управління. Зазначена апаратура не відповідає вимогам сьогодення (швидкість, точність).

Вирішенням даної проблеми може стати заміна застарілої апаратури 1Т28-1 на GPS навігатор, який буде відповідати сучасним вимогам. Також GPS навігатор має ряд інших функцій:

- здатні прокладати маршрут з урахуванням організації дорожнього руху;
- здійснювати адресний пошук;
- можливість оволодіти великою базою об'єктів інфраструктури;
- моделі здатні приймати і враховувати при прокладанні маршруту інформацію про ситуацію на дорогах;
- здатність запам'ятовувати координати точок на яких була здійснена активність ракетних підрозділів.

GPS навігатор має додатково ряд функцій, які спростять роботу обслуги пускової установки з виконання завдань за призначенням.

Від якості проведення топогеодезичної прив'язки залежить результат точності завдання ракетного удару підрозділами ракетних військ.

Бударецький Ю.І., к.т.н., с.н.с.

Бахмат М.В.

НАСВ

Ольшевський Ю.В.

НУОУ ім. Івана Черняховського

СПОСІБ ОБРОБКИ ДОПЛЕРІВСЬКИХ СИГНАЛІВ В РАДІОЛОКАЦІЙНОМУ ВИМІРЮВАЧІ ПАРАМЕТРІВ РУХУ НАЗЕМНИХ ОБ'ЄКТІВ РВіА ТА БРОНЕТЕХНІКИ

При практичній реалізації радіолокаційного вимірювача параметрів руху (РВПР) наземних об'єктів (НО) ракетних військ і артилерії та бронетехніки (НО РВіА та БТ) слід враховувати параметри спектру доплерівського сигналу, що відбивається при русі об'єктів по дорогах з різним типом покриття. Такий спектр являє собою сукупність сигналів, що відбиваються від розподілених по поверхні відбивачів, площа якої визначається шириною діаграми спрямованості приймально-передаючих антен РВПР. Це призводить до флуктуацій результуючого сигналу і, відповідно, до значних похибок визначення параметрів руху НО РВіА та БТ особливо на малих швидкостях їх руху. При автономній навігації НО РВіА такі похибки не дозволяють зробити топогеодезичну прив'язку (ТП) вогневих і стартових позицій відповідно до вимог повної підготовки (ПП).

У результаті стає необхідним не тільки проведення аналізу особливостей відбиття зондуючого сигналу, визначення ширини спектру доплерівського сигналу, вибору методу визначення і експериментального знаходження ефективної поверхні (площі) розсіяння, але і утворення на їх основі математичних моделей, що адекватні реальним фізичним явищам.

На підставі аналітичних досліджень, результатів моделювання, за допомогою розроблених моделей і результатів експериментальних досліджень спектрів доплерівських сигналів запропоновано спосіб їх обробки, який дозволяє зробити ТП НО РВіА відповідно до вимог ПП.

Величко Л.Д., к.ф.-м.н., доцент
Войтович М.І., к.ф.-м.н., доцент
Сорокатий М.І., к.ф.-м.н., доцент
НАСВ

ДИНАМІКА РУХУ СНАРЯДА ОФ45 КАЛІБРУ 152 мм, ВИПУЩЕНОГО З ГАУБИЦІ 2А65

Теоретичні дослідження визначення складових опор повітря рухові снаряда є достатньо складною задачею. Основними методами їх визначення є експериментальні дослідження, переважно проведення стрільб на полігонах. При стрільбі по наземних цілях артилерійськими снарядами користуються таблицями стрільб, складеними на основі експериментальних досліджень. У випадку, коли стрільба ведеться за відмінних від нормальних умов, необхідно вносити поправки. Формули для визначення їх величини отримуються, як правило, розкладом відповідних залежностей в ряд Тейлора. Якщо зміна параметрів є незначною, то значення поправок дають малі відхилення із практикою їх використання. В протилежному випадку – ці відхилення стають істотними. Досліджено математичну модель визначення функціональної залежності сили лобового опор повітря рухові снаряда від його швидкості, маси і калібру, температури і щільності повітря, атмосферного тиску, швидкості звуку в повітрі. На основі запропонованої математичної моделі розраховувалися кінематичні параметри руху снаряду ОФ 45 калібру 152-мм заряд четвертий, випущеного з гаубиці 2А65. Розбіжності між параметрами руху снаряда визначеними теоретично і експериментально знаходяться в межах 1% при стрільбі на горизонтальну відстань, меншу за 9200 метрів. При стрільбі на відстань 9400–10609 метрів похибка стає більшою.

Вишневський Ю.В.
Коцмир О.В.
НАСВ

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ БпАК А1-СМ «ФУРІЯ»

Аналіз досвіду участі підрозділів Збройних Сил України в Антитерористичній операції, а згодом і в операції Об'єднаних сил на території Донецької та Луганської областей (далі – АТО, ООС) показує, що застосування безпілотних авіаційних комплексів (БпАК) дає змогу зберегти життя військовослужбовців у складних і небезпечних бойових умовах, а також значно підвищити ефективність вогневого впливу на об'єкти противника.

На сьогоднішній день в районі проведення АТО-ООС застосовуються закуплені або надані у рамках волонтерської та міжнародної допомоги БпАК вітчизняного («PD-1», А1-С «Фурія», «Spectator-M», «Лелека-100», «Мара-2П») та іноземного («Fly Eye», RQ-11B «Raven», «Spy Arrow») виробництва.

Але під час експлуатації комплексу А1-С «Фурія» в НАСВ було виявлено ряд проблемних питань, які суттєво впливають на своєчасність та точність розвідувальних відомостей, обмежують його використання. Тому колективом кафедри, разом із залученням гуртка ВНТСК, було проведено ряд досліджень можливостей комплексу. Дослідження проводились під час практичних навчальних занять на МЦМБ за різноманітних кліматичних та метеорологічних умов як вдень, так і вночі. Результати досліджень дали змогу сформулювати основні рекомендації щодо вдосконалення конструктивних характеристик комплексу:

- удосконалення командно-телеметричної лінії та лінії передачі даних дозволить збільшити дальність застосування БпАК для ведення повітряної розвідки та коректування вогню артилерії;

- покращення програмного забезпечення дасть змогу на наземному пункті управління БпАК формувати звітні документи та матеріали щодо проведеної розвідки чи коректування вогню артилерії, які б відповідали визначеним керівними документами вимогам;

- впровадження каналу передачі даних розвідки зменшить час доповіді про виявлення важливих об'єктів старшому начальнику або на визначенні пункти збору і обробки;

- наявність в комплекті комплексу оптичних модулів (денного та нічного) дозволяє вести розвідку та коректувати вогонь артилерії в будь-який час доби, але використання комплексу обмежують метеорологічні умови, такі як: швидкість зустрічного вітру та вітру в бічній проекції, пориви вітру, вологість та температура повітря, точка роси тощо.

Отже, ефективність використання комплексу А1-С «Фурія» вимагає врахування виявлених недоліків під час практичної роботи особового складу.

Волочій Б.Ю., д.т.н., професор
НАСВ

Яковенко В.В., к.т.н., с.н.с.

Семон Б.Й., д.т.н., професор
НУОУ ім. Івана Черняховського

ВИЗНАЧЕННЯ БАЗОВИХ ПОДІЙ ПРОЦЕСУ УРАЖЕННЯ РУХОМОЇ БОЙОВОЇ БРОНЬОВАНОЇ МАШИНИ ОСКОЛКОВО-ПУЧКОВИМИ СНАРЯДАМИ В СЕРІЇ З ТРЬОХ ПОСТРІЛІВ

Процес ураження рухомої броньованої цілі є досить складним і непередбачуваним. Однак для проведення даного дослідження існує необхідність описати у вигляді конкретних фаз ураження заходи розвідки цілі, підготовки стрільби, а також безпосереднє нанесення визначення ступеня ураження уразливих відсіків корисними осколками дистанційного підриву осколково-пучкового снаряда. Так саме заходи розвідки та супроводження цілі можуть бути представлені як фаза І, а логічним завершенням даної фази є базова подія (БП1). Тоді завдання очікуваних збитків ББМ корисними осколками першого пострілу ОПС буде фаза 2, відповідно завершенням фази 2 буде виліт з

каналу ствола перспективної автоматичної протитанкової гармати наступного ОПС (БП2). Третя, а також четверта фази відповідають за завдання очікуваних збитків ББМ корисними осколками другого (виліт третього осколково-пучкового снаряда з каналу ствола – БП3) та третього пострілів ОПС (неспроможність (спроможність) бойових броньованих машин виконувати завдання за призначенням – БП4).

Таким чином, задані фази ураження рухомої бойової броньованої машини перспективними осколково-пучковими снарядами в серії з трьох визначено відповідно до основних аспектів завданням збитків уразливим відсікам броньованих об'єктів «корисними осколками».

Головченко О.В.
Трофімов І.В., к.військ.н., с.н.с., доцент
НУОУ ім. Івана Черняхівського

ПОНЯТТЯ «МАНЕВР АРТИЛЕРІЄЮ» В СИСТЕМІ ВОЄННОГО МИСТЕЦТВА: РОЗБІЖНОСТІ СУЧАСНИХ ПОГЛЯДІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

В умовах ведення військами маневрених дій основним способом ведення бойових дій артилерії в ході бою і операціях як на найближчу, так і на віддалену перспективу будуть маневрено-вогневі дії. Беззаперечним є і той факт, що аналіз ведення бойових дій артилерії в ООС (АТО) показує, що зростання важливості маневру артилерією є основною об'єктивною тенденцією в розвитку теорії і практики ведення бойових дій артилерії та способом підвищення її живучості і досягнення мети ВУП у конфліктах сучасності.

Необхідно зауважити, що питанню маневру артилерією у воєнно-науковій літературі приділяється багато уваги, але до цього часу так і немає єдиного розуміння сутності маневру та його мети. Протиріччя про сутність маневру артилерією полягає в тому, що не всі автори розуміють той кінцевий результат, за для чого він здійснюється. Невірно тлумачення мети, як кінцевого результату маневру артилерією, призводить до того, що маневр ототожнюють з маршем. На думку авторів, таке порівняння через те, що невірно визначається, складовою чого є маневр. Хоч маневр артилерії пов'язаний з переміщенням, помилково вважати його видом переміщення.

В результаті проведення досліджень було визначено, що до поняття «маневр артилерією» в сучасному бою і операціях доцільно включити нову складову «маневр районами вогневих позицій». Такий підхід дасть можливість більш широкого використання поняття «маневр артилерією» як на оперативному, так і на тактичному рівні під час планування бойових дій артилерійських підрозділів в бою і операціях.

Горбачевський С.А.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РЕМОНТУ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ТАКТИЧНИХ РАКЕТ

Сьогодні одним з ключових проблемних питань підтримання боєздатності Збройних Сил України є забезпечення справності ракетних комплексів – одних з основних складових військової техніки, які становлять ракетний щит і викликають стримуючу дію зовнішній агресії, фактично визначають спроможність виконання завдань Сухопутними військами Збройних Сил України.

У загальному випадку продовження встановлених строків придатності тактичних ракет (ТР) до використання за призначенням – це комплекс досліджень і робіт, які виконуються для максимально повного використання фактичних залишків ресурсу (терміну служби, терміну зберігання) та визначення можливості їх подальшої експлуатації. Зниження вартості цих робіт може бути досягнуто за рахунок продовження модернізації ракет, встановлення системи аварійного підриву (САП), збільшення долі аналітичних та теоретичних досліджень.

Аналіз світового досвіду підтримання справності парку ракет засвідчує, що на озброєнні провідних країн світу знаходяться ТР, виготовлені ще до початку 90-х років минулого століття. Такий підхід, направлений на зменшення витрат військових відомств, притаманний багатьом країнам світу.

Дослідний ремонт після поглибленої діагностики несправностей блоків та модернізація ТР повинні надати можливість відновити справність, відпрацювати сучасні технології, покращити тактико-технічні характеристики та забезпечити подальшу експлуатацію ракет.

Горчинський І.В.
Величко Л.Д., к.ф.-м.н., доцент
НАСВ

ДИНАМІКА РУХУ СНАРЯДА ОФ-462Ж

Теоретичне визначення сили лобового опору повітря рухові снаряду та її складових є доволі проблематичним і не завжди дає бажаної точності розрахунків. Тому основним методом визначення цієї сили є експериментальні дослідження. На основі результатів полігонних випробувань та теоретичних апроксимацій побудовані таблиці стрільби по наземних цілях артилерійськими снарядами. У випадку стрільби, при умовах відмінних від нормальних, необхідно вносити поправки. Формули, для їх визначення, отримані, переважно, за допомогою розкладу відповідних залежностей в числовий ряд з врахуванням лише його перших членів. Якщо величини параметрів змінюються незначно, то

значення поправок дають малу розбіжність з практикою їх застосування. Однак в протилежних випадках розбіжності стають суттєвими.

У роботі досліджується запропонована авторами математична модель визначення функціональної залежності величини сили лобового опору повітря рухові снаряду ОФ-462Ж, заряд третій, від його швидкості, маси та калібру, температури і густини повітря, атмосферного тиску, швидкості звуку в повітрі. Для визначення цієї залежності розв'язується обернена задача динаміки, тобто, знаючи результати експериментальних досліджень для цього типу снаряда і заряду, методом ітерації підбираються значення певних коефіцієнтів. Розбіжності між кінематичними параметрами руху снаряда визначені теоретично і експериментально є в межах 1% при стрільбі на горизонтальну віддаль меншу 7600 метрів при пологій стрільбі. При стрільбі на віддаль 7600-8200 метрів для деяких параметрів похибка перевищує 1%.

Грабчак В.І., к.т.н., с.н.с.
Болкот П.А.
НАСВ

ДОСЛІДЖЕННЯ МАГНІТНИХ ПРОВІДНОСТЕЙ ДАВАЧІВ КУГА З ТРАНСВЕРСНОЮ МАГНІТНОЮ СИСТЕМОЮ

Експериментальні дослідження вихідної характеристики давачів куга вказують на наявність у кодї вихідного сигналу систематичної похибки, що може бути усунена математично, шляхом цифрової обробки або шляхом усунення її причини. Імовірною причиною систематичної похибки давача куга є технологічні похибки його виготовлення та монтажу. Для оцінки допустимих значень технологічних похибок слід визначити кількісний їх вплив на величину систематичної похибки, що дозволить здійснити математична модель визначення магнітних провідностей давача куга з урахуванням технологічних відхилень виготовлення.

Авторами розроблена математична модель для визначення робочих магнітних провідностей та провідностей розсіяння магнітних потоків давача куга трансверсного типу задля подальшого його використання в оптимізаційних розрахунках та дослідженні впливу технологічних похибок виготовлення та монтажу на метрологічні показники.

Створена математична модель, що побудована на основі методу імовірних шляхів потоків, дозволяє визначити провідності, які визначають фонову та інформаційну складову вихідного сигналу багатозубцевих індукційних давачів обмеженого куга повороту з трансверсною магнітною системою. Модель враховує технологічні похибки виготовлення та монтажу, що дозволить у подальших дослідженнях визначити природу систематичної похибки вихідної характеристики давача куга та здійснювати запобіжні заходи задля її уникнення.

Давидовський Л.С., к.т.н.
Бісик С.П., к.т.н., с.н.с.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АРТИЛЕРІЇ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗА ДОСВІДОМ США

Сьогодні у збройних силах США особлива увага приділяється вдосконаленню автоматизованої системи управління (АСУ) артилерії AFATDS, яка є одним із ключових елементів системи управління сухопутних військ (СВ) США. Вона забезпечує в режимі часу, близькому до реального, рішення комплексних завдань щодо зведення в єдине ціле локалізованої просторово-тимчасової інформації від різних джерел, представлення її в стандартизованому виді, а також планування, розрахунок і оптимальний розподіл завдань стрільби, а також сил і засобів.

Система з'єднується з АСУ СВ ABCS (Army Battle Command Systems) і комплексується за допомогою тактичних засобів зв'язку з більш ніж 70 підсистемами. За останні роки були проведені наступні заходи:

комп'ютеризовані системи переведені на операційну систему Windows з установкою спеціалізованого ПЗ;

зменшено кількість збоїв функціонування АСУ, що виникали через конфлікти в ПЗ суміжних підсистем;

доповнені можливості ПЗ щодо регламентованого доступу до ресурсів глобальної комп'ютеризованої мережі Інтернет;

підвищений ступінь стандартизації і уніфікації компонентів системи;

Зараз пріоритет зберігається за забезпеченням відповідності можливостей системи положенням концепції «Єдине операційне середовище» (Common Operating Environment), цьому сприяє:

- реалізація супутньої програми «Єдине апаратне й програмне забезпечення тактичних систем керування сухопутних військ» (Army Tactical Command And Control Hardware/Software);

- встановлення вдосконаленої системи управління вогнем (СУВ) FCS-U (Fire Control System-Upgrade) на РС30 M270A1 MLRS (передбачається до 2020 року досягти обміну даними в АСУ керованої зброї);

- відновлення і адаптація до обчислювальних засобів АСУ AFATDS – Increment II ПЗ підсистеми визначення місця розташування пускової установки і підрозділів своїх військ (AFATDS-BFT);

- модернізація підсистеми забезпечення безпеки ведення вогню, яка входить в СУВ (синхронізація даних AFATDS і локальних центрів підтримки дій авіації ASOC (Air Support Operations Center);

- встановлення нового ПЗ радіостанції AN/PRC-150 (забезпечує високу швидкість передачі інформації (до 9600 біт/с) у КХ-діапазоні (1,6-30 МГц) та завадостійкий обмін даними в інтересах АСУ на більшій відстані (до 1 тис. км).

Дорофєєв М.В.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ЗАСТОСУВАННЯ ФІЛЬТРА КАЛМАНА ДЛЯ РІШЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ НЕЛІНІЙНОЇ ЗАДАЧІ АНАЛІЗУ РУХУ АРТИЛЕРІЙСЬКОГО БОЄПРИПАСУ

Актуальною задачею сучасної навігації артилерійських боєприпасів (звичайних осколково-фугасних снарядів калібру 122–203 мм), що оснащені піддривниками, які мають власну систему, що використовує для наведення і корекції траєкторії дані космічної радіонавігаційної системи, є задача підвищення точності визначення координат. Ця задача може бути вирішена шляхом застосування різних варіацій комплексування навігаційних систем.

Здійснення високоточної корекції навігаційної інформації вимагає більш точного опису значень похибок інерційної навігаційної системи (ІНС), а саме нелінійну модель та, відповідно, нелінійний фільтр Калмана (НФК). Практично, апріорні нелінійні моделі похибок ІНС неадекватні реальним процесам, тому реалізація НФК для корекції ІНС має певні труднощі.

Найбільш повно врахувати всі особливості характеру змін похибок навігаційної інформації та, що особливо важливо, конкретної навігаційної системи в умовах кожного конкретного руху траєкторією можна шляхом побудови нелінійної моделі за допомогою еволюційних алгоритмів (наприклад, генетичний).

Таким чином, рішення практичної нелінійної задачі аналізу руху при визначенні координат шляхом застосування різних варіацій комплексування навігаційних систем (поєднання GPS – навігації з модифікаціями традиційних фільтрів Калмана) дає можливість створення необхідних моделей функціонування піддривника, що в свою чергу, може бути використано у розвитку артилерійського озброєння Збройних Сил України.

Жевтюк О.А., к.т.н., с.н.с.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ БЕЗПІЛОТНОЇ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ В ІНТЕРЕСАХ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ

На даний час безпілотні авіаційні комплекси (БпАК) є одним з найефективніших засобів отримання розвідувальної інформації (РІ), корегування вогню артилерії та оцінки ефективності завданих ударів по противнику.

За результатами застосування в рамках операції Об'єднаних сил, до основних напрямків розвитку БпАК, що застосовуються в інтересах ракетних військ і артилерії (РВіА) можна віднести:

оснащення цифровими завадозахищеними каналами управління, приймання і передавання РІ, засобами зв'язку екіпажу;

інтеграція БпАК, а саме отриманої РІ у відповідні «канали» єдиної системи управління військами;

подальше удосконалення системи автоматичного управління БпАК;

оснащення комбінованими оптико-механічними блоками (з інфрачервоною та телевізійною камерами високого розрізнення, лазерними системами підсвічування та цілевказання);

комплектування БпАК засобами (зокрема програмним забезпеченням) для оперативного дешифрування отриманої РІ, автоматичної видачі координат цілей підрозділам РВіА, а також корегування вогню в режимі реального часу;

комплектування автомобілями підвищеної прохідності;

оснащення підрозділів РВіА БпАК класу тактичні з метою ефективного застосування систем з дальністю стрільби від 25 км.

Звонко А.А., к.т.н.
НАСВ

Островський А.О.
НУОУ ім. Івана Черняховського

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ПУНКТІВ УТИЛІЗАЦІЇ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ БОЄПРИПАСІВ В УКРАЇНІ

Сьогодні на арсеналах, базах та складах Збройних Сил України продовжує зберігатися значний обсяг непридатних для подальшого використання боєприпасів, завдання з утилізації яких до теперішнього часу так і залишається державною проблемою.

Зарубіжні технології в більшості своїй зводяться до фрагментації снаряда на складові частини різними різальними інструментами (розпилювання, розрізання водним струменем надвисокого тиску з додаванням абразивних добавок та ін.). Потім вибухова речовина випресовується та спалюється в спеціальних бронепечах, забезпечених пристроями, що фільтрують та уловлюють токсичні продукти згорання.

Разом з тим, на відміну від провідних країн світу в Україні зроблено акцент на промислову утилізацію боєприпасів та виконання робіт в стаціонарних умовах. У той час як розвинуті країни світу, крім стаціонарних умов виконання, орієнтуються на мобільні комплекси з утилізації боєприпасів.

Використання мобільних пунктів дозволить:

- заощадити бюджетні кошти, які щороку виділяються на фінансування робіт з утилізації боєприпасів;

- виключити великі витрати на проведення навантажувально-розвантажувальних робіт, перевезення боєприпасів від складів Збройних Сил України на підприємства промисловості;

- проводити роботи з утилізації боєприпасів усередині території арсеналу, бази, складу з мінімальними витратами на організацію виробництва;

- зберегти на арсеналах, базах та складах Збройних Сил України робочий персонал, який може кваліфіковано поводитися з боєприпасами, а в потрібний час може бути використаний, як для складання, так і для ремонту боєприпасів;
- виключити вірогідність несанкціонованого спрацьовування боєприпасів при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт;
- виключити потенційні загрози цивільному населенню при перевезеннях боєприпасів через населені пункти по автомобільних дорогах;
- вирішити питання працевлаштування населення віддалених гарнізонів, тим самим знімаючи питання соціальної напруженості в таких місцях;
- повернути в господарський оборот країни значну частину ресурсів, раніше витрачених державою на виготовлення боєприпасів.

Зубков А.М., д.т.н, с.н.с.
Красник Я.В.
Цицик М.В.
Ільницький І.Л.
НАСВ

УНІВЕРСАЛЬНИЙ МЕТОД ОЦІНКИ БОЙОВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗВІДУВАЛЬНО-ВОГНЕВОЇ СИСТЕМИ

Пропонуємий метод включає комплексний критерій і методику його застосування для різноманітної цілефонові обстановки.

Критерій аналітично визначається відношенням кількості цілей, що уражаються, до загальної кількості тих, що спостерігаються, незалежно від типу цілі, наявності чи відсутності їх руху, характеру місцевості, метеорологічних умов і часу доби. В якості кількісних обмежень прийнято розміри зони спостереження за азимутом і дальністю та час огляду цієї зони. Перевагами пропонуємого критерію є:

- можливість практичного застосування незалежно від типу артилерійської (ракетної системи);
- можливість чіткої фізичної інтерпретації;
- відсутність протиріч з іншими критеріями;
- можливість застосування як бази для планування розвитку ракетно-артилерійських систем.

Методика застосування критерію включає наступні етапи:

- структурування розвідувально-вогневої системи, що передбачає визначення функцій розвідувальної і вогневої частин;
- аналітичний опис кореляційних зав'язків характеристик розвідувальної і вогневої частин;
- безпосереднє порівняння можливих варіантів розвідувально-вогневих систем.

Застосування методу проілюстровано на практичному прикладі.

Зубков А.М., д.т.н., с.н.с.
Мартиненко С.А.
Сірий Ю.І.
Ніколасва Л.Я.
НАСВ

ОПТИМІЗАЦІЯ РЛС РОЗВІДКИ НАЗЕМНИХ ЦІЛЕЙ ЗА КРИТЕРІЄМ ЕФЕКТИВНІСТЬ/ВАРТІСТЬ

Між когерентними і некогерентними РЛС розвідки наземних цілей існує розрив за дальністю дії і вартістю. Пропонується новий підхід для забезпечення необхідної дальності дії РЛС з одночасною мінімізацією її вартості. Він ґрунтується на використанні відносно дешевого некогерентного автогенератора магнетронного типу в передавачі. При цьому перевага когерентної обробки (підвищена дальність дії) забезпечуються нормуванням ехо-сигналів цілі в кожному елементі роздільної здатності по дальності зондуючим сигналом, що перетворений на проміжну частоту. Вказана операція здійснюється в кожному радіолокаційному такті. Наступна обробка пачки відбитих сигналів здійснюється за когерентною схемою в цифровому вигляді.

Важливими перевагами пропонуємого підходу є:

- збереження без доробок найбільш консервативної частини апаратури РЛС – передавача;
- виключення залежності тактичних характеристик РЛС від швидкості руху цілі;
- досягнення необхідного ефекту шляхом відносно дешевої доробки програмно-алгоритмічної частини існуючої апаратури.

Всі технічні рішення, що пропонуються, відпрацьовані на реальній радіолокаційній апаратурі.

Зубков А.М., д.т.н., с.н.с.
Петлюк І.В., к.т.н.
НАСВ

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ВОГНЕМ СУЧАСНОГО ОЗБРОЄННЯ

Бойові властивості озброєння (гармат, мінометів, танків і бойових машин піхоти), над вдосконаленням яких постійно працюють конструктори усіх країн світу, це: вогнева потужність, захищеність, рухомість і командна керованість. Вогнева потужність на полі бою повинна забезпечити ураження цілі за мінімально короткий час та з мінімальною витратою боєприпасів. Автоматизовані системи керування вогнем (АСКВ), установлені на озброєнні, значно підвищують їх бойову ефективність. АСКВ дозволяє за лічені секунди уразити ціль з моменту її викриття.

На сучасному етапі акценти розвитку АСКВ всіх країн світу зосереджені на забезпеченні високої точності стрільби та спрямовані на покращення бойової ефективності озброєння за рахунок створення високоефективних засобів викриття цілей. Вони проводяться у двох напрямках: вдосконалення автономних систем викриття цілей і розробка автоматизованих засобів наведення в ціль з можливістю координації дій за командою командира підрозділу. Переважаючою тенденцією у сфері автономних засобів викриття цілей є комплексування приладів, які працюють в різних діапазонах електромагнітних хвиль та інтегрованих систем. Оснащення озброєння навігаційною апаратурою забезпечить отримання на дисплеї кольорових карт, визначення місцезнаходження усіх машин, які обладнані такими системами, високу точність визначення вихідних даних для ведення вогню, а також дозволить командирі істотно зменшити обсяг мовної інформації, завдяки її виведенню на дисплей командира підрозділу.

Зубков А.М., д.т.н., с.н.с.

Петлюк І.В., к.т.н.

Щерба А.А., к.т.н.

НАСВ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АРТИЛЕРІЙСЬКОЇ РОЗВІДКИ ШЛЯХОМ КОМПЛЕКСУВАННЯ КАНАЛІВ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Під комплексуванням каналів спостереження розуміємо об'єднання інформаційних можливостей засобів артилерійської розвідки для:

- підвищення дальності, ймовірності правильного викриття об'єкта (цілі) та точності визначення координат;
- забезпечення інваріантності до часу доби та погодних умов, наявності або відсутності руху об'єкта (цілі) та фізичним характеристикам формоутворюючої поверхні;
- підвищення загальної кількості спостережуваних об'єктів (цілей) для фіксованої смуги спостереження за дальністю та кутовими координатами.

Проаналізовано три варіанти комплексування каналів спостереження:

- конструктивне об'єднання апертурних частин (інтеграція);
- алгоритмічне об'єднання парціальних каналів спостереження у процесорній частині апаратури наземного об'єкта (рухомий розвідувальний пункт, бойова розвідувальна машина) або повітряного (безпілотного літального апарата);
- програмно-апаратне об'єднання на рівні формуємих зображень спостережуваних сцен.

Обґрунтовані технічні шляхи реалізації указаних варіантів та проведено порівняльну оцінку їх ефективності. Отримані результати є методологічною основою для модернізації існуючих та створення нових комплексів артилерійської розвідки.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ВЕДЕННЯ КОНТРБАТАРЕЙНОЇ БОРОТЬБИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Досвід застосування військ в останніх збройних конфліктах, і насамперед в АТО (ООС), показав, що першочерговим завданням артилерії, успішна реалізація якого забезпечує вогневу перевагу над противником та відчутне зменшення власних втрат, є боротьба з артилерією противника. До виконання завдань контрбатареїної боротьби, як правило, призначаються окремі підрозділи, в першу чергу розвідувально-вогневі комплекси.

Успішне ведення контрбатареїної боротьби в сучасних умовах реальне лише в тому випадку, якщо тривалість управлінського циклу від виявлення цілі до відкриття по ній вогню не буде перевищувати 2 хв. Зазначене висуває виключно високі вимоги до швидкодії всіх елементів комплексів контрбатареїної боротьби – засобів розвідки, управління і ураження, насамперед до технічного оснащення артилерійських підрозділів, які виділяються для цього.

На наш погляд, успішного вирішення питання організації та ведення контрбатареїної боротьби можливо досягти лише за рахунок:

- максимальної автоматизації процесів збору, обробки і передачі розвідувальних даних у вогневі підрозділи;
- глибокої інтеграції засобів розвідки та ураження на базі швидкодіючих автоматизованих засобів управління;
- раціонального розподілу зон розвідки і ураження об'єктів (цілей);
- комплексного застосування вогневих засобів і засобів радіоелектронного придушення;
- надання повноважень командирам частин (підрозділів) щодо прийняття рішення на ураження цілей;
- удосконалення озброєння підрозділів артилерії, яке повинно забезпечити істотне скорочення часу на виявлення цілей і підготовку вогню по них, збільшити дальність стрільби, маневреність і захищеність, а також вогневі можливості підрозділів при ураженні броньованих, високоманеврених цілей.

Таким чином, зазначені вимоги дозволяють напрямком подальших розвідок з означеного питання обрати вироблення певних рекомендацій щодо застосування артилерійських підрозділів в умовах ведення контрбатареїної боротьби, зокрема щодо виконання вогневих завдань та забезпечення живучості своїх підрозділів.

Князьський О.В.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ТЕХНІЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ НОВИХ ВРАЗКІВ РАКЕТНОГО І АРТИЛЕРІЙСЬКОГО ОЗБРОЄННЯ ТА ФОРМАМИ І СПОСОБАМИ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

В результаті виконання дослідно-конструкторських робіт з модернізації наявного у ЗС України ракетного і артилерійського озброєння (РАО) та техніки отримані (або очікуються) нові тактико-технічні властивості цього типу озброєння. Прикладом є зразки «Вільха», «Верба», «Оболонь» та інші.

Разом з цим сьогодні склалося протиріччя між тенденціями з модернізації РАО та підходами до застосування ракетних військ і артилерії (РВіА). Це стосується як напряму підвищення ефективності управління підрозділами, так і використання технічних переваг нових ракет, реактивних і артилерійських снарядів. Широке застосування сучасних засобів автоматизації управління, наведення, топоприв'язки і навігації поряд з цифровими засобами передачі інформації вимагають чіткого усвідомлення щодо порядку керування в усіх ланках управління РВіА та побудови їх за новими принципами. Підвищення точності та дальності ураження, отримання можливості коригування польоту снарядів і покращення управління ракетами потребують коригування нормативних документів щодо розрахунків витрати засобів ураження на знищення типових цілей та резервування запасів ракет і боєприпасів.

З іншого боку, обґрунтованість нових підходів до ведення бойових дій та перспективного складу частин і підрозділів РВіА дозволить чітко визначити номенклатуру нового (модернізованого) РАО та напрями стосовно його створення або модернізації. Для результативного планування і організації виконання дослідно-конструкторських робіт важливе значення набуває комплексний підхід до розробки оперативного-тактичних вимог до типів (систем) РАО та тактико-технічних вимог до зразків РАО.

Козлов В.Г., к.т.н.
Зірка А.Л., к.т.н.
ЦНДІ ОВТ Збройних Сил України

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ ПІД ЧАС КОРЕГУВАННЯ ВОГНЮ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ

В ході проведення Антитерористичної операції з метою корегування вогню ракетних військ та артилерії застосовуються безпілотні авіаційні комплекси (БпАК), які показали свою ефективність та перевагу при веденні бойових дій.

З метою унеможливити застосування БпАК противник використовує широкий спектр засобів радіотехнічної розвідки, а також засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ).

За результатами проведеного аналізу існуючих комплексів РЕБ можливо зробити висновок, що засоби РЕБ противника охоплюють широкий спектр частот, а саме діапазони: VHF; UHF; L; S; C; X; Ku, що фактично при інтенсивному їх застосуванні унеможливує безперешкодне використання БпАК під час корегування вогню ракетних військ та артилерії.

Необхідно відмітити, що більшість БпАК, які сьогодні прийняті на постачання Збройних Сили України, являють собою програмно-апаратні комплекси автономного дистанційного керування.

Тому з метою ефективної протидії або зменшення впливу РЕБ на роботу радіоканалів зв'язку БпАК під час корегування вогню ракетних військ та артилерії пропонується застосовувати комплекс заходів, а саме: інструментально-технічних та організаційно-технічних.

Кузнєцов О.Л., к.т.н., доцент
Карлов В.Д., д.т.н., професор
Карлов А.Д.
ХНУПС ім. І. Кожедуба
Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с.
ВІТВ НТУ «ХП»
Посохов В.В.
Топчій В.Л.
НАНГУ

ОЦІНЮВАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАДАНОЇ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ РАДІАЛЬНОЇ ШВИДКОСТІ ЦІЛІ КОГЕРЕНТНО-ІМПУЛЬСНИМИ РЛС ЗА МЕЖАМИ ДАЛЬНОСТІ ПРЯМОЇ ВИДИМОСТІ

У доповіді наведені результати оцінювання можливих значень складових середньоквадратичної похибки вимірювання радіальної швидкості цілі, які виникають внаслідок флуктуацій фази радіосигналу за межами дальності прямої видимості радіолокаційної станції (РЛС). Обґрунтована доцільність використання когерентної пачки радіоімпульсів для забезпечення необхідної дальності виявлення із заданими показниками якості. Розгляд був проведений для моделі сигналу з випадковою амплітудою та початковою фазою. Встановлено, що фазові флуктуації розподілені за нормальним законом з нульовим середнім, а їхня кореляція убуває зі збільшенням інтервалу між радіоімпульсами пачки за знаковим законом. Отримані результати дозволяють визначати ступінь погіршення якості часо-частотної обробки пачки радіоімпульсів в когерентно-імпульсних РЛС та оцінювати ступінь зниження ефективності подальшої вторинної обробки радіолокаційної інформації.

ПОКРАЩЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК СТРІЛЬБИ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ МОДУЛЬНИХ МЕТАЛЬНИХ ЗАРЯДІВ

На озброєнні артилерійських підрозділів Сухопутних військ Збройних Сил України знаходяться наступні самохідні гармати (СГ): 122-мм СГ 2С1 «Гвоздика», 152-мм СГ 2С3 «Акація», 152-мм СГ 2С5 «Гіацинт-С», 152-мм СГ 2С19 «Мста-С», 152-мм СГ 2С7 «Піон».

Основними СГ є 122-мм 2С1 «Гвоздика» та 152-мм СГ 2С3 «Акація». Своїми тактико-технічними характеристиками вони значно поступаються самохідним гарматам, які знаходяться на озброєнні провідних країн світу.

З метою підвищення тактико-технічних характеристик вітчизняних СГ до рівня кращих зразків СГ провідних країн світу потрібно проведення заходів, основними з яких є модернізації.

Одним зі шляхів покращення характеристик точності стрільби та швидкострільності є застосування нових металевих зарядів.

Одним з найбільш значних досягнень провідних країн світу у галузі артилерійських технологій в останні роки є розробка модульних металевих зарядів (ММЗ).

Використання ММЗ дозволяє:

- збільшити швидкострільність;
- скоротити чисельність особового складу розрахунків;
- відмовитись від використання гільз.

Механізм відкриття та закривання каналу ствола гармат СГ 122-мм 2С1 «Гвоздики» та 152-мм СГ 2С3 «Акації» є клиновий затвор. Для гармат з клиновим затвором характерне гільзове заряджання. Для запалювання металевих зарядів при гільзовому заряджанні використовується капсульна втулка та осьовий запалювальний пристрій. Гільза виконує роль обтюратора. Для використання ММЗ більш підходять гармати з поршневыми затворами.

Для використання ММЗ на артилерійських системах, таких як СГ 122-мм 2С1 та 152-мм СГ 2С3, потрібне проведення конструкційних змін у конструкції затвора або зміна способу запалювання металевих зарядів.

Використання модульних металевих зарядів у СГ 122-мм 2С1 та 152-мм СГ 2С3 можливе тільки при використанні піддону з капсульною втулкою та осьовим запалювальним пристроєм.

Поєднання у конструкції ММЗ модулів (картузів) та піддона з капсульною втулкою та осьовим запалювальним пристроєм забезпечить використання ММЗ на конкретних зразках артилерійських систем, таких як СГ 122-мм 2С1 та 152-мм СГ 2С3.

Розроблення перспективного ММЗ для вітчизняних СГ є актуальною темою.

**НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОПТОЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ
РОЗВІДКИ І ЦІЛЕВКАЗАННЯ ПЕРЕДОВИХ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ
НАВІДНИКІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК США**

Роботи в напрямі вдосконалення оптоелектронних засобів розвідки і цілевказання передових артилерійських навідників (ПАН) пов'язані з реалізацією двох основних проєктів: LLDR (Lightweight Laser Designator Rangefinder) і JETS (Joint Effects Targeting System). Згідно із планами сухопутних військ (СВ) США, у війська планується поставити вдосконалений лазерний далекомір-цілевказівник (ЛДЦ) LLDR 2Н (Hand Held) для застосування в підрозділах ланки «дивізіон і вище», а в перспективі – поставити нові багатофункціональні переносні системи JETS, спеціально розроблені для ПАН низових ланок управління.

Новий прилад LLDR 2Н оснащений удосконаленою системою визначення координат і кутомірних вимірів. Він включає до свого складу: приймач супутникової навігаційної системи NAVSTAR (точність визначення полярних координат 2-3 м, по висоті до 6 м, залежно від характеру і рельєфу місцевості); кутомірний блок доповнений азимутальним модулем високої точності HAAD (High Accuracy Azimuth Device), а також оптичну астрономічну систему, призначену для визначення орієнтирних напрямів по Сонцю і зіркам першої величини. Точність визначення дирекційних кутів при цьому становить менше однієї тисячної ділення кутомірної шкали.

До недоліків даної системи відносять залежність від погодних умов, що впливають на видимість небесних тіл. Для усунення цього в ЛДЦ передбачена можливість використання цифрового магнітного компаса і запису з функцією збереження на вбудованій карті пам'яті даних про всі зроблені виміри по цілях (орієнтирах) і їх результатах. Останні можуть послужити основою для розрахунку координат по нових цілях. Позитивною стороною нових приладів повинні стати: можливість високоточного визначення і наступної передачі по каналах АСУ AFATDS координат виявлених цілей в автоматичному або ручному режимі на пункти управління або безпосередньо на засоби вогневого ураження; маса не більш 2,5 кг; ефективна дальність виявлення і підсвічування цілей лазерним променем не менш 3 км днем і 1,3 км уночі (у перспективі 5 і 3 км відповідно); точність визначення координат цілей на зазначених відстанях менше 2 м.

Крім того, завдяки наявності в них відповідних програмних додатків планується досягти високошвидкісного захищеного обміну даними з автоматизованими системами управління: артилерії AFATDS, частинами і підрозділами тактичної ланки, армійської авіації.

Нскрасов С.В.
Галузінський А.Г.
Зливка Г.А.
ХНУПС ім. І. Кожедуба

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБРИСУ ТРЕНАЖЕРНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗЕНІТНОГО ОЗБРОЄННЯ

Наслідуючи загальносвітову тенденцію, керівництво ЗС України приділяє значну увагу створенню тренажерних систем для підготовки військових фахівців. В умовах так званої «гібридної війни», коли постійно є потреба у підготовці (перепідготовці) військово навчених резервів та фахівців для зенітних підрозділів (військових частин) військ ППО СВ ЗС України, використання тренажерів в процесі навчання і тренування обслуг (розрахунків) може скоротити строки та вартість їх підготовки, що робить цей напрям дуже актуальним.

У загальному випадку тренажер являє собою спеціалізований комплекс технічних засобів і програмного забезпечення, який штучно відтворює умови і фактори, аналогічні тим, які мають місце в процесі роботи операторів (номерів обслуги) з керування реальним об'єктом. Створення таких тренажерних систем ґрунтується на детальному проектуванні всіх елементів та опису змісту навчально-тренувального процесу як об'єкта автоматизації.

На підставі проведеного аналізу навчально-тренувального процесу, аналізу етапів діяльності операторів (номерів обслуг) при вирішенні завдань керування складними технічними системами визначені основні завдання, які повинні вирішуватися за допомогою тренажерних систем для зенітного озброєння. Виходячи із завдань, що покладаються на тренажери, запропонована узагальнена структура тренажерної системи. Для структурних елементів цієї системи визначені принципи побудови та функціонування, означені особливості математичного забезпечення обчислювальних засобів тренажерної системи.

Полениця П.В., к.т.н., доцент
Коплик І.В., к.ф.-м.н., доцент
Дрозденко О.О., к.ф.-м.н., доцент
Марченко А.В., к.т.н., доцент
СумДУ

ПРОГРАМНО-РОЗРАХУНКОВА СИСТЕМА ПЛАНУВАННЯ АРТИЛЕРІЙСЬКИМ ПІДРОЗДІЛОМ ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ ПРОТИВНИКА

Сучасне застосування артилерії показало, що її технічний стан не в повній мірі відповідає бойовому застосуванню, а недостатність засобів автоматизації не дає змоги своєчасно і ефективно проводити ураження противника. Загалом, відсутність централізованого та децентралізованого управління артилерією і постановки задач значно знижує ефективність застосування артилерії та реактивних систем залпового вогню.

Метою даної роботи є розроблення математичних моделей та програмних алгоритмів для планування вогню та розподілу завдань між підрозділами, розрахунку ефективності виконання окремого вогневого завдання, розрахунку витрат боєприпасів і кількості залучених підрозділів; виготовлення дослідного зразка програмно-розрахункової системи та розроблення програмної документації.

У результаті проведено синтез шести структур баз даних, виконано побудову баз даних на основі реляційного підходу до побудови баз даних та на основі парадигми об'єктно-орієнтовного програмування створено програмний код програмно-розрахункової системи планування артилерійським підрозділом вогневого ураження противника.

Застосування розробленої програмно-розрахункової системи в артилерійських формуваннях Збройних сил та Національної гвардії України дозволить:

- суттєво зменшити витрати часу на прийняття рішення по вогневому ураженню противника (з декількох годин до кількох хвилин). Даний підхід дозволить автоматизувати процес підтримки прийняття рішення командира на застосування артилерії;

- більш раціонально використовувати боєприпаси, домагаючись підвищення ефективності вогню артилерії при зменшенні їх витрат. Це обумовить скорочення втрат серед наших підрозділів від вогню противника і зменшить вартість виконання вогневих завдань;

- уникнути відкриття вогню по цивільних об'єктах, що може суттєво скоротити втрати серед цивільного населення.

Попков О.Б.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ВИХІДНІ ДАНІ ЩОДО ОЦІНКИ УРАЖАЮЧОЇ ДІЇ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ БОЄПРИПАСІВ

Під час вогневого ураження противника артилерія виконує вогневі задачі, уражаючи різні цілі: окремі та групові; нерухомі, високо маневрені і рухомі; наземні й надводні. Боєприпаси артилерії основного призначення мають різні типи підриивників: радіопідриивники; дистанційні; ударні, такі, що мають установки на осколкове, фугасне ураження й сповільнену дію. Якщо вирішити задачу оцінки уражаючої дії боєприпасів артилерії по різних цілях, можна обрати для кожної цілі снаряд, підриивник та його установку, які забезпечують найбільше ураження цілі. Результати оцінки уражаючої дії боєприпасів артилерії можуть бути також використані для оцінки ефективності вогню артилерії й відпрацювання практичних рекомендацій з ураження цілей. Під уражаючою дією боєприпасу розуміємо сукупність процесів, що відбуваються при виконанні ним або його складовими частинами свого призначення з ураження цілі. Застосування осколкових боєприпасів передбачає енергетичний вплив на ціль: фугасну, осколкову, кумулятивну або ударну дію. Удар кумулятивного струменя і надлишковий тиск призводять до ураження живої

сили в позаброньовому просторі, до пошкоджень бронеоб'єктів, а при сприятливих умовах і до виникнення пожежі. При проломі броні відбувається руйнування приладів, озброєння бронеоб'єктів, ураження осколками і повітряною ударною хвилею снаряда, що розірвався. З уразливості усі елементарні цілі можна розділити на дві групи: цілі, ураження яких вимагає одного або кілька прямих влучень цілим снарядом (танк, корабель, інженерна споруда і т.і.); цілі, для ураження яких не обов'язкове пряме попадання цілим снарядом, так як їх ураження досягається й іншими уражаючими факторами (осколками, ударною хвилею). До таких цілей можна віднести живу силу, деякі види вогневих засобів, бойової техніки та інженерних споруд. Результат впливу снаряда на ціль випадковий, так як залежить від багатьох факторів, кожен з яких має випадковий характер.

Приміренко В.М., к.військ.н.
НУОУ ім. Івана Черняховського

ШЛЯХИ ОБГРУНТУВАННЯ СПОСОБІВ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ ВІЙСЬКОВИМИ ЧАСТИНАМИ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК

Події 2014 року довкола України засвідчили, що недооцінка ракетного озброєння та теоретичних основ тактики ракетних військ Сухопутних військ гальмує виконання багатьох практичних завдань. Особливо це відображається на розробленні способів ведення бойових дій військовими частинами і підрозділами, а також способів управління ними у різноманітних умовах обстановки.

Визначені воєнно-політичним керівництвом держави завдання щодо розвитку ракетного озброєння для здійснення адекватного опору агресії РФ обумовлюють необхідність дослідження теоретичних питань щодо ведення бойових дій військовими частинами ракетних військ Сухопутних військ Збройних Сил України, оснащених перспективними ракетними комплексами в операціях та обґрунтування відповідних рекомендацій.

Разом з тим удосконалення теоретичних основ ведення бойових дій військовими частинами ракетних військ Сухопутних військ – головний шлях, який дасть змогу забезпечити підготовку особового складу, підрозділів, військових частин до ведення бойових дій у сучасних умовах.

Це, у свою чергу, вимагає застосування комплексного підходу з використанням усіх можливих шляхів, зокрема:

- вивчення та аналіз досвіду минулих війн і раніше обґрунтованих принципів підготовки і ведення бойових дій;
- моделювання бойових дій;
- узагальнення теоретичних досліджень, досвіду військ і обґрунтування практичних рекомендацій для дій військових частин і підрозділів.

МОДЕЛЬ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ РАКЕТНИМИ КОМПЛЕКСАМИ

Тема стосується інформаційних технологій і може бути використана в багатовимірних системах керування ракетними комплексами, яке полягає у формуванні управляючого впливу на основі результатів порівняння заданого впливу та значень вимірних змінних стану об'єкта за зміною траєкторії його просторових координат. Для керування вимірювану вихідну координати порівнюють зі заданим впливом і на основі результатів порівняння керуючого впливу на об'єкт по одному із типових законів керування або їх комбінаціях здійснюють ідентифікацію t вихідних координат і їхніх рівнів. При цьому на входи нейронної мережі подають t -вимірні сигнали ідентифікованих координат та їхніх рівнів у вигляді двійкових кодових комбінацій з t -вимірними ваговими розрядами базових векторів, причому керуючі впливи на об'єкт формують у просторовому полі множини значень координат t -вимірної решітки тора за координатами стану завдання t регульованих величин.

Спосіб дає змогу удосконалити принцип побудови заданих фазових траєкторій для різних видів граничних умов, що дозволяє оптимізувати проходження об'єктів за розрахованою траєкторією, виходячи з економічних та енергетичних аспектів швидкодії системи керування. Принцип передбачає оптимальне розв'язування задач побудови заданих фазових траєкторій для різних видів граничних умов, оскільки дає змогу закодувати в одному сигналі одночасно необхідні моменти часу переключення керуючих функцій при переході з одного відрізка фазової траєкторії на інший. Система дозволяє забезпечити покращення якості керування за роздільною здатністю і точністю при керуванні об'єктами з відповідною кількістю одночасно змінюваних параметрів.

Ріман О.О., к.військ.н.

Ліпський А.Г., к.військ.н., доцент

Шевцов Р.В.

НУОУ ім. Івана Черняховського

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ РВІА ЗА ДОСВІДОМ УЧАСТІ ВІЙСЬК В АНТИТЕРОРИСТИЧНІЙ ОПЕРАЦІЇ

Сучасний етап розвитку воєнного мистецтва характеризується різким зростанням ролі вогневого ураження противника в операції (бою), спричиненої, насамперед, інтеграцією засобів розвідки і ураження в єдиний інформаційний простір.

Досвід участі військ в Антитерористичній операції (АТО) підтверджує, що наслідком такої інтеграції є характерні особливості ведення бойових дій. До таких особливостей відносять відсутність безпосереднього зіткнення головних угруповань військ на початку операції і відмову їх від довготривалої концентрації на вузьких ділянках фронту; несподіване, узгоджене і масоване застосування усіх наявних сил і засобів вогневого ураження з метою захоплення та утримання вогневої переваги; ведення бойових дій мобільними тактичними групами (батальйонними, бригадними) для швидкого використання результатів вогневого ураження і швидкого розгрому противника.

Приведені особливості бойових дій обумовили такі форми їх ведення, як вогневий бій, вогнева битва, розвідувальна-вогнева операція, успіх в яких, разом з кількістю та можливостями засобів вогневого ураження, в значній мірі залежить від наявності швидкодіючих засобів розвідки та автоматизації управління.

Аналіз ведення бойових дій військ у наведених умовах, зокрема в АТО на Сході України, дозволив виявити та дослідити нові особливості бойового застосування РВіА.

Такими особливостями є: розосереджене розташування підрозділів РВіА по всій лінії зіткнення сторін замість їх масування на окремих напрямках; ведення (участь) у самостійних дальніх вогневих боях розвідувально-вогневих операціях замість цілеспрямованої підтримки дій загальновійськових підрозділів; постійна взаємодія РВіА із загальновійськовими підрозділами в інтересах виконання завдань вогневого ураження підрозділами РВіА; тверде і безперервне управління ударами і вогнем на основі мережецентричної системи управління, що функціонує в межах ЄСП.

Таким чином, виявленні нові особливості бойового застосування РВіА в подальших дослідженнях дозволять обґрунтувати рекомендації з питань їх застосування в сучасних операціях та напрямки подальшого розвитку.

Ремаз А.В.

Ремез В.В.

НУОУ ім. Івана Черняховського

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК ТА АРТИЛЕРІЇ ПІД ЧАС ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ ПРОТИВНИКА

Аналіз досвіду локальних війн та збройних конфліктів останніх десятиріч ХХ та початку ХХІ століття, враховуючи Антитерористичну операцію та операцію Об'єднаних сил свідчить, що вогневе ураження противника (ВПУ) й надалі залишається вирішальним фактором в досягненні мети операції та збройної боротьби в цілому. Успішне досягнення мети операції багато в чому залежить від ступеня реалізації потенційних можливостей сил і засобів, що залучаються до вогневого ураження противника, насамперед ракетних військ і артилерії (РВіА).

В умовах динамічності, швидкоплинності та маневреності ведення бойових дій, стрімкого розвитку науки та техніки пропонується декілька шляхів підвищення ефективності застосування РВіА під час ВУП:

Проведення глибокої модернізації існуючих зразків озброєння, закупівля нових сучасних засобів ураження в країн-партнерів; розробка власних зразків озброєння відповідно стандартів НАТО; удосконалення технічних характеристик засобів ураження, а саме: підвищення їхньої маневреності (встановлення на самохідну базу), автоматизації заряджання та наведення, збільшення далекобійності системи з використанням боєприпасів підвищеної могутності та високоточних боєприпасів; розробка власних ракет та боєприпасів; застосування сучасних систем автоматизованого управління і їх інтеграція з новітніми засобами розвідки; перехід до більш ефективних форм вогневого ураження противника, як розвідувально-вогневі дії, з використанням (БПЛА), що надасть можливість ведення розвідки та ураження противника в режимі реального часу.

Сачук І.І., к.т.н., с.н.с., доцент
Бідун А.К.
Кудряшов Г.В.
Тесленко В.О.
Щоголев Д.І.
ХНУПС ім. І. Кожедуба
Опенько П.В., к.т.н.
НУОУ ім. Івана Черняховського
Митяй Р.І.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ ОЦІНЮВАННЯ ТА ЕКСТРАПОЛЯЦІЇ ТИПОВИХ СИСТЕМ СУПРОВОДЖЕННЯ З ЦИФРОВОЮ ОБРОБКОЮ СИГНАЛУ ПОМИЛКИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СТАНЦІЯХ ЗРАЗКІВ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО ОЗБРОЄННЯ

У доповіді проведено аналіз типових алгоритмів оцінювання та екстраполяції, які реалізуються цифровими фільтрами систем супроводження радіолокаційними станціями (РЛС) зразків зенітного ракетного озброєння (ЗРО). Встановлено, що в більшості випадків цифрові фільтри реалізують алгоритми оцінювання та екстраполяції, які відповідають моделі некорельованих прискорень цілі та моделі експоненціально корельованої швидкості цілі. Отримані вирази для рівнянь оцінювання та екстраполяції, що відповідають алгоритмам оцінювання та екстраполяції, які реалізуються цифровими фільтрами систем супроводження РЛС зразків ЗРО. Науково обґрунтовано використання моделі експоненціально корельованих прискорень цілі при розробці систем супроводження РЛС зразків ЗРО.

Свідерок С.М.
Фліс І.М., к.т.н., доцент
Олійник М.Я.
Биков В.М.
Давиденко Д.В.
Настека Є.В.
НАСВ

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ARTOS

На кафедрі наземної артилерії факультету ракетних військ і артилерії проведено тестові випробування програмного комплексу автоматизованого управління артилерійським вогнем ArtOS (далі Комплекс) з використанням радара MVRS-700 виробництва Данії. Ця програма має назву ArtOS-700. Нами запропоновано рекомендації для вдосконалення програми ArtOS-700:

- врахувати Комплексом індивідуальних поправок на різницю температур зарядів у боеукладках та на ґрунті;
- ввести у Комплекс усі необхідні таблиці стрільби;
- реалізувати у Комплексі порядок введення коректур для кожної окремої гармати після пристрілювання з переходом до стрільби батареєю на ураження цілі;

- ввести у програму Комплексу для старшого офіцера батареї (*соб*) опцію вибору цілі на карті, яку має командир батареї (*кбатр*);

- забезпечити надійність передачі даних від *кбатр* до *соб*.

Рекомендуємо Комплекс для застосування у Збройних Силах України в артилерійських системах 2С1 «Гвоздика» за умов:

- визначення прямокутних координат і орієнтування гармати на місцевості, визначення дирекційного кута поздовжньої осі гармати (індивідуальна GPS навігація);

- миттєвого коригування вогню кожної гармати на основі балістичних показників, що отримані від доплерівських радарів;

- визначення або отримання достовірних метеоданих;

- максимальна невидимість радара MVRS-700 під час роботи.

Скородід С.П.

НУОУ ім. Івана Черняховського

БОРОТЬБА З АРТИЛЕРІЄЮ ПРОТИВНИКА

Сьогодні основу угруповань артилерії з'єднань збройних сил інших держав становлять самохідні артилерійські системи (гармати, міномети), більшість з яких є броньованими і здатними застосовувати високоточні боеприпаси. Вони мають високу маневреність, що дозволяє їм перебувати на вогневій позиції не набагато більше, ніж потрібно для виконання вогневої задачі.

Завдання з боротьби із артилерією противника зазвичай покладається на артилерійську групу оперативного об'єднання. У з'єднанні для боротьби з артилерією призначається не менше одного артилерійського дивізіону. У будь-якому випадку при наявності можливості для ураження будь-яких об'єктів рекомендується залучати якомога більшу кількість вогневих засобів.

Для боротьби з артилерією противника при здійсненні безпосереднього вогневого ураження також може використовуватися авіація. При цьому в залежності від типу ураження вона забезпечує виведення з ладу об'єктів на термін від 1 год. до 7 діб, а іноді і більше.

Аналіз тактичних нормативів розгортання артилерійських підрозділів противника дозволив зробити висновок, що в якості об'єктів ураження доцільно вважати вогневі взводи. Підвищення ступеня ураження вогневих взводів може бути досягнуто шляхом залучення до виконання завдань не одного, а двох дивізіонів з встановленою витратою боеприпасів.

Між тим залучення такої кількості вогневих засобів в ході ведення бойових дій не завжди можливо, тому виникає необхідність визначення такої кількості вогневих завдань, послідовне виконання яких забезпечить досягнення встановленого показника ефективності ураження об'єктів.

Сурков О.О., к.військ.н.
НУОУ ім. Івана Черняховського

ПРИЙНЯТТЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РІШЕНЬ ІЗ РОЗВИТКУ СПРОМОЖНОСТЕЙ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ

У ході розроблення основ оцінювання спроможностей Збройних Сил розроблено методичний підхід до оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів, який може бути використаний для прийняття раціональних рішень із розвитку спроможностей ракетних військ і артилерії та підвищення їх ефективності.

Щоб застосувати методичний підхід, особа, яка приймає зважені рішення, під час порівняльного оцінювання спроможностей обраних військових засобів має виконати такі кроки:

- визначити необхідні для оцінювання однотипні військові засоби;
- вибрати типові технічні параметри обраних військових засобів (часткові показники) та еталон обраних критеріїв оцінювання (максимально або мінімально необхідні розміри та безрозмірні значення);
- звести данні із технічними параметрами обраних військових засобів у таблиці *Microsoft Excel*, які за запропонованими залежностями дозволяють провести їх порівняльне оцінювання для знаходження оптимального продукту, або неефективного із множини однотипних.

Допускається одночасне використання різнорідних критеріїв оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів (при максимумі та мінімумі цільової функції).

Використання розробленого методичного підходу сприятиме прийняттю раціональних рішень щодо утримання, модернізації, створення або закупівлі нових та позбавлення ракетних військ і артилерії від неефективних спроможностей.

Філонкін Є.В.
НУОУ ім. Івана Черняховського

ОСОБЛИВОСТІ ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ ЗАСОБІВ РОЗВІДКИ ПРОТИВНИКА

При виборі для вогневого ураження засобів розвідки противника необхідно враховувати, що більша частина його засобів ураження не може ефективно функціонувати без забезпечення розвідувальною інформацією про цілі. Здійснюючи вибір для ураження об'єктів розвідки і РЕБ, в першу чергу доцільно вести вогонь по секціях БПЛА, радіотехнічних станціях придушення, потім по РЛС наземної розвідки.

Поразку РЛС наземної розвідки вогнем артилерії із закритих вогневих позицій при визначенні установок для стрільби на основі повної підготовки неефективно. Оскільки РЛС наземної розвідки можуть розміщуватися на невеликому віддаленні від лінії бойового зіткнення, їх ураження доцільно

здійснювати вогнем протитанкових засобів загальновійськових формувань. У випадку, коли можливості уражати перелічені об'єкти прямою наводкою немає, їх ураження можна здійснювати із закритих вогневих позицій. При цьому установки для стрільби бажано визначати пристрілкою. В такому випадку витрата снарядів і час виконання вогневої задачі може значно скоротитися.

При розрахунку ступеня ураження розглянутих цілей в якості показника ефективності прийнята ймовірність виведення РЛС з ладу не менше ніж на дві години. Між тим вважається, що показник ефективності ураження розглянутих цілей повинен бути не менш 0,8. Для досягнення такого ступеня ураження об'єктів необхідно збільшити встановлену витрату боєприпасів у два рази при ураженні нерухомих цілей, рухомих – в три рази. При цьому для виконання вогневого завдання в короткі терміни доцільно залучати не менше дивізіону.

Холін В.М.
Сенюк Ю.В.
Звонко В.А., к.т.н.
НАСВ

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ КОНТРБАТАРЕЙНОЇ БОРОТЬБИ

В умовах сучасного бою, коли інтенсивно застосовується артилерія, важливим завданням для забезпечення безпеки своїх військ і завдання вогневих ударів у відповідь, є визначення точного місця розташування вогневих позицій противника.

Сьогодні в Україні створені та вдосконалюються комплекси протидії вогню артилерії противника: автоматизований звукометричний розвідувальний комплекс РАЗК «Положення-2» та радіолокаційний артилерійський розвідувальний комплекс 1Л220У «Зоопарк-2».

Принцип роботи комплексу РАЗК «Положення 2» заснований на використанні сигналів ударних акустичних хвиль, що виникають при стрільбі артилерійських гармат (мінометів) і при розривах артилерійських снарядів (мін), для просторово-часової локалізації акустично активних об'єктів. Однак, якщо РАЗК працює в пасивному режимі і себе не виявляє, то 1Л220-У сканує простір активним променем радіолокатора. Таким чином, він виявляє цілі, не дозволяючи залишитися непоміченими снаряду, міні і ракеті, випущених противником. Фіксуючи траєкторію їх руху, обчислювальна система комплексу за частки секунди точно визначає координати точки пострілу (пуску), при цьому відбувається розпізнавання класу систем, з яких ведеться вогонь.

Сучасні комплекси контрбатарейної боротьби дозволяють визначати по звуку і траєкторіях польоту снарядів, ракет або артилерійських мін місцезнаходження батареї противника і видавати в реальному часі цілевказання засобам контрбатарейної боротьби.

Шабатура Ю.В., д.т.н., професор
Снітков К.І.
НАСВ

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ОБРОБКИ СИГНАЛІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КУТОВОГО ПОЛОЖЕННЯ СИСТЕМ НАВЕДЕННЯ ОВТ, В ЯКИХ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ІНДУКЦІЙНІ ДАВАЧІ КУТА

Здійснення влучного пострілу із вогнепальної зброї залежить від багатьох чинників, одним з яких є необхідність здійснення точного наведення зброї на ціль. Для здійснення точного наведення на ціль в залежності від сукупності функціонально пов'язаних комплексів, окремих зразків та технічних засобів використовуються оптичні, механічні, оптико-механічні, а також у більш складних системах електромеханічні прилади системи наведення. Електромеханічні системи наведення, що широко використовуються сьогодні, нерідко є морально та фізично застарілими. В таких системах застосовується аналоговий спосіб визначення положення зброї відносно установок прицілу, що не дозволяє здійснити повною мірою автоматизацію процесів наведення та збільшити їх точність. Однак із застосування цифрових технологій та розроблених авторами математичних методів, які базуються на визначенні фази сигналу шляхом розкладання його на ортогональні складові, дозволяють не тільки зменшити неузгодженість положення ствола гармати з установками прицілу, а також дозволяють з точністю в декілька десятків кутових секунд визначати кути підвищення зброї (гармати) в реальному часі в складних електромеханічних системах наведення, в яких застосовується індукційний давач. Також отримана можливість здійснювати повною мірою автоматизацію процесу наведення, що в свою чергу дозволить вирішити загальну проблему підвищення ефективності ведення вогню за рахунок збільшення точності наведення та швидкодії самого процесу.

Шиман Л.М., д.т.н.
Устименко Є.Б., д.т.н.
Борісенко С.А.
Муратов В.В.
ДП «НВО «ПХЗ»

МОДЕЛЮВАННЯ ГОРІННЯ ЗАРЯДУ ТВЕРДОГО РАКЕТНОГО ПАЛИВА

Сьогодні застосування методів математичного моделювання при розрахунках внутрішньобалістичних характеристик (ВБХ) ракетних двигунів твердого палива (РДТП) є складною та ресурсомісткою задачею. При розрахунках ВБХ важливою задачею є встановлення основної залежності – площі поверхні горіння заряду від згорілого зводу. Для вирішення даної задачі авторами роботи було запропоновано обробка попередньо побудованої 3D-моделі заряду ТРП в програмному комплексі САПР SolidWorks. Метод визначення основної залежності заснований на усіченні 3D-моделі заряду ТРП еквідистантними

площинами та прямому обрахуванні площі внутрішньої поверхні горіння заряду. Тим самим імітувався процес горіння. Визначена залежність площі поверхні горіння від згорілого зводу у подальшому використовувалась в основному рівнянні внутрішньої балістики, а саме формулі Борі.

Побудована тривимірна модель заряду ТРП піддавалася наступній обробці:

1. Виконувалася побудова еквідистантних січних площин до внутрішньої поверхні заряду, з відступом на задану товщину зводу заряду.
2. Виконувалося усічення моделі побудованою еквідистантною площиною.
3. Визначалася площа внутрішньої поверхні горіння заряду.
4. Процедура побудови еквідистантної площини та усічення 3D-моделі проводилося поки не закінчилося «тіло» моделі.

Таким чином, виконувалося математичне моделювання процесу горіння. Даний підхід дозволяє досить точно провести оцінку зміни площі внутрішньої поверхні заряду, проте суттєво залежить від точності побудови тривимірної моделі. Запропонований метод має розбіжність з експериментальними даними не більше ніж на 7%.

Юнда В.А., к.т.н.

НАСВ

Островський А.О.

НУОУ ім. Івана Черняховського

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ РЕГЛАМЕНТНИХ РОБІТ З ВИРОБАМИ В УМОВАХ ОСОБЛИВОГО ПЕРІОДУ

У відповідності до вимог керівних документів, експлуатаційно-технічної документації, що регламентують організацію проведення регламентних робіт (РР) з виробами проводяться наступні РР: планові, при прийомі, при передачі, при переведенні з одного режиму утримання в інший, при продовженні терміну технічної придатності, при проведенні доробок.

В умовах особливого періоду при прийомі виробів підрозділами ракетних військ, які перебувають в районі виконання завдань, регламентні роботи не проводяться за умови, що вони були проведені підрозділом рухомої ракетно-технічної бази (РРТБ) і термін до наступних РР не вичерпаний. Зберігання виробів в польових умовах дозволяється на транспортних засобах терміном до одного року. В процесі експлуатації виробів в підрозділі їх технічний стан перевіряють контрольно-пусковою апаратурою в режимі «Контроль», який не є підставою для визначення технічного стану.

Під час передачі виробів представникам РРТБ після річного перебування в підрозділі мають бути проведені регламентні роботи, але в районі виконання завдань за призначенням засоби регламенту відсутні як стаціонарні, так і рухомі. Виникає протиріччя між вимогами керівних документів щодо організації проведення РР при передачі і відсутністю засобів регламенту в районі

виконання завдань. Разом з тим організаційно-штатна структура ракетного підрозділу передбачає наявність засобів регламенту та ремонту при відсутності військових запасів виробів.

На думку авторів, вирішення протиріччя можливо двома шляхами:

- при проведенні процесу передачі виробів для проведення РР використовувати штатні рухомі засоби регламенту РРТБ;
- при проведенні процесу передачі виробів для проведення РР використовувати штатні рухомі засоби регламенту ракетного підрозділу.

Шляхи вирішення протиріччя мають як переваги, так і недоліки, основним з яких є відстань від пункту постійної дислокації РРТБ і ракетних підрозділів до району виконання завдань (передачі виробів).

Яковенко В.В., к.т.н., с.н.с.

Хома В.В., к.військ.н, доцент

Курбан В.А., к.військ.н.

НУОУ ім. Івана Черняховського

ПОБУДОВА ДИСКРЕТНО-НЕПЕРЕРВНОЇ СТОХАСТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПЕРЕБІГУ ОБСТРІЛУ РУХОМОЇ БРОНЬОВАНОЇ ЦІЛІ

Застосування повітряних засобів розвідки та цілевказівок створює передумови для досить повної реалізації основних положень всесвітньо прийнятної концепції «безконтактної війни», основною метою якої є суттєве скорочення термінів виконання вогневих завдань з вирішенням широкого спектру задач та залученням мінімально необхідною кількістю сил і засобів. Однак відповідні твердження достовірні за умови витрати значного масиву теоретичних досліджень та матеріальних ресурсів під час проведення випробувань різного характеру. Для економіки держави будь-які полігонні випробування перспективних босприпасів завжди були і будуть вкрай обтяжливими як з точки зору фінансових витрат, так і здорового глузду. Адже створення передумов з обмеженням супутніх явищ і процесів, або поглибленням висвітлення досліджуваних процесів, призводить до багаторазового відтворення процесу. Але інструментарій на основі системно-технічного проектування надає можливість мінімізувати витрати на натурні випробування і тим самим досягнути бажаних результатів. Таким чином, процес застосування осколково-пучкових снарядів щодо рухомих броньованих об'єктів можливо реалізувати на основі підходу формування математичних моделей у вигляді дискретно-неперервної стохастичної системи на основі методу просторів станів.

СЕКЦІЯ 3

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ, БОЙОВОГО ТА ОПЕРАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК

Артабасв Ю.З.
Голенковська Т.І.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ВІЙСЬК В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ

Розглядаються особливості взаємодії органів державної влади, інших військових формувань та правоохоронних органів (ІВФ та ПрО) під час спільних дій в зоні проведення операції Об'єднаних сил (ООС).

Головним завданням узгодження спільних зусиль військ в зоні проведення ООС є узгодження спільних зусиль військ (сил), ІВФ та ПрО, державних органів виконавчої влади, місцевого самоврядування, направлених на забезпечення належного рівня воєнної безпеки нашої держави. Взаємодія досягається шляхом узгодження зусиль військ (сил), ІВФ та ПрО, державних органів виконавчої влади, місцевого самоврядування по завданнях, районах (напрямах), рубежах, об'єктах, часу і способу дій по кожному з операційних районів.

Підвищення імовірності успішного виконання завдань, пов'язаних з проведенням ООС, досягається шляхом централізації керування діями ЗС України, ІВФ та ПрО, органами державної виконавчої влади та місцевого самоврядування, підприємствами, установами, збалансованим військово-адміністративним розподілом території держави, організацією ефективного функціонування системи всебічного забезпечення в особливий період. Важливим фактором підвищення ефективності керування в зоні ООС є організація правильної системи зв'язку в цьому районі. Аналізуються роль, місце і завдання підрозділів зв'язку щодо організації взаємодії в зоні проведення ООС, які є суттєвим фактором, який визначає побудову системи зв'язку в районі бойових дій.

Бакуменко Б.В., к.т.н., доцент
Боровий В.І., к.т.н., доцент
Висоцький О.В.
ХНУПС ім. І. Кожедуба

АНАЛІЗ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ПІДРОЗДІЛАМИ РТВ У ХОДІ ВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ

Вже більше п'яти років на сході нашої держави триває протистояння українських силових структур і незаконних російських та проросійських збройних формувань. У відповідності до Закону України «Про особливості державної політики із забезпечення державного суверенітету України на тимчасово окупованих територіях у Донецькій та Луганській областях» спочатку в

2014 році було оголошено проведення АТО. З 30 квітня 2018 року АТО переформатована в операцію Об'єднаних сил (ООС). У виконанні завдань як в ході ведення АТО, так і в процесі проведення ООС, безпосередню участь беруть підрозділи РТВ ПС ЗС України.

Головним завданням підрозділів РТВ є ведення радіолокаційної розвідки (РЛР) та видача радіолокаційної інформації на відповідні КП для забезпечення ведення бойових дій підрозділів і частин ЗРВ, авіації та підрозділів РЕБ, а також бойового управління частинами та підрозділами.

Ведення РЛР є одним з основних способів добування інформації про об'єкти та цілі противника в повітряному просторі. Аналіз виконання завдань підрозділами РТВ в зоні проведення ООС показує важливе значення РЛР з добування відомостей про повітряну обстановку в усьому процесі ведення розвідки противника в цілому в системі протиповітряної оборони держави із залученням різних видів ЗС і родів військ.

Проаналізовано можливості підрозділів РТВ стосовно виявлення ЗПН противника різних класів і типів та визначені основні заходи щодо удосконалення окремих видів бойового забезпечення в ході виконання поставлених завдань.

Базилевський І.С.
Потапов Д.Ю.
Василенко Д.В.
Лагунов О.В.
ВІТВ НТУ «ХПІ»

АНАЛІЗ ВІДПОВІДНОСТІ ІСНУЮЧОЇ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ШТАТНОЇ СТРУКТУРИ РЕМОНТНИХ ОРГАНІВ ЗАВДАННЯМ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ ТА ВИРОБЛЕННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ОПТИМІЗАЦІЇ ОШС З ВРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ ПРОВЕДЕННЯ ООС

Проведені дослідження системи технічного забезпечення свідчать, що питання організаційно-штатної структури ремонтно-відновлювальних органів у ланці «рота – батальйон» потрібно переглянути не тільки з точки зору ефективності функціонування, а й економічної оцінки.

У доповіді проаналізовані обсяг і трудомісткість робіт, наявне обладнання, кваліфікаційні вимоги до персоналу при проведенні технічного обслуговування і ремонту в польових умовах. Шляхом складання мережевого графіка виконання робіт та визначення так званого «критичного шляху» були обґрунтовані можливості скорочення трудо- та часовитрат та сформульовані шляхи оптимізації організаційно-штатної структури ремонтних органів. Запропонована методика дала змогу обрахувати правильні співвідношення між підрозділами, що виконують основні, допоміжними та забезпечувальні функції; визначити оптимальну чисельність особового складу, номенклатуру унікальних та суміжних спеціальностей, кількість необхідного устаткування. Крім того, авторами розглянуті питання достатнього резервування виробничих потужностей та матеріальних засобів та стійкого управління.

Баранов А.М.
Спільник В.В.
НАСВ

ВИБІР КРИТЕРІЮ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ НОМЕНКЛАТУРИ ТА КІЛЬКОСТІ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ З ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ ІНЖЕНЕРНОЇ ТЕХНІКИ

Головним критерієм, що дозволить визначити ефективність застосування запропонованої методики визначення номенклатури та кількості запасних частин для проведення робіт з технічного обслуговування і ремонту інженерної техніки є економія витрат.

При прогнозуванні номенклатури та необхідної кількості запасних частин для проведення робіт з технічного обслуговування і ремонту інженерної техніки за критерій оптимальності приймаємо мінімум сумарних витрат, які можуть бути викликані в зв'язку із: зберіганням відповідного запасу запасних частин в складі ремонтних комплектів ремонтних підрозділах інженерних військ; організацією замовлення та доставки необхідної номенклатури та кількості запасних частин в ремонтні підрозділи інженерних військ; додатковими непередбаченими простоями інженерної техніки, спричиненими відсутністю необхідної номенклатури та кількості запасних частин в ремонтних підрозділах інженерних військ.

Таким чином, застосування запропонованої методики визначення номенклатури та кількості запасних частин при прогнозуванні номенклатури та необхідної кількості запасних для проведення робіт з технічного обслуговування і ремонту інженерної техніки дозволить підвищити ефективність функціонування системи технічного обслуговування і ремонту інженерної техніки.

Баранов Ю.М.
Данилов Д.Д.
НАСВ

СКЛАДОВІ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО АПАРАТУ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМ СТАНОМ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Для підвищення якості управління технічним станом військової техніки за відповідними показниками, що визначається підтриманням необхідної кількості працездатної військової техніки, часу її використання за призначенням та за необхідністю своєчасним її відновленням необхідно вирішити наукове завдання, яке полягає в розробці науково-методичного апарату управління технічним станом військової техніки.

Наукове завдання являє собою сукупність удосконаленої математичної моделі процесу функціонування та визначення періодичності технічного обслуговування військової техніки, удосконаленої методики визначення та корегування періодичності обслуговування військової техніки та розробленої методики оптимізації процесу відновлення військової техніки в цих умовах, що є теоретичною складовою запропонованого апарату. Крім того для проведення досліджень якості управління технічним станом військової техніки пропонується

використання існуючої моделі статистичного прогнозування динаміки змін технічного стану військової техніки.

В подальшому на основі здобутих теоретичних результатів і проведення досліджень розробляються практичні рекомендації щодо підвищення ефективності використання ремонтно-відновлювальних органів та управління технічним станом військової техніки, що в сукупності з проведенням досліджень складають технологію управління технічним станом військової техніки.

Башкиров О.М., к.т.н., доцент
ЦНДІ ОВТ ЗС України

СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЗС УКРАЇНИ

На процес взаємодії з інформаційними ресурсами мережевого середовища впливають такі аспекти: синтаксичний (стосується формальної правильності повідомлень з точки зору синтаксичних правил мови, що використовується, безвідносно до його змісту); семантичний (відображає рівень понятійної взаємодії); прагматичний (визначає операціональні аспекти використання повідомлень). Також інтеграція інформаційних ресурсів, особливо під час їх використання, потребує вирішення цілої множини проблем, які також характеризують процеси взаємодії. До цих проблем фахівці відносять наступні: розподіленість технічних засобів; гетерогенність; інтеперабельність інформації тільки на синтаксичному і структурному рівнях; втрата відповідальності за інформацію, передану при інтеграції; дублювання інформації; втрату повноти контролю доступу до інформації; технологічні труднощі, пов'язані з різноманітністю форматів представлення даних; змістові конфлікти між інформаційними одиницями на понятійному рівні; інформаційну ентропію джерела інформації. Кожна з вказаних проблем має свої певні проблемні питання з точки зору технології та засобів її вирішення.

Доповідається про призначення, технічні вимоги та завдання, що плануються покласти на інформаційно-аналітичну систему підтримки прийняття рішень посадовими особами ЗС України різних рівнів управління та різного статусу.

Башкиров О.М., к.т.н., доцент
Горбенко О.В.
Мизгіна В.С.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНКИ РИЗИКІВ КІБЕРНЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

Аналізуючи методи оцінки ризиків інформаційної безпеки інформаційних ресурсів провідних країн світу, можна здійснити їх розподіл на дві великі групи:

1. Кількісні методи, що використовують вимірні, об'єктивні дані для визначення вартості активів, імовірність втрати і пов'язаних з ними ризиків.

Зазначений метод дозволяє визначити числові значення для кожного з компонентів, зібраних у ході оцінки ризиків та аналізу витрат і переваг. Серед кількісних методів поширення набули наступні методи: ISAMM (Бельгія), МЕНАРИ (Франція).

2. Якісні методи використовують відносний показник ризику на основі рейтингу або поділ на категорії, такі як «низький, середній, високий», «не важливо, важливо, дуже важливо або «за шкалою від 1 до 10».

Серед якісних методів поширення набули наступні методи: OCTAVE (США), IT-Grundschutz (Німеччина), EBIOS (Франція).

3. Змішані методи – це поєднання кількісного та якісного методів з їх перевагами та недоліками.

Серед змішаних методів поширення набули наступні методи: CRAMM (розробник: Великобританія), MAGERIT (розробник: Іспанія).

Аналізуються переваги та недоліки найбільш поширених методів оцінки інформаційних ризиків.

Бігун Н.С.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ЗАВДАННЯ КІБЕРЗАХИСТУ В АВТОМАТИЗОВАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ЗС УКРАЇНИ

Сьогодні комп'ютерна злочинність, чи кіберзлочинність, для якої не існує державних кордонів, загрожує не лише правам та майну громадян, а й посягає на національні інтереси. Спостерігається висока вразливість кібернетичного простору перед кібератаками, діяльністю злочинних угруповань, хакерів, промислово-фінансових груп та осіб, допущених до роботи із системами в порядку здійснення службової діяльності (інсайдерів). Випадки негативного кібервпливу стають частішими, краще організованими, більш легкими та дешевими в підготовці і реалізації.

Неконтрольоване поширення та необмежене застосування інформаційного і кіберпросторів протягом останніх десятиріч:

1) призвело до уразливості інформаційної сфери більшості країн світу для стороннього кібернетичного впливу;

2) визначило політичну необхідність контролю і подальшого регулювання відносин у цій сфері;

3) дало підстави стверджувати про особливу актуальність процесів пошуку, збирання й добування інформації у відкритих, відносно відкритих і закритих електронних джерелах;

заходів із забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності власного ІР, а також протидії цілеспрямованому впливу з боку потенційно можливих кібернетичних втручань і загроз.

Доповідається про призначення, технічні вимоги та завдання, що плануються покласти на комплексну систему захисту інформації в автоматизованих та інформаційних системах ЗС України.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ НОРМ РАДІОЧАСТОТНОГО ОПРОМІНЕННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

В основу первинного механізму дії радіочастотного випромінювання (РЧВ) у більшості країн була покладена теплова концепція. Якщо механізм терморегуляції тіла не здатний розсіювати надлишкове тепло, може статися підвищення температури тіла. Це відбувається починаючи з інтенсивності поля, що дорівнює 10 мВт/см^2 , яка називається тепловим порогом. Органи та тканини людини, які мають слабо виражену терморегуляцію, більш чутливі до опромінення (мозок, очі, нирки, кишечник, сім'яники). Перегрівання тканин та органів призводить до їх захворювання. Підвищення температури тіла на 1°C та вище недопустиме через можливі патологічні наслідки.

Нові дослідження свідчать, що організм людини є складною електродинамічною системою, яка має власні частоти коливань (резонансні частоти), у тому числі окремих органів, клітин і субклітинних утворень організму. Дія РЧВ на біологічні об'єкти виявляється тоді, коли інтенсивність випромінювання нижча від теплових порогових його значень. Як свідчать експериментальні дослідження, РЧВ довжиною $1\text{--}10 \text{ см}$ при поверхневій густині потоку близько 10 мкВт/см^2 достатньо для отримання реакції з боку центральної нервової системи.

Електромагнітне випромінювання при певних параметрах і режимах дії на біооб'єкт може призводити до функціональних порушень, перенапруження адаптаційно-компенсаторних механізмів, істотних відхилень функцій органів і систем, порушення обміну речовин і ферментативної активності, гіпоксії, органічних змін в органах та системах.

При взаємодії електромагнітного випромінювання з біологічними об'єктами виникають резонансні ефекти. Ці процеси мають частотно-залежний характер і впливають на єдину інформаційно-керуючу систему біосистеми.

При визначенні гранично допустимих рівнів електромагнітного опромінення військовослужбовців необхідно враховувати останні дослідження біологічних ефектів радіочастотного впливу.

Відомості про вибірковий (резонансний) характер реакції біологічних об'єктів на модульоване радіочастотне випромінювання вимагають проведення додаткових досліджень щодо обґрунтування обмежень не лише частотних і енергетичних параметрів РЧВ, але й додатково – спектральних (модуляційних) параметрів.

Бичков А.М.
Станіщук А.Б.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ КРАЇН АЛЬЯНСУ НАТО З ІНШИМИ ДЕРЖАВАМИ ПІД ЧАС СТВОРЕННЯ СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Кожний залучений підрозділ інших держав, які не є частиною НАТО, але роблять свій вклад у виконання спільної операції, повинен мати свій план створення систем зв'язку та інформаційних систем (СЗІС) і взаємодії з

сусідніми підрозділами, що в свою чергу робить його важливою частиною узгодженої базової угоди при планування СЗІС. Грунтуючись на розмірі внеску в місію, ролі в коаліційній організації і політичних домовленостях, держави, що не входять до НАТО, можуть мати право або не мати права вимагати встановлення зв'язку між Командувачем ОС (JFC) і вищими політичними і військовими організаціями. Організації, що не входять до НАТО, будуть надавати свої ресурси і робити свій внесок, включаючи СЗІС, в об'ємі, визначеному керівництвом. Існуюча технічна і функціональна сумісність між НАТО, країнами НАТО і об'єктами, що не входять до НАТО, будуть відрізнятися в залежності від ступеня взаємодії з НАТО та / або країнами НАТО. Кожен об'єкт, який не входить в НАТО, але бере участь в місії коаліції під керівництвом НАТО, матимуть різні можливості, рівень знань і досвіду в сфері СЗІС.

Всі партнери Альянсу і коаліції повинні на постійній основі співпрацювати під час проведення місії або навчань в процесі планування СЗІС для сприяння сумісності. Розглядаються особливості взаємодії країн альянсу НАТО з іншими державами під час створення систем зв'язку та інформаційних систем.

Богуцький С.М., к.т.н., с.н.с.

Засць Я.Г., к.т.н.

Бсляков В.Ф.

НАСВ

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ТАКТИЧНОЇ ЛАНКИ

Розробка методичного забезпечення, що дозволяє на єдиній кількісній основі оцінити варіанти технічних рішень побудови автоматизованої системи управління (АСУ) тактичної ланки (ТЛ), за значеннями показників, які характеризують усю сукупність різномірних властивостей АСУ ТЛ з урахуванням особливостей сучасного загальновійськового бою є актуальним науковим завданням. Розробка такої системи моделей та методик повинна бути орієнтована переважно на аналітичні методи формалізації, у зв'язку з необхідністю оперативного проведення розрахунків при аналізі багатьох технічних рішень побудови АСУ ТЛ.

Відповідно до цього, в основу структури методичного забезпечення, що пропонується, покладені базові положення стосовно формалізації бойових дій та процесів управління на різних рівнях деталізації.

У відповідності до загальних принципів системного аналізу конфлікт сторін, що протидіють, характеризується трьома рівнями процесів: бойових, управління та інформаційних. При цьому кожний рівень, що описується має свій підрівень взаємозв'язків між елементами.

Таким чином, до опису конфлікту бойових формувань сторін в систему моделей та методик пропонується включити бойові показники, інформаційно-бойові показники ефективності функціонування системи управління, а також інформаційні показники, які відображують фізику взаємопов'язаних процесів управління на різних рівнях деталізації.

Богучарський В.В., к.т.н., с.н.с.
Федоров П.М., к.т.н., с.н.с.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ВИЗНАЧЕННЯ СТАДІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТУ ВПЛИВУ НА БІОЛОГІЧНИЙ ОБ'ЄКТ ЗАСОБІВ ЗБРОЇ НЕСМЕРТЕЛЬНОЇ ДІЇ

Розглядається класифікація стадії дослідження ефекту впливу на біологічний об'єкт на основі прийнятої у США шкали NERL, яка включає:

1. Теоретичні дослідження, ефект визначається «на папері».
2. Клітинні й лабораторні моделі використовуються для вивчення механізму теоретично обґрунтованого ефекту.
3. Точно (однозначно) визначено механізм ефекту. Дослідження залежності «доза – ефект» заплановані на дрібних тваринах.
4. Механізм ефекту прийнято (апробовано) науковим співтовариством. Дослідження проводяться на дрібних тваринах.
5. Дослідження на великих тваринах для більш точного визначення ефекту, продемонстрована ефективність та безпека технології.
6. Експерименти на приматах або інших великих тваринах підтвердили безпеку ефекту. Проводяться окремі базові лабораторні експерименти на добровольцях.
7. Лабораторні або польові експерименти на добровольцях або на сурогатних моделях з використанням прототипів систем. Проводяться експерименти з добре контрольованими дозами впливу.
8. Польові експерименти в реальних умовах за участі волонтерів або сурогатних моделей за допомогою рафінованих прототипів систем.
9. Випробування в реальних умовах за участі добровольців або на сурогатних моделях. Підтвердження даних, що були одержані в польових випробуваннях, у реальних умовах.

Бологін А.С., к.т.н., с.н.с.
ДНДІ авіації

МОДЕЛЬ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРОДОВЖЕННЯ СТРОКУ СЛУЖБИ ПЛАНЕРІВ ВЕРТОЛЬОТІВ

Актуальним завданням збереження боєздатності вертолітного парку армійської авіації Сухопутних військ ЗС України при застосуванні у конфліктах сучасності є підтримання справності шляхом продовження (збільшення) встановлених ресурсних показників планерів вертольотів.

Ресурс і надійність вертольотів визначається технічним станом силових елементів (СЕ) конструкції планера. Результати оцінки СЕ за даними засобів неруйнівного контролю дозволяють розподілити парк вертольотів за окремими групами (класами), для яких вже існують рішення щодо забезпечення безпеки польотів, отриманих шляхом виконання розрахунків на міцність.

Проблемні питання прийняття рішень щодо старіючих конструкцій, в залежності від результатів контролю СЕ, який виконувався в умовах експлуатуючих частин, не досліджено в роботах з технічної діагностики. Тому існує необхідність розробки методів, що дозволяють збільшити достовірність рішень, які приймає посадова особа для конкретної ситуації за результатами контрольних оглядів планера.

Один із напрямів розробки методів прийняття рішень про подальшу експлуатацію вертольоту полягає в розробці математичної моделі обробки експериментальних даних. В моделі пропонується розглядати три векторних простори, розмірність яких визначається кількістю параметрів предметної області контролю СЕ.

За результатами оцінки показників втрати міцності СЕ та обробки даних засобів контролю кожного СЕ планера, на основі результатів контролю окремих СЕ парку, з використанням алгоритмів нечіткого логічного аналізу прийняття рішень і застосуванням гіпотези лінійного накопичування відносних втомних пошкоджень формуються оцінки варіантів можливого продовження строку служби конструкції планера вертольота.

Бондарєв І.Г.
Загребельний С.М.
НАСВ

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК В СУЧАСНИХ УМОВАХ ПРИ ПЕРЕХОДІ ОРГАНІВ І ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ЗВ'ЯЗКУ З ПЕРЕХОДОМ ЗСУ НА ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Перехід військових частин (підрозділів) Сухопутних військ у зоні проведення операції Об'єднаних сил на логістичне забезпечення відповідно до реалізації стратегічної цілі 4 Стратегічного оборонного бюлетеня України щодо удосконалення логістичного забезпечення сил оборони та подальшого набуття спроможностей до рівня, що дасть змогу забезпечити виконання завдань підрозділами і частинами в ООС з відновлення територіальної цілісності України, реалізації спільної безпекової і оборонної політики Європейського Союзу та активне співробітництво з НАТО з досягнення критеріїв, необхідних для набуття повноцінного членства в НАТО, або принаймні можливості сумісних дій з національними контингентами країн, членів НАТО. Використання озброєння та військової техніки, засобів матеріально-технічного забезпечення в сучасних умовах з урахуванням практичного досвіду, набутого військами у ході проведення ООС, дає змогу визначити напрями та шляхи впровадження системи логістичного забезпечення частин і підрозділів тактичної ланки.

Боездатність та ефективність застосування СВ значною мірою залежить від рівня логістичного забезпечення. В ході ООС виникли проблеми, викликані впливом різноманітних чинників, які пов'язані з розвитком та вдосконаленням системи логістичного забезпечення.

Крім того, необхідно створити відповідну організаційно-штатну структуру сил логістичного забезпечення СВ з урахуванням досвіду застосування ОВТ, засобів технічного забезпечення в зоні ООС і перейти до серійного виробництва сучасних засобів технічного забезпечення для своєчасного забезпечення ними військових частин (підрозділів) СВ.

Бурцева В.В.
Військова частина А0785

ВПЛИВ ЗАХОДІВ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА СТАН БОЙОВОЇ ГОТОВНОСТІ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Військові частини та підрозділи можуть знаходитися в одному з чотирьох станів бойової готовності – постійна (стан військ за умов мирного часу), підвищена, воєнна загроза і повна бойова готовність (стани військ для загрозового та особливого періоду).

З метою повноцінного та якісного використання зразків озброєння та військової техніки у будь-якому стані бойової готовності вони повинні мати належну бойову ефективність. Бойова ефективність застосування підрозділів залежить від якісного виконання всіх заходів з матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) та робіт з усіх видів технічного обслуговування, проведення яких здійснюється за допомогою військових засобів вимірювальної техніки (ВЗВТ). Придатність ВЗВТ до застосування забезпечується шляхом своєчасного здійснення заходів метрологічного забезпечення, а саме проведення повірки чи калібрування.

Крім того, стан метрологічного забезпечення окремого об'єкта вимірювань визначається станом його укомплектованості придатними до застосування ВЗВТ, своєчасністю та достовірністю отримання результатів метрологічного обслуговування зразків ОВТ та підготовленістю особового складу до виконання вимірювань на об'єкті.

Наслідком несвоєчасного проведення метрологічного забезпечення може стати наявність несправних ВЗВТ, що, в свою чергу, призведе до ускладнення визначення стану зразка ОВТ та збільшення часу виконання технічного обслуговування й поточного ремонту.

Оскільки особливий період, на відміну від мирного часу, потребує постійного підтримання заданої кількості придатних до застосування зразків ОВТ пропонується мінімізувати витрати часу на вирішення завдань метрологічного забезпечення шляхом поєднання їх із завданнями технічного обслуговування різної періодичності.

Вишняков В.Ю., к.т.н.
Чорна К.В.
Гайка О.В.
ЦПОСІ та КНП

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІСНУЮЧИХ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ ЇХ МАСКУВАННЯ

У світовій практиці для отримання розвіданих про дислокацію та діяльність військ сьогодні застосовується комплексна розвідка. Найбільш ефективним її елементом є космічна та повітряна розвідка із застосуванням методів дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), а саме: фотографування; оптико-електронна, теплова та радіолокаційна зйомки; радіо та радіотехнічна розвідка. Аналіз

досвіду із застосуванням космічних систем (КС) провідних країн світу в локальних війнах та збройних конфліктах сучасності показав збільшення на 20-30% ефективності виконання завдань збройними силами (ЗС) щодо виявлення об'єктів. Розроблення ефективних шляхів маскувannya об'єктів та методів їх виявлення дає значну перевагу перед противником.

Можливість моделювання різноманітних умов ведення бойових дій на базі Яворівського полігону з одночасною зйомкою з космосу (космічні апарати) та повітря (безпілотні літальні апарати) дозволяє практично вдосконалити існуючі методи, а саме:

- дешифрування знімків щодо: уточнення обстановки, розташування ймовірного противника, визначення напрямків руху засобів, з'ясування та покращення точності визначення координат та ймовірності ідентифікації техніки, житлових приміщень, виду військових формувань та їх кількості;

- маскувannya місць дислокації та діяльності військ.

Авторами розглядаються організаційні, інженерні та технічні заходи з маскувannya об'єктів, які зменшують можливість їх ідентифікації з використанням повітряної та космічної зйомки. Пропонується:

- проведення аналізу технічних характеристик знімальної апаратури для визначення класів та типів військової та інженерної техніки, а також їх демаскувальних ознак;

- визначення переліку демаскувального приладдя для різних типів місцевості в залежності від пори року;

- розроблення курсу підготовки особового складу з питань протидії повітряній та космічній розвідці в мирний та воєнний часи.

Метою роботи є підвищення якості застосування повітряної та космічної зйомки для ідентифікації об'єктів, визначення ефективних шляхів маскувannya дислокації підрозділів та їх дій для зменшення можливостей розвідки із застосуванням засобів ДЗЗ.

Воїнов В.В., к.т.н.

Мегельбей В.В., к.т.н.

Нскрасов С.В.

ХНУПС ім. Івана Кожедуба

МЕТОДИКА ОЦІНКИ МОЖЛИВОСТЕЙ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ ЩОДО ВІДНОВЛЕННЯ ОВТ ВІЙСЬК ППО СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Сучасний стан озброєння і військової техніки (ОВТ) військ протиповітряної оборони (ППО) Сухопутних військ (СВ) Збройних Сил (ЗС) України, реформування оборонно-промислового комплексу України, реструктуризація вітчизняної оборонної промисловості та тривала агресія Російської Федерації обумовлюють актуальність розгляду комплексу питань щодо визначення єдиних узгоджених підходів щодо відновлення ОВТ на воєнний час.

В останні роки в Україні ведеться пошук шляхів налагодження ремонту та модернізації зенітного озброєння військ ППО СВ. Для удосконалення цього процесу запропонована методика оцінки можливостей підприємств України

щодо відновлення ОВТ військ ППО СВ, яка ґрунтується на вимогах діючих державних стандартів, прийнятих положеннях (стандартах) бухгалтерського обліку фінансової діяльності підприємств.

Метою запропонованої методики є оцінка з боку Міністерства оборони України, як основного формувача державного оборонного замовлення і мобілізаційних завдань, фактичних можливостей з відновлення ОВТ підприємств різних форм власності. Враховуючи достатньо велику номенклатуру ОВТ ППО СВ ЗС України, методика є загальною і може уточнюватися і корегуватися виходячи з конкретних початкових даних вирішуваних завдань з використанням запропонованих у звіті показників оцінки можливостей як стаціонарних, так і рухомих (виїзних) ремонтних підприємств (баз).

Волочій Б.Ю., д.т.н., професор
Онищенко В.А., к.т.н.
Сальник Ю.П., к.т.н., с.н.с.
НАСВ

ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСУ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ НА ОСНОВІ СЕЙСМІЧНИХ ДАТЧИКІВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Інформація про застосування комплексу охоронної сигналізації (КОС), який перебуває на озброєнні у військових частинах Збройних Сил України свідчить, що він є обмежений у виконанні завдань у певних умовах його застосування. Крім того, існує нагальна потреба у збільшенні кількості КОС через значне зростання обсягів завдань, що на них покладаються. Недосконалість існуючого КОС пояснюється його моральною застарілістю, необхідністю уточнення та коректного визначенням вимог до окремих складових КОС на етапі його системотехнічного проєктування. Коректність визначення зазначених вимог значною мірою залежить від наявності у проєктанта КОС засобів для визначення показників функціональності технічних рішень його складових, реалізація таких рішень забезпечила б задане значення ефективності виконання завдання КОС в цілому.

Крім того, як показали попередні дослідження, ефективність КОС можливо підняти, встановлюючи в зонах контролю більше ніж один сейсмічний датчик. Однак встановлення більше ніж одного датчика в обох зонах контролю не завжди є виправданим, оскільки залежить від багатьох умов, в тому числі від типу ґрунту.

Відсутність можливості визначити необхідну кількість датчиків в залежності від умов виконання завдань КОС призводить до надлишковості комплекту датчиків. Як наслідок, у розвідувальному підрозділі зростає об'єм та вага спорядження, збільшується час на розгортання комплексу на місцевості. Відповідно, зростають і фізичні навантаження на військовослужбовців.

Існує тенденція обґрунтування вимог до показників функціональності технічних рішень складових КОС методом експертних оцінок, який не гарантує необхідної ефективності КОС та відсутність підходу до строгого аналітичного визначення показника ефективності комплексу охоронної сигналізації.

Це дасть можливість проектанту КОС отримати значення показників функціональності складових КОС, які гарантовано забезпечать необхідне значення показника його ефективності в найгірших умовах застосування.

Отже, існує потреба пошуку строгого підходу для комплексного обґрунтування показників функціональності складових КОС, а відповідно і створення методології щодо формування цілісної послідовності досліджень в процесі вирішення задачі створення КОС.

Гайдаманчук С.П.
Мизгіна В.С.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

УДОСКОНАЛЕННЯ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ УПРАВЛІННЯ ОБОРОННИМИ ПРОЦЕСАМИ В ЗС УКРАЇНИ

В рамках реалізації положень Стратегічного оборонного бюлетеня України, введеного в дію указом Президента України №240/2016, пропонується створити та впровадити в ЗС України інформаційно-аналітичну систему підтримки прийняття рішень на основі інтелектуальної обробки неструктурованої та просторово-розподіленої інформації. Для ефективного вирішення цієї проблеми пропонується використати математичний апарат онтологічного опису моделей предметних областей на основі множинного представлення властивостей мережевих інформаційних процесів.

Впровадження згаданої системи доцільно провести на основі розробленої інститутом телекомунікацій і глобального інформаційного простору Національної академії наук України ІТ-платформи онтологічних інформаційно-аналітичних експертних систем «Годос», яка забезпечує інтеперабельну інтеграцію семантичних рішень. Система, що планується до розробки та впровадження в ЗС України згідно з класифікацією НАТО, відноситься до мережецентричних знаннево-орієнтованих систем управління (Network-Centric Warfare).

Врахування вказаних пропозицій дозволить удосконалити вирішення завдань управління оборонними процесами шляхом їх автоматизації та забезпечення національної безпеки України відповідно до сучасних стандартів НАТО та США.

Галушка О.М.
Колос О.Л., к.т.н.
НАСВ

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ ЗА ДОСВІДОМ ООС

Питання забезпечення живучості, а саме кількісні показники бойових втрат, що мали місце в підрозділах, які беруть участь в операції Об'єднаних сил (ООС) характеризуються основним чином застосуванням протитанкових ракетних комплексів (ПТРК) противника, що вказує на необхідність вжиття заходів щодо їх запобігання. З'ясовано, що основними чинниками бойових втрат Об'єднаних сил, внаслідок застосування противником ПТРК є:

- низький рівень забезпечення живучості підрозділів за рахунок неякісного та несвочасного фортифікаційного обладнання (ФО) позицій та районів розташування підрозділів;

- нехтування основними причинами безпеки бойової діяльності підрозділів (дотримання маскувальної дисципліни, виконання завдань з усунення демаскуючих ознак об'єктів, введення противника в оману);

- недостатній рівень виконання інженерних заходів маскування озброєння і військової техніки та ФС, зокрема, системне нехтування використанням маскувальних покриттів типу МКО-Л,П,С щодо маскування як окремих об'єктів, так і відкритих ділянок місцевості, що використовуються для переміщення ОВТ.

Отже, як висновок слід відмітити, що з метою забезпечення живучості підрозділів, які беруть участь в ООС, від застосування противником ПТРК необхідно проводити комплекс заходів щодо вдосконалення ФО оборонних рубежів, виконання інженерних заходів маскування з влаштування придорожніх масок на шляхах пересування та негайного усунення демаскуючих ознак.

Гамалій Н.В.

ЦНДІ ОВТ ЗС України

ДОПУСТИМИ МЕЖИ ВИПРОМІНЮВАННЯ ЛАЗЕРНИХ ПРИСТРОЇВ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТІВ США ANZI Z136.1

Існує декілька класифікацій небезпеки лазерів. Найбільш поширена міжнародна класифікація. У США допустимі межі випромінювання лазерних пристроїв регламентуються стандартом ANZI Z136.1.

Клас 1. Лазери й лазерні системи дуже малої потужності, не здатні створювати небезпечний для людського ока рівень опромінення. Випромінювання систем класу 1 не становить небезпеки навіть при довготривалому прямому спостереженні оком. Зазвичай до класу 1 відносять видимі лазери потужністю до 0,5 мВт.

Клас 2. Малопотужні видимі лазери, здатні заподіяти ушкодження оку в тому випадку, якщо спеціально дивитися безпосередньо на лазер тривалий час. Такі лазери не слід використовувати на рівні голови. Зазвичай до цього класу відносять видимі лазери потужністю до 1 мВт.

Клас 3а. Лазери й лазерні системи з видимим випромінюванням, які зазвичай не становлять небезпеку, якщо дивитися на лазер неозброєним оком тільки протягом короткочасного періоду. Лазери можуть бути небезпечними, якщо дивитися на них через оптичні інструменти (бінокль, телескоп). Зазвичай вони обмежені потужністю 5 мВт.

Клас 3б. Лазери й лазерні системи, які становлять небезпеку, якщо дивитися безпосередньо на лазер. Лазер відноситься до класу 3б, якщо його потужність лежить у межах від 5 до 500 мВт.

Клас 4. Лазери й лазерні системи великої потужності, які здатні заподіяти сильне пошкодження людському оку короткими імпульсами (<0,25 с) прямого лазерного променя, їхня потужність перевищує 500 мВт.

Гелета С.М.
Рижов Є.В.
Петлюк І.В.
НАСВ

МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ БЕЗПЕКИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

Фізичний та інформаційний захист об'єктів та органів управління в з'єднаннях та частинах Сухопутних військ Збройних Сил України є одним із найважливіших компонентів комплексної безпеки автоматизованих систем управління (АСУ). Принципом побудови системи захисту (СЗ) є її адекватність існуючим та прогнозованим загрозам. При цьому кількісними параметрами АСУ є оцінка вразливості та ефективності СЗ. Проблема оцінки ефективності СЗ впливає з її самого призначення. Система захисту призначена для мінімізації, а в ідеалі – для повного виключення завдання збитків АСУ в результаті непрофесійних дій осіб, що її експлуатують (виведення її з робочого стану) та несанкціонованих дій противника.

Витрати на створення та утримання СЗ можна визнати економічно доцільними в тому випадку, якщо вони не перевищують сум, необхідних для компенсації можливих збитків від дій тих, хто їх завдав. З підвищенням ефективності СЗ ймовірність дій тих, хто збитки завдає, – знижується. Зі зниженням вірогідності здійснення збитків знижується необхідність і, як наслідок, вмотивованість керівництва до вдосконалення СЗ. Для визначення рівня необхідної достатності СЗ потрібен інструмент оцінки її ефективності та прогнозування основних напрямів розвитку. Таким інструментом є методи та методики. На даному етапі більшість із них потребує удосконалення та розробки нових. У доповіді запропоновані методи та удосконалена методика оцінки ефективності захисту важливих об'єктів АСУ.

Герасимов С.В., д.т.н., с.н.с.
Піскунов С.М., к.т.н., с.н.с.
ХНУПС ім. І. Кожедуба
Колмиків О.І.
ВІТВ НТУ «ХПІ»

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Програма реформування та розвитку Збройних Сил (ЗС) України передбачає заходи реформування військових підрозділів, у тому числі щодо оптимізації функціональної структури забезпечення, відновлення справності озброєння та військової техніки (ОВТ). Заходи оптимізації структури забезпечення військових підрозділів проводяться з метою:

- подовження термінів експлуатації ОВТ;

- впровадження нових сучасних технологій в існуючі зразки ОВТ для поліпшення їх технічних характеристик (за рахунок проведення модернізації);
- підвищення ефективності проведення контрольно-вимірювальних операцій при технічному обслуговуванні ОВТ для збільшення кількості справних зразків ОВТ в умовах їх експлуатації з подовженим ресурсом;
- створення умов для подальшого розвитку ОВТ (від модернізації до створення нових зразків).

У доповіді розроблені та запропоновані пропозиції щодо удосконалення системи контролю технічного стану зразків ОВТ. Врахування цих пропозицій дозволить вирішити завдання розвитку логістики ЗС України та створить умови для подальшого розвитку ОВТ.

Герасимов С.В., д.т.н., с.н.с.
ХНУПС ім. І. Кожедуба
Яковлев М.Ю., д.т.н., с.н.с.
НАНГУ
Рижов Є.В., к.т.н.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ ЗА ЧАСТОТНИМ РОЗПОДІЛЕННЯМ РАДІОСИГНАЛІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ВІЙСЬКОВИХ ОПЕРАЦІЙ

На сучасному етапі світового розвитку новітніх технологій спостерігається інтенсивний процес освоєння понадвисоких частот (ПВЧ), тобто діапазонів хвиль від одиниць до сотень ГГц. Широке використання ПВЧ спостерігається не тільки в побуті (наприклад, в стільникових і супутникових телефонах та сучасних телекомунікаційних мережах), але і в приладах спеціального та військового призначення. Стрімко розвиваються скриті системи зв'язку з понадширокосмуговими і шумоподібними ПВЧ-сигналами, зі складними спектрами, що змінюються в часі.

Таким чином, актуальності набуває питання, яке пов'язане зі зростаючим значенням проведення всебічного контролю за частотним розподіленням радіосигналів при проведенні військових операцій. Метою такого контролю є попередження можливих ускладнень у роботі безлічі систем радіоелектронного обладнання.

У доповіді пропонується для контролю за частотним розподіленням радіосигналів використовувати векторні та скалярні аналізатори (ВСА). Наведені переваги та недоліки, основні особливості, що виділяють (надають перевагу) ВСА серед традиційних приладів для дослідження параметрів радіосигналів.

Запропоновані пропозиції та основні заходи щодо використання сучасних ВСА сигналів для контролю частотних параметрів радіосигналів при проведенні військових операцій за досвідом операції Об'єднаних сил на Сході України і збройних конфліктів у світі.

Гімбер С.М.
Станіщук А.Б.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ МІННИХ ЗАГОРОДЖЕНЬ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ В ЗОНІ ООС

Під час бойових дій ефективним засобом боротьби з противником є системи мінування. Вони можуть застосовуватись як для забезпечення охорони території і об'єктів від спроб проникнення диверсійних груп, а також з метою забезпечення найбільшої ефективності впливу на противника при діях по ньому із засідок або завдання йому втрат без безпосереднього контакту під час його пересування. Для підвищення ефективності застосування систем мінування і охорони доцільне застосування керованих мін, мінних полів і загороджень на небезпечних ділянках та напрямках.

Розглядаються шляхи, способи та засоби забезпечення високої ефективності мінних загороджень в зоні ООС з одночасним дотриманням вимог до безпеки власних військовослужбовців. Важливим шляхом виконання цих завдань є застосування засобів інтелектуалізації системи мінних загороджень. Способом забезпечення високої ефективності мінних загороджень і безпеки власних військовослужбовців є впровадження засобів автоматизації управління мінними загородженнями, топоприв'язки, особистого державного впізнання власної техніки та військовослужбовців.

Обґрунтовуються призначення, технічні вимоги та завдання, що плануються покласти на автоматизовану систему управління мінними загородженнями в зоні ООС.

Глазкова С.В.
Онникієнко Л.С.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРНЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ В ЗС УКРАЇНИ

Останнім часом інформаційна політика Російської Федерації все більше набуває вигляд кібернетичної агресії. Зокрема, з початку 2017 р. з телекомунікаційного обладнання, розміщеного на території РФ, здійснювалося розповсюдження шкідливого програмного забезпечення «Armagedon», яке замасковане під розсилання електронних листів.

Крім того, у січні 2018 року видавництво The Washington Post з посиланням на таємний звіт ЦРУ повідомило, що за кібератакою «віруса-вимагача» Petya.A влітку 2017 року з високою імовірністю стояло російське Головне розвідувальне управління. В лютому в організації вірусної атаки NotPetya Російську Федерацію офіційно звинуватили Велика Британія, США і Австралія. Саме тому безпека інформаційних ресурсів та інформаційних технологій об'єктів критичної інфраструктури України стає все більш важливим фактором безпеки держави в цілому і, відповідно, одним з вагомих чинників безперервного функціонування складових сектору безпеки і оборони.

Доповідається концептуальний підхід до вирішення завдання розподілу обмежених ресурсів для побудови комплексної системи захисту інформації, при цьому розглядається інформаційно-телекомунікаційна система, в якій посадові особи через окремі технічні засоби, розташовані на об'єктах інформаційної діяльності, здійснюють взаємодію, використовуючи спільну систему телекомунікації.

Горбенко А.Ю.

Качан Г.О.

НУОУ ім. Івана Черняховського

Голенковська Т.І.

ЦНДІ ОБТ ЗС України

РОЛЬ HTTP-ПОСЛУГ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ВІЙСЬК

Сьогодні список високорівневих http-послуг є достатньо широким. Окрім доступу до гіпертекстової інформації Web-вузлів з великою кількістю перехресних посилань, вони роблять джерелом даних не окремі комп'ютери, а спільний інформаційний простір всієї глобальної мережі. Тут потрібно відзначити і широкомовне поширення звукозаписів, що становить конкуренцію радіомовленню, організацію інтерактивних «бесід» – так званий chat, організацію конференцій, служба News, пошук інформації та її доставку за індивідуальними замовленнями і багато що інше.

Зараз використання можливостей http-послуг є пріоритетним для багатьох розвинених країн світу. На основі протоколів TELNET та HTTP були створені АСУ військами. У збройних силах Данії ця АСУ «SitaWare», використовується для передачі тактичних графіків, коротких географічних оглядів, записок та нотаций. Здійснюється співпраця командирів та штабів через електронну пошту, форуми, чати, з можливістю передачі військових повідомлень, оголошення про перехід до інших ступенів бойової готовності. Дані про зміну тактичної обстановки відображається на моніторах командирів підрозділів, які в свою чергу можуть віддавати накази та розпорядження як голосом, так і передачею даних та відеоповідомлень. Досліджується зміст і роль http-послуг в інформаційному забезпеченні військ в ЗС України.

Горбенко О.В.

Орел В.М.

Зацарицин О.О.

ЦНДІ ОБТ ЗС України

ЗАВДАННЯ ІНТЕГРАЦІЙНОЇ ПЛАТФОРМИ ЗС УКРАЇНИ

Прикладом застосування http-послуг у збройних силах США є автоматизована система управління військами «Army Battle Command System». На цей час у розпорядженні Збройних Сил України існують дві аналогічні системи управління військами: АСУ ПД «Дніпро» та АСУ «Карпати», які

знаходяться на етапі вдосконалення та доопрацювання. Застосування даних АСУ значно збільшує оперативну гнучкість системи зв'язку, об'єднаність інформації, що призводить до синхронізації зусиль під час ведення бойових дій. Перспективою розвитку подібних систем є доведення мобільних вузлів до кожного військовослужбовця, який знаходиться на полі бою, використання отриманої ним інформації у всіх ланках управління у масштабі реального часу. Наразі в ЗС України є необхідність створення інтеграційної платформи, яка забезпечить інформаційну взаємодію та сумісність між системами різного функціонального призначення, побудованими на різних програмно-апаратних платформах із застосуванням широкого спектру інформаційних технологій та геоінформаційних платформ, у тому числі застарілих, за рахунок застосування єдиного протоколу інформаційного обміну, який прийнято у країнах-членах НАТО.

Розробка та впровадження інтеграційної платформи забезпечить взаємодію підрозділів, що використовують різні програмні продукти та системи зв'язку, що дозволить зменшити час на прийняття рішення та підвищить оперативність бойових підрозділів.

Григорчук Р.В.
Військова частина А0785

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАНЬ ПАРАМЕТРІВ ФОРМИ ТА СПЕКТРА СИГНАЛІВ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ, ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СУЧАСНИХ ТА ПЕРСПЕКТИВНИХ ЗАСОБІВ ЗВ'ЯЗКУ

Аналіз тактико-технічних характеристик (ТТХ) сучасних систем радіозв'язку Збройних Сил України (ЗСУ), а також ТТХ систем радіозв'язку провідних армій світу, що можуть бути використані у ЗСУ, показав, що для якісного контролю параметрів цих зразків можливе використання наявних засобів вимірювань (ЗВ). У зв'язку із переходом з аналогових засобів радіозв'язку на цифрові засоби радіозв'язку необхідно проводити заміну парку ЗВ на більш сучасні їх аналоги, які до цього часу у війська не постачалися (наприклад, аналізатори параметрів форми та спектра сигналів і т.д.).

Для проведення ТО, регламентних та ремонтних робіт систем радіозв'язку у ЗСУ досить широко застосовуються вимірювачі аналогової модуляції (АМ), які дозволяють швидко та якісно оцінити технічний стан ОВТ. В свою чергу для забезпечення метрологічного контролю вимірювачів АМ використовується Військовий вторинний еталон України одиниці коефіцієнта амплітудної модуляції (ВВЕТУ 09-02-01-99).

Враховуючи сучасні вимоги до цифрової техніки, що використовується для передачі інформації, зростання обсягу і швидкостей інформації, пропонується модернізувати ВВЕТУ 09-02-01-99 в напрямку розширення спроможності з калібрування та перевірки сучасних цифрових систем радіозв'язку, підвищення точності вимірювань, виключення так званої похибки оператора та сумісності з сучасними ПЕОМ, шляхом закупівлі нових прецизійних засобів вимірювань.

Гудима О.П., к.т.н., с.н.с.
УІГ МОУ

Пекарев Д.В., к.т.н., с.н.с.
Секція прикладних проблем Президії НАН України

Беспалко І.А., к.т.н.
ЖВІ

ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ДАНИМИ ВІД КОСМІЧНИХ ЗАСОБІВ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТІВ НАТО

В умовах проведення операції Об'єднаних сил на Сході України особливої актуальності набувають питання своєчасного забезпечення органів військового управління, військових частин (установ) та підрозділів Збройних Сил України достовірними даними щодо дій противника та навігаційною інформацією.

З метою вирішення зазначених завдань в Міністерстві оборони України (спільно з визначеними співвиконавцями) відпрацьовано ряд нормативних документів, що створили підґрунтя для удосконалення якості виконання вищезазначених завдань.

На основі розгляду положень постанови КМ України від 19.06.2019 № 516 «Про внесення змін до постанови КМ України від 15 липня 1997 р. № 788»; наказу МО України «Деякі питання космічної діяльності в системі МО України»; військового стандарту ВСТ 01.048.001-2019(01) «Космічна діяльність у сфері оборони. Терміни та визначення» запропоновані підходи до забезпечення органів військового управління, військових частин та підрозділів ЗС України даними від космічних засобів відповідно до стандартів НАТО, зокрема створення спеціальної підсистеми (військового оператора) вітчизняної системи контролю та аналізу космічної обстановки, координатно-часового та навігаційного забезпечення.

Гук О.М.

Лоза В.В.

Костриця В.О.

НУОУ ім. Івана Черняховського

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ ВОЄННОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УМОВАХ КІБЕРВПЛИВУ ПРОТИВНИКА

Аналіз функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем воєнного призначення показав, що відомі властивості складних технічних систем, такі як стійкість, надійність, живучість, відмовостійкість характеризують функціонування систем при впливі відмов та пошкоджень, але не дозволяють в повному обсязі описати процеси функціонування цих систем в умовах кібервпливу противника.

Зазначена властивість характеризує здатність системи долати нештатні ситуації (інциденти), що виникають внаслідок деструктивного впливу противника. Властивість функціональної стійкості інформаційно-телекомунікаційних

систем необхідно розглядати, як можливість зберегти її працездатність при певному числі відмов та дестабілізуючих впливів, до яких можна віднести кібервплив противника.

На погляд авторів кібервплив – це процес впливу на визначені елементи кіберпростору з метою порушення процесів управління в кібернетичних системах противника шляхом зміни нормальних режимів їх функціонування. Об'єктами кібервпливу можуть виступати: органи управління, комп'ютерні системи і мережі; системи зв'язку та автоматизовані системи управління; управляючі елементи систем озброєння, військової техніки, критичних об'єктів інфраструктури; програмне забезпечення, бази даних тощо.

Належне функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем в умовах кібервпливу противника забезпечить ефективність управління своїми силами і засобами, та надасть перевагу в умовах сучасного протиборства.

Гусяков О.М., к.т.н.
Скрипник М.А.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ І ЗАСТОСУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ

Поширення масштабів ведення «мінної війни», широке застосування мінно-вибухових загороджень (МВЗ), збільшення масштабів застосування вибухонебезпечних пристроїв (ВНП), надзвичайна небезпечність та трудомісткість виявлення та знешкодження ВНП обумовлюють необхідність розроблення засобів їх безпечного дистанційного розмінування, а саме наземних інженерних роботизованих комплексів (ІРК) різного класу (легкі, середні важкі) та функціонального призначення, які дозволяють суттєво підвищити можливості інженерних підрозділів. Такі ІРК активно розробляються в розвинених країнах світу, маючи на теперішній час значний досвід застосування в збройних конфліктах сучасності при виконанні широкого спектру інженерних задач: інженерна розвідка, знешкодження ВНП, пророблення проходів в МВЗ гуманітарне розмінування та інш.

Аналіз тактичних ситуацій для з'єднань і частин сухопутних військ, поглядів і можливостей противника щодо ведення «мінної війни» дозволяє визначити, що серед типових завдань розмінування, які вирішуються підрозділами, найбільш складними та обмеженими у часі є завдання розгородження та подолання МВЗ на маршрутах руху військ.

Виходячи з цього, основними критеріями створення вітчизняних ІРК є ймовірнісні характеристики: виявлення ВНП та мін усіх типів (в різних корпусах, з контактними і неконтактними підривачами); знешкодження і блокування радіоелектронних засобів дистанційно керованих ВНП; швидкість руху ІРК при виконанні бойових завдань з подолання МВЗ, ступінь живучості ІРК при підриві на ВНП. Зазначені умови обумовлюють необхідність розроблення цілісного підходу з обґрунтування вимог до ІРК, які відповідали б

умовам ведення сучасних бойових дій, що й обумовлює проблемні питання в практиці розробки та виробництва високоефективних і економічно доцільних ІРК, застосування яких у єдиній організаційно-технічній системі розмінування дозволило б підвищити якість, безпеку процесів розмінування та знизити їх вартість.

Напрямами удосконалення ТТХ закордонних ІРК є: збільшення часу автономної роботи та дальності дії каналів зв'язку; підвищення завадозахищеності каналів управління; проведення уніфікації підсистем ІРК; удосконалення пошукових систем виявлення ВНП; обладнання базових шасі системами технічного зору; можливість автоматичного виявлення та розпізнавання ВНП; підвищення прохідності на пересіченій місцевості та швидкості руху при виявленні ВНП.

Давіденко С.В., к.т.н., доцент
Бойчук Б.М.
Опалінський В.Б.
НАСВ

АНАЛІЗ ШЛЯХІВ ПОДОЛАННЯ АПРІОРНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ СИГНАЛІВ В КОГНІТИВНОМУ РАДІО

Концепція когнітивного радіо запропонована в роботах J. Mitola показала шлях вирішення проблеми ефективного використання частотного ресурсу. Основним завданням моніторингу спектру в когнітивному радіо є виявлення сигналів, що діють у всьому робочому діапазоні частот, і розбиття цього діапазону на «зайняті» і «вільні» смути. Завдання виявлення сигналів в когнітивному радіо ускладнюється обмеженістю апріорних даних про сигнали, що підлягають виявленню, і найчастіше характерний граничний випадок – повна їх відсутність.

Одним із шляхів подолання апріорної невизначеності такого роду є застосування адаптивних алгоритмів виявлення радіосигналів (А.М. Рембовській, А.Б. Токарев), синтезованих на основі моделей стандартних законів розподілу, таких як розподіл Гаусса, Релея, Райса та ін., однак у разі зміни виду функції розподілу сигналу ефективність виявлення таких алгоритмів різко знижується.

Інший шлях – застосування алгоритмів, що використовують принцип інваріантності. (В.А. Богданович, Ї.Ю. Бородич, М.Є. Шевченка, А.О. Чемаров), придатний для вузькосмугових сигналів КХ-діапазону.

Для широкосмугових сигналів (Я.Д. Ширман, В.Г. Радзівський, А.П. Дятлов, S. Naikin, DJ Tomson, G. Xu, M. Wax) алгоритми засновані на застосуванні кореляційного аналізу, вейвлет-аналізу або перевірці спостережуваного сигналу на циклостационарність.

Таким чином, завдання створення алгоритмів виявлення радіосигналів є актуальним для вирішення завдання моніторингу спектру в когнітивному радіо в широкому діапазоні частот.

Дніпровська А.М.
Оникієнко Л.С.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

МЕТОДИКИ І АЛГОРИТМИ ПЛАНУВАННЯ ТА ВЕДЕННЯ РАДІОЧАСТОТНОГО МОНІТОРИНГУ І РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ПРОТИДІЇ

Методики та алгоритми інформаційної технології (ІТ) підтримки прийняття рішень при плануванні та веденні радіочастотного моніторингу (РЧМ) і радіоелектронної протидії (РПД) радіоелектронним засобам (РЕЗ) визначають правила і порядок виконання таких функцій:

- вибір моделей для оцінювання втрат на трасі ПРХ відповідно до Рекомендацій МСЕ;
- визначення напряму на довільне РЕЗ, дальності до РЕЗ та рівня еквівалентної ізотропно-випромінюваної потужності передавача РЕЗ;
- оцінювання рівня втрат на трасі ПРХ від будь-якого РЕЗ до визначеного засобу РЧМ (РПД), розрахунок рівня напруженості поля на місці розташування засобу РЧМ (РПД) та рівня сигналу від РЕЗ;
- оцінювання в заданих діапазонах частот зон радіодоступності засобу РЧМ (РПД) і зон радіодоступності їх угруповань;
- оцінювання можливості радіоелектронного подавлення засобами РПД РЕЗ систем управління військами і зброєю;
- розрахунок і прийняття рішення про радіодоступність або недоступність конкретним засобам радіовипромінювань визначених РЕЗ і можливості та ефективності їх РЕП;
- ведення бази даних засобів РЧМ (РПД), РЕЗ систем управління військами та зброєю і електронної карти місцевості.

Доповідаються особливості виконання згаданих завдань.

Довгополий А.С., д.т.н., професор
ЦНДІ ОВТ ЗС України
Коцюрба В.І., д.т.н., доцент
Черних І.В., к.в.н., доцент
НУОУ ім. Івана Черняховського

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НЕВИБУХОВОГО ІМПУЛЬСНОГО СЕЙСМІЧНОГО ДЖЕРЕЛА ДЛЯ ЗНЕШКОДЖЕННЯ ВИБУХОВИХ ПРИСТРОЇВ

В умовах інтенсивного застосування вибухонебезпечних предметів (ВНП) в районах ведення бойових подій постає питання як найбільш ефективно протидіяти мінній загрозі діючим угрупованням військ. За таких умов виникає потреба підвищення ефективності розмінування місцевості та об'єктів, знищення (знешкодження) ВНП. Існуючі на сьогодні способи знищення не задовольняють потребу щодо якісного та оперативного виконання завдань з розмінування.

Отже, загострюється проблемне питання щодо розробки перспективних способів знищення (знешкодження) ВНП.

Одним із найменш досліджуваних є способ, в основу якого може бути покладено принцип використання енергії вимушених сейсмічних хвиль в укриваючих середовищах (грунт, вода) для приведення в дію підривників сучасних інженерних мін та саморобних вибухових пристроїв (СВП).

Проведені експериментальні дослідження перспективного способу знищення (знешкодження) ВНП шляхом використання невибухового імпульсного сейсмічного джерела (НІСД), що викликає сейсмічні коливання та електромагнітні поля в укриваючих середовищах показав наступне.

Під час проведення натурного експерименту в якості НІСД використано існуючий сьогодні пристрій збудження імпульсних сейсмічних коливань «Імпульс» виробництва ТОВ «Юг-нафтогазгеологія». Для фіксації результатів впливу сейсмічних коливань використовувались макети мін із ідентичними параметрами чутливості датчиків цілі підривників сучасних мін. Фіксація параметрів електромагнітного поля здійснювалось приладом LEMI-423.

Результати дослідження показали, що обривні, натяжні датчики цілі ВНП та датчик руху під час застосування НІСД не спрацювали навіть при безпосередньому наближенні до них. При встановленні макетів протитанкових мін з натискним та штировим датчиками цілі на відстані менш ніж 3 м та безпосередньо під платформою при роботі НІСД спрацювання мін не було зафіксовано.

Величина магнітного та електричного полів, вимірювані приладом LEMI-423 були на рівні природних електромагнітних завад, що не забезпечить спрацювання неконтактних підривників ВНП або виводу з ладу радіоелектронних пристроїв СВП.

Результати вимірювань впливу коливань від НІСД на штировий датчик цілі макету протидесантної міни (ПДМ) типу ПДМ-1М, встановлений у воді на глибині 2 м показали, що при поверхневому віддаленні НІСД на відстань більш ніж 6 м від центру встановленого макету ПДМ зміни тиску на штировий датчик цілі не зафіксовано. При наближенні НІСД до датчика цілі ПДМ менш ніж 5 м зафіксоване значення зміни тиску на штировий датчик цілі (1,4 мм рт. ст. – при роботі 3-х індукторів; 4 мм рт. ст. – при роботі 4-х індукторів). Максимальне значення зміни тиску (23,8 мм рт. ст. – при роботі 4-х індукторів) на штировий датчик цілі зафіксоване при поверхневому віддаленні 1 м від центру встановленого макету ПДМ. Отримані параметри відповідають значенню питомого імпульсу – 2 кгс для мінімального значення та для максимального значення – 11,9 кгс відповідно. При цьому максимальне значення питомого імпульсу від дії коливань НІСД при поверхневому віддаленні 1 м від центру встановленого макета ПДМ на 30% нижче, ніж мінімально потрібне значення зусилля спрацювання міни типу ПДМ-1М (18...26 кгс), а отже є недостатнім.

Як висновок слід зазначити, що НІСД даного типу не можливо використовувати для знищення (знешкодження) ВНП, які встановлені в грунт або на поверхні ґрунту. Результати вимірювань значень тиску НІСД даного типу у воді показали можливість їх застосування для знищення (знешкодження) окремих типів ПДМ (переважно контактних штирових) за умов збільшення потужності сейсмічних коливань.

Долгаленко О.В.
Оникієнко Л.С.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

УТОЧНЕННЯ ТЕРМІНА «УРАЖЕННЯ» ДЛЯ ЗБРОЇ НЕЛЕТАЛЬНОЇ ДІЇ

Для зброї нелетальної дії на відміну від звичайної зброї, що має завдання необоротних уражень цілям, замість звичного поняття «ураження» доцільно вживати термін «оборотне ураження». Як приклад уражень такого роду, можна навести порушення нормального функціонування радіотехнічних пристроїв в результаті впливу радіоелектронних перешкод, створюваних спеціальними станціями активних перешкод. Після припинення роботи передавачів перешкод радіотехнічні пристрої через проміжок часу, необхідний для закінчення перехідних процесів у електронних колах, повертаються до повністю працездатного (боеготового) стану. Іншим прикладом функціонального подавлення може бути вплив лазерного засліплювача невеликої потужності на органи зору людей, що потрапили в зону його дії. Після вимкнення лазера чи покидання зони дії засліплювача через декілька хвилин, необхідних для акомодатції ока, людина, яка зазнала такого впливу, повністю повертається до того стану, в якому вона перебувала перед застосуванням проти неї лазерного засліплювача.

Очевидно, що обидва наведених випадки функціонального подавлення принципово нічим не відрізняються один від одного. Тому за загальним правилом, неправомірно було б називати малопотужний лазерний засліплювач «зразком сучасної нелетальної зброї», як це прийнято робити у переважній більшості публікацій. Більш точно і правильно відносити його до «спеціальних засобів функціонального подавлення особового складу».

Ємельянов О.В.
Прищеп О.А.
Фарбота А.І.
НАСВ

ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПОДОЛАННЯ МІННО-ВИБУХОВИХ ЗАГОРОДЖЕНЬ У СУЧАСНОМУ БОЮ

В умовах сучасної війни, а особливо, при локальних конфліктах слід очікувати масового застосування різних загороджень, в першу чергу, мінних, що ми бачимо сьогодні на Сході країни. Для боротьби із протитанковими мінними загородженнями використовують різні засоби подолання мінно-вибухових загороджень.

Широко застосовується трал КМТ-7. Плюсами даного трала є простота конструкції, велика швидкість тралення, висока ймовірність спрацювання мін під котками трала. До недоліків відноситься низьку вибухостійкість, ускладнений рух машини завдяки великій масі тралу, неможливий ремонт трала в бойових умовах, перевитрата пального машини.

Трала використовують для пророблення колійних проходів у мінних полях з протитанкових протигусеничних і протиднищевих мін контактного типу. А від так ймовірність підривання мін під котками трала дуже висока. Залежно від схеми встановлення мінного поля кількість спрацювань може сягати від трьох до семи. За своїми технічними характеристиками трал КМТ-7 витримує 2 підриви міни ТМ-62, що дає підстави стверджувати, що за несприятливих умов бойове завдання може бути проваленим.

Отже, проаналізувавши наявні засоби пророблення проходів в мінних полях, можна зробити висновок, що необхідно створити такий трал, щоб знизити недоліки існуючих зразків. Тому на основі трала КМТ-7 пропонується замінити важкі котки на більш легкі сталеві диски, виконані у формі напівсфер, а необхідну вагу притискання отримати від використання торсійних валів або пружин.

Живчук В.Л., к.т.н.
Федін О.В., к.т.н.
НАСВ

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУМІСНОСТІ СКЛАДОВИХ ЧАСТИН ЄДИНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИМИ СИЛАМИ

У зв'язку з актуалізацією проблеми забезпечення сумісності різних автоматизованих систем управління (АСУ) військами та зброєю, розробка яких триває або завершена, проведено дослідження щодо можливих шляхів її досягнення.

Визначено, що серед існуючих видів сумісності, передбачених державними стандартами, найбільш критичною є інформаційна сумісність. Для інших видів сумісності (технічна, програмна, організаційна, метрологічна, лінгвістична) підходи щодо їхньої реалізації відомі і не являють надмірної складності.

Стосовно забезпечення інформаційної сумісності, тобто можливості використання в різних АСУ одних і тих самих даних і обміну даними між ними, найбільш доцільним є варіант використання єдиної системи стандартів, які визначають відповідні формати (протоколи) обміну даними і структуру баз даних. Така система стандартів може розроблятися як нова, або бути обрана серед існуючих, зокрема, серед наявних в іноземних розробках.

Враховуючи вимоги Державної програми розвитку Збройних Сил України на період до 2020 року (стратегічна ціль №1 – розвиток системи управління Збройних Сил України на основі прийнятих у державах-членах НАТО принципів і стандартів), доцільним варіантом є обрання існуючої системи стандартів із забезпечення взаємосумісності, прийнятої в НАТО. Найбільш важливими для інформаційної сумісності в цій системі є: STANAG 5525 Joint consultation, command and control information exchange data model (JC3IEDM), STANAG 7149 NATO message catalogue (APP-11), а також системи документів програми Multilateral interoperability programme (MIP).

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ТАКТИЧНИХ КІБЕРОПЕРАЦІЙ

Системи захисту інформації – перша лінія оборони при плануванні та веденні бойових дій. Інформаційно-телекомунікаційні технології стрімко розвиваються, посилюючи вплив на ключові сфери діяльності держави. В традиційні форми ведення війни впроваджуватися кібер- та електронні війни. Сьогодні підрозділи кіберкомандування та Кіберцентру армії США щорічно беруть участь у навчаннях для реалізації нових концепцій, можливостей та методик для наступальних операцій в кіберпросторі (ОСО), оборонних операцій в кіберпросторі (DCO), електронних війн (EW) та інформаційних операцій (ІО) (навчальна програма Cyber Blitz). За допомогою даних програм проводиться тестування кібероперацій в рамках традиційних підрозділів, а саме як кіберможливості, що традиційно належать до рангу дивізії можна адаптувати до рівня бригади. Випробування підрозділів з різним ступенем ефективності ведення кібервійни проводиться з метою вирівняти можливості та створити ефективні бойові одиниці. Експедиційний кіберпідрозділ має надати командувачу бригади більше кібер-можливостей під час проведення операцій. Підрозділ підтримки кібервійська повинні виконувати окремі місії та інтегрувати в собі можливості штучного інтелекту кіберзброї та інформаційних операцій. Створенний «Мультидоменний» загін працює з віддаленого місця на ранніх етапах операції для підтримки основних сил бригади.

Раніше більшість аспектів кібервійни були надані за найвищим стратегічним рівнями військового та державного значення, то сьогодні кіберможливості стають компетенцією командира бригади. Командування бригади повинно брати активну участь у формуванні плану маневрів за участі кіберперсоналу. Наявні кіберможливості інтегруються в стратегію на бригадному рівні.

Для створенні та підготовки кіберпідрозділів бригадного рівня СВ Збройних Сил України в умовах ведення «гібридної війни» необхідно враховувати досвід застосування таких навчальних програм (навчальна програма Cyber Blitz).

Заболотнюк В.І.
Федоров О.Ю.
НЦСВ НАСВ

**ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ СТАНДАРТНИХ ОПЕРАЦІЙНИХ ПРОЦЕДУР
У ПОВСЯКДЕННУ ДІЯЛЬНІСТЬ ОРГАНІВ ВІЙСЬКОВОГО
УПРАВЛІННЯ ТА ВІЙСЬК**

В збройних силах держав – членів НАТО тривалий час використовуються стандартні операційні процедури (Standard Operation Procedures/SOP – англ.). За поглядами військових фахівців SOP – встановлена та документально оформлена послідовність дій службових осіб, яка гарантовано забезпечує виконання того чи іншого завдання в умовах конкретної обстановки.

Створення та впровадження у повсякденну діяльність військ зрозумілих, конкретних, якісно та детально розроблених СОП, що відповідатимуть аналогічним SOP держав – членів НАТО сприятиме виконанню органами військового управління, військовими частинами та підрозділами ЗС України покладених на них завдань як у мирний час, так і в умовах особливого періоду та забезпечить їх сумісність із військовими формуваннями держав – членів НАТО під час спільного виконання завдань.

Разом з цим трансформація існуючих в ЗС України інструкцій, алгоритмів, технологічних карт та інших документів, які використовуються у повсякденній діяльності органів управління та військ ЗС України до стандартів, прийнятих в державах-членах НАТО не повинна базуватися на сліпому копіюванні зарубіжних аналогів. Вона повинна здійснюватися творчо на підставі власного досвіду застосування військ (сил) та глибокого аналізу усіх недоліків та переваг, які мають зарубіжні аналоги.

Зацарицин О.О.

Станіщук А.Б.

ЦНДІ ОБТ ЗС України

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЗАВАДОСТІЙКОСТІ СИСТЕМ СУПУТНИКОВОЇ НАВІГАЦІЇ ДЛЯ ПОТРЕБ ЗС УКРАЇНИ

Розглядаються проблемні питання підвищення ефективності функціонування рухомих об'єктів, яка суттєво залежить від точності і достовірності навігаційних параметрів (координат, швидкості), що використовуються його системою управління. На сьогоднішній день для вирішення цих завдань широко застосовується апаратура супутникових навігаційних систем (СНС), що можуть забезпечувати систему управління рухомих об'єктів високоточними навігаційними даними.

Однак наявні СНС мають низьку захищеність від організованого радіоелектронного впливу і можуть бути виведені з ладу засобами радіоелектронної боротьби (РЕБ). У зв'язку з цим гострою проблемою сьогодення є створення завадостійких систем навігації для рухомих об'єктів військового призначення, що можуть забезпечувати їх ефективне функціонування в умовах радіоелектронної протидії.

Принцип радіоелектронної боротьби з СНС полягає у тому, що заздалегідь відома несуча частота сигналів супутників та так званий альманах сигналів, крім того системи радіоелектронної розвідки, уточнюють реальний сигнал кожного супутника, після чого системи протидії формують необхідні сигнали активних завад загороджувального або прицільного подавлення на дистанції до 300 км.

В доповіді запропоновані та проаналізовані переваги та недоліки таких варіантів комплексування систем, які відрізняються глибиною інтеграції СНС та ІНС.

Звоненко О.О., к.ю.н.
ВІКНУ

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО СТАНУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК

Збройні конфлікти різного характеру та інтенсивності є постійною глобальною проблемою людства. Наймасштабніша їхня форма форма – це війна. Ця форма становить загрозу існуванню держав, народів, людства протягом століть. Зазначимо, що методи, засоби та форми ведення війни постійно змінюються. Так, відповідно у війнах першого покоління застосовувались мушкети і тактика лінійного строю, але у війнах четвертого покоління досить широко використовуються сучасні інформаційні нанотехнології, високоточна зброя. Для воєн четвертого покоління характерним є використання невеликих, технологічно оснащених підрозділів. Перемогою конфліктів четвертого покоління у більшості залежить від технологічної переваги, ніж від чисельності армій і кількості бойової техніки, як було раніше.

Сьогодні відбувається розширення «поля бою» в інформаційний простір, все більшого значення набувають економічні та дипломатичні методи досягнення стратегічних цілей у війні. На сьогодні поширення набули такі поняття, як: «інформаційні», «сміслові», «економічні», «гібридні» війни.

«Гібридна війна» – це тип конфлікту, де одночасно використовуються політичні, економічні, інформаційно-психологічні методи силового впливу на противника у поєднанні з військовими заходами у вигляді проведення розвідувально-диверсійних операцій силами спецпідрозділів, формування, підтримку і координацію дій незаконних воєнізованих формувань сепаратистів, терористичних та бандитських угруповань тощо.

Здоренко Ю.М., к.т.н., доцент
ВІТІ ім. Героїв Крут
Колесник В.О.
Федін О.В., к.т.н.
НАСВ

БАГАТОФАКТОРНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ КОРИСТУВАЧІВ НА ОБ'ЄКТАХ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Методи ідентифікації, основані на використанні однієї ознаки (ідентифікатора), можуть мати вразливості, що призводять до порушень безпеки військових об'єктів. Так матеріальні ідентифікатори (магнітні носії, ключі і т.д.) можуть бути втрачені, викрадені тощо. Тому актуальною є задача, що полягає в розробці гібридних систем ідентифікації на основі поєднання декількох ознак, що належать одному користувачу.

Пропонується метод багатофакторної ідентифікації користувачів на основі поєднання методів фізичної ідентифікації та біометричного методу, основаного на розпізнаванні облич. Найбільш поширеним підходом серед біометричних методів розпізнавання облич є використання нейронних мереж. В якості вхідних даних до такої мережі надходять дані перетворення, отриманні з статичного зображення, а результатом її роботи є інформація про збіг за результатами порівняння з існуючим зображенням.

Систему біометричної ідентифікації, реалізовану на основі нейронної мережі, можна використати для доповнення системи ідентифікації на основі матеріальних ідентифікаторів. Так, при спрацюванні фізичного ідентифікатора активується модуль біометричної ідентифікації, за результатами роботи якого приймається рішення про можливість допуску до об'єкта. Такий метод ідентифікації дозволить значно підвищити рівень безпеки на військових об'єктах. Напрямок подальших досліджень є синтез оптимальної за структурою нейронної мережі для розпізнавання облич та її програмна реалізація.

Зібін С.Д.
Орел В.М.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ СИСТЕМИ ВІЙСЬКОВОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ

Одними з найважливіших параметрів сучасних систем військового радіозв'язку є завадозахищеність та живучість. Підвищення завадозахищеності системи військового радіозв'язку (СВРЗ), окрім підвищення завадозахищеності її окремих компонентів, може досягатися удосконаленням її архітектури та принципів функціонування, зокрема такими заходами:

забезпечення структурної надлишковості СВРЗ, в тому числі введення рокадних зв'язків та додаткових шляхів доставки повідомлень;

маршрутизації в системі зв'язку, що передбачає формування оптимальних та квазіоптимальних багатомірних маршрутів доставки повідомлень при зміні стану каналів та вузлів системи радіозв'язку;

введення інформаційної надлишковості пакетної передачі інформації за рахунок використання завадостійкого кодування;

здійснення контролю стану каналів та вузлів комутації за результатами комутації за підсумками роботи протоколів каналного рівня.

В ході проведеного аналізу виникає актуальне наукове завдання розробки методу підвищення електромагнітної сумісності.

Доповідається метод підвищення електромагнітної сумісності, який окрім захисту від випадкових каналних помилок забезпечує високу завадозахищеність систем військового радіозв'язку з пакетною передачею повідомлень та може бути рекомендований до практичного застосування.

Зінько Р.В., к.т.н., доцент
Самсін І.Л., д.т.н., доцент
НУ «ЛП»

ЮРИДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНИХ РОБОТІВ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Бойовими роботами вважаються машини, запрограмовані на вбивство людей і знищення цілей. Джонатан Маркус запропонував використовувати систему штучного інтелекту «Етичний нагляд» для контролю бойових роботів із штучним інтелектом. Ця система буде запрограмована так, щоб дотримуватися міжнародних військових законів і правил застосування озброєної сили.

Нещодавно європейські законодавці оголосили про початок роботи над законами, що регламентують спілкування людей з машинами зі штучним інтелектом. У ці закони буде включено положення, згідно з яким у кожного робота ще на момент конструювання має бути закладена можливість повністю відключити усі його функції. Ця умовна кнопка "вимкнути" буде потрібна для випадків, коли (і якщо) роботи почнуть завдавати шкоди людині. Іншими словами, вже зараз законодавці планують передбачити можливість вбивства робота, який став занадто розумним і вийшов з-під контролю людини. У Верховній Раді поки що немає жодного проекту закону про штучний інтелект. І це добре демонструє, наскільки українські політики здатні ідентифікувати майбутні виклики і адекватно на них реагувати.

Військові упевнені, що роботи – не зло, а благо. Зокрема, вони дозволяють не наражати на небезпеку життя солдатів, яких на полі бою цілком і повністю замінять машини. Крім того, зрештою застосування серійних автономних систем дозволить заощадити значні засоби на страхуванні, медичному обслуговуванні, забезпеченні, навчанні і перепідготовці професійних військових. З масовим приходом бойових роботів збройні сили можна буде значно скоротити, придивившись основну увагу лише підготовці техніків і операторів.

Солдат вбиває не своїм рішенням, а за наказом того, хто йде у військово-ієрархічному ланцюжку від верху до низу. Рішення прийняте колективно. Першоджерело наказу може викласти його в юридично некараній формі. Кожна людина у військовому ієрархічному ланцюжку ухвалення рішення несе як співучасник певний відсоток провини за вбивство ворога держави. У співучасників відсоток провини від 0 до 100%.

Тому для передачі військовому роботів права вбивати людей потрібно виконати закони військової робототехники, які починають тільки формуватися.

Зірка М.В.
Оникіснюк Л.С.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

МАТЕМАТИЧНИЙ АПАРАТ ОЦІНКИ РИЗИКІВ СТВОРЕННЯ ЄДИНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ЗС УКРАЇНИ

Розглядається інформаційно-телекомунікаційна система (ІТС), в якій посадові особи здійснюють взаємодію, використовуючи спільну систему телекомунікації. В цьому випадку в умовах фінансових та матеріальних обмежень конкретних організацій (установ) існують різні варіанти вкладання ресурсів у забезпечення захисту інформації, що характеризуються відповідним рівнем ризику спотворення даних:

в першу чергу захищати доступ до об'єктів інформаційної діяльності, на яких розгортається система, та комп'ютерних засобів;

забезпечувати захист інформації на більш високому рівні – в телекомунікаційній складовій системи;

на ще більш високому логічному рівні забезпечувати обмеження доступу безпосередньо до інформації.

Кожен з цих варіантів розрізняється власним рівнем ризику небезпеки та своїм технічно-фінансовим забезпеченням. Для створення комплексної системи захисту інформації при обмеженні фінансових ресурсів актуальним стає питання визначення порядку впровадження засобів різних рівнів.

Внаслідок складності, а в окремих випадках навіть суперечливості окремих показників, якими оцінюється функціонування ІТС, виникає протиріччя, яке заважає простому вибору оптимального варіанта найбільш доцільних засобів захисту інформації в цих системах. Розглядається науково-методичний апарат розв'язання описаної задачі.

Зотова Л.М.
Оникієнко Л.С.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ПРОБЛЕМИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ У СФЕРІ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ

Будь-яка сфера діяльності суспільства неможлива без фахової термінології. Одним з проблемних питань впровадження автоматизованих та інформаційних систем в ЗС України є проблеми нормативно-інформаційного характеру. Вихідними даними для розробки технічних завдань на створення зразків ОВТ є як упорядкована сукупність якісних і кількісних показників, що визначають призначення, завдання зразка ОВТ, так і зрозуміла застандартизована термінологія, зокрема, стосовно визначень відповідних зразків. Для прийняття обґрунтованих рішень технологія проектування повинна не тільки враховувати стан і можливості об'єкта управління та умови його функціонування у взаємодії із засобами автоматизації, але й використовувати зрозумілу військову термінологію.

В науково-технічній літературі та в ГОСТах колишнього СРСР будь-які засоби автоматизації мали назву «автоматизовані системи управління» (АСУ). Проте згодом внаслідок бурхливого розвитку технічних засобів автоматизації різного призначення, коли вони почали застосовуватися не тільки у військовій та науковій діяльності, у виробництві, але й у побуті, в бібліотечній справі, в інформаційно-довідковій службі, з'явилося розуміння того, що не всі вони належать до класу АСУ.

Доповідаються пропозиції стосовно обґрунтування введення військового стандарту в сфері автоматизації процесів автоматизації в ЗС України різних рівнів управління та різного статусу.

Зубарєв О.В., к.т.н., с.н.с.
Беляєв Д.М., к.т.н.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

НАУКОВО-ВИРОБНИЧІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ПРИВ'ЯЗНИХ АЕРОСТАТІВ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Прив'язні аеростати спостереження активно використовувалися американськими військовими в ході бойових дій в Іраку й Афганістані. При цьому число розгорнутих систем вимірялося десятками. Використання РЛС виявлення наземних цілей дозволило збільшити площу контролю багаторазово. При цьому виконувались такі завдання:

- спостереження за місцевістю та об'єктами;
- контроль району;
- відстеження переміщень транспорту й людей у зоні відповідальності.

РЛС для прив'язних аеростатних комплексів спостереження вже використовуються в передових країнах.

Характерно, що цілий ряд підприємств вітчизняного ОПК України мають досвід розроблення та виготовлення РЛС і науково-виробничі засади щодо створення РЛС для ПАК. Для цього можуть бути залучені НДІ «Квант-радіолокація» (РЛС СР-210 «Дельта»), АТ «Холдингова компанія «Укрспецтехніка» (малогабаритні РЛС наземної розвідки «Барсук», «Барсук-А», «Лис»), ДП Київський державний завод «Буревісник» (РЛС «Буревісник-1»), Київський завод «Радар» (РЛС «Буран А», «Гроза», «Буран 74»), КП «НВК «Іскра» (наземні маловисотні РЛС), НДІ РЕГ (наземні РЛС міліметрового діапазону).

У доповіді приводяться результати порівняльного аналізу ТТХ зарубіжних зразків і матеріалів презентацій вітчизняних підприємств стосовно аеростатних РЛС, які підтверджують їх достатньо високий технічний рівень та наявність підстав для створення новітніх засобів радіолокаційної розвідки з розміщенням їх на ПАК.

Іванченко О.І.
Петренко О.О.
Шевченко Ю.І.
ХНУПС ім. І. Кожедуба

ДИНАМІЧНА МОДЕЛЬ ВІРТУАЛЬНИХ З'ЄДНАНЬ МУЛЬТИСЕРВІСНИХ МЕРЕЖ

Динамічні процеси в мультисервісних мережах мають значний вплив на зниження швидкості передачі пакетів у віртуальних з'єднаннях. Тому теоретичні дослідження функціонування віртуальних з'єднань мультисервісних мереж та синтез оптимізованих систем автоматичного управління такими мережами є важливою науковою проблемою [1]. Однією з найважливіших складових вирішення цієї проблеми є створення моделей, адекватних динамічним процесам в реальних високошвидкісних мультисервісних мережах, які використовують віртуальні з'єднання [2]. Із завданнями підвищення мережевої

продуктивності пов'язана необхідність розробки нових підходів і моделей для дослідження експериментальних даних, що характеризують процеси, які спостерігаються в комп'ютерних мережах. Такі процеси мають складну структуру, що затрудняє розуміння механізмів міжмережевої взаємодії і обмежує застосування класичних моделей.

Метою доповіді є побудова математичних моделей, які дозволять враховувати особливості віртуальних з'єднань в телекомунікаційних мережах, що володіють властивостями само подібності.

В доповіді наводяться результати вимірювань реального трафіка для окремих сегментів мультисервісних мереж. Наведені дані показують, що на локальні флуктуації інтенсивності трафіка впливають робота операційної системи, об'єм буферів проміжних маршрутизаторів, типи інформаційних додатків, мережева топологія, число користувачів тощо. Використання процедури спостереження за станом мережевих з'єднань свідчить про нестаціонарний характер їх зміни [3]. В зв'язку з цим чинності набувають методи спостереження або прогнозування властивостей мережевих процесів, засновані на використанні узагальнених характеристик трафіка, які прийнято пов'язувати з властивістю статистичної самоподібності.

Іонкін О.В.

Бичков А.М.

ЦНДІ ОБТ ЗС України

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ КІБЕРПРОСТОРУ У ТАКТИЧНІЙ ЛАНЦІ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ (СИЛАМИ)

На сьогодні розвиток інформаційних технологій значно розширив можливості військового управління та збільшив можливості противника в реалізації атак на критичні елементи інформаційної інфраструктури. В період з 2014 року і по сьогодні під час анексії АР Крим та в ході бойових дій на сході України з боку Російської Федерації (РФ) періодично здійснюються кібернетичні атаки на елементи критичної інформаційної інфраструктури.

Під час бойових дій реалізуються концепції інформаційних та кібернетичних операцій, які направлені на особовий склад та систему управління військами (силами). Система управління тактичних ланок управління спирається на інформаційно-телекомунікаційні системи (ІТС) при передачі команд бойового управління та здійсненні повсякденної життєдіяльності.

Забезпечення кібербезпеки ТЛУ є пріоритетним завданням, яке потребує значних фінансових витрат для забезпечення національної безпеки та обороноздатності держави, а для вибору засобів із вирішення зазначеного питання потрібно підійти комплексно, враховуючи досвід країн НАТО та США. Впровадження систем та механізмів захисту інформації в автоматизованих системах управління військами (силами) дозволить забезпечити комплексний захист кіберпростору ЗС України з урахуванням стаціонарної та польової компоненти ІТС.

Казан Е.М., к.і.н.
Голубовська О.М.
НАСВ

СУЧАСНИЙ СТАН МЕДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗСУ – ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

З початком АТО всі проблеми медичного забезпечення ЗСУ відразу далися взнаки: неуккомплектованість медичними кадрами низової військової ланки сягала катастрофічних цифр, відсутність медиків в підрозділах сприяла значним бойовим втратам. Тактичні групи, що діяли в відриві від своїх основних сил, часто були без медика взагалі, або ж на одного лікаря припадало від 500 до 900 осіб. Незнання тактичної медицини військовослужбовцями також призводило до зростання смертності на полі бою. Укомплектованість лікарями не покращила і ряд мобілізацій, лікарі, мобілізовані на службу в ЗСУ, не проходили військово-медичної підготовки, не знали військово-польової хірургії, не мали практики роботи в умовах війни, не знали, як лікувати бойові травми від ураження сучасною зброєю. Ситуація в АТО показала, що кожний цивільний хірург повинен володіти принципами військово-польової хірургії. За стандартами НАТО, боєць-рятувальник стабілізує пораненого 15 хв, через 15 хв ним повинен зайнятись лікар, а через 1 год. поранений має бути в шпиталі. Щоб збільшити шанси на порятунок, в умовах нестачі лікарів воїни мають вміти надавати само- і взаємодопомогу. Появилась нова професія – бойовий медик, який навчається за програмами НАТО і володіє знаннями та навиками санінструктора, працюючи на рівні взводу, з 30 військовослужбовцями, а не зі 100, як раніше санінструктор. Створена інформаційна облікова медична система «Е-здоров'я». Надання невідкладної медичної допомоги наблизилось до арени бойових дій з появою бойових медиків та освоєнню військовослужбовцями принципів тактичної медицини, що сприяє стабілізації стану поранених і суттєво збільшує шанси на виживання і відновлення стану здоров'я військовослужбовців.

Казмірчук Р.В., к.військ.н., с.н.с.
Матвєєв Г.А.
НАСВ

ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬК РХБ ЗАХИСТУ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

Велика кількість хімічно небезпечних об'єктів (ХНО) на території країни, сусідніх країн та досвід свідчить про можливі випадки аварій із забрудненням навколишнього природного середовища. Захист населення, військ та об'єктів від надзвичайних ситуацій (НС) різного характеру на ХНО відбувається в умовах виникнення складної хімічної обстановки. Важлива роль при цьому належить військам РХБ захисту.

Головне завдання командування силами ліквідації НС полягає в організації та здійсненні комплексу заходів, спрямованих на зниження шкоди від НС.

Своєчасність та правильність прийняття рішення є вирішальним фактором, що впливає на ефективність даних заходів. Разом із тим будь-яка НС має свої особливості та безліч варіантів розвитку. Тому в кожному випадку потрібно вироблення окремого конкретного рішення на ліквідацію її наслідків. Накопичений досвід свідчить про перспективність застосування обчислювальної техніки, спеціального програмного математичного забезпечення для прийняття оптимальних рішень.

Процес організації дій військ при ліквідації НС є досить трудомістким і відповідальним. У зв'язку з цим дослідження з розробки методичного та програмного забезпечення, що дозволяє підвищити оперативність і правильність прийняття рішень на ліквідацію НС, є одним із актуальних завдань, що стоять у тому числі й перед військами РХБ захисту.

Каленик М.М., к.т.н.
Нагачевський В.Й., к.т.н.
НАСВ

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ВІДНОВЛЕННЯ НА МІСЦІ ВИХОДУ З ЛАДУ

Під технологічним процесом відновлення розуміється сукупність послідовно виконуваних організаційних технічних заходів з метою приведення техніки в стан, що задовольняє вимоги технічних умов та ремонту.

Основними вимогами до технологічного процесу відновлення є: висока якість ремонту із забезпеченням необхідної довговічності відремонтованих машин і їх складових частин; низька вартість ремонтних робіт; по можливості малий час знаходження техніки в ремонті; можливість швидкої евакуації техніки з небезпечних та важких для проведення ремонту районів.

Забезпечується виконання цих вимог застосуванням сучасних методів ремонту і способів організації виробничого процесу, поліпшенням технічної оснащеності ремонтних майстерень і постачання якісними ремонтними матеріалами, комплектуючими виробами, запасними частинами і агрегатами, а також організацією суворого контролю над якістю виконання робіт на всіх етапах технологічного процесу ремонту і підвищенням рівня професійної майстерності робітників.

Особливістю технологічного процесу відновлення є прагнення скоротити час перебування машини в ремонті за рахунок зменшення обсягу другорядних робіт, що не впливали безпосередньо на її працездатність при виконанні завдань. До таких робіт відносяться зайві розбірно-складальні операції, заміна або ремонт деяких неважливих кріпильних деталей, ремонтування вм'ятин на корпусі, правка деяких елементів, фарбування машини і так далі.

Каршень А.М.
Баранов Ю.М.
НАСВ

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МОДЕЛЕЙ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Проведений аналіз існуючих моделей технічного обслуговування та відновлення, питань, пов'язаних із оптимізацією обслуговування та відновлення, показав, що отримані до теперішнього часу наукові результати у даній предметній галузі мають велике теоретичне значення.

Разом з тим вони мають ряд недоліків, які у багатьох випадках обмежують можливість їх практичної реалізації для дослідження технічного обслуговування та відновлення зразків військової техніки. З одного боку, вузькість багатьох постановок задач, прийняття досить жорстких обмежень і припущень призводить до відірваності від практики і особливостей сучасних бойових дій, а з іншого боку, спроби наблизити моделі до реальних процесів і об'єктів, як правило, суттєво ускладнюють математичний апарат і призводять до громіздких результатів, які не знаходять практичного застосування. Тому виникає протиріччя між необхідністю удосконалення управління технічними станом військової техніки на основі отримання більш адекватних математичних моделей та методик оптимізації процесів технічного обслуговування та відновлення, що максимально враховують реальні фактори й умови експлуатації зразків військової техніки в умовах бойових дій.

Результати досліджень дозволяють реалізувати найбільш ефективний підхід до управління технічним станом військової техніки на основі дослідження функціонування зразка військової техніки в умовах ведення бойових дій.

Каршень А.М.
Нешадін О.В.
НАСВ

П'ЯТЬ ОСНОВНИХ ПРИНЦИПІВ ЗАСТОСУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАГОРОДЖЕНЬ СУХОПУТНИМИ ВІЙСЬКАМИ ЗСУ

1. Загородження в першу чергу повинні бути пов'язані із системою вогню прямого ведення (до 400 м), при цьому особлива увага приділяється розташуванню загороджень у комбінації з вогнем протитанкових ракетних комплексів. Загородження й перешкоди перед переднім краєм оборони повинні розташовуватися під прикриттям засобів ураження артилерії, а на дальніх і близьких підступах – у комбінації з ударами авіації й ракетних військ.

2. Загородження погоджуються із планом маневру своїх військ.

3. Загородження погоджуються з існуючими (природними) перешкодами там, де вони можуть прикрити розриви й проходи між ними, а також між собою.

4. Мінно-вибухові загородження створюються ешелоновано, на головних напрямках наступу противника, на достатньому віддаленні одне від одного, щоб противнику доводилося щоразу розгортати сили й засоби для подолання нових загороджень. Загородження необхідно використовувати на всю глибину зон бойового впливу підрозділу (частини).

5. Загородження використовувати для досягнення раптовості. Використання мін, що встановлюються дистанційно, дає можливість «миттєво» улаштувати мінні поля, ставлячи противника, що атакує, в зовсім нові складні умови.

Основу загороджень складають мінно-вибухові загородження.

Качан Г.О.
НУОУ ім. Івана Черняховського,
Голенковська Т.І.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ПОРЯДОК УЗГОДЖЕННЯ СПІЛЬНИХ ЗУСИЛЬ ВІЙСЬК В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ

В доповіді аналізуються завдання підрозділів зв'язку в зоні проведення ООС при організації взаємодії Збройних Сил України, інших військових формувань та правоохоронних органів (ІВФ та ПрО) в зоні проведення операції Об'єднаних сил (ООС), роль яких є в зоні проведення ООС є визначальною для організації взаємодії в районі бойових дій. Узгодження спільних зусиль ЗС України, ІВФ та ПрО, державних органів виконавчої влади, місцевого самоврядування, відпрацювання питань злагодженості підрозділів, які беруть участь в ООС, є одними з першочергових заходів, направлених на забезпечення належного рівня військової безпеки нашої держави.

Порядок, методи організації взаємодії під час управління ООС в основному залишаються такими, як і під час загальновійськової операції. В той же час він буде мати свої особливості, які полягають в необхідності узгоджувати зусилля не тільки між військами (силами) різних видів ЗС при виконанні ними нетипових завдань, але і з (між) ІВФ та ПрО, інших відомств, а також з місцевими органами виконавчої влади.

При цьому необхідно враховувати різного роду обмеження за розмахом (обсягу) бойових дій, об'єктами ураження, силами і засобами, що застосовуються з метою недопущення ураження об'єктів, знищення яких може призвести до втрат критичної інформаційної інфраструктури.

Климович О.К., к.т.н., с.н.с.
НАСВ
Кононова І.В., к.т.н.
НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського»

МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНОГО УПРАВЛІННЯ КОМПОНЕНТ ІНФОТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Існуючі в нинішній час роботи, які розкривають принципи побудови систем управління мережею зв'язку й основи їхнього функціонування, являються достатньою базою для опису та побудови таких систем, однак цього недостатньо для того, щоб розрахувати необхідні параметри інфотелекомунікаційних мереж спеціального призначення (ІТКМ СП) та провести їхню оцінку відповідно до запропонованих до них вимог. За результатами аналізу покладених на систему управління компонент ІТКМ СП завдань розглядається узагальнена модель функціонування цієї системи. При цьому під моделлю системи організаційно-технічного управління (СОТУ) компонент ІТКМ СП варто розуміти формальний опис із акцентуванням уваги на деякі, що мають інтерес для даних досліджень аспекти її побудови та функціонування. Фактори, які впливають на ІТКМ СП, в багатьох випадках визначають режим інформаційного обміну (ІО) між органами й об'єктами управління. ІО між матеріальними компонентами моделі характеризується формуванням і передачею повідомлень різноманітного виду. Вид повідомлень визначає інтенсивність ІО й обслуговування заявок на передачу повідомлень, які їх охоплюють. У розглянутій моделі враховані основні види таких повідомлень, що обумовлюються: погіршенням показників якості обслуговування; виникненням в елементах мережі технічних відмов, які ведуть до погіршення параметрів функціонування напрямків зв'язку ІТКМ СП; відновленням нормального функціонування елементів керованої мережі, про uszkodження яких раніше передавалися дані в СОТУ ІТКМ СП.

Климович О.К., к.т.н., с.н.с.
НАСВ
Кононова І.В., к.т.н.
НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського»

ТЕХНІЧНИЙ КОМПЛЕКС КОНТРОЛЮ ПІДСИСТЕМИ НАДІЙНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНОГО УПРАВЛІННЯ КОМПОНЕНТ ІНФОТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Не звертаючи увагу на те, що сучасне активне мережеве обладнання відноситься до високонадійних елементів, відмови в інфотелекомунікаційних мережах спеціального призначення (ІТКМ СП) відбуваються доволі часто. На даному етапі використовується телекомунікаційне обладнання спеціального

призначення, відмова якого може призвести до відмови (зриву функціонування) шляху або інформаційного напрямку в цілому. Виникає гостра необхідність у впровадженні технічного комплексу контролю підсистеми надійного функціонування системи організаційно-технічного управління компонент ПТКМ СП. Оскільки роботу алгоритму, в разі використання спеціалізованого апаратно-програмного забезпечення необхідно адаптувати до стану мережі, то в нашому випадку входними змінними будуть: «інвентаризація ресурсів мережі», «пошук необхідної інформації», «аудит роботи віддалених об'єктів» і «тестування на проникнення», а вихідною лінгвістичною змінною – «ідентифікація відмов». Використання відповідного апаратно-програмного забезпечення для контролю станів телекомунікаційного обладнання спеціального призначення з певною періодичністю дозволяє виявляти найменш надійні об'єкти та обґрунтовувати найбільш ефективні шляхи та методи посилення ділянок ПТКМ СП з погляду надійності.

Кмін В.Ф.
Іванський В.І.
НАСВ

ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ДЛЯ ПІДТРИМАННЯ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ В КАБІНАХ ТА КОРПУСАХ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Сьогодні стає актуальним питання щодо максимального використання альтернативних джерел електричної енергії. Передусім це – енергія сонця. Перевагами сонячної енергетики є загальнодоступність і невичерпність джерела енергії.

Пропонується варіант живлення приладів клімат-контролю за допомогою сонячних батарей, що передбачається встановлювати на автомобілі та гусеничні машини як додаткове джерело електричного струму, яке призведе до економії палива, що споживається двигунами внутрішнього згорання, і як результат підтримання, хоча би в світлу пору доби, прийнятних для людського організму температурних режимів в кабінах та корпусах гусеничних машин. Окрім вищезазначеного електричну енергію, що буде генеруватись сонячними панелями, планується використовувати для охолодження моторних відсіків машин з метою запобігання враження боєприпасами з інфрачервоним наведенням на цілі, а також підтримання температурного режиму двигунів внутрішнього згорання та їх моторних олих у межах експлуатаційних показників літнього періоду експлуатації, яке складає $+5^{\circ}\text{C}$ та вище, що підвищить боєздатність бойової техніки, готовність до експлуатації за призначенням в найкоротші терміни і як результат досягнення успіху в операціях підрозділів.

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ МАСКУВАННЯ В АРМІЯХ КРАЇН – ЧЛЕНІВ НАТО

Тактичне маскуванню має на меті в будь-який час року і доби приховати від противника наявність на місцевості підрозділів військ і бойової техніки, і окремих споруд, імітувати військову діяльність в певних районах з одночасним дотриманням маскувальної дисципліни в арміях країн НАТО приділяється індивідуальним засобам маскуванню солдата.

Для особового складу розроблені комплекти польового обмундирування, що складаються з куртки, штанів, чохла і маскувальною сіткою для каски, які мають спеціальне маскувальне забарвлення. Широко поширеним способом приховування військової техніки і зброї на місцевості є використання маскувальних сіток, які застосовуються в арміях багатьох країн-членів Альянсу.

В останні роки західні фахівці стали проявляти увагу до використання різних піноутворювальних хімічних речовин для приховування військових об'єктів на місцевості. На їхню думку, перевагою такого способу маскуванню є досить високий ступінь правдоподібності замаскованого об'єкта реальному зразку, швидкість нанесення захисного шару і можливість приховування великих площ. Піноутворювальних речовин застосовуються для отримання макетів зразків військової техніки і хибних об'єктів, утруднить її виявлення і значно послабить теплове випромінювання даної поверхні.

В цілому заходи, що проводяться в арміях країн НАТО щодо підвищення ефективності маскуванню, свідчать про прагнення керівництва блоку підвищити живучість військових об'єктів у різних умовах бойової обстановки.

У підрозділах НАТО при зведенні споруд для відпочинку важливі наступні принципи :

Перший принцип, що укриття не виявилось на шляху постійних або тимчасово виниклих з природних поверхневих або підземних водних потоків (джерела, стік дощової або поталої води), або не виявилися б на рівні або нижче рівня ґрунтових вод.

Другим принципом зведення укриттів є їхнє постійне маскуванню вже з моменту початку зведення й постійне нарощування маскуванню.

Третій принцип полягає в тому, що по можливості захищаючі споруди повинні нарощуватися. Якщо мінімальні норми товщини ґрунтового перекриття або даху існують, то максимальні нічим не обмежуються.

Аналіз закордонного досвіду свідчить про те, що задача створення хибних цілей повинна вирішуватися підрозділами самостійно.

Обладнання для створення хибних цілей повинно бути легким та зручним для транспортування. Для збільшення відповідності хибних позицій реальним включають радіоелектронні випромінювачі.

Макети ОБТ виготовляють з синтетичного матеріалу, які покривають металізованою краскою і забезпечують термовипромінювачами, що імітують роботу двигуна, нагрівання металу на сонці та інше.

До сучасних засобів створення хибних цілей відносяться пневматичні макети, що можуть виконуватися на каркасній основі з забезпеченням її герметизації, або об'ємними негерметичними у вигляді оболонки, що надувається електричною установкою вентилятора.

Ковбасюк О.В.
ЦНДІ ОБТ ЗСУ

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ КІБЕРНЕТИЧНОГО ЗАХИСТУ АВТОМАТИЗОВАНИХ (ІНФОРМАЦІЙНИХ) СИСТЕМ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Із зростанням кількості, видів та типів кіберзагроз в провідних країнах світу приділяється все більше уваги посиленню свого кіберпотенціалу. Кіберпростір вже розглядається як п'ятий домен – одне з середовищ ведення операцій, на рівні з сушею, повітрям, морем та космосом. Зважаючи на те, що в сучасних умовах справжні джерела кібератак ідентифікувати вкрай складно, це надає можливість здійснювати підготовку, планування та скрито й ефективно проводити операції в кіберпросторі на «території» противника.

Всебічна автоматизація систем управління військами та зброєю, широке використання ІТ-датчиків різного призначення в зразках озброєння та військової техніки для збору інформації про свої війська та про противника в подальшому зробить зразки ОБТ частинами ІТ-мереж, що дозволить краще планувати та проводити операції (бої), керувати інформацією, управляти ресурсами та підтримувати оперативний склад пунктів управління в плануванні та прийнятті рішень. Потужні сенсорні, обчислювальні, запам'ятовуючі та аналітичні пристрої будуть малими, портативними і використовуватись скрізь, від солдата (гармати, танка, літака та інше) до пунктів управління стратегічної ланки.

Оскільки все вищесказане погіршує інформаційну безпеку, розвиток автоматизованих систем управління повинен здійснюватись поряд із широким застосуванням відповідних автоматизованих систем і комплексів впровадженням засобів їх кібернетичного захисту.

Ковбасюк О.В.
Сашук С.І.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ОБґРУНТУВАННЯ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ВІЙСЬКОВОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ

У цей час військове керівництво США і країн НАТО проводить активні роботи зі створення глобальної інформаційної мережі, яка забезпечує реалізацію концепції ведення бойових дій в єдиному інформаційному просторі, надаючи можливості спільного використання і обміну інформаційними ресурсами між усіма видами ЗС США на усій території ведення бойових дій у будь-який час.

Розглядаються і аналізуються такі основні напрями розвитку систем розвитку систем військового радіозв'язку в найближчій перспективі:

- заміна різномірних спеціалізованих засобів зв'язку (типу SINCGARS, EPLRS та ін.) на уніфіковані багатофункціональні широкодіпазонні радіостанції та комутаційні пристрої, апаратурно та функціонально поєднаних;

- підвищення живучості і надійності мереж зв'язку;
- широке застосування завадостійких режимів роботи;
- забезпечення одночасного обміну усіма видами інформації;
- побудова мобільних мереж радіозв'язку в тактичній ланці на основі принципів самоорганізації;
- максимальне використання готових комерційних апаратно-програмних засобів, стандартів і протоколів зв'язку, сертифікованих в управлінні національної безпеки МО США.

Цей аналіз дозволяє використати досвід розвинених країн для розвитку систем і засобів зв'язку в ЗС України.

Козаченко А.І.

Орел В.М.

ЦНДІ ОВТ ЗС України

ПРОБЛЕМИ СУПРОВОДЖЕННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ АВТОМАТИЗОВАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Поняття життєвий цикл виробу включає в себе стадії життя виробу від вивчення ринку перед проектуванням до утилізації виробу після використання. Інформаційна підтримка етапів ЖЦ стає можливою завдяки створенню і втіленню єдиної бази даних про продукт (виріб). Складність створення автоматизованих та інформаційних систем (АІС) для Збройних Сил України і супроводження життєвого циклу обумовлена різними причинами. Виділимо серед факторів впливу на проблемні питання створення ті, що, на наш погляд, є найважливішими.

По-перше, за роки існування ЗС України їхня структура, склад і відповідно система управління ними постійно змінювалися. Оскільки Збройні Сили не мали сталого складу, це призводило до проблем визначення відповідної структури Єдиної АСУ ЗС України.

Другий фактор нерозривно пов'язаний з першим. Справа в тому, що внаслідок змін структури системи управління ЗС України (а іноді й по інших причинах) змінюються завдання структурних підрозділів, які оснащуються проектованими засобами автоматизації. Це призводить до змін завдань відповідних АІС і вимог до них.

По-третє, представники структурних підрозділів Генерального штабу ЗС України або МО України, які часто мають багатий бойовий досвід, але не мають досвіду розробки тактико-технічного завдання і контролю за складовими процесами створення АІС, можуть мати проблемні питання в ході розробки програми і методик випробувань.

Козлинський М.П.
Петлюк І.В.
НАСВ

ІНЖЕНЕРНА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ – ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ РОЗВИТКУ

Набутий досвід виконання миротворчих операцій Збройними Силами за часів незалежності України, аналіз застосування підрозділів та частин інженерних військ у Антитерористичній операції (АТО), операції Об'єднаних сил (ООС) на сході нашої держави свідчить, що належним чином не впроваджується у військах і не повною мірою враховується для проектування нових зразків техніки та озброєння, у тому числі, для підрозділів і частин інженерних військ.

Нагальними питаннями в ході проведення ООС (АТО) стали: виконання завдань інженерного забезпечення з використанням безпілотних літальних апаратів (БПЛА); неналежна укомплектованість особового складу підрозділів інженерних військ компактними радіостанціями з радіусом дії до 15 км; особливої уваги потребують питання, пов'язані з проведенням капітальних ремонтів інженерної техніки; доукомплектування як нових зразків, так і тих, що перебувають на озброєнні мотопилами, комплектом кабельної мережі та з'ємними малогабаритними електроагрегатами потужністю до 4 кВт; розробки та виготовлення маскувальних сіток, надувних та розбірних макетів техніки; оснащення інженерних підрозділів оновленими засобами розмінування, сучасними роботами і засобами пошуку мін та інше.

Таким чином, вирішення проблемних питань дасть можливість підрозділам та частинам інженерних військ Збройних Сил України вирішувати завдання за призначенням в повному обсязі.

Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с., Заслуж. винахід. України
ВІТВ НТУ «ХП»
Пустоваров В.В.
ДКА України

ОЦІНКА СИГНАЛУ ПОХИБОК ІНЕРЦІАЛЬНИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ ОБ'ЄКТІВ

В доповіді зазначено, що навігаційні системи технічних об'єктів забезпечують вироблення наступної інформації виходячи з призначення такого об'єкта:

- вектора навігаційних параметрів, що у подальшому використовується в системах управління рухом об'єкта;
- відхилення об'єкта від заданої точки (траєкторії руху);
- положення об'єкта відносно інших об'єктів тощо.

Обґрунтовано, що вимоги до точності визначення навігаційних параметрів можуть істотно відрізнятися для різних об'єктів, визначаючи обсяг і складність навігаційного обладнання. Тому метою доповіді постала апробація методу оцінки сигналу похибок інерціальних навігаційних систем, що запропоновано.

Запропоновано розширити опис вектора похибок за рахунок врахування неоднозначності вимірювання у послідовні моменти дискретного часу. Один з варіантів спрощення завдання полягає у використанні гаусової апроксимації апостеріорної щільності на кожному кроці дискретного часу. Розроблені співвідношення фільтра Калмана для кожної з моделей, що дають часткові оцінки похибок і їх коваріації. При цьому формула для обчислення апостеріорних ймовірностей моделей навігаційних систем об'єктів утворює алгоритм фільтрації сигналу навігаційної інформації.

Колос О.Л., к.т.н.
НАСВ
Колос О.І.
ЦНДІ ОВТ

ВИКОРИСТАННЯ МАСКУВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МІСЦЕВОСТІ ПРИ МАСКУВАННІ ВІЙСЬК ТА ОБ'ЄКТІВ

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

Використання природних умов для приховування військ та військових об'єктів, є одним із організаційних прийомів маскування. Цей прийом полягає у використанні природних масок, видових якостей місцевості, місцевих предметів, ночі, туману, хмарності та інших метеорологічних умов, що понижають ефективність використання розвідувальних засобів.

Уміле використання природних умов дозволяє приховувати війська, військові об'єкти та виконання військово-інженерних робіт при мінімальних затратах сил, засобів і часу на виконання інженерно-технічних прийомів маскування. В ряді випадків приховування військ та об'єктів забезпечується без будь-яких затрат. Від правильного використання природних умов залежить ефективність застосування інженерно-технічних прийомів маскування. Ці прийоми повинні застосовуватися військами в першу чергу та використовуватися ними у всіх видах бойових дій.

Отже, використання маскувальних властивостей та інших природних умов місцевості дає необхідний маскувальний ефект без яких-небудь додаткових матеріальних витрат та в багатьох випадках має вирішальне значення під час виконання завдань приховання або зменшення помітності військ та об'єктів, є найбільш доступним для військ та завжди повинно передувати застосуванню інших заходів маскування.

Колос О.І.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОБОТИ НАУКОВО-АНАЛІТИЧНИХ ГРУП В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ

Якісні зміни у сучасному воєнному мистецтві спричинили необхідність оперативного доведення до посадових осіб органів військового управління, науковців, слухачів та курсантів усіх категорій узагальненої інформації про

досвід, набутий окремими військовослужбовцями, військами і штабами у процесі заходів бойової підготовки та/або застосування угруповань військ.

Метою узагальнення та впровадження досвіду застосування військ (сил) озброєння та військової техніки в АТО (ООС) має бути забезпечення своєчасної передачі та використання корисної інформації з набутого досвіду посадових осіб, підрозділів, військових частин, органів управління для досягнення успіху в операції та під час виконання ними визначених завдань в АТО (ООС) з урахуванням норм міжнародного гуманітарного права.

Основними завданнями (етапами) діяльності повинні бути:

- збір та первинне оброблення накопиченої інформації про застосування військ (сил);
- аналіз зібраних даних та їх узагальнення;
- розроблення рекомендацій, вказівок (у разі необхідності), підготовка аналітичних матеріалів;
- розповсюдження опрацьованих матеріалів та впровадження набутого досвіду у практичну діяльність військ (сил);
- здійснення контролю за організацією роботи щодо узагальнення та впровадження досвіду застосування військ (сил);
- систематичне оцінювання ефективності роботи щодо узагальнення та впровадження досвіду застосування військ (сил) та її удосконалення.

Корсунов С.І.

Лезік О.В.

Орхов С.В.

Стадніченко В.Г.

ХНУПС ім. Івана Кожедуба

РОЗМІЩЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ППО СВ НА МІСЦЕВОСТІ З УРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ ВІЙН І КОНФЛІКТІВ СУЧАСНОСТІ

Досвід ведення протиповітряних боїв у війнах (конфліктах) сучасності свідчить, що після виявлення противником демаскуючих ознак і ідентифікації зенітного підрозділу на позиції, знищення його - справа часу. Тому важливим завданням командира підрозділу ППО є обґрунтування прихованого розміщення і проведення заходів з введення противника в оману і зниження ефективності вогневого впливу противника.

Розглянуто варіанти маскування об'єктів ППО СВ у Югославії, Іраку, Лівії, Сирії, на сході України, заходи, які проводились для підвищення живучості. Приділена увага аналізу інженерного обладнання базового табору й розосередження на місцевості засобів ППО на основі набутого досвіду. Розроблено пропозиції з розміщення підрозділів на місцевості, що має природні укриття (ліси, гаї, чагарники), які частково спрощують задачу прихованого розміщення. Приведено пропозиції щодо необхідності утримання засобів ППО СВ у відповідних ступенях готовності до ведення розвідки і вогню, порядок їх переведення у інші ступені готовності та здійснення маневру на запасні позиції через умовний район збору, який має об'єкти, що полегшують маскування техніки.

Костина О.М., к.в.н., доцент
Орел В.М.
ЦНДІ ОБТ ЗСУ
Горбенко А.Ю.
НУОУ ім. Івана Черняховського

ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДІВ ОЦІНКИ РИЗИКІВ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ІТМ

Здійснюється аналіз переваг та недоліків найбільш поширених методів оцінки ризиків інформаційних ресурсів.

До основних переваг методу OCTAVE відноситься: швидке впровадження; застосування установами будь-якого розміру та сфери діяльності; високий рівень гнучкості.

До основних недоліків методу OCTAVE відноситься: відсутня кількісна оцінка ризиків; використання в якості способів зниження ризиків лише його зниження і прийняття.

До основних переваг методу CRAMM відноситься: застосування як державними установами, так і приватними організаціями; використання кількісного та якісного методу оцінки ризиків; наявність комерційних програмних продуктів, що реалізують положення CRAMM.

До основних недоліків методу CRAMM відноситься: використання методу вимагає спеціальної підготовки і високої кваліфікації; довготривалість процесу аналізу; неможливість створення власних шаблонів звітів або зміни наявних.

Виходячи з специфічних особливостей інформаційних ресурсів, які є в Збройних Силах України, використовуючи якомога більше критеріїв порівняння, можна сконцентрувати увагу на найбільш актуальних проблемах та запобігти завданню шкоди інформаційним ресурсам.

Костина О.М., к.військ.н., доцент
Зібін С.Д.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ПІДВИЩЕННЯ ЗАВАДОЗАХИЩЕНОСТІ СИСТЕМИ ВІЙСЬКОВОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ

Завадостійке кодування є важливим напрямом підвищення завадозахищеності систем військового радіозв'язку шляхом введення інформаційної надлишковості, що забезпечує відновлення повідомлень при доставці тільки частини повідомлень у випадку враження завадою каналів або вузлів системи військового радіозв'язку. При комутації пакетів повідомлення перед початком передачі розбиваються на короткі пакети фіксованої довжини. Кожний пакет має свою протокольну інформацію: коди початку та закінчення пакету, адресу відправника та отримувача, номер пакета в повідомленні, інформація для контролю достовірності переданих даних в проміжних вузлах мережі військового радіозв'язку та в пункті призначення.

Розглядається метод, в якому пакети, що належать тому самому повідомленню, можуть передаватися одночасно по декількох маршрутах. Пакети доставляються в пункт призначення з мінімальною затримкою, де з них формується початкове повідомлення. У зв'язку з незадовільною якістю каналів зв'язку та апаратних несправностей деякі пакети можуть бути втрачені. Завадостійкі коди, що контролюють помилки, захищають від таких втрат. Втрачені пакети відновлюються по прийнятих пакетах, використовуючи контрольні співвідношення завадостійкого коду. Завадостійке кодування підвищує надійність доставляння повідомлень в системі військового радіозв'язку та дозволяє використовувати стійкі до відмов робастні мережі.

Коцюрuba В.І., д.т.н., с.н.с., доцент
НУOУ ім. Івана Черняховського
Цибуля С.А., к.т.н.
Аборін В.М.
НАСВ

ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК ІНФОРМАЦІЄЮ ЩОДО МІННОЇ ОБСТАНОVKИ

Досвід застосування ЗС України під час проведення OOC (АТО) свідчить про важливість постійного інформаційного обміну щодо встановлених та виявлених мінно-вибухових загороджень (МВЗ).

У загальному організація забезпечення військ інформацією про мінну обстановку включає: визначення характеру, обсягу завдань і способів отримання інформації; формування інженерних розвідувальних органів; встановлення способів і строків передачі інформації від першоджерел; визначення характеру, способів і строків надання інформації споживачам для прийняття ними рішення й оповіщення підлеглих; визначення способів організації зберігання інформації; контроль за виконанням підлеглими поставлених їм завдань.

Аналіз існуючого стану інформаційного забезпечення військ щодо мінної обстановки свідчить про його невідповідність сучасним вимогам щодо змісту та форм інформації про мінну обстановку. У зв'язку з цим існує необхідність проведення досліджень процесу проходження потоків інформації про загородження від першоджерел до споживачів для визначення необхідного складу інформації та кількості інформаційно-звітних документів про загородження, що дозволить знизити втрати військ на МВЗ противника та уникнути можливого ураження особового складу і техніки на свої мінних полях.

Кравець Т.М., к.г.н.
Сергієнко Р.В., к.т.н., доцент
НАСВ

ТИПИ І ОСОБЛИВОСТІ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У СУХОПУТНИХ ВІЙСЬКАХ ЗСУ

Від початку бойових дій на сході України стала чітко помітною прогалина у системі управління військовими частинами та підрозділами – відсутність спеціалізованого програмного забезпечення для допомоги командирів у прийнятті рішень. У результаті дії підрозділів, зокрема артилерійських, були неефективними: вогневе ураження було не завжди своєчасним та достатньо точним, мали місце перевитрати боєприпасів.

Сьогодні у Збройних Силах України впроваджують геоінформаційні системи ГІС "Арта", "КомБат", комплекс автоматизації збору і обробки розвідувальної інформації "Кропива".

Вищеназвані системи дозволяють зменшити час на прийняття рішення на виконання маршруту, на ураження противника тощо, доведення наказів до підлеглих, при цьому урахувавши особливості місцевості, рельєф, магнітометричний стан та інше. Крім того, відображення у реальному часі положення своїх військ зменшить імовірність відкриття вогню по своїх.

Необхідно зазначити, що ці системи було розроблено волонтерськими організаціями з залученням представників Збройних Сил і, на жаль, жодна з них не прийнята на озброєння. Їх можливості до кінця не досліджені і відповідно відсутні рекомендації щодо їх застосування.

Досвід стратегічних навчань свідчить, що у вищих штабах зазвичай використовують традиційні методики планування та організації бойових дій. З метою впровадження ГІС пропонується здійснювати підготовку офіцерів штабів дії роботи з ними, узагальнювати досвід їх використання.

Красота І.В.
НМЦ КП МО України

ВІДНОВЛЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ (2014–2017 рр.)

На початок Антитерористичної операції (АТО) у 2014 р. після скорочення у попередні роки інженерних військ Збройних Сил (ЗС) України залишилось тільки чотири полки інженерного забезпечення: два у підпорядкуванні Головного управління оперативного забезпечення (ГУОЗ) ЗС України: 808-й понтонно-мостовий полк (м. Білгород-Дністровський) та 703-й полк оперативного забезпечення (м. Самбір) та два полки Командування Сухопутних військ (КСВ) ЗС України: 91-й полк оперативного забезпечення (м. Охтирка) та 12-й полк оперативного забезпечення (м. Новоград-Волинський).

З початком бойових дій на значній частині Донецької і Луганської обл. та першими втратами на Сході України постало питання відновлення ЗС України, у тому числі їх інженерних військ. Насамперед було скасовано заходи реформування, а саме: розформування Західного та Південного оперативних командувань, а в них відповідно інженерних військ, зокрема розформування 703-го інженерного полку, який мав бути скорочений у 2013-2014 рр.

Наприкінці 2014 р. були відновлені можливості інженерних військ ЗС України щодо виконання завдань з фортифікаційного обладнання, які здійснювалися силами чотирьох інженерно-технічних батальйонів ГУОЗ ЗС України, які були спеціально створені для виконання фортифікаційних робіт в зоні АТО.

У 2015 р. на базі шести основних підрозділів: 11-го окремого понтонно-мостового батальйону, 308-го, 309-го, 310-го та 311-го окремих інженерно-технічних батальйонів та 321-го окремого інженерного батальйону була створена 48-ма окрема інженерна бригада ГУОЗ ЗС України.

Після сформування у 2016 р. 16-го полку оперативного забезпечення ОК Південь кожне оперативне командування мало такий полк.

Отже, із вищезазначеного можна зробити такі висновки: незважаючи на важку обстановку на Сході України формування в 2015-2016 рр. окремих частин інженерних військ дозволило збільшити можливості щодо виконання завдань інженерного забезпечення майже втричі.

Кривизюк Л.П., к.і.н., доцент
Мокоївцев В.І.
НАСВ

УДОСКОНАЛЕННЯ ВСЕБІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЮ (ДІЙ) – ШЛЯХ ДО ПІДВИЩЕННЯ АУТОНОМНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ

Практичне застосування підрозділів в збройних конфліктах свідчить про, те що в основу сучасних способів ведення ними бою покладені мобільні дії. При цьому автономність ведення бою (дій) стає однією з основних вимог до застосування підрозділів. Для нарощування її показників повинно удосконалюватись всебічне, насамперед бойове, забезпечення ведення бою (дій).

Видами бойового забезпечення бою (дій) в тактичній ланці є розвідка, охорона, тактичне маскування, радіоелектронна боротьба, інженерне забезпечення, РХБ захист. Крім того, виконуються заходи топогеодезичного та навігаційного, а в артилерійських і танкових підрозділах – метеорологічного забезпечення. Під час виконання заходів бойового забезпечення здійснюється захист підрозділів від ЗМУ та ВТЗ противника.

Сьогодні актуально стоїть питання щодо формування самого переліку видів забезпечення бою (дій) та змісту їх заходів, які повинні організовуватись і виконуватись в підрозділах.

Для підвищення автономності дій військових формувань сучасний досвід переконливо висуває необхідність розглядати і запроваджувати в тактичній ланці заходи інформаційного, інформаційно-психологічного забезпечення та цивільно-військового співробітництва. Надалі вони повинні перетворитись в самостійні види всебічного забезпечення ведення бою (дій).

ПОГЛЯДИ ВОЄННИХ СПЕЦІАЛІСТІВ КРАЇН – ЧЛЕНІВ НАТО НА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕРИЙНИХ РОБІТ

Досвід ведення бойових дій у конфліктах сучасності, зокрема і на сході нашої держави, показує, що обсяги робіт з фортифікаційного обладнання позицій військ в останні роки постійно збільшуються. Це вимагає застосування великої кількості засобів механізації землерійних робіт. В цих умовах доцільно розглянути погляди воєнних спеціалістів країн-членів НАТО щодо застосування зазначених засобів.

Так, за поглядами воєнних спеціалістів країн-членів НАТО, для механізації землерійних робіт на передньому краю передбачається використовувати засоби подолання руйнувань та перешкод, які мають у комплекті робочого обладнання бульдозерні відвали, ковші екскаваторні, буровий інструмент та ін. У бойових порядках другого ешелону та у тилових районах, як правило, використовуються комерційні зразки дорожньо-землерійних машин, до яких, за вимогами військ, висувається ряд вимог.

З метою зниження витрат на закупівлю комерційних машин та витрат, пов'язаних з експлуатацією, в арміях ряду країн проводяться заходи щодо скорочення типажу та різномарочності землерійної техніки. При цьому помітне зростання вимог військ до зразків машин, які приймаються на озброєння, зокрема, за такими властивостями, як надійність, живучість, універсальність та транспортабельність.

В останній час суттєво розширені функціональні можливості універсальних екскаваторів, які поставляються у війська, шляхом використання додаткового (змінного) обладнання: гідромолоти, шнекові бури, бетоноломи та ін.

Кузьмичев А.В.
Баранов А.М.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ РЕМОНТНИХ КОМПЛЕКТІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Вихідна інформація для розрахунків визначається для всіх основних складових частин військової техніки, що забезпечують їх працездатність.

Кількість деталей, вузлів і агрегатів визначається з технічної документації на машину з розрахунковим часом проведення робіт - 10 діб і 10 годин роботи машини на добу. Розрахунки складу кожного виду ремонтного комплекту проводиться для 10 - 13 варіантів з обмеженнями щодо маси комплекту. Перевага надається варіанту, для якого ймовірність забезпечення ремонту досягала 0,85. Тривалість розрахунків усіх комплектів залежить від кількості найменувань деталей, вузлів і агрегатів, що входять у комплект, і кількості варіантів, що розраховуються.

Разом з тим розрахунки ремонтних комплектів показали, що при збільшенні ймовірності забезпечення ремонту на 0,1 маса комплектів у середньому збільшується 1,6-1,7 разу, вартість комплектів відповідно збільшується в 1,7 разу. Якщо врахувати, що в період бойових дій до 30% запасних частин будуть задовольнятися за рахунок безповоротних втрат, то при розрахунках обмеження за ймовірністю забезпечення ремонту комплектом повинні становити 0,7-0,8. У цьому випадку маса і вартість комплекту зменшиться в середньому в 1,5 разу.

Таким чином, основним недоліком розрахунку ремонтних комплектів для відновлення військової техніки є те, що при розрахунках не враховуються терміни перебування військової техніки в експлуатації та її напруження.

Кузнєцов О.Л., к.т.н., доцент

Карлов В.Д., д.т.н., професор

ХНУПС ім. І. Кожедуба

Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с., Заслуж. винахід. України

ВІГВ НТУ «ХП»

Артеменко А.М., к.т.н.

ГШ ЗС України

Струцинський О.В.

Повітряне командування «Схід»

ЗНИЖЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ КУТОВИХ КООРДИНАТ ТА ВИСОТИ ПОВІТРЯНОЇ ЦІЛІ В РЛС З ФАЗОВАНОЮ АНТЕННОЮ РЕШІТКОЮ ВНАСЛІДОК ВПЛИВУ ФЛУКТУАЦІЇ ФАЗОВОГО ФРОНТУ ХВИЛІ СИГНАЛУ, ЩО ПРИЙНЯТИЙ

В доповіді проведено чисельний аналіз впливу неоднорідностей тропосфери та земної поверхні на зниження точності вимірювання куткових координат та висоти повітряних цілей (ПЦ) в радіолокаційні станції (РЛС) з фазованою антенною решіткою (ФАР). Оцінено можливі значення середньоквадратичних похибок вимірювання куткових координат та висоти ПЦ, які обумовлені впливом флуктуацій фазового фронту хвилі радіолокаційного сигналу. Оцінку проведено для моделі сигналу з випадковою амплітудою та початковою фазою. Досліджено статистичні характеристики корельованих фазових флуктуацій радіолокаційного сигналу та можливі механізми його виникнення. Запропоновано методику розрахунку, яка чисельно оцінює похибки вимірювання куткових координат та висоти ПЦ. Методика може бути використана при оцінюванні впливу реальних умов поширення і відбиття радіолокаційного сигналу на зниження бойових можливостей сучасних РЛС з ФАР.

Кулешов О.В., к.військ.н., доцент
Батурін О.В., к.т.н., доцент
Клівець С.І., к.т.н.
Кулешова Т.В.
ХНУПС ім. І. Кожедуба
Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с, Заслуж. винахід. України
ВІТВ НТУ «ХП»

ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ ВИМОГ ДО СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО КОМПЛЕКСУ ПРОТИДІЇ БЕЗПЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТАМ ПРОТИВНИКА

В доповіді проведено аналіз існуючих основних типів безпілотних літальних апаратів (БпЛА) провідних країн світу за їх тактико-технічними характеристиками та призначенням.

Сформовані загальні вимоги до спеціалізованого комплексу протидії БпЛА противника. Відмічено, що виявлення БпЛА противника в повітряному просторі повинно забезпечуватися комплексним застосуванням засобів радіоелектронної розвідки (радіолокаційної, радіотехнічної, оптико-електронної тощо). Вогневе ураження БпЛА противника повинно забезпечуватися засобами протиповітряної оборони або бойовими лазерами. Невогнева протидія повинна забезпечувати зрив виконання БпЛА завдання засобами радіоелектронної боротьби шляхом комплексного та одночасного радіоелектронного впливу на канали управління (телеметрії), передачі інформації на ПУ, бортових приймачів сигналів супутникової навігації. Ефективне застосування складових спеціалізованого комплексу протидії БпЛА противника повинно досягатися шляхом максимальної автоматизації процесів виявлення, обробки даних, вироблення і прийняття рішення на їх вогневе ураження.

Литвиненко Н.І., к.т.н., с.н.с.
Федченко О.П., к.військ.н., с.н.с.
ВІ КНУ ім. Тараса Шевченка

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АВТОМАТИЗАЦІЇ КАРТОГРАФІЧНОЇ ГЕНЕРАЛІЗАЦІЇ ЦИФРОВИХ КАРТОГРАФІЧНИХ ДАНИХ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЦИФРОВИХ (ЕЛЕКТРОННИХ) КАРТ

Сучасні інформаційні технології вимагають перегляду форм і способів роботи органів управління усіх рівнів, які повинні базуватись на комплексній автоматизації функцій їхньої діяльності, в тому числі й геоінформаційного забезпечення. Одним із завдань Топографічної служби ЗС України є створення топографічних і спеціальних карт, що містять необхідну інформацію про місцевість, і доведення їх до військ і штабів. Генералізація картографічних даних – невід’ємна частина даного процесу. Вона впливає на повноту змісту і практичну цінність карт різного призначення та масштабу.

Значного скорочення часу в процесі генералізації просторової бази картографічних даних і водночас підвищення його ефективності можна досягнути шляхом комп'ютеризації процесів оброблення та узагальнення геопросторової інформації за допомогою сучасної обчислювальної техніки і програмного забезпечення. Однак різноманіття підходів, способів і методів картографічної генералізації, її автоматизація, не дозволяють говорити про повне, вичерпне вирішення цього завдання. Сам процес генералізації багато в чому суперечливий. По-перше, деякі елементи не можуть бути показані на карті за умовами простору, але повинні бути відображені на ній в силу своєї власної значущості. По-друге, часто виникає суперечність між геометричною точністю і відповідністю зображення. Таким чином, впровадження автоматизованих систем в процес картографічної генералізації потребує детального вивчення та врахування особливостей відображення геопросторової інформації.

Лівенцев С.П., к.т.н., доцент
Павлов В.П., к.т.н., доцент
Романенко В.П., к.т.н.
ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Рижов Є.В., к.т.н.
НАСВ

ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ДО СТРУКТУРНИХ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ ПРОГРАМНО-КЕРОВАНИХ РАДІОЗАСОБІВ

З кожним новим поколінням радіозасобів (РЗ) наростає складність функцій, компонентів і правил проектування їх архітектури. Більш за все перспективні багаторежимні радіозасоби зажадають радіотерміналів і базових станцій, що володіють високою пристосованістю до навколишнього середовища з погляду характеристик радіоканалу, протоколів доступу, швидкостей передачі даних, поперед- і післякорекції, виправлення помилок, випромінюваної потужності й призначених для користувача характеристик.

Когнітивні РЗ розроблені для розв'язання задач підвищення якості обслуговування (у широкому сенсі слова) за допомогою високої пристосовності. У той же час РЗ спрощують розробку апаратної частини обладнання й створює нові можливості встигнути за складністю все нових і нових стандартів, що підвищується.

Основою оптимізації схвалюваних рішень щодо розподілу ресурсів у когнітивних РЗ, параметрів формованих систем сигналів і пристроїв їх обробки, а також алгоритмів доступу до мережевого ресурсу, комутації й маршрутизації є їх математичні моделі. У даний час сформульовані основні вимоги до математичних моделей, найважливішими з яких є: адекватність (ізоморфність), мінімальна надмірність (простота), узгодженість з ефективними методами дослідження.

Процес функціонування імітаційної моделі як динамічної системи повинен задовольняти вимогам зі спостережності й керованості процесу.

Лобунько О.П., к.т.н., с.н.с.
Чемерис Є.І.
ДНДІА

ПОГЛЯДИ НА ПЕРСПЕКТИВИ ПІДТРИМАННЯ ЛЬОТНОЇ ПРИДАТНОСТІ АВІАЦІЙНИХ СИЛОВИХ УСТАНОВОК

У сучасності спостерігається тенденція збільшення інтенсивності застосування вертолітного парку, з чим пов'язане і підвищення швидкості вичерпання ресурсу як планера так і авіаційної силової установки. Актуальності набуває питання визначення напрямів реалізації заходів підтримання льотної придатності авіаційної техніки у перспективі. Базовим положенням підтримання льотної придатності є висока надійність сукупності елементів та системи функціонування повітряного судна загалом, а найважливішими факторами є ресурс та строк служби, перш за все, суттєво важливих компонентів планера і силової установки.

Одним з напрямів є проведення поетапної ремоторизації вертольотів шляхом заміни двигунів на модифікований вітчизняний аналог, що за своїми характеристиками перевищує параметри попередніх модифікацій. Перевагою авіаційних двигунів є збільшення потужності, здатність її підтримання на більших висотах, зменшення витрат палива. А також враховуючи, що з часом напрацювання авіаційних двигунів, що своїх граничних показників ремоторизація вертолітного парку суттєво покращить знаходяться в експлуатації, підходить до показники справності. Крім того, доцільним є розроблення та впровадження нових головних редукторів, агрегатів трансмісії, які будуть здатні витримувати задані навантаження у взаємодії з новими двигунами, що дозволить не лише задовольнити вимоги норм льотної придатності, а також покращити певні льотно-технічні характеристики та бойову ефективність вертольотів.

Мазулевський О.С., к.т.н.
Чевардін В.Є., д.т.н., с.н.с.
ВІТІ ім. Героїв Крут

КЛАСИФІКАЦІЯ УРАЗЛИВОСТЕЙ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Останнім часом все більше підтверджується думка про перехід активних протистоянь (як військових, так і економічних та цивільних) в інформаційну площину. А, в свою чергу, кібернетичний простір є місцем, де ця «інформаційна площина» проявляється. Бізнес, уряди держав, і зокрема військові, в більшості країн зрозуміли, що ведення конфліктів в кіберпросторі дає значне здешевлення засобів нападу із збереженням руйнівних наслідків для жертви такого нападу. Тому при переході з індустріального суспільства до інформаційного питання захисту інформації та засобів її обробки є одним з найактуальніших для сьогодення та майбутнього.

З розвитком суспільство все більше залежить від реалізації процесів обробки, зберігання та передавання інформації. В свою чергу процеси залежать від технологій, покладених в їх основу, та засобів, якими реалізовані процеси. І в кожній з цих сутностей присутній негативний вплив людського фактору, починаючи із слабкої підготовки персоналу і закінчуючи нестачею спеціалістів

галузі захисту інформації. Це призводить до виникнення та щорічного зростання кількості уразливостей в системах захисту інформації та інцидентів, що їх реалізують. Уразливості поділяються на декілька типів: уразливості технологій та методів захисту; уразливості реалізації механізмів та засобів захисту; уразливості налаштування механізмів та засобів захисту; уразливості експлуатації механізмів та засобів захисту.

Дана класифікація уразливостей дає уявлення про напрями можливих подальших досліджень в галузі кібербезпеки.

Малюк В.М.
Баранов А.М.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТИВНИКОМ МІННО-ВИБУХОВИХ ПРИСТРОЇВ В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ ООС

Протягом всього часу проведення ООС російські найманці встановлювали в основному фугаси для руйнування об'єктів інфраструктури регіону й окремі міни, іноді примітивні протипіхотні та змішані мінні поля. Дуже часто міни встановлювали непрофесійно й навіть без детонаторів. І це, зазвичай, були протитанкові міни, артилерійські боєприпаси та ручні гранати, пристосовані за допомогою підручних засобів до застосування як фугаси, пастки. Замість традиційних мінних полів, що становлять основу класичної системи загроджень, найпоширенішим у діях російсько-терористичних військ стало застосування протипіхотних мін типу МОН та ОЗМ у некерованому варіанті на розтяжках. Чимало українські сапери знешкоджують і протипіхотних мін натискної дії типу ПМН й інших сучасних зразків інженерних боєприпасів, які перебувають на озброєнні збройних сил РФ, таких як ПОМЗ-2М, і неконтактних вибухових пристроїв НВУ-ПІ «Охота». Усі ці міни треба знищувати на місці виявлення.

Аналіз результатів роботи з розмінування місцевості свідчить, що від початку проведення операції Об'єднаних сил зростає кількість випадків застосування бойовиками протипіхотних мін, зокрема заборонених типу ПМН. Отже, для вдалого виконання завдань з розмінування місцевості необхідно вивчати будову та принцип дії мінно-вибухових засобів, що знаходяться на озброєнні РФ, та систематично проводити аналіз наявного матеріалу з нестандартних вибухових пристроїв.

Малюк В.М.
Кирильчук В.Ю.
НАСВ

НЕОБХІДНІСТЬ РОЗРОБКИ ДІЄВОЇ СИСТЕМИ ПРОТИДІЇ САМОРОБНИМ ВИБУХОВИМ ПРИСТРОЯМ

Згідно з інформацією Міністерства оборони України, з липня 2014 до початку 2019 року на Донбасі від підривів на різних вибухонебезпечних предметах (ВНП) постраждало понад 900 військовослужбовців. Переважна більшість ВНП, які застосовує противник, відносяться до класу саморобних вибухових пристроїв

(СВП). СВП – це вибухові пристрої в яких один з конструктивних елементів виготовлений кустарним способом. Метою їх застосування є знищення живої сили противника, знищення (виведення з ладу) техніки, будівель та споруд, поява страху, невпевненості, ускладнення й уповільнення бойової діяльності військових підрозділів і цивільного персоналу, деморалізація обстановки.

Сьогодні питання протидії СВП у Збройних Силах України відноситься до найпріоритетніших, але в той самий час відсутня дієва система, яка б давала змогу збирати та узагальнювати інформацію про застосування СВП противником з метою подальшого вивчення та відпрацювання способів та прийомів протидії.

Повноцінна система протидії СВП діє в країнах блоку НАТО, яка дає змогу систематизувати отримані дані щодо застосування СВП та виробити єдині принципи протидії, які в себе включають заходи щодо знищення мережі СВП, підготовки особового складу ведення бойових дій в умовах застосування СВП та розробка оснащення для їх захисту. Саме завдяки цій системі вдалось зменшити кількість втрат особового складу під час операції в Іраку (2003-2011рр.).

Мартинюк І.М., к.б.н.

Стаднічук О.М., к.х.н.

Шматов Є.М.

Ніконець І.І., к.т.н., с.н.с., доцент

НАСВ

ВНЕСОК ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬК РХБ ЗАХИСТУ У ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Потенційно небезпечні об'єкти (ПНО) навіть в умовах мирного часу можуть створити складну РХБ обстановку. Виконання завдань щодо ліквідації наслідків буде характеризуватися певною специфікою. У кожному конкретному випадку це потребує від сил, що залучаються, гнучкого й оперативного реагування на динаміку змін обстановки.

За світовим досвідом у випадку виникнення інциденту (зруйнування) ПНО Міністерство оборони є допоміжним відомством, яке через підрозділи військ РХБ захисту виконує окремі завдання, що пов'язані з виявленням і оцінкою РХБ обстановки, встановленням кордонів зон зараження, позначенням коридорів входу (виходу) команд надання допомоги та евакуації постраждалим, участь у першочергових (невідкладних) аварійно-рятувальних і ліквідаційних, режимно-обмежувальних, аварійно-відновлювальних роботах, здійснення відбору та аналізу проб, надання допомоги у проведенні спеціальної обробки військ та постраждалого населення; участь у локалізації та гасінні пожеж.

Відповідно, в країні, яка має величезну кількість ПНО, необхідно у найкоротші терміни розвивати, розробляти та забезпечити новими зразками озброєння РХБ підрозділи військ ЗС України захисту для забезпечення живучості військ в умовах РХБ зараження; організувати взаємодію підрозділів військ РХБ захисту з іншими військовими формуваннями та періодично проводити спільні навчання із залученням фахівців різних галузей.

Марченко Я.В., к.і.н.
НАСВ
Горохівський А.С.
Індиков С.М.
ВІТВ НТУ «ХП»
Савицький Б.М.
КСВ

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕДЕННЯ РАДІАЦІЙНОЇ, ХІМІЧНОЇ І БІОЛОГІЧНОЇ РОЗВІДКИ

В умовах сучасних загроз «гібридних війн» та з урахуванням ведення операції Об'єднаних сил на території нашої держави, існує ймовірність застосування хімічної зброї чи її компонентів. Прилади хімічної розвідки, які знаходяться на озброєнні Збройних Сил, не задовольняють вимогам і викликам загроз сучасності. Як приклад, армії провідних країн світу змінюють свої прилади на новітні, які дозволяють визначати отруйні речовини (далі – ОР) на довгих дистанціях за допомогою лазера.

Проблема підвищення ефективності ведення радіаційної, хімічної і біологічної (далі – РХБ) розвідки підрозділами військ РХБ захисту є комплексною та потребує вирішення шляхом переоснащення не тільки сучасними засобами ведення РХБ розвідки, виходячи з їх технічних характеристик, але і спеціальним обладнанням, які будуть відповідати особливостям сучасного загальновійськового бою та специфіці РХБ обстановки.

Одним із перспективних напрямів підвищення ефективності ведення радіаційної, хімічної і бактеріологічної розвідки для потреб Збройних Сил України можна визначити переоснащення машин РХБ розвідки вмонтованими сучасними технічними засобами РХБ розвідки та контролю (локальними датчиками, сигналізаторами), які дозволять здійснювати дистанційне виявлення радіоактивних, хімічних та інших токсичних речовин і біологічних засобів, з подальшим переданням даних про РХБ обстановку на командні та командно-спостережні пункти. А також будуть відповідати таким вимогам і забезпечать: широкий спектр виявлених речовин; швидкість виявлення і визначення ОР (до реального часу); простоту конструкції приладу (засобу) та його мініатюризацію (зменшення розмірів); надійність (точність) визначення ОР; надання результатів вимірювань у зручній для сприйняття формі; обладнання мікропроцесорною технікою з метою забезпечення накопичення інформації про здійснені вимірювання та її зчитування електронно-обчислювальною технікою.

Мегельбей В.В., к.т.н.
Чеканов А.В.
ХНУПС ім. І. Кожедуба

РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ ПУНКТАМИ УПРАВЛІННЯ ОПЕРАТИВНОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК ТА ПОВІТРЯНОГО КОМАНДУВАННЯ ПРИ ВИКОНАННІ ЗАВДАНЬ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ УГРУПОВАНЬ ВІЙСЬК (СИЛ)

Питання організації та здійснення взаємодії є одним з найбільш складних у военній теорії та практиці. Досвід застосування Збройних Сил України в Антитерористичній операції (операції Об'єднаних сил) засвідчив, що зростання значимості спільних дій різнорідних сил при виконанні завдань протиповітряної оборони угруповань військ (сил) потребує більш глибокого дослідження сутності і змісту взаємодії. В той же час результати досліджень, отримані на заходах оперативної підготовки в 2019 році, свідчать про необхідність проведення додаткового теоретичного дослідження з питань організації та здійснення взаємодії між пунктами управління оперативного угруповання військ та повітряного командування під час виконання завдань протиповітряної оборони.

Результати аналізу процесу взаємодії між пунктами управління оперативного угруповання військ та повітряного командування під час їх спільного застосування дозволили запропонувати моделі взаємодії між цими пунктами управління при виконанні завдань протиповітряної оборони угруповань військ (сил). Запропоновані моделі дають можливість здійснити розподіл функцій і обов'язків з управління діями та управління вогнем сил і засобів різнорідного угруповання ППО в ході ведення протиповітряних боїв. З метою порівняння варіантів взаємодії за відповідними моделями обрані показники та критерії оцінювання ефективності управління системою протиповітряної оборони угруповань військ (сил).

Мельник Р.М.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ З РОЗМІНУВАННЯ ВОДНИХ АКВАТОРІЙ В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ

Збільшення динамічності сучасних бойових дій, якісні та кількісні зміни у військовій справі визначають новий зміст всебічного забезпечення дій військ (сил), в тому числі в більш повному та широкому застосуванні водолазних підрозділів.

У ході проведення операції Об'єднаних сил значно зросла роль у проведенні робіт, пов'язаних із водолазним пошуком, підйомом і знищенням різних видів боєприпасів і вибухонебезпечних предметів з використанням водолазного спорядження. В районі збройного конфлікту на сході країни велика кількість

вибухонебезпечних пристроїв знаходиться в зведеному (бойовому) стані і потребує їх виявлення та знешкодження. У зв'язку з цим виникає необхідність в більш детальному визначенні умов праці водолазам – військовослужбовцям Збройних Сил України.

Аналіз досвіду застосування водолазних підрозділів в ході проведення операції Об'єднаних сил свідчить, що виконання завдань, пов'язаних з пошуком, виявленням та знешкодженням вибухонебезпечних приладів в ході бойових дій, потребують від військовослужбовців-водолазів постійної готовності до дій в екстремальних ситуаціях, прояву кмітливості.

Як висновок слід відзначити, що виникає необхідність у пошуку нових способів і методів виконання спеціальних водолазних робіт військовослужбовцями-водолазами Збройних Сил України. Також потребують змін методологічні підходи військової підготовки фахівців водолазів щодо розвитку особистості випускників ВВНЗ – майбутніх командирів підрозділів інженерних військ, на яких покладають відповідальність за виконання бойових завдань з використанням водолазного спорядження.

Мищенко Я.С., к.т.н.
Целюх І.М.
Стах Т.М.
НАСВ

ОБґРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ЗМІНИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ШТАТНОЇ СТРУКТУРИ ОРГАНІВ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Досвід воєнних конфліктів останніх десятиліть свідчить про те, що існуючі підходи у вирішенні питання евакуації бронетехніки з поля бою вимагають великих за обсягом і часом робіт. Особливо гостро стоїть питання евакуації зразків бронетехніки, які не підлягають відновленню. Існуючі підходи до вирішення даного питання здійснюються за допомогою використання броньованих ремонтно-евакуаційних машин, які способом буксирування здійснюють підготовку до завантаження конкретних зразків на автомобільні платформи. Усі дії, що пов'язані з підготовкою та самим процесом завантаження на платформи, з використанням штатних лебідок, перетворюють процес евакуації у достатньо складну задачу, яка вимагає значного часу для її виконання.

Обумовлено це тим, що бронетехніка, яка зазнала суттєвих пошкоджень, як правило, перебуває в такому технічному стані, що штатні транспортувальні гаки та інше приладдя, що призначене для буксирування, не дозволяє якісно та без виникнення нештатних ситуацій провести завантаження зразка на платформу. Враховуючи вищезазначене, доцільним способом, на відміну від завантаження бронеоб'єкта на автомобільну платформу за допомогою лебідки, є завантаження за допомогою телескопічних кранів на гусеничних платформах.

Використання запропонованого підходу та можливість введення до штату ремонтно-евакуаційних підрозділів подібних кранів дозволить зменшити ризики щодо дотримання заходів безпеки та час на евакуацію, тим самим збільшить продуктивність евакуаційних підрозділів.

Могилевич Д.І., д.т.н., професор
НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського»
Климович О.К., к.т.н., с.н.с.
НАСВ

ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМПОНЕНТ ІНФОТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Під час впливу на інфотелекомунікаційні мережі спеціального призначення (ІТКМ СП) різномірних факторів доводиться вирішувати завдання в умовах обмеженої, неточної вихідної інформації про стан об'єкта або зовнішнє середовище, в якому він функціонує. В умовах впливу зовнішніх факторів існує безліч джерел виникнення невизначеності, а саме: недостатність повноти інформації про ІТКМ СП, процес її функціонування, обмеженість в зборі інформації, постійна її мінливість; наявність протидіючих тенденцій, зіткнення суперечливих інтересів; неможливість однозначної оцінки об'єкта під час впливу зовнішніх факторів; вплив інших спеціальних об'єктів на ІТКМ СП і т.д. Невизначеність зумовлює появу ситуацій, які не мають однозначного результату (рішення). Серед різних видів ситуацій, з якими в процесі впливу різномірних факторів стикається ІТКМ СП, особливе місце займає ситуація ризику. Зазвичай її супроводжують три умови: наявність невизначеності; необхідність вибору альтернативи; можливість оцінки ймовірності здійснення (оптимальності) альтернатив, що обираються. Для порівняльної оцінки існуючих і планованих варіантів функціонування ІТКМ СП, формування більш чіткого уявлення про вплив окремих ознак (параметрів) на ефективність її функціонування, запропоновано використати наступні критерії та методи, які використовуються в процесі прийняття рішення в умовах невизначеності: критерій Вальда, критерій Гурвіца, критерій Севіджа, правило Лапласа. Таким чином, якщо існує можливість кількісно та якісно визначити ступінь ймовірності (оптимальності) того чи іншого варіанта, це і є ситуація ризику. Ситуації, при яких або нічого не відомо про користь іншої сторони, або ці інтереси дійсно відсутні (інша сторона – вплив зовнішнього середовища), характеризуються як ситуації прийняття рішень в умовах повної невизначеності.

Могилевич Д.І., д.т.н., професор
НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського»
Климович О.К., к.т.н., с.н.с.
НАСВ

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ІНФОТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Під час побудови інфотелекомунікаційних мереж спеціального призначення (ІТКМ СП) обґрунтовано необхідність системного підходу з використанням основоположного принципу декомпозиції складної технічної системи на взаємопов'язані підсистеми. Для ІТКМ СП реалізація цього принципу полягає в декомпозиції складної, багатомірної, розподіленої мережі зв'язку на сукупність окремих

інформаційних напрямків зв'язку. Кожний інформаційних напрямок складається зі шляхів (маршрутів) зв'язку, що являють собою сукупність ліній зв'язку та інфотелекомунікаційних центрів, які певним чином взаємопов'язані між собою.

Крім принципу декомпозиції при вирішенні окремих задач використовуються наступні системні принципи: принцип взаємного узгодження показників надійності окремих підсистем з показниками якості функціонування складної системи, принцип забезпечення цілісності щодо окремих етапів і задач, принцип пропорційно-послідовного розв'язання всього комплексу взаємозалежних задач, принцип зважених зусиль, принцип інформаційної достатності, принцип параметризації, принцип множинності моделей, принцип гарантованого результату (максиміна або мінімакса), принцип здійсненності і т. д., які отримали подальший розвиток при дослідженні ІТКМ СП.

Основу створення й стратегію розвитку ІТКМ СП повинні визначати наступні принципи: комплексного використання різних ліній зв'язку різної видової й відомчої приналежності, забезпечення необхідної зв'язності об'єктів ІТКМ СП, уніфікації способів надання й використання ліній зв'язку в інтересах різних систем управління та груп користувачів.

Мороз О.М.
Колос О.Л., к.т.н.
НАСВ

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ ООС

Як показав досвід ведення АТО та ООС, будівництво опорних пунктів з використанням залізобетонних конструкцій із залученням ОДА було найбільш доцільним варіантом швидкого, ефективного та якісного будівництва фортифікаційних споруд, а особливо враховуючи умови, в яких знаходилася держава, стан боєготовності підрозділів ЗСУ, в тому числі інженерних підрозділів, їх укомплектованість.

Досвід майже чотирирічної експлуатації залізобетонних споруд, які були побудовані у 2015 році на рубежах оборони в Донецький та Луганських областях, показав наступні переваги їх застосування: простота і швидкість монтажу; стійкість конструкцій в умовах дії різноманітних погодних факторів; достатні захисні властивості від засобів ураження.

Разом з тим було виявлено ряд недоліків, а саме: на сьогодні, за результатами змін в оперативній та тактичній обстановках, виникає потреба в перенесенні залізобетонних споруд ВОП на інші місця і ці заходи потребують значних зусиль, у зв'язку з відсутністю можливості розбирання конструкцій без руйнування зварювальних з'єднань; встановлення зазначених фортифікаційних споруд на нові місця потребує достатньо високої будівельної кваліфікації особового складу; залишається проблемним захист входів у споруди від дій зовнішніх природних факторів, а саме – зсувів ґрунтів; закриті заслінки вогневих споруд не дають можливість здійснювати спостереження за місцевістю, а їх відкриття знижує захисні властивості, демаскує споруду (так званий ефект чорного квадрата), а також приводить до дискомфортного перебування особового складу у зв'язку з протягами, особливо у холодну пору року.

Мошковський М.С., к.х.н., с.н.с.
Князьський О.В.
Мосійчук С.Я.
ЦНДІ ОВТ ЗС України
Стецюк В.І.
Озброєння ЗС України

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖІ В ШТАБЕЛІ З ТАНКОВИМИ ПОСТРІЛАМИ В ШТАТНІЙ ДЕРЕВ'ЯНІЙ ТАРИ

У період збройного конфлікту, який проходить у теперішній час на сході України, питання забезпечення вибухопожежної безпеки при експлуатації військових об'єктів, військової техніки, озброєння на арсеналах, базах та складах з ракетами і боеприпасами, належна організація оперативних дій при гасінні пожеж є надзвичайно актуальною і потребує значної активізації.

У доповіді розглядаються результати проведення планового вогневого випробування із запалювання на 233 загально-військовому полігоні експериментального модельного штабеля 125 мм ОФ кінцево не споряджених танкових пострілів в штатній укупорці у кількості 200 комплектів, який моделює штатне сховище відкритого зберігання з такими боеприпасами, визначення хронометражу розвитку пожежі, часу настання перших вибухів, протяжність процесу горіння і прогнозування можливих наслідків для сусідніх сховищ.

У ЗС України вперше був підготовлений і проведений такий масштабний натурний вогневий експеримент з метою визначення критично безпечного проміжку часу, протягом якого можливо більш-менш безпечно ліквідувати загорання військовим пожежним підрозділам штабелів з боеприпасами.

Матеріали відеозйомки дають можливість зробити хронометраж і повну похвилинну картину розвитку процесу горіння, наступних серійних вибухів з руйнуванням штабелю і розльотом палаючих уламків тари, корпусів порохових зарядів, осколків здетонованих снарядів і корпусів снарядів з вигорівшою вибуховою речовиною А- IX-2.

Контрольним часом від початку загорання штабеля до моменту початку детонації танкових боеприпасів є всього 12-15 хвилин. Це той відносно безпечний проміжок часу, в який підрозділи пожежної охорони арсеналу повинні здійснити заходи з бойового розгортання і ліквідації пожежі в місці її виникнення. Далі пожежа стає неконтрольованою і має хаотичний характер.

Нагачевський В.Й., к.т.н.
Совецький В.Л.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ТЕХНІКИ У БОЙОВИХ УМОВАХ

Для виконання завдань ремонту техніки в різних видах бою ремонтні підрозділи, як правило, частину сил і засобів виділяють до складу ремонтно-евакуаційних і ремонтних груп, які діють в районах масового застосування техніки, наприклад, при форсуванні водних перешкод.

З метою швидкого повернення в стрій більшої кількості пошкодженої інженерної техніки необхідно при організації ремонту керуватися наступними основними принципами: в першу чергу ремонтуються машини з меншим обсягом робіт і найбільш необхідні для виконання майбутніх завдань; основним методом ремонту техніки є агрегатний; поточний ремонт малої трудомісткості проводиться безпосередньо в ході виконання бойового завдання, як правило, на місці виходу з ладу; поточний ремонт виконується в день виходу машини з ладу або на початок наступного дня.

Відновлені озброєння, бойова та інша техніка негайно повертаються в свої підрозділи, частини; у бойовій обстановці допускається виконання ремонтних робіт в обсязі, що забезпечує використання машин за прямим призначенням. Повний ремонт у цьому випадку проводиться після виконання бойового завдання.

Організація відновлення техніки в бойових умовах включає наступні основні заходи:

- визначення передбачуваного ремонтного фонду;
- планування застосування ремонтних підрозділів;
- взаємодія із загальновійськовими і ремонтними органами старшого начальника; управління безпосереднім відновленням техніки.

Налапко О.Л.
Гайдаманчук С.П.
Голенковська Т.І.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ОРГАНІЗАЦІЯ МАРШРУТИЗАЦІЇ В МЕРЕЖАХ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВЛАСТИВІСТЮ САМООРГАНІЗАЦІЇ

Важливим завданням сьогодення в мережах спеціального призначення є організація маршрутизації не тільки з визначенням маршрутів з найменшою кількістю переходів (hop) до адресату, але й таких маршрутів, які можуть задовольнити інші важливі вимоги. Таким користувачам найчастіше потрібно забезпечувати підтримку енергетичної складової для збільшення часу роботи від акумуляторної батареї, враховувати швидкість каналу зв'язку, час затримки на доставку IP пакета між вузлом відправником та вузлом адресатом, надійність доставки IP пакета відповідним маршрутом.

В модифікованому алгоритмі протоколу динамічної маршрутизації DSR (Dynamic Source Routing Protocol) використовується оптимізована система мурашиних колоній в поєднанні з нечіткою логікою. Розроблений модифікований алгоритм дозволяє зменшити кількість службових пакетів під час пошуку маршруту.

Представлена система пошуку маршруту протоколу маршрутизації в мережах спеціального призначення з можливістю до самоорганізації дозволяє враховувати множину параметрів в процесі пошуку ліпшого маршруту до вузла призначення, використовуючи нечітку логіку у поєднанні з модифікованою системою мурашиних колоній.

Нанівський Р.А., к.т.н.
Гладенок С.В.
Нанівська Л.Л.
НАСВ

ЗАПРОВАДЖЕННЯ СТАНДАРТІВ НАТО В СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ЗСУ

Запровадження стандартів НАТО є одним з головних завдань розвитку Збройних Сил, яке відображене у Стратегічному оборонному бюлетені України, а також в Державній програмі розвитку Збройних Сил України на період до 2020 року, це нова філософія військового будівництва, ефективність якої доведена досвідом провідних країн. Наші військові повинні набути спроможностей, які дозволять не лише ефективно реагувати на військові загрози національній безпеці України, але й досягти євроатлантичних стандартів та критеріїв, необхідних для набуття Україною членства в НАТО. За національними стандартами та методиками підготовки протягом 2017-2018 років проведено підготовку у повному складі двох окремих механізованих бригад Сухопутних військ ЗС України, розпочато підготовку військових частин та підрозділів інших видів (родів) ЗС України.

У рамках удосконалення системи управління у Збройних Силах проведено заходи щодо розмежування функцій і завдань, реорганізації органів військового управління відповідно до розподілу повноважень у типовій структурі штабів збройних сил держав – членів НАТО. З цією метою та відповідно до затверджених планів реорганізовано структурні підрозділи Генерального штабу за напрямками J-1, J-3, J-4, J-5, J-7. Розпочато впровадження методу оборонного планування на основі спроможностей, що дозволяє якісніше здійснювати планування розвитку сил оборони та гармонізувати оборонне і бюджетне планування.

Збройні Сили України суттєво змінилися, переважна частина офіцерів, які обіймають зараз командні посади, мають реальний бойовий досвід. У період з 2014-го по 2018 рік в середньому двічі змінилися офіцери на посадах командирів батальйонів, приблизно така сама статистика – на рівні командирів бригад. Це означає, що ці офіцери набувають подальшу освіту, посідають вищі посади. Саме вони, офіцери з бойовим досвідом, вже зараз формують керівний склад Збройних Сил України і майбутнє Українського війська.

Всі ці зміни спрямовані на розвиток у військовослужбовців професійних здібностей і максимально можливої самореалізації. Ця система дозволяє знаходити та просувати по службових сходах офіцерів та сержантів з якостями справжніх лідерів, які в умовах збройного протистояння з противником проявляють талант блискучих командирів. Саме люди – наш головний скарб і наше головне надбання, про що наші західні партнери не втомлюються нагадувати на всіх рівнях.

Нешадін О.В.
Павлючик В.П.
НАСВ

ВИМОГИ ДО ФОРТИФІКАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ МІСЦЕВОСТІ СУХОПУТНИМИ ВІЙСЬКАМИ ЗСУ

Фортифікаційне обладнання (ФО) місцевості повинне сприяти підвищенню ефективності вогню перед переднім краєм оборони і в глибині оборони, забезпеченню живучості особового складу та ОВТ.

ФО районів, позицій оборони проводиться з моменту зайняття їх підрозділами й триває безупинно виходячи із принципу забезпечення постійної бойової готовності підрозділів і максимального захисту особового складу й ОВТ від засобів ураження противника.

За досвідом ООС (АТО) одним з основних правил захисту від сучасних засобів ураження вважається забезпечення укриттями в першу чергу особового складу. При цьому захисні властивості споруд поступово повинні зростати від мінімальних до граничних (щілина – перекрита щілина – бліндаж – і т. д.).

З досвіду інженерного забезпечення в АТО, ООС за 5-6 годин з моменту переходу до оборони повинно бути досягнуте зниження ймовірності ураження підрозділу до 65%, за 10 – 15 годин – до 80%, а за дві доби – до 90–95%.

В умовах сучасного бою опорні пункти повинні стати протитанковими позиціями, тобто обладнання вогневих позицій протитанкових ракетних комплексів визначає положення позицій механізованих підрозділів.

Для ФО місцевості силами підрозділів батальйону буде необхідно на: ВОП – 20 годин (з ПЗМ-2) або 84 годин вручну; РОП – 49 годин (з ПЗМ-2) або 84 години вручну; БРО – до 89 (з ПЗМ-2) годин або 124 години вручну.

Нікіфоров М.М., к.військ.н.
Пампуха І.В., к.т.н., доцент
ВІКНУ

МОЖЛИВОСТІ СЕЙСМОАКУСТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ЩОДО ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМБІНОВАНОГО СПОСОБУ

Вирішення завдань сейсмічного моніторингу, спостереження складається з наступних етапів – виявлення сейсмічного сигналу, ідентифікація складових сейсмічного запису (встановлення типів сейсмічних хвиль), локація осередку сейсмічної події, оцінка параметрів сейсмічного джерела. Комбінована обробка акустичних і сейсмічних хвиль може істотно підвищити ефективність розвідки.

Рішення цієї задачі було досягнуто за допомогою розробки та експлуатації комплексної системи спеціальних суттєво модифікованих акустичних та сейсмометричних пристроїв. Запропонована модель автоматизованого акустичного, сейсмічного або сейсмоакустичного комплексу для автоматизованого розрахунку координат небезпечних об'єктів різного походження може бути розташована в різних зонах, що генерують небезпечні події різного рівня. Більш

складні варіанти комбінування і спільної обробки сейсмічних і акустичних сигналів можуть дати в перспективі додаткові переваги, такі як обмеження зони виявлення або адаптивна зміна параметрів алгоритмів для забезпечення максимальної зони виявлення розташування небезпечних об'єктів різного походження.

Тому комплексне використання акустичних, сейсмічних або сейсмоакустичних датчиків комплексу замість тільки одного суттєво дозволяє розширяти області використання груп цих пристроїв, що відповідно зменшує вплив природних властивостей на якісь результатів вимірювання.

Окіпняк Д.А., к.пед.н.

Окіпняк А.С., к.пед.н., доцент

НАСВ

МОНІТОРИНГ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНЖЕНЕРНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ЗА СТАНДАРТАМИ НАТО

Відповідно до Державної програми розвитку ЗСУ на період до 2020 року одним із шляхів досягнення стандартів є розвиток системи управління ЗСУ на основі прийнятих у державах – членах НАТО принципів і стандартів та набуття взаємної сумісності підрозділів ЗСУ з підрозділами Альянсу. Не виключенням в даному питанні є система управління інженерним забезпеченням. Розглянувши її структуру, варто зазначити, що основні оперативні напрями відповідно до доктрини є операції із захисту держави (country defense operations) та операції з підтримання миру (peace support (expeditionary) operations). За функціями інженерне забезпечення поділяється на: загальноінженерне (general support engineering) та бойове інженерне (combat support engineering) забезпечення. До загальноінженерного забезпечення умовно можна віднести групу завдань, пов'язаних із збереженням живучості (survivability) та загальноінженерні заходи підтримки (general engineer support). До бойового інженерного забезпечення відносяться завдання пов'язані з підвищенням мобільності власних військ (mobility) та зниження мобільності військ противника (countermobility). Слід зазначити, що сьогодні оперативне та якісне впровадження системи управління інженерним забезпеченням за стандартами НАТО дасть можливість підрозділам ЗСУ стати більш сумісними з підрозділами країн-партнерів та ефективно реагувати на загрози національній безпеці, оборони України захисту її суверенітету, територіальної цілісності та недоторканності.

Орел В.М.
Голенковська Т.І.
Горбенко О.В.
ЦНДІ ОВТ ЗСУ

ПРОБЛЕМИ КІБЕРНЕТИЧНОГО ЗАХИСТУ В ЄАСУ ЗС УКРАЇНИ

Створення Єдиної автоматизованої системи управління Збройних Сил України на базі автоматизованих систем різного призначення, які будуть створюватись й управлятись незалежними один від одного органами управління (підрозділами), впровадження бездротових технологій для побудови мереж передачі даних, тактичного рівня можуть призвести до створення нових вразливостей у сфері кібербезпеки. Впроваджуючи засоби автоматизації, розгортаючи нові мережі передачі даних ми повинні бути переконані, що знаємо все про всі ІТ-пристрої, що є не тільки в стаціонарних мережах передачі даних, а й про ІТ-пристрої, які ми маємо на зразках ОВТ та в мережах на тактичному рівні.

З метою протидії новим кіберзагрозам нам потрібно буде мати можливість кваліфікувати обмін між з усіма цими пристроями і новими ІТ-пристроями, які будуть включені до наших мереж. Ми повинні мати можливість приймати рішення чи дозволяти новим пристроям приєднатись до мереж або приєднатись до мереж тим пристроям, які були вилучені з мереж (в ході бою вийшли з зони дії мереж або інше) чи поставити їх на «карантин».

Сучасні методи виявлення ІТ-пристроїв в мережах, їх відстеження та перевірки є трудомісткими, повільними та дорогими.

Пашетник О.Д., к.т.н., с.н.с.
Поліщук Л.І.
Пашетник В.І.
НАСВ

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ СТВОРЕННІ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Сьогодні у передових країнах світу здійснюється повномасштабна модернізація систем управління і зв'язку, яка передбачає порядок із внесенням змін в організаційно-штатну структуру військ, організацію дистанційного доступу до інформаційних ресурсів військ, що знаходяться на різних театрах воєнних дій з місцями, в яких знаходяться відповідні органи управління. Така модернізація інформаційної інфраструктури і підвищення ролі інформаційних систем призначені для формування глобальної інфраструктури, яка здатна надавати можливість сумісного використання і обміну інформаційними ресурсами всіх учасників ведення бойових дій в єдиному інформаційному просторі, де особлива увага приділяється розвитку систем зв'язку і автоматизованих систем управління (АСУ) військами і зброєю.

До цього часу АСУ створювались у вигляді ієрархічних, не взаємодіючих між собою трактів і систем. В основному вони забезпечували автоматизацію лише окремих процесів управління. Але інтереси військ вимагають, щоб системи

базувались на інтеграції автоматизованих процесів і функцій як одного рівня управління, так і на інформаційній взаємодії з АСУ інших рівнів – на базі уніфікованих програмно-технічних засобів, об'єднаних в комплекси засобів автоматизації.

В доповіді проводиться аналіз використання відповідних інформаційних технологій при створенні АСУ в Збройних Сил України, а також взаємосумісності функціональних підсистем – органів військового управління різних рівнів.

Перепелиця М.М.
Гайдаманчук С.П.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

АНАЛІЗ НАЗЕМНОЇ НАВІГАЦІЇ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ РФ

У цей час система наземного навігаційного забезпечення ЗС РФ перебуває в стадії формування, тому питання організації наземного навігаційного забезпечення в оперативно-тактичній ланці керування військами недостатньо пророблені; конкретні завдання Топографічної служби, а також видів і родів ЗС РФ недостатньо точно визначені.

Аналізується організація наземного навігаційного забезпечення ЗС РФ, що базується на строгому поділі функцій між Топографічною службою й видами й родами ЗС РФ, впровадженні у війська новітніх засобів навігації (гіроскопічних, інерційних і супутникових систем навігації, а також комплексних навігаційних систем), на вмінні кожного військовослужбовця орієнтуватися на місцевості, застосовувати засобом наземного навігаційного забезпечення; вона також включає заходи щодо координатно-тимчасового забезпечення, навігаційно-картографічного забезпечення й навігаційній розвідці. Такий принцип побудови системи наземного навігаційного забезпечення ЗС РФ дозволяє не просто оснастити війська ще одним перспективним видом спеціальної техніки - НАП ГЛОНАСС, але й надає командирам і штабам новий комплексний інформаційно-аналітичний сервіс, що забезпечує військам виконання оперативних, прихованих маневрів на полі бою, безпечне проведення маршів, мінімізуючи втрати від впливу противника, природних і антропогенних факторів.

Пермяков О.Ю., д.т.н., професор
Гук О.М.
Фараон С.І.
НУОУ ім. Івана Черняховського

ОЦІНЮВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ГЕТЕРОГЕННИХ МЕРЕЖ ВОЄННОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПЕРКОЛЯЦІЙНИХ АЛГОРИТМІВ

Сучасний рівень розвитку інформаційних технологій передбачає зростання взаємодії елементів інформаційних систем. Через це значно зросли вимоги до надійності існуючих інформаційно-комунікаційних систем як технологічної основи системи управління. Вихід з ладу лише одного елемента існуючої системи управління може призвести до втрати управління в цілому.

При забезпеченні інформаційного обміну виникає завдання створення мереж, які будуть інтегровані на різних рівнях, поєднувати різноманітні стандарти та технології, що буде забезпечувати безшовний перехід від одного стандарту до іншого, а також від однієї технології до іншої. Саме такі мережі називаються гетерогенними. Функціональна стійкість гетерогенних мереж - це властивість зберігати протягом заданого часу виконання своїх основних функцій в межах, встановлених нормативними вимогами, в умовах протидії, а також впливу потоків відмов та несправностей.

Динамічні процеси, що протікають в інформаційних системах, вимагають застосування адекватних математичних алгоритмів, якими є методи перколяції (протікання). Перспективна модель являє собою процес поширення через решітку, при якому існує хоча б один безперервний шлях через сусідні вузли від одного краю до іншого. Теорія перколяції - це новий підхід до управління потоками даних в інформаційних мережах. За допомогою перколяційних моделей можливо виконувати ефективні розрахунки, досліджувати надійність мережі і захищати багатозв'язний вузол в інформаційній мережі.

Забезпечення функціональної стійкості сучасних інформаційних гетерогенних мереж з одночасним зниженням фінансових витрат є актуальним проблемним питанням для системи управління воєнного призначення.

Петлюк О.І.

Петлюк І.В.

НАСВ

ІНЖЕНЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ – ОСНОВНА СКЛАДОВА БОЙОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Початок «гібридної війни» Росії з Україною в 2014 році став для Української армії своєрідною точкою відліку. З того часу багато що змінилося у стані і розвитку Збройних Сил України, в тому числі в інженерному забезпеченні військ. Проте, якщо на початку відліку основним завданням інженерного забезпечення було влаштування доріг, фортифікаційних споруд, переправ, то на даному етапі перелік інженерних завдань значно розширився. Першими завданнями, що постають перед інженерами, – пророблення проходів у загородженнях, розмінування місцевості та об'єктів, облаштування та утримання інженерних загороджень, як вибухових так і невибухових. Українські сапери стикнулися з широким використанням бойовиками як мін промислового виробництва Російською Федерацією, так і саморобних вибухових пристроїв, що встановлюються на розтяжках або керуються по радіо чи дротах, різноманітними мінами-пастками та мінами-сюрпризами. Інженерними підрозділами Збройних Сил України до цього часу регулярно виявляються та знешкоджуються російські міни – ПМН-2, ПМН-4, ПОМ-2Р, МОН-50 виробництва 2002 року, міни-пастки МЛ-8 та підривні пристрої НВУ-П «Охота».

Як правило, оперативну перевагу на війні має той, хто скоріше влаштує загородження, подолає перешкоди, забезпечить прихований рух шляхами, захистить особовий склад, техніку та озброєння, ускладнить дії противника. Саме ці завдання лежить у площині завдань інженерних військ на сучасному етапі.

**Пилип С.А.
Петлюк І.В.
Аборін В.М.
НАСВ**

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ІНЖЕНЕРНИХ ПІДРОЗДІЛАХ ЗС УКРАЇНИ

Однією із особливостей ведення операції Об'єднаних сил (ОС) на території Донецької та Луганської областей є широке застосування мінно-вибухових загороджень, ведення так званої «мінної війни» зі сторони сепаратистів та російських найманців. Застосування інженерних боєприпасів, саморобних вибухових пристроїв та безконтрольне їх встановлення призводить до значних втрат бойової техніки, особового складу, загибелі та каліцтва серед мирного населення. Враховуючи вищезазначене, з використанням геоінформаційних систем, розроблено та використовується на даному етапі спеціальне програмне забезпечення для здійснення фіксації і обліку невибухових та мінно-вибухових загороджень, підготовлених до руйнування об'єктів, перевірених та очищених від вибухонебезпечних предметів ділянок місцевості. При цьому визначено алгоритми роботи з картографічною інформацією в процесі обліку даних, щодо фіксації загороджень, перевірених та очищених від вибухонебезпечних предметів ділянок місцевості при виконанні завдань з інженерної розвідки, улаштування, утримання і подолання інженерних загороджень та розмінування місцевості. Дане програмне забезпечення з використанням цифрових карт та систем навігації дає можливість молодшим командирам, саперам проводити розрахунки та надавати їх всім зацікавленим структурам оперативно при виконанні завдань, за наявності програмного забезпечення у мобільному пристрої.

**Пилипчук О.М.
Баранов Ю.М.
НАСВ**

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ІНЖЕНЕРНИХ ВІЙСЬК

Під час виконання завдань з оперативного забезпечення оборонної операції Об'єднаними силами Збройних Сил України інженерні підрозділи Збройні Сили України набули неабиякий досвід у виконанні завдань за призначення.

Виходячи з отриманого досвіду гострим проблемним питанням виникає укомплектування особового складу підрозділів інженерних військ компактними радіостанціями, які б надавали можливість у ході виконання завдань командирів підтримувати зв'язок та керувати діями підлеглих.

Довготривале виконання ремонтних робіт інженерної техніки типу БАТ-2, МДК-3, ГМЗ-3, ІМР-2, ЕОВ-4421 відбувається на ремонтно-відновлювальних заводах. У зв'язку з масовим застосуванням мінно-вибухових загороджень та саморобних вибухових пристроїв у ході антитерористичної операції на сході нашої держави в період з 2014 по 2018 роки виникає проблема у недостатній кількості забезпечення інженерних підрозділів оновленими засобами

розмінування, сучасними засобами пошуку мін. Завдяки благодійним фондам, волонтерам до підрозділів інженерних військ Збройних Сил України для пошуку боеприпасів поступають іноземні метало детектори типу Garrett, Vallon.

Отже, для вирішення вищезазначених проблемних питань необхідно вразовувати набутий досвід під час виконання бойових завдань з оперативного забезпечення оборонної операції інженерними підрозділами в складі Об'єднаних Сил Збройних Сил України, а також вивчення нових зразків озброєння та техніки армій провідних країн світу.

Полегенько О.Ф., к.т.н., с.н.с.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ПІДХІД ДО ПРАКТИЧНОЇ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ БЕЗВІДМОВНОСТІ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ВИПРОБУВАНЬ ДОСЛІДНИХ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Номенклатуру показників надійності, що задаються у тактико-технічних вимогах до зразка озброєння (військової техніки) для проведення дослідно-конструкторської роботи з його розробки (модернізації) обирають у відповідності з вимогами ГОСТ 27.002-89, а саме це можуть бути показники безвідмовності, довговічності, ремонтпридатності та збереженості. Як правило, у якості показників безвідмовності роботи зразка озброєння (військової техніки), що повинні бути задані, обирається імовірність безвідмовної роботи, тобто імовірність того, що у межах заданих ресурсних показників відмова відбудеться не частіше ніж із заданою імовірністю та/або середнє напрацювання до відмови, що являє собою математичне очікування напрацювання зразка до відмови. Причому під напрацюванням зразка до відмови в загальному випадку можуть бути кількість пройдених кілометрів, відпрацьованих мотогодин або циклів роботи і т.п. в залежності від типу зразка озброєння (військової техніки). У разі коли такий зразок є складною технічною системою, він може оцінюватися за напрацюванням його різних підсистем. В такому випадку у тактико-технічних вимогах до зразка необхідно чітко визначити критерії відмов з обов'язковим урахуванням їх критичності або настання граничного стану зразка.

Відомо, що на ранніх етапах розробки нового зразка озброєння (військової техніки) при проведенні дослідно-конструкторської роботи, наприклад, стадіях ескізного та технічного проектування, вказані показники безвідмовності оцінюються розрахунковим шляхом існуючими аналітичними методами. Разом з тим їх практична оцінка за результатами попередніх і державних випробувань має значні труднощі, особливо в випадках, коли статистичних даних про напрацювання дослідного зразка, навіть за умови врахування всіх видів випробувань, що здійснювалися методом натурного експерименту, недостатньо, тобто в тих випадках, коли рівень показника напрацювання на відмову досить високий, а загальне напрацювання зразка недостатнє для його оцінки. В першу чергу, це обумовлено тим, що закон розподілення відмов в межах ресурсних показників для нового зразка невідомий, тому що такий зразок не має аналогів або відомості про характер щільності потоку відмов найближчих зразків-аналогів відсутні. В цьому випадку достовірно визначити вид функції, що описує закон розподілення відмов, практично неможливо.

Сутністю пропонованого підходу до практичної оцінки показників безвідмовності за результатами натурних випробувань є прийняття гіпотези про рівномірний закон розподілення відмов у межах заданих ресурсних показників зразка, що розробляється. Такий підхід дозволяє оцінити напрацювання зразка до відмови з урахуванням фактичного напрацювання і фактичної кількості зарезервованих відмов за результатами усіх видів випробувань.

Поліщук Л.І.
Богуцький С.М., к.т.н., с.н.с.
НАСВ

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУМІСНОСТІ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ ПРИ ЇХ СТВОРЕННІ

Головна умова чіткої взаємодії КЗА з зовнішніми об'єктами – їх технічна, інформаційна, лінгвістична і програмна сумісність. Результатом створення АСУ різними організаціями з їх особистими ТТЗ, без єдиного замислу є несумісність. Тому виникла гостра необхідність в базових інформаційних технологіях при створенні АСУ всіх рівнів управління, які дозволять створити єдиний інформаційний простір (ЄІП) в масштабі всіх ЗС України.

Сучасна АСУ структурно повинна складатись із взаємодіючих між собою функціональних підсистем органів військового управління різних рівнів. Кожна функціональна підсистема повинна являти собою синтез технічних засобів і загального, спеціального, програмного, інформаційного і лінгвістичного забезпечення. Функціональна підсистема виступає як зосередження функціональних задач призначених для забезпечення процесів прийняття рішень і доведення їх до відповідних органів управління (ОУ).

Реалізацію функціональних підсистем необхідно здійснювати з використанням інформаційних технологій, які б задовольняли наступним вимогам:

- вони повинні створюватись як інструмент підтримки цілісності процесу управління в різних підсистемах і не залежати від організаційно-штатної структури;

- розробка повинна ґрунтуватись на стандартних відкритих підсистемах і єдності інформаційно-лінгвістичного забезпечення;

- при створенні повинен використовуватись системний підхід до визначення методів формалізації, математичного, лінгвістичного формулювання операцій, які підлягають програмному проектуванню з врахуванням заданих функцій взаємосумісності і взаємодії всіх елементів.

Програмні засоби інформаційної технології необхідно створювати з використанням єдиних для всіх розробників інструментальних засобів, які б забезпечували автоматизацію процесів проектування, генерацію програм по формальних виразах, автоматичну генерацію кодів на основі формальних специфікацій.

Технологія створення прикладних програмних засобів повинна базуватись на принципах об'єктно-орієнтованого підходу і забезпечувати створення мобільних платформи-незалежних продуктів, забезпечувати можливість використання існуючих засобів з їх мінімальним доопрацюванням, створення програмно-апаратних засобів з заданим рівнем захисту інформації і можливістю сертифікації.

Полоз О.А.
Ванкевич П.І., д.т.н., с.н.с.
НАСВ

СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ

На сучасному етапі вдосконалення засобів метеорологічного зондування атмосфери проглядається два основних напрями.

Розробка метеорологічного комплексу нового покоління типу 1Б77 «Улыбка-М» (Російська Федерація) для проведення температурного, вологісного та вітрового зондування атмосфери, без забезпечення портативності та зменшення габаритних і вагових показників.

З іншого боку, розробка портативних систем типу MAWS201M (Фінляндія) передбачає максимальну портативність і простоту експлуатації. Механічні деталі системи виготовляються з легкого та міцного алюмінієвого сплаву і зносостійкого пластику. Система живиться від електромережі або від панелі сонячних батарей. Легкі футляри для перенесення мають велику міцність і забезпечують надійний захист при транспортуванні.

Таким чином, при розробці вітчизняного комплексу метеорологічного зондування атмосфери типу «Радіотеодоліт УЛ» необхідно врахувати всі позитивні досягнення іноземних виробників та рухатися шляхом зменшення габаритно-вагових показників, підвищення портативності та підвищення достовірності отриманої метеорологічної інформації.

Прібілев Ю.Б., к.т.н., доцент
НУОУ ім. Івана Черняховського
Ликов В.В.
Маврін С.І.
НАСВ

МЕТОД ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ РІВНЕМ ТОЧНОСТІ ТА ЗАПАСОМ МЕТРОЛОГІЧНОЇ НАДІЙНОСТІ ВИМІРЮВАЛЬНОГО КАНАЛУ КОНТРОЛЬНО-ВИПРОБУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ ОБМЕЖЕННІ ВАРТОСТІ

Під час модернізації зенітних ракетних комплексів радянського виробництва елементна база радіоелектронної апаратури замінюється майже повністю на сучасну, що вимагає проведення вимірювань під час контрольно-випробувальних робіт з меншими похибками. Підвищення вимог до точності вимірювань параметрів зенітних керованих ракет (ЗКР) має наслідком застосування якісно нових та удосконалених контрольно-випробувальних станцій (КВС). Але, як правило, ускладнення КВС супроводжується зменшенням їх надійності. Для КВС, в основі роботи яких є вимірювання параметрів ЗКР, важливе значення має метрологічна надійність (МН), яка характеризує вимірювальні канали (ВК) КВС як засоби вимірювань.

У доповіді запропоновано метод вибору оптимального співвідношення між початковим рівнем точності та запасом МН вимірювальних каналів КВС, що враховує характер змінювання у часі метрологічних характеристик та дозволяє забезпечити вимоги щодо обмеження вартості ВК КВС. Досліджені можливі для виробника шляхи забезпечення довгострокової метрологічної справності ВК КВС. Це забезпечення достатнього запасу МН при виготовленні КВС та забезпечення «запасу на старіння» у вигляді достатньої величини запасу нормований межі допустимої похибки по відношенню до її фактичного значення. Проаналізовано характер зростання похибки ВК КВС та наведена типова залежність похибки ВК КВС у часі. При виборі оптимального співвідношення між запасом МН і рівнем точності враховано суттєву відмінність вартості забезпечення МН вимірювальних каналів КВС із позитивним і негативним прискоренням старіння, що дозволяє зменшити витрати при побудові та експлуатації КВС. Отримані відношення можуть бути використані при проектуванні КВС та її оптимізації за вартісним критерієм.

Прищеп О.А.
Голушко С.Л.
НАСВ

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СУПРОВОДУ ВИКОНАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАВДАНЬ У КОНФЛІКТАХ СУЧАСНОСТІ

Одним із основних факторів успішного ведення бойових дій є всебічне та безперервне забезпечення військ. При такій обстановці на перший план висувуються заходи технічного супроводу виконання інженерних завдань. Події в зоні ООС (АТО), які відбувалися протягом усього часу, показали, що заходи технічного супроводу безпосередньо впливають на здатність військ виконувати завдання у встановлених обсягах та термінах.

Проблеми, які виникали в початковий період бойових дій на сході України, – це низька укомплектованість ремонтно-відновлених підрозділів особовим складом та засобами, відсутність штатних засобів технічного обслуговування, низький рівень укомплектованості фахівцями технічного забезпечення та технічного стану ОВТ, що значною мірою вплинуло на бойову готовність та виконання бойових завдань військових частин та підрозділів. Ефективність технічного забезпечення перш за все характеризується високою працездатністю ОВТ на полі бою, тому технічне забезпечення спрямоване на відновлення максимально можливої кількості зразків ОВТ у найкоротші терміни. Основними принципами відновлення ОВТ можна відзначити: техніку, яка пошкоджена і знаходиться безпосередньо на межі зіткнення з противником, час виконання ремонтних робіт не повинен перевищувати допустимі норми (15-20 хв); роботи з великою тривалістю годин виконувати в тилових районах оборони; техніка яка не підлягає відновленню слід евакуувати у тил та розібрати на запасні частини.

Проданчук В.І.
Зацарицин О.О.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ПРОБЛЕМИ ТОПОГЕОДЕЗИЧНОГО ТА НАВІГАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СУХОПУТНИХ ВІЙСЬКАХ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Провідні країни світу вже пройшли етап картографування за принципом: «Картографія рухається базами даних» і працюють за новим принципом: «Коли необхідно і де необхідно». Наприклад: Національне агентство геопросторової розвідки США може формувати командні центри, оснащені мобільними інтегрованими системами геопросторової розвідки (MIGS - Mobile Integrated Geospatial-Intelligence System). Вони призначені для використання в умовах бойової обстановки і працюють в першу чергу в інтересах СВ. На сьогодні склалася проблемна ситуація щодо оперативного забезпечення, зокрема топогеодезичного та навігаційного забезпечення Сухопутних військ (СВ).

Причинами такої ситуації є:

- зброя та військова техніка СВ відстає за технологічністю техніки топографічної служби Головного управління розвідки;
- планується прийняти на озброєння для потреб Сухопутних військ геоінформаційний комплекс, де чисельність обслуги більша за штатну чисельність топографів механізованих бригад;
- в інтересах оперативних командувань немає жодного топографічного підрозділу, який би виконував ті завдання, що необхідні для виконання військових операцій Оперативного командування.

Із переходом органів військового ЗС України на структури типу G переглянути завдання з топогеодезичного та навігаційного забезпечення.

Прохоренко С.В., д.т.н., професор
Прохоренко М.В., к.ф.-м.н., доцент
Гоц Н.Є., д.т.н., професор
НУ «ЛП»
Щадило Я.С., к.т.н., доцент
НАСВ

ПОБУДОВА РОЗНЕСЕНОЇ ІR-СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ДЕВІАЦІЙ ІНФОРМАЦІЙНОГО АБРИСУ РОБОЧОГО ПОЛЯ СЕНСОРНИМ ІR-ПОЛЕМ КОНТРОЛЮ ТРЕНДУ ПЕРЕМІЩЕНЬ

Завдання стеження за контрольованою зоною (контролю стабільності інформаційного абрису її) (умовно кажучи зони контролю бойового посту) суттєво ускладнюються розваженням того, що саме вибирати за секції підвищеної уваги та верифікативною оцінкою значущості змін, що мають місцем означені секції (сектори). Звісно загалом належно є опрацьованим (а навіть і практично реалізованим у біологічних оптичних системах) встановлення поля (елементарних/простих) реєструючих пристроїв (зокрема

комплекту ІR-чуйників), та опрацювання диспергованого збору інформації, що надходить з них. Зокрема Тривіальним (для систем енергоощадних «сторожків») є реалізація активації сегмента поля контролю (зокрема підвищення частоти опитування та вигострення зони аналізу — перекерування більш цілездатного, тобто більш вузькофокусного, чуйника) при надходженні «збуджуючого» сигналу з того сегмента. Відповідно цю ж (відзначимо цілком для біотехнології традиційну) техніку енергоощадного збору інформації сенс застосувати є у аналізі та подальшому відстежуванні та верифікації походження (та тренду переміщення) прояви ІR-маркера, для чого передбачається зведення (тренування нейронної мережі) змін потоків рівнів сигналу з елементарних ІR-елементів з інформацією про місце енерговиділення знаних джерел енергопотоків для контролю тренду (без в'яснення ситуації щодо їх сутності) переміщень теплогенеруючих суб'єктів («недружніх» об'єктів) в межах контрольованого простору.

Проценко М.М., к.т.н., с.н.с.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЦИФРОВОЇ ОБРОБКИ ВІДЕОЗОБРАЖЕНЬ, ОТРИМАНИХ З БЕЗПІЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТА

Аналіз практики використання безпілотних літальних апаратів (БпЛА) в інтересах розвідувально-інформаційного забезпечення дій сил та засобів Збройних Сил України в зоні проведення Антитерористичної операції та операції Об'єднаних сил у південних та східних областях України підтверджує значне розширення завдань, що вирішуються безпілотними літальними апаратами військового призначення. З цією метою в Україні форсуються роботи з створення безпілотних авіаційних комплексів (далі – БпАК), що оснащені засобами розвідки. Одним із завдань, що повинні виконувати БпАК, є отримання інформації про об'єкти противника, за результатами цифрової обробки відео- та фотозображень в масштабі часу близькому до реального. Зберігання і передача фотозображень при цифровому представленні у вигляді матриці пікселів потребує обробки великих об'ємів даних. Проте безпосереднє представлення зображення у нестиснутому вигляді є неефективним у наслідок значної корельованості елементів матриці, а варіант незалежного кодування пікселів породжує надмірні коди. На сучасному етапі для стиснення цифрових фотозображень найбільш широко використання знайшли стандарти JPEG. В основі їх роботи, зокрема, використовується дискретно-косинусне та вейвлет-перетворення.

Розглядаються переваги та недоліки різних стандартів цифрової обробки відеозображень.

Репін І.В., к.і.н., доцент
Польцев І.В.
НАСВ

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ

Сучасний розвиток засобів збройної боротьби, способів ведення бойових дій висуває ряд проблемних питань, що стосуються діяльності органів управління з керівництва військами. Ці питання випливають із сучасних умов підготовки і ведення бойових дій.

По-перше, все більш вирішальне значення набуває фактор часу, зростанням мобільності військ, їх здатність підготовки до бою, в короткі терміни, швидкого здійснення маневру та раптового завдання ударів.

По-друге, постійно збільшується обсяг управлінських завдань, які пов'язані з появою низки нових заходів з управління військами.

По-третє, зростають вимоги до якості, обґрунтування та конкретності рішень, які повинні спиратися на чіткі розрахунки, об'єктивну оцінку можливостей сторін і оперативне прогнозування,

По-четверте: всезростаючі можливості сил і засобів розвідки, ураження противника збільшує вимогливість до прихованого управління та забезпечення безперервності управління.

Виходячи з цих особливостей можна з повною впевненістю стверджувати, що найважливішими проблемними питаннями управління є: проблема виграшу часу, тобто підвищення оперативності управління; проблема розрахункового обґрунтування прийнятих рішень і оптимізація планування; проблема забезпечення скритності і безперервності управління.

Вирішення цих проблем можливе уточненням існуючих принципів управління, впровадженням нових інформаційних технологій та удосконаленням організаторської діяльності органів управління.

Рудаков В.І., д.т.н., професор
Горбенко О.В.
Зірка М.В.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНКИ РИЗИКІВ КІБЕРНЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

Аналізуючи методи оцінки ризиків інформаційної безпеки інформаційних ресурсів провідних країн світу, можна здійснити їх розподіл на дві великі групи:

1. Кількісні методи, що використовують вимірні, об'єктивні дані для визначення вартості активів, імовірність втрати і пов'язаних з ними ризиків. Зазначений метод дозволяє визначити числові значення для кожного з компонентів, зібраних у ході оцінки ризиків та аналізу витрат і переваг. Серед кількісних методів поширення набули наступні методи: ISAMM (Бельгія), МЕНАРИ (Франція).

2. Якісні методи використовують відносний показник ризику на основі рейтингу або поділ на категорії, такі як «низький, середній, високий», «не важливо, важливо, дуже важливо або «за шкалою від 1 до 10».

Серед якісних методів поширення набули наступні методи: OCTAVE (США), IT-Grundschutz (Німеччина), EBIOS (Франція).

3. Змішані методи – це поєднання кількісного та якісного методів з їх перевагами та недоліками.

Серед змішаних методів поширення набули наступні методи: CRAMM (розробник: Великобританія), MAGERIT (розробник: Іспанія).

Аналізуються переваги та недоліки найбільш поширених методів оцінки інформаційних ризиків.

Савицький О.А.
Гресь М.В.
НАСВ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ САМОХІДНИХ ДИСТАНЦІЙНО-КЕРОВАНИХ МАШИНИ ДЛЯ ВЕДЕННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ РОЗВІДКИ ШЛЯХІВ РУХУ ВІЙСЬК

Сучасні західні армії роблять все можливе, щоб знизити кількість втрат. Впровадження наземних самохідних дистанційно-керованих машин у війська зумовлено такими чинниками:

- зміною характеру бойових дій і необхідністю підвищення розвідувальних та вогневих можливостей збройних сил під час бойових дій у різних умовах місцевості;

- збереження особового складу під час бойових дій в потенційно небезпечній обстановці, коли є ймовірність обстрілу або підризу вибухових пристроїв: намаганням замінити військовослужбовця роботом під час виконання низки небезпечних завдань – ведення розвідки шляхів руху військ, розмінування, виявлення та знешкодження небезпечних предметів, дії в умовах вогневого протистояння тощо;

- активним розвитком цифрових та інформаційних технологій, штучного інтелекту тощо.

Одним із перспективних напрямів розвитку наземних роботизованих систем військового призначення для ведення інженерної розвідки шляхів руху військ є самохідні дистанційно-керовані машини (ДКМ).

У першу чергу – це розвідка і відеоспостереження під час ведення розвідки шляхів руху військ під час проведення бойових і спеціальних операцій в різних умовах місцевості, особливо в умовах міської забудови.

Саврун Б.Є.
Рошин В.О.
НАСВ

ІСНУЮЧІ ПРОБЛЕМИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОПЕРАТИВНИМ (БОЙОВИМ) ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ТА ШЛЯХИ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ

Система управління бойовим (оперативним) забезпеченням – це складна динамічна система, в якій поєднується множина зв'язків, процесів різних елементів і підсистем управління з усіма відповідними ознаками.

Проблема ефективного управління бойовим (оперативним) забезпеченням військ в існуючій системі та її складових обумовлена головним чинником - ступенем централізації управління в її структурі, яка значною мірою створює певні проблеми в оперативному реагуванні на виклики сьогодення і прийняття управлінських рішень.

Відповідні напрями її удосконалення визначені та ведеться робота з їх реалізації, а саме: удосконалення структури складових системи управління бойовим (оперативним) забезпеченням на підставі отриманого досвіду в ході ведення ООС на сході України; перегляд та удосконалення організаційно-штатних структур частин та підрозділів оперативного (бойового) забезпечення; оновлення та глибока модернізація існуючого зразків за рахунок закупівлі сучасного озброєння і засобів; поновлення військових запасів озброєння і засобів; реалізація наукових досліджень у сфері розробки та створенні нових багатофункціональних зразків озброєння, приладів, пошук сучасних універсальних засобів.

Реалізація визначених напрямів дозволить: суттєво підвищити бойовий потенціал частин та підрозділів оперативного (бойового) забезпечення військ; створити збалансовану систему управління бойовим (оперативним) забезпеченням на всіх рівнях; удосконалити систему забезпечення військ озброєнням та засобами за відповідними номенклатурами.

Сальник Ю.П., к.т.н., с.н.с.
Корольов В.М., д.т.н., професор
Корольова О.В., к.т.н.
Мількович І.Б.
Микитин В.Ф.
НАСВ

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ КІНЕМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РУХОМОГО ОБ'ЄКТА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЛІТАЮЧОЇ ПЛАТФОРМИ

Підвищення точності визначення місця розташування рухомого об'єкта, за рахунок застосування літаючого апарата (наприклад, літаючої платформи) для визначення параметрів цілі, забезпечує дальність і точність стрільби підрозділами СВ, скорочує час на ураження противника. Стрільба по цілях, що рухаються, має ряд особливостей у порівнянні із стрільбою по нерухомих цілях. Основними з них є те, що дальність до цілі та напрямок її руху неперервно змінюються, тривалість стрільби обмежено.

Представлено метод визначення кінематичних параметрів рухомого об'єкта та математичну модель визначення цих параметрів із застосуванням літаючої платформи в якості бокового спостережного пункту. Суть методу: командно-спостережний пункт оснащено системою навігації, що забезпечує його орієнтацію та визначення координат, від командно-спостережного пункту виставляється боковий спостережний пункт – літаюча платформа. Координати літаючої платформи визначено відносно командно-спостережного пункту, координати рухомого об'єкта визначено відносно літаючої платформи. Визначення зазначених параметрів рухомого об'єкта здійснюється двома послідовними вимірами, внаслідок чого отримуються координати рухомого об'єкта на два моменти часу, що відстоять одне від одного на визначений час (проміжок часу між двома вимірами координат). Це дає змогу із застосуванням літаючої платформи визначити кінематичні параметри рухомої цілі, яка розташована за лінією горизонту: курсової швидкості, дирекційного кута, координат цілі на момент другого вимірювання та час визначення.

Сащук С.І.
Перепелиця М.М.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ГЕОДЕЗИЧНОГО ТА КАРТОГРАФІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗС УКРАЇНИ

На основі аналізу досвіду ООС розглядаються такі основні напрями геодезичного та картографічного забезпечення ЗС України:

- розробка нового штабного автомобіля геоінформаційного забезпечення;
- розробка нормативних документів щодо розробки та створення різноманітних баз даних, розробки приладів та засобів на сучасних принципах дії;
- створення баз геодезичних даних для визначення координат цілей і навігації;
- створення баз цифрових даних про висоти місцевості для планування завдань наземним і повітряним силам;
- створення баз даних про місцевість для аналізу місцезнаходження цілей;
- створення цифрових баз даних для аналізу місцевості в тактичній ланці управління;
- отримання більш достовірної та детальної цифрової інформації з опорними даними, в якості основи, для систем планування, управління та моделювання бойових дій;
- отримання топогеодезичних даних в широкому діапазоні на прибережну територію для забезпечення дій морської піхоти;
- визначення цифрових даних на великі райони для вирішення задач планування та управління та інші заходи.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ АЕРОЗОЛЬНОЇ ПРОТИДІЇ ЗАСОБАМ РОЗВІДКИ ТА НАВЕДЕННЯ ЗБРОЇ У СУЧАСНИХ КОНФЛІКТАХ

В умовах сучасних збройних конфліктів широко використовуються високоточна зброя та технічні засоби високотехнологічної розвідки. Така комплексна система розвідки у випадку підготовки і розв'язання війни будь-якого масштабу дозволяє виявляти наміри супротивної сторони з великою достовірністю і оперативністю, а також більш ефективно планувати свої дії і досягати поставлених цілей з найменшими втратами. Це вимагає створення ефективної системи захисту (маскування) для часткової компенсації переваги противника в засобах збройної боротьби і з метою збереження боєздатності своїх військ (сил).

Одним із перспективних напрямків удосконалення аерозольної протидії засобам розвідки і управління зброєю противника є розвиток технічних засобів аерозольного (димового) маскування шляхом модернізації існуючих та розробки нових зразків, зокрема засобів дистанційного управління димопуском. Прийняття на озброєння аерозольної протидії таких засобів надасть змогу вирішити ряд проблем, які виникають в ході виконання завдань. Насамперед це підвищення живучості підрозділів за рахунок дистанційного розміщення пунктів управління від вогнищ димопуску, по яких найбільш вірогідне застосування засобів ураження противником. Таким чином, підвищення технічних характеристик існуючих засобів аерозольного маскування, розробка та прийняття на озброєння ЗС України нових зразків забезпечить здійснення протидії більшості сучасних засобів розвідки та наведення зброї противника.

Соколов К.О.
Гудима О.П., к.т.н., с.н.с.
УІТ МОУ

ПИТАННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ ПРИ ФУНКЦІОНУВАННІ ОРГАНІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ

Одним з етапів забезпечення кібербезпеки в інформаційному просторі Міністерства оборони України та Збройних Сил України є здійснення аналізу інформації на предмет виявлення деструктивної складової.

Сьогодні проблема пошуку інформації у великих масивах є дуже актуальною. Ця проблема ускладнюється ще й тим, що сучасні пошукові механізми здійснюють пошук інформації без урахування семантики слів, що входять до запиту, а також контексту, в якому вони використовуються.

Завдяки використанню онтології можна здійснювати семантичний пошук. У зазначеному напрямі мають значний науковий наробок фахівці кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка» (В.В. Литвин, В.А. Висоцька, Д.Г. Досин, М.Г. Гіряк).

Використання вищезазначеного математичного апарата з врахуванням алгоритму та підходів країн НАТО, що стосується підготовки до інформаційних операцій, дозволить сформувати науково-методичний апарат (удосконалити існуючий) з виявлення деструктивної інформації в кіберпросторі з урахуванням специфіки роботи органів військового управління Збройних Сил України.

Станіщук А.Б.

Зірка М.В.

Горбенко О.В.

ЦНДІ ОБТ ЗСУ

ІНОЗЕМНИЙ ДОСВІД ОЦІНКИ РИЗИКІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

Поняття «інформаційні ресурси» бере свій початок із кінця 70-х років XX ст. і наразі охопило майже всі сфери життєдіяльності суспільства, у тому числі і воєнну. На цей час інформаційні ресурси, якими володіють Збройні Сили України, мають велике значення для розбудови та зміцнення держави, а їх розвиток та захист набувають пріоритетного значення у сучасній армії. Інформаційні ресурси, як і матеріальні, володіють якістю та кількістю, мають собівартість і ціну, а також піддаються зростаючому числу загроз й уразливостей. З метою визначення масштабу загроз інформаційним ресурсам та ймовірності реалізації загрози проводиться оцінка ризиків інформаційної безпеки інформаційних ресурсів.

Вибрати найкращий метод оцінки ризику можливо тільки після їх детального порівняння, використовуючи різні критерії. Якщо критерії, які використовуються, застосовані до всіх моделей оцінки ризиків, установа може порівняти різні моделі об'єктивно і прийняти рішення щодо запровадження найкращих з них. Вибір методу залежить від пріоритетних напрямків, фінансового ресурсу та індивідуальних особливостей установи.

В ході подальших досліджень передбачається вивчення питання способів оцінки ризиків безпеки інформаційних ресурсів провідних країн світу та можливість їх застосування у Збройних Силах України.

Станіщук А.Б.

Мизгіна В.С.

ЦНДІ ОБТ ЗС України

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СПОТВОРЕННЯ СИГНАЛІВ З OFDM

У існуючій літературі питання функціонування систем радіозв'язку з ортогональною частотною маніпуляцією (OFDM) описано недостатньо, тому постає актуальне наукове завдання розробки математичної моделі спотворення сигналу з OFDM.

Об'єктом досліджень при розробці моделі будемо вважати радіолінію з використанням модуляції багатьох несучих з використанням в кожному підканалі багатопозиційної фазової маніпуляції та багатопозиційної квадратурної маніпуляції (ФМ-М та КАМ-М) з когерентною демодуляцією.

Фізичний зміст процесу функціонування системи радіозв'язку (СРЗ) в умовах організованих завад являє собою радіоелектронний конфлікт, в якому приймають участь з одного боку СРЗ, а з іншого – система радіоелектронної протидії, до складу якої в загальному випадку входять станції радіотехнічної розвідки та безпосередньо станція завад. В якості загального показника ефективності функціонування СРЗ в умовах радіоелектронного конфлікту сторін можна обрати середню ймовірність помилкового приймання на біт, як основну міру оцінки кількісної завадостійкості СРЗ.

Здійснено аналіз характеристик навмисних завад різного типу і розроблена математична модель спотворення сигналу з ортогональною частотною модуляцією для оцінки та врахування цього впливу як на етапі проектування, так і під час експлуатації засобів зв'язку.

Степаненко А.А.
НАСВ

Бабак В.І.
Військова академія (м. Одеса)

ЗАСТОСУВАННЯ ПОВІТРЯНОДЕСАНТНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ У ТИЛУ ПРОТИВНИКА В СУЧАСНИХ УМОВАХ

У ході проведення Антитерористичної операції на території Донецької та Луганської областей України в червні – липні 2014 року виникла потреба у забезпеченні підрозділів Сухопутних військ Збройних Сил України, що вели бойові дії по утримання аеродромів та інших ділянок місцевості, які були в оточенні НЗФ озброєнням, боєприпасами, продовольством, ПММ та іншими матеріальними засобами. Такі завдання командуванням АТО були покладені на військово-транспортну авіацію ПС та підрозділи десантного забезпечення ВДВ.

Для десантування вантажів парашутним способом використовувались парашутні вантажні системи ПГС-500 серії 2 та ПДСБ-1 серії 2. В ході десантування були випробувані 4 платформи з різною вагою та застосування їх на різних висотах незважаючи на перевищення термінів зберігання на 30-35 років відмов у роботі зазначених вище зразків повітрянодесантної техніки не було. Всього з 22 червня по 14 липня 2014 року було здійснено 45 літако-рейсів якими доставлено вантажів загальною вагою понад 102 тонни.

Для більш якісного забезпечення потреб підрозділів у доставці необхідних вантажів разом із звичайними вантажними системами необхідно також використовувати і керовані плануючі парашутні вантажні системи (КППВС).

Татарінов А.С., к.т.н., доцент
Масесов М.О., к.т.н., с.н.с.
ВІПІ ім. Героїв Крут
Лаврут Т.В., к.геогр.н., доцент
НАСВ

МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ РАДІОКАНАЛІВ В ТРАНСПОРТНИХ МЕРЕЖАХ СИСТЕМИ ВІЙСЬКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ

На теперішній час для побудови транспортних мереж у системі військового зв'язку достатньо широке використання знайшли технології стандарту IEEE 802.11. Аналіз застосування обладнання показав, що основною причиною значного зниження швидкості передачі даних в каналах стандартів 802.11 (throughput) на Ethernet інтерфейсі в порівнянні зі швидкістю кодування (data rate) є велика частка службової інформації (overhead) в пакеті Ethernet стандарту IEEE 802.11 a/b/g.

Пропускна спроможність в стандарті 802.11n хоча є вищою в порівнянні до показників стандарту 802.11 a/g, але все ж таки сильно залежить від довжини пакетів даних. Тобто відносно високі максимальні швидкості передачі даних на обладнанні 802.11n можуть бути отримані тільки на трафіку з довгими пакетами даних, до якого можна віднести сервіс копіювання файлів по протоколу FTP.

На відміну від протоколу, реалізованого у «чистому» стандарті 802.11 Wi-Fi, пропрієтарний синхронний TDD протокол має низький overhead, що забезпечує на потужній апаратній платформі високу пакетну продуктивність (близько 200 Kpps) і пропускну спроможність, та практично не залежить від довжини пакета даних.

Таким чином, перспективним напрямком підвищення пропускну спроможності транспортних радіотехнологій є використання спеціальних синхронних протоколів TDD на MAC рівні для зниження частки службової інформації.

Твердохлібов В.В., к.т.н., с.н.с.
Бичков А.М.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

МЕХАНІЗМИ ПІДВИЩЕННЯ ЗАВАДОЗАХИСТУ ВІЙСЬКОВИХ СИСТЕМ РАДІОЗВ'ЯЗКУ

Сучасні військові системи радіозв'язку (ВСРЗ) являють собою складні системи розподіленою багатозв'язною структурою. Основними вимогами до сучасних військових систем радіозв'язку є: повна мобільність всіх абонентів і елементів мережі; висока оперативність доставки повідомлень абонентам; забезпечення заданої якості обслуговування користувачів на значних географічних територіях в умовах застосування як звичайної, так і ядерної, біологічної та хімічної зброї, а також засобів радіоелектронного подавлення; забезпечення безперервності бойового управління для будь-яких умов рельєфу

місцевості; висока структурна стійкість системи (живучість і надійність); висока пропускна здатність каналів зв'язку; висока завадозахищеність окремих радіозасобів і системи радіозв'язку у цілому.

На сьогодні стає досить складним завдання забезпечення стійкого радіозв'язку в умовах радіоелектронного подавлення. Тому велике значення набуває проблема синтезу методів і алгоритмів управління засобами завадозахисту ВСПЗ в умовах активної радіоелектронної протидії та апіорної невизначеності. Одним з напрямів підвищення ефективності таких систем є застосування в них адаптивних методів формування і обробки сигналів. Це потребує реалізації в ВСПЗ автоматизованого процесу пристосування до сигнальної і завадової обстановки.

Розглядаються варіанти побудови адаптивних алгоритмів формування і обробки сигналів.

Твердохлібов В.В.
Дніпровська А.М.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ПЛАНУВАННІ ТА ВЕДЕННІ РАДІОЧАСТОТНОГО МОНІТОРИНГУ І РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ПРОТИДІЇ

Інформаційна технологія (ІТ) призначена для підвищення ефективності процесів територіально-частотно-апаратного планування систем і підтримки прийняття рішень з ведення радіочастотного моніторингу (РЧМ) та радіоелектронної протидії (РПД) в районах бойових дій шляхом автоматизованого оцінювання бойових можливостей засобів РЧМ і РПД та їх угруповань на основі розрахунку зон виявлення і оцінювання доступності радіовипромінювань РЕЗ засобам РЧМ, розрахунку зон і ефективності їх радіоелектронного подавлення засобами РПД. Інформаційна технологія (ІТ) включає базу знань (моделі, методики і алгоритми), базу даних (засобів РЧМ або РПД та їх характеристик і РЕЗ та їх характеристик), електронну карту місцевості і функціональне програмне забезпечення.

ІТ реалізована в вигляді інформаційно-розрахункової системи «Радіомоніторинг-М» в ДП «УДЦР». На її базі можуть бути розроблені ІРС в інтересах органів РЕР і РЕБ для моделювання процесів РЧМ та РЕП і підтримки прийняття рішень щодо оптимізації бойових порядків сил та засобів. Це дозволить істотно знизити інтелектуальні, матеріальні та часові витрати на планування і організацію РЕР та РЕБ при веденні бойових дій, оптимізацію процесів РЧМ і РЕП систем управління військами та зброєю противника, забезпечення вирішення оперативних завдань.

ПЕРСПЕКТИВА СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ КОМПЛЕКСОВАНИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Сучасні підходи до створення систем управління рухом та зброєю наземних рухомих військових об'єктів передбачає використання новітніх методів визначення місцеположення засобу за допомогою різних навігаційних систем. Важливу роль у системі управління транспорту та зброєю займає супутникова радіонавігаційна система, яка забезпечує високоточне визначення координат і швидкості об'єктів в будь-якій точці земної поверхні, у будь-який час доби, в будь-яку погоду.

Разом з тим недоліки, виявлені з досвіду експлуатації супутникових радіонавігаційних систем, не дозволяють розглядати їх як основні для наземних рухомих військових об'єктів.

Принципово новою вимогою до глобальних навігаційних супутникових систем (ГНСС) із боку транспортних споживачів є забезпечення стійкості навігації, у першу чергу забезпечення надійної роботи систем безпеки руху в умовах навмисних перешкод. В цілому дія перешкод приводить або до зриву рішення навігаційного завдання, або до появи помилок навігації, що перевищують вимоги споживачів. Виходячи з умов підвищеної радіотехнічної уразливості ГНСС погроза від перешкод розділена на дві групи:

- активні перешкоди;
- пасивні перешкоди.

З метою забезпечення отримання безперервної і достовірної навігаційної інформації високої точності в будь-який час доби і року, за будь-якої погоди вітчизняні і зарубіжні фахівці працюють над створенням комплексованих навігаційних систем.

Кожна з навігаційних систем (інерціальні, супутникові, радіолокаційні, системи локальної радіонавігації та ін.) має свої переваги та недоліки. Оскільки множина задач, які вирішуються цими системами, збігаються, то є сенс об'єднати їх в єдину навігаційну систему. Таке комплексування дозволить використовувати переваги кожної із систем і компенсувати недоліки, властиві окремим системам за рахунок переваг інших.

СТВОРЕННЯ СУЧАСНОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ

Топографо-геодезичне і картографічне забезпечення є важливою складовою національної безпеки і оборони та одним із найбільш вагомих завдань держави. В переважній більшості країн світу управління діяльністю в цій сфері здійснюють спеціально уповноважені державні органи - національні картографо-геодезичні

служби, які є своєрідним атрибутом держави і її суверенітету. Ці служби мають в своєму складі виробничі підрозділи, які безпосередньо займаються розвитком державної геодезичної мережі, випуском державних (офіційних) карт території країни, делімітацією та демаркацією державного кордону, забезпеченням необхідною картографічною інформацією органів управління та населення, чим створюють необхідні умови для забезпечення розвитку економіки та безпеки держави.

Останнє десятиріччя розвитку топографо-геодезичної та картографічної діяльності характеризується розвитком геоінформаційних технологій, глобальних систем визначення місцезнаходження об'єктів, аерокосмічних систем високої роздільної здатності для отримання інформації про Землю, цифрових методів обробки зображень та геопросторової інформації тощо. На стан справ у цій сфері в подальшому здійснюватимуть вирішальний вплив такі основні тенденції та чинники:

- гармонізації чинного українського законодавства у сфері геодезії, картографії та інформації з європейським;
- адаптації стандартів ISO TC211 «Географічна інформація / геоматика» щодо змісту, конструкції, взаємодії, якості та форматів обміну геопросторових даних;
- модернізації Державної геодезичної мережі та її складових відповідно до вимог Європейського Союзу;
- розвиток інформаційних і телекомунікаційних технологій, які спричинять необхідність організаційних та інституційних змін у сфері топографо-геодезичної та картографічної діяльності.

Основні технологічні чинники, які матимуть вирішальний вплив на розвиток у цьому напрямі, є створення національної інфраструктури геопросторових даних.

Толмач Г.А.
Військова частина А0785

РОЗВИТОК ЄДИНОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Важливого значення для досягнення успіху в управлінні військами набуває питання застосування автоматизованих систем управління (АСУ) оперативного-стратегічного рівня, а також їхня сумісність з АСУ органів військового управління на тактичному рівні, тому на початку 2020 року у Збройних Силах України (ЗСУ) планується прийняти на озброєння Єдину автоматизовану систему управління Збройними Силами України (ЄАСУ). У її розробленні здійснюються заходи, що мають на практиці створити необхідне наукове, програмне, апаратне та організаційно-штатне підґрунтя для усіх складових автоматизації в інтересах ЗСУ: систему обліку та управління оборонними ресурсами (DRMIS) для Міністерства оборони, комплексну автоматизацію процесів оперативного (бойового) управління, зв'язку, розвідки та спостереження, а також інших складових, що будуть інтегровані до ЄАСУ ЗСУ, яка в окремих керівних документах прирівнюється до системи рівня С4ISR. В рамках розвитку системи оперативного (бойового) управління ЗСУ здійснюються ДКР «Дзвін-АС» та «Ореанда-ПС» (створення комплексів засобів

автоматизації перспективної АСУ авіацією та протиповітряною обороною), «ІТ-артилерія» (система в інтересах Ракетних військ та артилерії); «ІТ-логістика» (управління матеріальними ресурсами); «Простір» (тактична ланка АСУ для механізованих та танкових частин).

Для подальшого розвитку ЄАСУ необхідне впровадження системи часової синхронізації із використанням РТР та NTP протоколів, що дозволить передавати одиницю часу між абонентами цієї системи.

Філістєєв Д.А., к.т.н.
ІТГП НАН України
Ковбасюк О.В.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОБОРОННИМИ РЕСУРСАМИ ЗС УКРАЇНИ

Створення єдиної інформаційної системи управління оборонними ресурсами (Defense Resources Management Information System – DRMIS) та інформаційної інфраструктури, як складової Єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами України, є одним із пріоритетів оборонної реформи. Створення DRMIS та інформаційної інфраструктури передбачається шляхом запровадження комплексної автоматизації процесів управління Збройними Силами України на основі сучасних інформаційних технологій та стандартів провідних країн-членів НАТО.

Ефективність системи DRMIS, яка ґрунтується на загальному підході до оцінки якості складних систем на основі показника ефективність / вартість варто оцінювати нормованим інтегральним показником, що є сумою показників якості окремих підсистем DRMIS.

Вплив кожної із складових системи DRMIS ЗС України на її ефективність варто оцінювати з врахуванням важливості окремої підсистеми за допомогою її коефіцієнта ваги (цінності). З врахуванням того, що кожен відповідний частковий показник ефективності окремої підсистеми системи DRMIS має відповідний коефіцієнт важливості (ваги), запропонований інтегральний показник ефективності системи DRMIS.

Доповідаються проблемні питання розробки та впровадження системи DRMIS, надаються пропозиції щодо їх вирішення.

Філістєєв Д.А., к.т.н.
ІТГП НАН України
Станіщук А.Б.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОБОРОННИМИ РЕСУРСАМИ DRMIS ЗС УКРАЇНИ

Складність реалізації ІТ-політики в Міністерстві оборони України та Збройних Силах України призвели до того, що питання удосконалення інформаційних та автоматизованих систем для потреб ЗС України постійно знаходяться в полі

зору керівництва армії, тому останнім часом їм приділяється підвищена увага. Яскравим свідомством тому є створення Координаційної ради з питань впровадження інформаційних технологій та створення ЄАСУ ЗС України. Ефективність системи управління оборонними ресурсами DRМIS ЗС України в цілому багато в чому залежить від рівня автоматизації окремих процесів і завдань її функціонування. Найближчі перспективи розвитку засобів автоматизації для потреб ЗС України полягають у створенні автоматизованих (інформаційних) систем оперативного (бойового) управління С4ISR та управління оборонними ресурсами DRМIS, впровадження їх в діяльність Міністерства оборони та Збройних Сил України, виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт за відповідними напрямками.

Анонсується сукупність розроблених часткових показників та узагальнений критерій оцінки ефективності функціонування спеціалізованих інформаційно-телекомунікаційних систем ЗС України, що складають основу управління оборонними ресурсами DRМIS.

Хом'як К.М.
Ларіонов В.В.
НАСВ

ДЕЯКІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЗАСОБІВ АЕРОЗОЛЬНОГО МАСКУВАННЯ

Сучасний збройний конфлікт постійно змінюється не лише завдяки використанню нових способів дій, але й неодмінно нових зразків озброєння і військової техніки із покращеними існуючими показниками або розроблених на нових принципах. В даний час засоби аерозольного маскування забезпечують перекриття в основному візуального спектру. Оскільки відсоток наведення систем чи засобів ураження, із використання візуального способу, на ціль досить високий, грамотне використання засобів аерозольного маскування суттєво зменшує втрати. Проте ситуація докорінно змінюється при використанні засобів ураження із оптико-електронною системою наведення, особливо коли інформація про ціль отримується по радіо чи інфрачервоному каналу спостереження. Перекриття інформації в цих діапазонах надасть змогу захищати об'єкти і особовий склад із значно більшою кратністю. Як один із способів вирішення даних завдань вбачається у створенні так-званих активних аерозольно-дипольних завіс, де інформація про об'єкт поглинається самою завісою, або завіса являє собою аерозольне утворення що відбиває від себе інформацію певної довжини хвилі і діє ніби щит, маскуючи за собою реальний об'єкт. Інший важливий аспект даного рішення – безпечність завіси для особового складу та стійкість на місцевості.

Таким чином, при успішному рішенні даного комплексного завдання засоби аерозольного маскування будуть забезпечувати зменшення втрат техніки та особового складу у значно більшій кількості, враховуючи вдосконалення систем ураження.

Худов Г.В., д. т. н., професор
Місюк Г.В.
ХНУПС ім. І. Кожедуба

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВИЯВЛЕННЯ ПОВІТРЯНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ПОЗИЦІЯХ МЕХАНІЗОВАНИХ ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Досвід ведення сучасних мережецентричних, гібридних війн, ведення Антитерористичної операції (АТО) та операції Об'єднаних сил (ООС) на Сході України свідчить про активне застосування засобів повітряної розвідки, основним з яких є безпілотні літальні апарати (БПЛА). Основним способом виявлення БПЛА в механізованих підрозділах Сухопутних військ є візуальне спостереження та виявлення за допомогою станцій розвідки наземних рухомих цілей (наприклад, ПСНР – 5 (1РЛ133), яка дозволяє виявляти рухомі цілі на дальності до 10 км). Але ефективність виявлення повітряних об'єктів класу БПЛА існуючими засобами виявлення є низькою. Для підвищення ефективності виявлення БПЛА на позиціях механізованих підрозділів запропоновано метод виявлення за допомогою системи пасивних приймачів, які розташовані один від одного на визначеній відстані. Інформація такої системи пасивних приймачів може використовуватись у якості додаткової до інформації існуючих засобів розвідки або як інформація від окремої пасивної системи розвідки. В якості основного методу визначення координат цілей обрано різницево-далекомірний метод. Встановлено, що метод дозволяє використовувати як імпульсні, так і безперервні сигнали, в тому числі й шумові та шумоподібні. Метод найбільш ефективний у випадках, коли для обчислення різниці ходу сигналів до прийомних позицій застосовується кореляційна обробка, при якій вид сигналу не має значення. У подальших дослідженнях необхідно розглянути основні джерела інформації для запропонованої пасивної багатопозиційної системи приймачів, їх тактико-технічні характеристики та визначити, на яких частотах повинні працювати приймачі запропонованої системи пасивної радіолокації.

Худов Г.В., д.т.н., професор
Хижняк І.А., к.т.н.
ХНУПС ім. І. Кожедуба
Маковейчук О.М., к.т.н.
ХНУРЕ
Худов Р.Г.
ХНУ ім. В.Н. Каразіна

ЗАСТОСУВАННЯ АЛГОРИТМІВ РОЙОВОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИРШЕННЯ ЗАДАЧІ СЕГМЕНТУВАННЯ АЕРОКОСМІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Встановлено, що відомі методи сегментування зображень не можуть бути напряму застосовані до сегментування аерокосмічних зображень. Проаналізовані генетичні та еволюційні методи сегментування зображень, які в теперішній час

знайшли застосування при обробці медичних зображень. Встановлено, що зазначені методи не можуть бути використані для сегментування аерокосмічних зображень.

Розглянута можливість застосування алгоритмів ройового інтелекту для вирішення задачі сегментування зображень. Встановлено, що ройові методи принципово відрізняються від еволюційних. Розглянута робота узагальненого ройового метода за допомогою UML-діаграми.

Проаналізовано метод рою частинок, мурашиний метод та метод штучної бджолоїної колонії для вирішення задачі сегментування аерокосмічних зображень та їх порівняльна оцінка. Для проведення подальшого дослідження обрано метод штучної бджолоїної колонії.

Проведено сегментування тонових аерокосмічних зображень методом штучної бджолоїної колонії. Запропоновано для оцінки якості сегментування аерокосмічних зображень використовувати помилки сегментування першого та другого роду й інформаційні показники, такі як відстань Кульбака-Лейблера та ентропія сегментованого зображення.

Худов Г.В., д.т.н., професор
Федоров А.В.
ХНУПС ім. І. Кожедуба

МЕТОД ЮСТУВАННЯ РАДІОЛОКАЦІЙНОЇ СТАНЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ADS-B

Одним з ключових факторів, що впливають на точність визначення координат повітряних та наземних об'єктів (ПО та НО), є якісне проведення юстування радіолокаційних станцій (РЛС).

У теперішній час є можливість отримання координат ПО та НО за допомогою системи автоматичного залежного спостереження (ADS-B). Координати, що отримані від системи ADS-B, можуть бути розглянуті як еталонні, за допомогою яких можна здійснювати юстування РЛС.

Сутність методу юстування полягає в наступному. Після юстування РЛС одним з відомих методів проводиться вимірювання прямокутних координат ПО. Також за допомогою приймача ADS-B визначаються координати ПО. Наземні приймачі системи ADS-B приймають відповідні повідомлення від бортових GPS навігаторів ПО.

Прийняті прямокутні координати інтерполюють до єдиного моменту часу, математично усереднюють та обчислюють корегування (поправки) для РЛС, яка юстується.

На заключному етапі порівнюють обчислені коригування з роздільною здатністю (РЗ) РЛС, яка юстується, і якщо коригування виявляються більшими за РЗ РЛС, яка юстується, – змінюють настройки даної РЛС.

Актуальність застосування нових способів юстування РЛС висока в мирний час. Безпілотні літаки, дрони, сухопутні бойові машини без екіпажу в найближчому майбутньому будуть використовувати технологію ADS-B, або подібну такої.

Цибуля С.А., к.т.н.
Чернаков С.О.
НАСВ
Колос О.І.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ОЦІНКА ЖИВУЧОСТІ ПУНКТІВ УПРАВЛІННЯ

Аналіз ведення бойових дій на сході України під час проведення ООС (АТО) свідчить про важливість безперервного і надійного управління частинами та підрозділами ЗС України, що досягається забезпеченням живучості пунктів управління (ПУ).

При оцінці живучості пунктів управління необхідно враховувати їх комплексну систему захисту. Якщо прийняти захисні властивості фортифікаційних споруд, техніки і місцевості як постійний фактор – то фортифікаційне обладнання ПУ вимагає певного часу, сил і засобів. Тому живучість – величина непостійна і зростає з часом інженерного обладнання ПУ: зведення фортифікаційних споруд і виконання заходів з маскування. Але вона не зростає безкінечно – внаслідок збільшення демаскуючих ознак життєдіяльності в районі розгортання ПУ.

При проведенні досліджень щодо оцінки живучості ПУ доцільно визначити критерії функціонування ПУ та показники для стану кожного з елементів, що забезпечують живучість ПУ.

Проблема живучості ПУ є дуже складною та вимагає творчого підходу до її вирішення. Важливим напрямом є більш повне урахування фактора часу, від якого суттєво залежать процеси виявлення ПУ сучасними засобами розвідки. У зв'язку з чим великого значення набуває виконання заходів з маскування і протидії системам високоточної зброї противника.

Черног О.О.
ГУЗІС ГШ ЗСУ
Івко С.О., к.т.н.
ВПІ ім. Героїв Крут

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО МІЛІТАРИЗАЦІЇ КІБЕРПРОСТОРУ

Проблема забезпечення кібербезпеки дедалі частіше стає предметом широкої дискусії як на національному, так і на міжнародному рівнях. На сьогодні більшість потужних держав світу знаходяться в процесі трансформації власних військових потенціалів з огляду на можливості використання мережі Інтернет. При цьому кіберпростір вже перетворився на окрему сферу ведення бойових дій, у якій все більш активно діють відповідні підрозділи збройних сил провідних держав світу.

Особливістю кіберпростору, яка змушує військові структури більшості світових держав надавати йому специфічної уваги, пов'язана з тотальною цифровізацією озброєнь. Ця реальність має як суто технологічну компоненту, так і

компоненту людську: персональні комп'ютери військовослужбовців; обладнання для операторів, які керують різноманітними безпілотними апаратами; використання технологій SCADA; застосування інфо-комунікаційних технологій (ІКТ) у всіх видах озброєнь – бронетехніки, літальних апаратах, кораблях, ракетно-артилерійському озброєнні й навіть у стрілецькій зброї. Щороку залежність військової техніки від ІКТ зростає, а отже, взаємообмін даними між військовими ІКТ-пристроями є елементом загальної сфери кіберпростору.

Згідно з офіційною інформацією, кібер-підрозділи створено в США (U.S. Cyber Command), Великобританії (Cyber Security Operations Centre) та інших державах. Сформовані спецпідрозділи мають на меті: ведення розвідувальної роботи в комп'ютерних мережах, захист власних мереж, блокування і «обвал» комп'ютеризованих структур противника.

Чучмій А.В.
Станіщук А.Б.
Дніпровська А.М.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СПОТВОРЕННЯ СИГНАЛІВ З OFDM

Аналіз характеристик навмисних завад показав, що найбільш універсальною і стійкою до різних способів підвищення завадостійкості, що застосовуються в системах радіозв'язку (СРЗ), є шумова загороджувальна завада. Потужність шумової завади може бути використана ефективніше за рахунок зосередження її в обмеженій смузі частот, значно меншій, ніж діапазон частот (або спектр сигналу) СРЗ.

Доповідається розроблена математична модель спотворення сигналу з ортогональною частотною модуляцією при впливі шумової загороджувальної завади та шумової завади в частині смуги.

Відмінність розробленої моделі від відомих полягає в тому, що вона встановлює аналітичні залежності ймовірності помилкового приймання OFDM-сигналу від характеристик навмисних шумових завад, а саме спектральної щільності потужності та коефіцієнта перекриття спектра сигналу (ширини смуги завади).

Розроблена модель дозволяє провести кількісну оцінку негативного впливу даних видів завад на якість зв'язку, що визначається ймовірністю помилкового приймання; отримати математичні співвідношення при дії інших видів завад (полігармонійна та ретрансльована завади); визначити заходи, спрямовані на боротьбу з навмисними завадами; здійснювати прогнозування ймовірної стратегії постановника завад (на найгірший випадок); проводити імітаційне моделювання радіолінії з використанням OFDM в умовах дії навмисних завад.

Шишацький А.В., к.т.н.
Налапко О.Л.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

СИСТЕМА ПОШУКУ МАРШРУТУ В ПРОТОКОЛІ МАРШРУТИЗАЦІЇ МЕРЕЖ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Технічним рішенням складного завдання маршрутизації в мережах спеціального призначення з можливістю до самоорганізації є використання під час пошуку доцільного маршруту програмованих IP-систем. Програмовані прилади мають переваги у легкості проектування, швидкості та дешевизні модернізації і додавання нових функцій.

Протоколи маршрутизації, які використовуються виробниками мережевого обладнання, такі, як OLSR, AODV, є різними і модифікованими, а інформація щодо їх роботи є комерційною таємницею і не розголошується, а програмний код є закритим, що в свою чергу також не дозволяє виконати можливість узгодження їх роботи.

У зв'язку з тим, що відомі протоколи маршрутизації в мережах спеціального призначення використовують для пошуку маршруту, застосування лише одного або декількох параметрів для управління процесами маршрутизації є непродуктивним.

Пошук найкоротшого шляху між парою точок є складною проблемою, яка вимагає обрахунку всіх можливих маршрутів. Крім того, більшість користувачів сьогоденні потребують не тільки маршрутів з найменшою кількістю переходів (hop) до адресату, але й маршрутів, які можуть задовольнити інші важливі вимоги.

Доповідається концептуальний підхід до побудови системи пошуку маршруту в протоколі маршрутизації мереж спеціального призначення.

Шкілюк О.П.
НУ«Львівська політехніка»
Петлюк І.В.
НАСВ

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКОВИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ

До складу автоматизованої системи управління (АСУ) військами, на нашу думку, повинні входити підсистеми: ударна – призначена для безпосереднього ураження або придушення противника і об'єднувати різного роду зброю, засоби доставки, боеприпаси і живу силу; керуюча – призначена для управління військами і зброєю і об'єднувати взаємопов'язані органи управління (командування і штаби всіх рівнів, пункти управління з відповідними технічними засобами управління і зв'язку, силами і засобами доведення обстановки); забезпечення – призначена для підвищення потенційної ефективності ударної підсистеми, підтримки її цільової стійкості, створення умов найповнішої реалізації ударного потенціалу; інформаційна підсистема; підсистема обслуговування – забезпечує збереження ударної підсистеми в боєздатному стані, об'єднує сили і засоби забезпечення ресурсами, ремонтом та іншими видами обслуговування.

При створенні АСУ військовими підрозділами зазначені функціональні підсистеми повинні проектуватися одночасно. Однак буває ситуація, коли елементи інформаційної підсистеми вже створені та можуть функціонувати в складі інших АСУ, а ударна підсистема тільки проектується. У цьому випадку виникають завдання організації ефективної взаємодії відповідних структур та підсистем і, відповідно, обґрунтування раціональної структури системи інформаційного забезпечення. У доповіді запропоновані погляди щодо побудови АСУ військових підрозділів Збройних Сил України.

Шпанко М.А., к.і.н.

Співак В.М.

Чернівецький НУ

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ, БОЙОВОГО ТА ОПЕРАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК

Уроки початкового періоду АТО свідчать, що відсутність єдиного управління, всебічного забезпечення взаємодії між ЗСУ, національної гвардії та іншими формуваннями призвели до невиправданих втрат.

У зв'язку з цим, а також враховуючи досвід управління військами в арміях розвинутих країн, можна виявити деякі загальні тенденції в розвитку і організації управління.

Першою із цих тенденцій можна назвати створення чітко діючої системи управління з урахуванням таких факторів, як глобалізація управління і специфіка дій військ на театрах воєнних дій.

Друга тенденція – це реалізація принципу так званої «роздільної відповідальності за управління».

Третя тенденція стосується засобів і способів управління військами на полі бою.

З урахування всього необхідне застосування нової системи підготовки військ, в першу чергу офіцерів.

Перебудова структури управління потребує змін не тільки організаційно-штатних структур, а і методів їх роботи при підготовці і в ході бойових дій.

Кінцевою метою розвитку управління військами є досягнення максимального ступеня реалізації бойового потенціалу нових функціональних компонентів Сухопутних військ (з урахуванням сучасності) під час підготовки і в ході їх застосування.

Штаненко С.С., к.т.н., доцент

ВІТІ ім. Героїв Крут

ОЦІНКА СТРУКТУРНОЇ НАДІЙНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНО- ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Сучасні інформаційно-телекомунікаційні мережі військового призначення (ІТМ ВП) є великими динамічними системами, які характеризуються складністю своєї структури, а також великою кількістю інформації, що циркулює в мережі.

Однією з основних особливостей сучасних ІТМ ВП є те, що вони відносяться до систем реального часу, їх параметри і структури залежно від ситуації, що склалися на театрі бойових дій, змінюються під дією об'єктивних і суб'єктивних причин, зокрема, від умов виконання бойових завдань, наприклад, під час проведення операцій (АТО, ООС). Тому питанням оцінки структурної надійності під час експлуатації таких систем сьогодні приділяється велика увага.

Під структурною надійністю системи розуміється результуюча надійність системи при заданій її структурі і відомих значеннях надійності всіх елементів і підсистем, які входять до неї.

Результатом аналізу структурної надійності є ймовірнісні оцінки тирчасового порушення зв'язків між елементами системи, які дозволяють судити про те, наскільки сильно спосіб з'єднання елементів системи впливає на рівень її надійності.

При проведенні структурного аналізу складних систем необхідно володіти методами, які б дозволили визначати деякі структурні характеристики системи і давати їм кількісну оцінку. Доцільність визначення таких характеристик полягає в тому, що вже на ранніх стадіях проектування (експлуатації) з'являється необхідність оцінювати якість структури системи та її елементів з позицій загального системного підходу.

Щадило Я.С., к.т.н., доцент
НАСВ

Гоблик В.В., к.ф.-м.н, доцент

Ліске О.М., к.т.н.

НУ«Львівська політехніка»

Гресь М.В.

НАСВ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ОПРОМІНЮВАЧА ДОРОЖНЬОГО МІНОШУКАЧА

Сьогодні в умовах збройного конфлікту актуальною є задача розробки нових комплексів розмінування доріг, що сприятиме забезпеченню безпеки дорожніх покриттів автомобільних доріг, злітно-посадкових смуг, бродів глибиною до 70 см.

Основою існуючих систем механізованого пошуку мін є дорожній індукційний міношукач на основі УАЗ-469. Такий міношукач складається з пошукового елемента, закріпленого на виносній рамі, електричної системи та трасувальника. Призначення такого міношукача – механізований пошук і виявлення протитанкових та протитранспортних мін, що мають металеві корпуси або деталі.

В якості опромінювачів найчастіше використовуються рупорні антени, основним недоліком яких є їх масогабаритні параметри. Метою даної роботи є розробка нового компактного опромінюючого елемента радіочастотного дорожнього міношукача, здатного виявляти міни, що не містять металевих деталей.

У даній роботі досліджено метало-діелектричну структуру щілинного типу, здатну одночасно виконувати функції випромінювання та приймання електромагнітної енергії. Випромінювач складається з двох щілин різної довжини, за рахунок чого вони мають різні резонансні частоти. Це забезпечує більшу точність виявлення в ґрунті стороннього об'єкта. Висновок про наявність чи відсутність сторонніх об'єктів можна зробити аналізуючи та порівнюючи частотні залежності S-параметрів випромінювача в реальному часі.

Яковлев М.Ю., д.т.н., с.н.с.
НАНГУ

Сакович Л.М., к.т.н., доцент
ІСЗЗІ НТУ"КПІ" ім. І. Сікорського

Аркушенко П.Л., к.т.н.

Башинський В.Г., д.т.н., с.н.с.
ДНДІ ВС ОВТ

СПОСІБ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ДЕФЕКТАЦІЇ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ТЕХНІКИ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

Однією з основних вимог до сучасної радіоелектронної техніки (далі РЕТ), яка приймається на постачання Збройних Сил України, є її постійна готовність до застосування. Під час експлуатації перевірка працездатності РЕТ проводиться за допомогою вбудованого контролю, який, як правило, безсилий у випадку отримання пошкоджень та не дає повної інформації, який саме блок (модуль, елемент) відмовив. При цьому виїзні ремонтні групи для проведення дефектації РЕТ застосовують засоби вимірювальної техніки. Досвід підтверджує, що зменшення часу відновлення РЕТ (в разі відмови,) підвищує її живучість, особливо при використанні в польових умовах, коли можливості ремонтно-відновлювальних підрозділів, значно обмежені. Отже, обґрунтування вимог до мінімального комплекту засобів вимірювальної техніки для усунення пошкоджень (аварійних, бойових тощо) РЕТ ремонтно-відновлювальними підрозділами, являється актуальною задачею.

В доповіді наведено аналіз сучасних вимог до засобів вимірювальної техніки для пошуку відмов РЕТ та надано пропозиції з удосконалення існуючого способу обґрунтування вимог до засобів вимірювальної техніки при дефектації радіоелектронної техніки з різними пошкодженнями в польових умовах, використання якого дозволить зменшити час на відновлення та час проведення робіт з технічного обслуговування РЕТ.

Ryzhov Ye., PhD

Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy

Sakovych L., PhD, associate professor

NTU «Igor Sikorsky Kyiv polytechnic institute»

METHOD OF TIME DISTRIBUTION FOR REPAIR OF RADIO ELECTRONIC MEANS WITH MULTIPLE DEFECTS

Proposes a method of redistribution of time between stages of diagnostics and complete elimination of defects of radio-electronic means in the conditions of the repairing service. The method minimizes the average recovery time in the process of elimination of multiple defects which result from accidental or combat damage. It consists in a comprehensive consideration of the components of the repair process after preliminary identification of defects at the location of damage and in the estimation of the expected multiplicity of defects.

A block diagram of the algorithm for solving of this problem is proposed. The algorithm differs from the known analogs by the account for the probability of correct diagnosis and the metrological reliability of the used measuring equipment.

The application of the method at given conditions allows us to quantify the time of implementation of each stage of recovery and to reasonably recommend a redistribution of efforts to minimize the average recovery time of electronic devices with multiple defects.

An example of the application of method, illustrating the influence of managed variables on the efficiency of the method, is presented. The use of the obtained results allows one to increase the capability of military repairing service in the recovery of equipment with weak and medium combat damages, either in the field conditions, or at the points of maintenance and repair service.

The proposed method is recommended for implementation in the software for maintenance of the radio-electronic means of modular type.

СЕКЦІЯ 4

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Антоняк Т.В.
Бенцало Л.С.
НАСВ

ТАКТИЧНА МЕДИЦИНА В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Сучасний етап розвитку Збройних Сил України характеризується значним посиленням уваги до надійного і ефективного функціонування особистості в умовах службової та бойової діяльності. Бойові дії (операції, конфлікти), що відбувались за участю різних угруповань Збройних Сил України (ЗС), при проведенні операція Об'єднаних сил (ООС), вимагають від нас реформування системи медичного забезпечення службово-бойової діяльності військ, підвищення їх здатності виконувати завдання в будь-яких умовах обстановки. Близько 90% смертей в умовах бою відбуваються до того, як поранені дістануться медичної установи. Більшість з цих ушкоджень несумісні з життям. Проте негайна допомога при деяких станах, таких як кровотеча з рани на руці або нозі, відновлення прохідності дихальних шляхів, напружений пневмоторакс може врятувати життя людини. Така допомога і становить різницю між смертю військовослужбовця на полі бою та його одужанням у медичній установі. Світова військова статистика свідчить, що за умови вживання належних заходів самопомоги, взаємодопомоги і практичних навичок військовослужбовця з питань тактичної медицини смертність на полі бою можна зменшити на 15–18%.

Тому одним з основних завдань навчального процесу є поєднання теоретико-методологічних положень медицини з практикою надання своєчасної допомоги особовому складу, забезпечення слухачів та курсантів індивідуальними засобами захисту та надання допомоги.

Березовський А.І.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ПРОПОЗИЦІЇ ДО ОПЕРАТИВНО-ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГУМОВИХ ПНЕВМОМАКЕТІВ ТА ЗАСОБІВ ІМІТАЦІЇ ЇХ РОБОТИ

Створення гумових пневмомакетів військової техніки безперечно відіграє велику роль як при веденні бойових дій, так і в мирний час.

В першому випадку вони служать для дезінформації противника та відволікання його сил і засобів від реальних об'єктів. В мирний час макети можуть використовуватись на навчаннях в якості елементів мішеної обстановки.

Інженерні засоби імітації повинні бути призначені для створення фальшивих позицій і районів розташування військ.

Інженерні засоби імітації повинні забезпечувати:

дезінформацію засобів космічної і повітряної розвідки;

радіолокаційний та тепловий портрет, що відповідає оригіналу;

швидке переведення макета з транспортного положення в робоче;

можливість переміщення по позиції на відстань до 200 метрів;

можливість повороту башти, виключення з операції з експлуатації та установки обслуговуючого персоналу і мінімізацію часу розгортання.

В транспортному положенні макети зовнішньо не повинні відрізнятися від стандартного автомобільного причепа.

Вірогідність прийняття за дійсну техніку повинна бути не менше 0,9.

Кінцевий склад зразків повинен визначатися в тактико-технічному завданні на розробку.

Бокачов С.В.
Заболотнюк В.І.
НЦСВ НАСВ

РОЗВИТОК ПЕДАГОГІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ВИКЛАДАЧА

Специфіка ВВНЗ у сучасних військово-політичних та суспільно-економічних умовах України вимагає пошуку поновлених шляхів удосконалення педагогічної майстерності викладачів вузів.

Концептуальним орієнтиром модернізації системи педагогічної військової освіти може бути компетентнісно-орієнтований підхід, що забезпечує цілісність, неперервність зростання викладача ВВНЗ за науково-дослідницькою, професіографічною та освітньо-персоналогічною (особистісною) складовими, здетермінує вдосконалення загальнокультурного, фахово-кваліфікаційного і функціонального компонентів професійної компетентності.

Дієвим шляхом підвищення ефективності професійної компетентності викладача є розвиток його педагогічної майстерності. Професійна компетентність є її підвалиною, оскільки професійні знання становлять кістяк високого професіоналізму в діяльності.

Отже, проблема розвитку педагогічної майстерності викладачів полягає у детальному вивченні структури педагогічної компетентності і, відповідно, у впровадженні системи підготовки викладача-професіонала, якому властива самоорганізація і саморозвиток під впливом певних як зовнішніх, так і внутрішніх, які створені у ВВНЗ, умов і ресурсів.

Після реалізації цих завдань можна говорити про сформованість компетентностей викладача, готовності і здатності його бути провідником та моральним взірцем для своїх вихованців – майбутніх захисників України в сучасних складних військово-політичних, суспільно-економічних умовах.

Бричинський О.В.
Голушко С.Л.
НАСВ

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ ЩОДО ПРОТИМІННОГО ЗАХИСТУ ВІЙСЬК У КОНФЛІКТАХ СУЧАСНОСТІ

Підтримання високої боєздатності Сухопутних військ ЗСУ, виконання бойового завдання підрозділів передбачає собою основну мету – це захисту військ.

Аналізуючи збройні конфлікти, а також досвід операцій в зоні проведення ООС (АТО), все свідчить про те, що існує проблема необхідності у роз'ясненні проблем щодо використання протимінного захисту військ.

Враховуючи вимоги до протимінного захисту, його доцільно розглядати як підсистему захисту військ зі всіма притаманними їй інформаційними та матеріально-технічними зв'язками, яка адекватно орієнтована на забезпечення захисту сил і засобів військ, а також способів їх застосування. Протимінний захист військ повинен включати наступні елементи: нормативно-правове та методичне забезпечення; технічні засоби протимінного захисту; підготовку військ в умовах мінної безпеки; організацію протимінного захисту військ безпосередньо в районах бойових дій. Матеріальною основою протимінного захисту є технічні засоби, які поділяються на два основні типи: пасивний та активний. Пасивний захист відбувається у вигляді зміни або встановлення додаткових елементів, наприклад: подвійне днище, додаткові решітки, перегородки та стійки, ударостійкі сидіння для екіпажу. До основних активних технічних засобів можна віднести наступні технічні системи: виявлення мін і фугасів на місцевості; нейтралізація мін і фугасів; подавлення радіоліній управління.

Важливе місце в протимінному захисті військ також займає підготовка особового складу, яка включає базовий, інтенсивний підтримуючий рівні підготовки.

Бураков Ю.В., к.і.н., доцент
Щеглов А.Ю., к.і.н.
НАСВ

«ЛИТПОЛУКРБРИГ» У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СВ ЗСУ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

В умовах агресії Російської Федерації проти України східноєвропейські держави посилюють заходи безпеки. У вересні 2014 р. міністри оборони України, Польщі та Литви провели переговори про створення спільної військової бригади зі збройних контингентів трьох сусідніх держав – Литви, Польщі та України. Того ж місяця у Варшаві прем'єр-міністри трьох країн підписали Угоду між урядами України, Литви і Польщі щодо створення спільної військової частини – ЛитПолУкрбриг (LITPOLUKRBRIG). 4 лютого 2015 р. Верховна Рада України ратифікувала Угоду, а 20 лютого 2015 р. Президент

України підписав Закон «Про ратифікацію Угоди між Кабінетом Міністрів України та Урядом Литовської Республіки, Урядом Республіки Польща стосовно створення спільної військової частини». У статті другій Угоди зазначено, що «за згодою Сторін командування та підрозділи Бригади мають бути готовими до участі в міжнародних операціях, що проводитимуться на підставі мандата Ради Безпеки Організації Об'єднаних Націй. Виділення сил до складу Бригади не зачіпатиме національного суверенітету кожної з держав Сторін стосовно права самостійного прийняття рішення щодо розгортання власних сил для участі в конкретній операції». 20 березня Сейм Республіки Польща та 26 березня 2015 р. Сейм Литовської Республіки проголосували за ратифікацію угоди про створення спільної міжнародної бригади.

Ванкевич П.І., д.т.н., с.н.с.

Черненко А.Д., к.військ. н.

Іваник Є.Г., к.ф.-м.н., с.н.с.

НАСВ

Будяну Р.Г., к.т.н., с.н.с.

ЦНДІ ОВТ ЗС України

АНАЛІЗ ТА МЕТОДОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ З УРАХУВАННЯМ МОЖЛИВОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ЦІЛЕСПРЯМОВАНИХ МЕХАНІЧНИХ КОЛИВАНЬ ТА ХВИЛЬОВИХ ПОЛІВ

Дослідження закономірностей та можливостей впливу механічних коливань і спеціальним чином створених хвильових полів на людей та відповідних захисних інженерних систем є актуальним для військової справи, бо дає в руки військових ще один нетрадиційний засіб впливу на противника. В арміях провідних країн світу збереження життя солдата на полі бою має пріоритетне значення, що сприяє створенню елементів системи захисту військовослужбовців від цілеспрямовано генерованих акустичних хвиль в умовах ведення широкомасштабних бойових дій в рамках «гібридної війни», розв'язаної агресором на Сході України.

У контексті наведених даних актуальним питанням на сьогоднішній день є проведення науково-технічних розробок щодо створення акустичних випромінювачів звукового та інфразвукового діапазонів направленої дії для потреб обороноздатності і безпеки держави. Проаналізовано явище поширення звукових хвиль (особливо субпорогових діапазонів – інфразвуку та ультразвуку) та їх вплив на психофізіологічний стан людини, а також вивчається вплив механічних коливань на захисні системи.

Вільгуш Д.В.
Бсляков В.Ф.
НАСВ

ТРЕНАЖЕРНІ ЗАСОБИ У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Сучасна зброя та бойова техніка докорінно змінили характер загально-військового бою і способи його ведення. Висока маневреність бойових дій, швидка і різка зміна обстановки вимагають від командирів та особового складу підрозділів активних, рішучих та ініціативних дій, високої організованості та повного напруження моральних і фізичних сил для розгрому противника і досягнення перемоги. Озброєння та техніка, яка сьогодні надходить у війська характеризується високою складністю конструкцій, тому від усього особового складу підрозділів вимагається високий рівень професійної підготовки для її обслуговування та ефективного використання. На сьогодні, удосконалити підготовку сучасного воїна-професіонала можливо завдяки впровадженню до навчального процесу сучасних навчально-тренажерних засобів, які імітують реальні зразки ОВТ та ситуації, що притаманні бойовим діям.

На даний час у навчальному процесі активно застосовують сучасні імітаційні та тренажерні засоби, які використовують новітні інформаційні технології. Так, в системі професійної підготовки курсантів НАСВ використовуються комплексні динамічні тренажери екіпажів танка Т-64 (Т-64БВ), бойової машини піхоти БМП-2 і бронетранспортерів БТР-4, тренажерні комплекси вантажного і легкового автомобіля та багато інших.

Отже, доцільно пам'ятати, що всі засоби і підходи до організації навчання мають бути спрямовані не на механічне виконання певних робіт, а на формування здатності у курсантів майстерно керувати підрозділом і уміло управляти технікою в бою.

Гапесва О.Л., к.і.н., с.н.с.
Коваль В.М.
Назарійчук В.П.
Дмітрів О.Г.
НАСВ

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ УКОМПЛЕКТОВАНOSTІ ПОСАД, ЩО ПІДЛЯГАЮТЬ ЗАМІЩЕННЮ ОФІЦЕРАМИ, ЯКІ МАЮТЬ НАУКОВИЙ СТУПІНЬ

Показники укомплектованості посад, що підлягають заміщенню офіцерами, які мають науковий ступінь, визначаються за допомогою формалізованих документів, які щорічно відпрацьовуються у кадрових органах, з урахуванням сукупності факторів, які тим чи іншим чином впливають на стан укомплектованості ЗВО (НДУ) в цілому.

Пропонуємо розглянути проблемні питання, які, на нашу думку, впливають на застосування алгоритмів прогнозування таких посад: відсутність методики підготовки докторів філософії поза ад'юнктурою з числа військовослужбовців, які «...професійно провадять наукову, науково-технічну або науково-педагогічну діяльність за основним місцем військової служби (роботи) у відповідному ЗВО (НДУ)», сприяє вступу останніх до аспірантур цивільних закладів вищої освіти, що ускладнює прогнозування подальшого їх розміщення у ЗВО (НДУ);

низкою відомчих нормативних документів дозволено заміщення посад наукових та науково-педагогічних працівників (старший науковий співробітник, начальник науково-дослідного відділу (лабораторії), доцент) особами, які не мають наукового ступеню та вченого звання. Як наслідок, кількість посад для розміщення випускників ад'юнктур (докторантур) та осіб, які мають науковий ступінь (вчене звання) зменшується, а можливість отримання відповідного вченого звання тими, хто має науковий ступінь (за умови заміщення таких посад особами без наукового ступеня), штучно обмежується;

збільшення граничного віку перебування на військовій службі (до 60 років) в особливий період та можливість продовження терміну військової служби понад граничний вік особам, які мають науковий ступінь, у мирний час, а також встановлення строку перебування на посадах наукових та науково-педагогічних працівників – 5 років.

Гапесва О.Л., к.і.н., с.н.с.

Первак С.В.

Григорчук О.М.

НАСВ

ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ З РЕКРУТИНГУ ЯК УМОВА СЬОГОДЕННЯ

На виконання вимог Державної програми розвитку ЗС України на період до 2020 року у нашій країні активізовано роботу, спрямовану на залучення кандидатів до військової служби за контрактом. У 2018 році військові комісаріати Дніпропетровської, Одеської, Рівненської та Чернігівської областей були переформовані у Територіальні центри комплектування та соціальної підтримки та у відділенні рекрутингу та комплектування військ введено нові спеціальності – інструктор-вербувальник і старший інструктор-вербувальник, проводяться заходи щодо поширення інформації з метою рекламування військової служби серед населення України. Цей процес став невід'ємною складовою розвитку українського війська відповідно до стандартів НАТО та реформування державної системи мобілізації і мобілізаційної підготовки на основі європейських підходів. Суттєву допомогу у підвищенні якості відбору на військову службу за контрактом ЗС України надають іноземні країни-партнери. Так, протягом 2017–2019 рр. за участі інструкторів-вербувальників США у Національній академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного пройшли відповідну підготовку офіцери та сержанти, яких рекомендовано на заміщення посад у відділеннях рекрутингу та комплектування районних військових комісаріатів. Американськими викладачами було зроблено акцент на відпрацюванні

пошукової фази вербувальної операції, детальному вивченні форм і методів спілкування із потенційними кандидатами, а також аналізі сукупності вихідних даних (соціально-демографічних, політичних, економічних тощо). Разом з тим науково-педагогічні працівники кафедри докладають зусиль над підвищенням результативності підготовки фахівців даного напрямку, використовуючи сучасні інформаційно-комунікаційні технології.

Герасименко Є.С.
Платонов М.О., к.х.н., ст. досл.
Носова Г.С.
НАСВ
Капосльоз Г.В., к.психол.н., с.н.с.
ЦВСД НУОУ ім. Івана Черняховського

ОЦІНЮВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ У ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

В умовах стрімкого росту вимог до наукової продукції у Збройних Силах України все частіше постає необхідність її оцінки.

На сучасному етапі єдиної системи оцінки наукової продукції в Україні не існує. Аналіз літератури показав, що існуючі методи переважно не враховують специфіку виконання наукових робіт оборонного спрямування. Також неприйнятними є більшість самих критеріїв оцінки якості роботи. Це пов'язано з тим, що наукова діяльність вищого військового навчального закладу, має ряд особливостей та обмежень як з точки зору фінансування так і пріоритетів держави у цьому напрямку.

Тому були виділені основні проблеми та особливості при проведенні оціночних процедур у сфері НДР у ВВНЗ. З метою їх вирішення, розроблено критерії і показники та методіку оцінювання НДР на всіх етапах її виконання. При цьому за отриманими показниками, окрім оцінки, можна визначити і на яких етапах виконання роботи були ускладнення.

Запропонований підхід оцінювання НДР дозволяє спростити роботу експертів та підвищити ефективність аналітичних і оціночних процедур власне за рахунок декомпозиції всього виконання роботи на окремі цикли, виокремлення цілей на кожному з етапів а також дієвих критеріїв оцінки і інструментів контролю.

Горячева К.С., к.е.н., доцент
ВІ КНУ

УКРАЇНА В ЄВРОПІ: ГАРМОНІЗАЦІЯ ТА ПОТЕНЦІАЛ ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ

Що стосується економічної та політичної сфер, то європейське будівництво розвивалося асиметрично, а в політичній сфері само по собі, в своїй безпеці та оборонній складовій, відмінності та темпи еволюції були ще більшими. У 1992 р ЄС через Маастрихтський договір забезпечив у своїй правовій базі компонент безпеки та оборони, визначений у спільній зовнішній політиці та політиці безпеки.

У галузі освіти, навчання та молоді ЄС уже досягнув прогресу в рамках програми "Еразмус" (1987), Болонського процесу (1999) та впровадження Європейського простору вищої освіти (2010).

На практиці "зовнішня політика та безпека" та "освіта, навчання та молодь" є двома сторонами "монети" військової вищої освіти ЄС, яка сприяла тому, щоб держави мали використовувати частини їх ЗС (в частині ЗВО) як додатковий інструмент зміцнення безпеки та оборони Союзу та європейської ідентичності.

Серед ліній розвитку, які підтримуються відтоді, виділяються такі: система еквівалентів; розвиток компетентностей; розвиток IDL/e-learning (Міжнародне дистанційне навчання); створення IT-платформи (Інформаційні технології); підтримка розвитку правових механізмів; національне виконання програм; протягом всього життя; загальні модулі.

Майбутнє нашої молоді (цивільної чи військової) будується та консолідується під час їх початкової підготовки, або в університеті взагалі, або, зокрема, в установах ЗВО країн Європейського Союзу. Отже, українській вищій школі доведеться інвестувати у якість викладання, дослідження та інтернаціоналізацію, і, перш за все, доведеться інвестувати в передбачення майбутнього.

Грішин О.А.
Кмін О.В.
НАСВ

ШИРОКЕ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ЯК ОДИН ІЗ НАПРЯМІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Досвід операції Об'єднаних сил на Сході України доводить, що роль механізованих і танкових підрозділів сухопутних військ у збройному протистоянні є вирішальною, а високі показники ефективності застосування і експлуатації ОВТ у багатьох випадках визначають загальний результат бою і дозволяють вирішувати широкий спектр бойових завдань. Вдосконалення конструкції бойової техніки у сучасних збройних конфліктах вимагає від особового складу високого рівня знань та навичок. У механізованих і танкових підрозділах ЗС України особлива увага приділяється підвищенню рівня практичних навичок водіїв, механіків-водіїв, навідників, навідників-операторів і командирів бойових машин. Для підвищення рівня їх знань та навичок (ефективності використання) необхідно проводити 50–70% занять на новітніх тренажерах та інтегрувати їх в єдину систему бойової підготовки. Для цього розробити сучасні електронні тренажерні комплекси для проведення занять і тренувань з вогневої, тактико-спеціальної підготовки та застосовувати їх в комплексі з потужними комп'ютерними системами з відображенням обстановки, що модулюється, на екрані монітора та які будуть спроможні відслідковувати всі переміщення і дії кожного конкретного учасника навчань, будь-то окремих солдат, бойова машина, артилерійська система тощо. Під час віртуального ведення бою ретельно планувати, добре організувати та якісно відпрацювати питання наступу, контрнаступу, оборони та інші. Головне в таких комплексах те, що бій можна зупинити у будь-який момент і розібрати помилки та недоліки тут і зараз.

**ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РЕАЛІЗАЦІЇ УГОДИ ПРО АСОЦІАЦІЮ
МІЖ ЄВРОПЕЙСЬКИМ СОЮЗОМ ТА УКРАЇНОЮ**

Одним з пріоритетних напрямів реалізації Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом є зовнішня політика та політика безпеки. Україна та Європейський Союз досягли домовленостей, які в усіх сферах, що становлять взаємний інтерес, між Україною та ЄС повинен розвиватися та зміцнюватися політичний діалог.

Україна бере участь в операціях ЄС з підтримання миру і безпеки та у формуванні бойових тактичних груп ЄС. Відповідно до положень Угоди та в рамках реалізації міжнародних домовленостей України очікується утилізація Україною протипіхотних мін типу ПФМ-1 в кількості 3 млн шт. Постає необхідність у грантовій допомозі Європейського Союзу для проведення роботи у сфері утилізації протипіхотних мін типу ПФМ-1.

Наступним пріоритетним напрямом реалізації Угоди є питання юстиції, свободи та безпеки, а також: розвиток співробітництва у сфері енергетики; послідовне наближення законодавства України у сфері державних закупівель до законодавства ЄС; захист прав інтелектуальної власності; поліпшення умов ведення бізнесу та започаткування підприємницької діяльності; наближення законодавства України про захист економічної конкуренції та практики його застосування до актів ЄС; розбудова банківського сектору та впровадження міжнародних стандартів регулювання і нагляду в сфері фінансових, у т.ч. банківських, послуг; реформування податкової системи із дотриманням принципів належного управління у сфері оподаткування, а також наближення податкового законодавства у частині податку на додану вартість і ставок акцизного податку до норм ЄС; соціальна політика та зайнятість.

**УМОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ УГОДИ ПРО АСОЦІАЦІЮ МІЖ ЄВРОПЕЙСЬКИМ
СОЮЗОМ ТА УКРАЇНОЮ**

Співробітництво між Україною та ЄС у зовнішньополітичній та безпековій сфері є предметом обговорення сторін у рамках існуючих форматів політичного діалогу: самітів Україна-ЄС, засідань Ради з питань співробітництва Україна-ЄС, зустрічей на міністерському рівні та на рівні політичних директорів, політикобезпекового комітету та в інших форматах на експертному рівні.

Українська стратегія національної безпеки засновується на таких фундаментальних цінностях, як повага до міжнародного права і прав людини, аналогічних зазначеним у безпековій стратегії ЄС.

Для подальшого ефективного безпекового співробітництва з ЄС Україна необхідно: знизити загрози кібератак та тероризму; надати Національному антикорупційному бюро України право на самостійне прослуховування та якнайшвидше

розпочати роботу Антикорупційного суду; необхідно планувати кошторис Міністерства оборони України на короткострокову та середньострокову перспективу з урахуванням конкретної мінімально необхідної кількості військово-службовців, які планується задіяти в операціях в рамках ЄС; вивчити можливості та необхідності залучення України до нового формату співпраці держав-членів ЄС – European Intervention Initiative (EII); працювати над укладенням угод про двосторонню військову співпрацю з усіма країнами-членами ЄС та посиленням чинних угод; гармонізувати законодавство у сфері військово-технічної співпраці з ЄС; надалі збільшувати фінансування витрат на виробництво та закупівлю озброєнь; реформувати судову систему, вести боротьбу з корупцією.

Д'яков А.В., к.т.н.
Кириллова Н.В.
Кушлак М.С.
НАСВ

СИСТЕМА МОДЕЛЮВАННЯ ЯК НЕОБХІДНИЙ ФАКТОР РОЗВИТКУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Розвиток військової справи в більшості базується на аналізі досвіду минулих війн та збройних конфліктів, однак у сучасних умовах все більше розповсюдження набувають обчислювальні експерименти з використанням різного роду та масштабу математичних моделей і моделюючих комплексів, за допомогою яких можна спрогнозувати характер майбутніх збройних конфліктів, апробувати нове озброєння, нові технології організації і ведення військових дій.

Очевидною метою створення системи моделювання є підвищення обґрунтованості планів та програм створення, розвитку та застосування збройних сил.

Результат аналізу використання існуючих моделей і моделюючих комплексів у Збройних Силах України, а також результати їх застосування дозволяють зробити наступні висновки:

1. На сьогодні у Збройних Силах України використовуються моделі і моделюючі комплекси як вітчизняної розробки («Віраж»), так і іноземного виробництва (JCATS, VBS 3).

2. За умови тісної співпраці із представниками НАТО (зокрема, функціонування міжнародної тренувальної групи JMTG-U) широке використання у бойовій підготовці отримали системи моделювання JCATS та VBS 3.

3. Рівень забезпечення моделями і моделюючими комплексами нерівномірно розподілений між родами та видами Збройних Сил України.

4. Фактично відсутні моделі, моделюючі комплекси для використання у напрямі наукових досліджень та бойовому застосуванні.

5. Відсутні концептуальні засади на створення, застосування та розвиток системи моделювання Збройних Сил України.

Концептуальні засади щодо створення, розвитку та функціонування системи моделювання Збройних Сил України повинні включати систему поглядів на:

1. Мету, задачі, структуру та склад системи моделювання Збройних Сил України.

2. Організаційні питання створення і функціонування системи моделювання в інтересах розвитку та застосування Збройних Сил України.

Реалізація концептуальних засад щодо створення розвитку та функціонування системи моделювання Збройних Сил України дозволить підвищити обґрунтованість рішень розвитку та застосування збройних сил, якість бойової підготовки, оперативність розробки регламентуючих (плануючих) документів, оптимізувати розподіл фінансів, що виділяються на розвиток збройних сил.

Задорожний В.П.
Пономарьов І.Г.
Ткаченко М.І.
НАСВ

ВПРОВАДЖЕННЯ ТАКТИЧНИХ ТРЕНАЖЕРІВ У БОЙОВУ ПІДГОТОВКУ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Одним з перспективних напрямів підвищення ефективності навчально-тренувального процесу при підготовці фахівців танкових підрозділів є впровадження тактичних тренажерів. Застосування тактичного тренажера танкового (механізованого) підрозділу при підготовці особового складу підрозділів дозволить підвищувати засвоєння теоретичних знань основ сучасного бою, ТТХ озброєння, організаційно-штатної структури, бойових можливостей і тактики дій свого підрозділу та доданих підрозділів, а також більш продуктивно використовувати навчальний час для практичного навчання особового складу, виконанню тактичних завдань в обороні, наступі, пересуванні та розташуванні на місці в умовах, наближених до реальних бойових дій.

За архітектурою та принципами побудови такий тренажер повинен об'єднати системи імітаційного моделювання з напівнатурними тренажерами штатних підрозділів механізованого батальйону, а також підрозділів, що додаються. Така побудова забезпечить формування будь-якої ієрархічної структури та практично будь-якого складу підрозділів (з набору наявних напівнатурних тренажерів) протилежних сторін відповідно до задуму майбутнього навчання. Це дасть можливість в процесі навчання створювати багатоваріантну обстановку, в якій ті, хто навчаються, мають змогу організувати бій, уточнювати рішення в ході ведення бою, отримувати та віддавати розпорядження в реальному масштабі часу та в умовах вогневої протидії противника.

Івахів О.С., к.політ.н.
Вільгуш Д.В.
Беляков В.Ф.
НАСВ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНАЖЕРНОЇ БАЗИ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ

Важливим фактором, від якого суттєво залежить успішне вирішення завдань підготовки військ та індивідуальної підготовки військовослужбовців, є впровадження у процес підготовки передового досвіду, сучасних комп'ютерних технологій, тренажерно-моделюючих комплексів та систем. Базовою основою цих технологій для озброєння і військової техніки Сухопутних військ ЗС

України повинні стати діючі тренажерно-моделюючі засоби, навчальне і полігонне обладнання, які при відповідній модернізації здатні будуть забезпечити формування тактичного навчального середовища за змістом тактичної і бойової підготовки військових формувань різних рівнів та здатні будуть давати оцінку професійній діяльності військовослужбовців без масового застосування бойової техніки.

Для реалізації цих завдань, на нашу думку, необхідно: проводити цілеспрямовані заходи щодо створення сучасної тренажерної бази та відповідного програмного забезпечення; розробляти та впроваджувати у процес підготовки військ сучасні багатоструктурні НТЗ ОВТ модульного типу, навчальне та полігонне обладнання, які відповідають загальним вимогам, що відображають необхідність реалізації головного принципу організації та проведення підготовки: «Вчити війська тому, що необхідно на війні»; створювати системи тренажерів танкових і механізованих підрозділів, які поєднують в єдине ціле індивідуальні, комплексні і тактичні тренажери.

Канішев В.В.

ЦНДІ ОВТ ЗС України

ПИТАННЯ РОЗВИТКУ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНАЖЕРНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Впровадження у війська навчально-тренажерних засобів (НТЗ) спрямовано на забезпечення високого рівня підготовки екіпажів бойових машин з метою підтримання постійної бойової підготовки Збройних Сил України (ЗСУ) та значної економії фінансових ресурсів, матеріальних ресурсів і часу тощо.

На цей час НТЗ створені на основі передових досягнень мікроелектроніки і інформаційних технологій, міцно увійшли в практику підготовки військових фахівців армій провідних країн світу.

Ситуація, що склалася останнім часом в системі бойової підготовки військ ЗСУ свідчить про те, що рівень використання НТЗ в Україні значно відстає від армій інших країн.

Виходячи з вищевикладеного для забезпечення потреб ЗСУ в сучасних НТЗ доцільно:

відстежувати світовий рівень технологій створення сучасних тренажерів;
модернізувати в першу чергу НТЗ, які забезпечують початкову індивідуальну підготовку екіпажів машин механізованих і танкових підрозділів (командирів, операторів-навідників, водіїв-механіків тощо);

забезпечити створення перспективних зразків НТЗ на базі раціональних оперативно-тактичних і тактико-тактичних вимог, кількісного та якісного складу озброєння Сухопутних військ ЗСУ;

об'єднати тренажери в комплексні тренажерно-модельовані системи проведення занять з використання БТОТ, а також спеціальної техніки.

**ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ЯК УНІВЕРСАЛЬНИЙ ЗАСІБ ПІДГОТОВКИ
ВОЇНА-ПРОФЕСІОНАЛА**

Теорія і військова практика доводять, що фізична підготовка (ФП) є важливим засобом забезпечення високого рівня боєздатності військ будь-якої армії. Вона є невід'ємною частиною бойової підготовки військовослужбовців і забезпечує здатність долати значні фізичні навантаження і психічні напруження.

В ЗС України ФП має певні проблеми, а саме – значна кількість військовослужбовців (особливо контрактників) нездатні виконати належним чином нормативи з ФП. При цьому в багатьох випадках – заважає психологічна неготовність. Проте багаторічна практика навчально-бойової підготовки військ доводить, що особи з високим рівнем психологічної готовності є найбільш успішними в бойових умовах, краще виконують завдання, скоріше відновлюються. Отже, фахівцям ФП необхідно звертати особливу увагу на формування у військовослужбовців психологічної підготовленості, яка є компонентом бойової готовності й успішно формується при правильній побудові процесу підготовки і продуманому режимі навантажень на фоні достатнього емоційного напруження. Для оптимізації процесу підготовки військовослужбовців, доцільно комплексно застосовувати засоби ФП, які завдяки численному арсеналу вправ і можливостей моделювати умови їх виконання, можуть стати потужним джерелом удосконалення цього процесу. А також – активніше використовувати дидактичні прийоми для зміцнення мотивації, популяризації здорового способу життя та формування морально-вольових якостей, які складають стрижень сучасного воїна-професіонала.

Кізло Л.М.
Жук О.В.
Троценко О.Я.
НАСВ

**РОЛЬ І МІСЦЕ ДВОСТОРОННІХ КОМАНДНО-ШТАБНИХ НАВЧАНЬ У
СИСТЕМІ БОЙОВОЇ ПІДГОТОВКИ ЗС УКРАЇНИ**

Проведений аналіз бойової підготовки військових частин (підрозділів) Збройних Сил України у 2018–2019 навчальному році засвідчив, що в системі підготовки військ (сил) існують недоліки, які знижують рівень їх боєздатності. Одним з напрямів удосконалення цього процесу є проведення двосторонніх командно-штабних навчань (КШН) з органами військового управління (ОВУ), із залученням підпорядкованих військових частин (підрозділів). Двосторонні КШН проводяться у єдиному замислі і можуть відбуватися на території як одного, так і декількох полігонах, які розташовуються в різних регіонах і на різній місцевості. Сутність навчань полягає у практичному виконанні військовими частинами (підрозділами), ОВУ (штабами) навчально-бойових завдань в умовах реальної бойової обстановки, яка безперервно змінюється, з

реалізацією принципу двостороннього ведення дій – угруповання військ, створюються на двох операційних напрямках, проводяться «бойові» операції (дії) один проти одного.

Проведення двосторонніх КШН дає можливість в рамках розіграшу бойових дій повноцінно відпрацьовувати повний перелік тактичних дій і маневрів – в обороні, наступі, з виконанням завдань на різних ландшафтах місцевості, в населених пунктах, вдень і вночі, а також збільшують здатність командирів всіх рівнів приймати нестандартні рішення в складних умовах навчально-бойової обстановки, що в результаті суттєво підвищує рівень навченості ОВУ та боєздатності військових частин і підрозділів ЗС України.

Кінаш Р.М.
Сірко А.А.
НАСВ

УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НАСВ ТА АДАПТАЦІЯ ЙОГО ДО ВИМОГ НАТО

I. Удосконалення навчального процесу академії:

1. У зв'язку з переорієнтацією навчального процесу на активний та гіперактивний способи проведення занять першочергово виникає необхідність визначити категорії тих, хто навчається, відповідно до спеціалізації, кафедри та рівня підготовки навчальних груп.

2. Переведення навчального процесу на активний та гіперактивний способи проведення навчання вимагає розподілу на наступні етапи:

- випробовувальний термін;
- адаптація запропонованих способів до відповідних категорій;
- конкретизація методичних розробок проведення занять.

II. Для адаптації навчального процесу відповідно до вимог НАТО основні зусилля спрямувати на часткове викладання спеціальних дисциплін англійською мовою з подальшим збільшенням мовного навантаження від окремих навчальних груп до всіх інших.

Основну увагу в навчальному процесі зосередити на можливих першочергових завданнях ЗСУ у складі НАТО та взаємодію з ЗС членів НАТО у сьогоденні та майбутньому. А саме:

1. Забезпечення оборони держави та протидія зовнішньої агресії:

- проведення антитерористичних заходів на національній території та за її межами;

- за діяння ЗСУ при врегулюванні локальних або регіональних збройних конфліктів у зоні відповідальності НАТО чи за її межами.

2. Участь у стабілізації міжнародної обстановки, а також в операціях кризового реагування і гуманітарних місіях, зокрема:

- у миротворчих місіях та операціях кризового реагування, що проводяться НАТО, ЄС, ООН, а також в інших заходах на підставі міжнародних угод;

- у гуманітарних акціях, що здійснюються міжнародними, урядовими та іншими організаціями;

- військове співробітництво в галузі розвитку та застосування засобів створення довіри і безпеки.

Кирильчук В.Ю.
Спільник В.В.
НАСВ

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ МОЛОДШИХ КОМАНДИРІВ ПІДРОЗДІЛІВ БОЙОВОГО ТА ОПЕРАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Створення в українському війську професійного сержантського корпусу розпочалося з 2005 року. Зміни відбувалися повільно. Сержанти української армії не мали необхідних повноважень і авторитету, як приміром в американській армії. Фактично їх функцію виконували кадрові офіцери. Усі ці недоліки далися в знаки у 2014 році, коли Російська Федерація розпочала збройну агресію проти України. Починаючи з 2015 року, кадрові роботи в даному напрямі активізувалися. На сучасному етапі розвитку професійного сержантського корпусу в ЗСУ нині відбувається за декількома напрямками, один із них це розширення інституту сержантських посад. Наприклад, головний старшина Збройних Сил України є начальником управління по роботі з сержантським складом Генерального штабу. Усі посади у ньому сержантські. Уже незабаром деяких офіцерів у підрозділах і штабах замінять сержантами.

У недалекому майбутньому в українському війську з'явиться штаб-сержант, майстер-сержант, старший штаб-сержант, головний майстер-сержант. Наш сержант не зможе виконувати свої обов'язки на високому рівні без належної професійної підготовки. Так, для підготовки сержантів інженерних військ створений 201 навчальний центр інженерних військ. Інструктори, які викладають навчальний матеріал, неодноразово проходили підготовку в країнах НАТО та мають досвід у бойових діях в антитерористичній операції.

Ковальов Г.
Каршень А.
НАСВ

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Сьогодні підготовка військ у ЗСУ здійснюється відповідно до концепції, затвердженої Наказом МОУ від 22.02.2016 № 95. Основне завдання цієї концепції – це підготовка ЗС України за стандартами НАТО. Відповідно до цього зазнала змін система підготовки Сухопутних військ. Система підготовки включає: оперативну; бойову; підготовку резервів; підготовку у ВВНЗ, наукових установах та навчальних центрах.

Головним організатором та керівником підготовки підрозділів у військових частинах є командир підрозділу. І саме від його компетентності залежить результат навчання особового складу. Тому можна зазначити, що від ступеня навченості офіцерського складу залежить значною мірою і спроможність військовими частинами виконувати ті чи інші завдання.

Тепер звернемо увагу на навчання самих офіцерів, це в першу чергу навчання у ВВНЗ, де вони отримують первинне військове знання та перед наступним

призначенням обов'язкове проходження курсів підвищення кваліфікації. Великого значення іноземні фахівці приділяють практичній роботі та проведенню інтерактивних занять, де зазвичай вони виступають в ролі «старших товаришів» та сумісними зусиллями вирішують завдання.

Як висновок, навчання офіцерів потребує вдосконалення, а саме удосконалення підготовки у ВВНЗ: запровадження інтерактивних методів навчання та зменшення чисельності груп тих, хто навчається, до 12–14 чоловік (як це здійснюється в країнах НАТО).

Кохан В.Ф., к.т.н.
Кохан С.О.
Морганюк Д.М.
НАСВ

РОЛЬ ТАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ДІЙ ЧАСТИН ТА ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК В ХОДІ ПРОВЕДЕННЯ ООС (АТО)

Бойові умови диктують алгоритм дій, які необхідно застосувати для врятування життя бійців на полі бою. Саме з метою надання медичної допомоги постраждалим у зонах активного конфлікту та їхньої евакуації у безпечну зону і була розроблена тактична медицина.

В Україні розроблені стандарти і програми з організації навчання військовослужбовців з теорії та практики дій на полі бою за стандартами тактичної медицини. Запроваджено тактичну медицину в секціях і напрямках підрозділах Сухопутних військ України, які взяті на озброєння не лише в США, а й у країнах–членах НАТО

Тактична медицина передбачає систему надання як догоспітальної та мобільної (польової), так і госпітальної медичної допомоги. Всі її заходи спрямовані на те, щоб кожен військовослужбовець був упевнений, що при пораненні на полі бою йому врятують життя. Цей досвід уже запровадили і в збройних силах країн–членів НАТО.

Зробити це можливо за умови проведення не менше 25 тренувань. Окрім того, на заняттях повинні активно використовуватись імітаційні засоби: постріли, вибухи, бойова техніка та інші елементи психологічного навантаження на учасників навчання.

В Україні ухвалені рекомендації та план дій щодо впровадження в Україні тактичної медицини. Ними передбачено організацію та проведення занять з медичної підготовки за стандартами НАТО з усіма курсантами та військовослужбовцями, військовими медиками, командирами та начальниками підрозділів та частин Збройних Сил України. Цією системою навчань важливо охопити також всіх військовозобов'язаних, які поповнять лави Збройних сил України по мобілізації.

В подальшому для якісного вдосконалення і впровадження буде створений центр, який буде координуватиме всю роботу з розвитку, стандартизації та впровадження тактичної медицини в Україні.

Красник Я.В.
Красник М.Я.
Сіра О.Ю.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ДВОСТОРОННІХ КОМАНДНО-ШТАБНИХ НАВЧАНЬ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Тисячолітній досвід розвитку військового мистецтва свідчить про значний вплив людського фактора на прийняття рішень щодо організації і ведення бойових дій (операцій). Рішення про вибір конкретного варіанта бою (операції) із декількох приймає одна людина – командир-єдиначальник, враховуючи пропозиції підлеглих. Варіант цього рішення, перш за все, буде залежати від наступних чинників, які характеризують його як особу: військового закладу, в якому він пройшов підготовку; рівня його підготовки як військового фахівця; його психофізіологічних особливостей (перш за все характеру, темпераменту, фізичного здоров'я); його політичних поглядів; впливу на нього найближчого оточення і т.п.

Тому правильність прийняття рішення командиром буде значною мірою залежати від врахування особистості командира противника.

Питання впливу особистості командира і його найближчого оточення на вибір варіанта рішення необхідно включити в програму як теоретичної (в ВВНЗ), так і практичної (в органах управління) підготовки. Під час прийняття рішення на ведення бою (операції) питання оцінки особистості начальника і його оточення супротивної сторони необхідно включати елементом оцінки обстановки на тактичних і командно-штабних навчаннях. Це дозволить командирю приймати якісні та обгрунтовані рішення. Практичні навички оцінки і врахування особистості командира-супротивника при прийнятті рішення на ведення бою (операції) можна отримати тільки під час двосторонніх навчань (як тактичних, так і командно-штабних).

Слід відмітити, що досвід проведення тактичних і командно-штабних навчань у військах розвинутих країн світу свідчить про те, що такі навчання, як правило, бувають двосторонніми, що підтверджує наші висновки.

Лаврут О.О., к.т.н., доцент
Ожаревський В.А., к.т.н.
Лаврут Т.В., к.геогр.н., доцент
Колесник В.О.
НАСВ

РЕАЛІЗАЦІЯ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВІЙСЬКОВІЙ ОСВІТІ

Перед Збройними Силами України стоїть задача, захищаючи рідну землю, якісно і швидко здійснити перехід на нові європейські вимоги та стандарти НАТО. Здійснити це за відсутності належної підготовки та впровадження передових інноваційних технологій у систему військової освіти дуже складно, а подекуди, і практично неможливо.

В доповіді авторами наводяться приклади застосування ряду інноваційних педагогічних технологій, які використовуються під час викладання дисципліни «Організація військового зв'язку» з метою реалізації індивідуальних освітніх траєкторій курсантів. Серед них:

- 1) особистісно-орієнтований підхід у вивченні сучасних цифрових засобів транкінгового зв'язку Motorola, станції супутникового зв'язку Tooway, засобів радіозв'язку Aselsan, телекомунікаційних комплексів тощо;
- 2) застосування електронних підручників та посібників (інтерактивний електронний посібник «Організація військового зв'язку»);
- 3) метод конкретних ситуацій або кейс-метод;
- 4) моделювання процесів управління підрозділами та організації зв'язку;
- 5) забезпечення дистанційної форми навчання через використання внутрішньо-академічного середовища навчання відповідно «Концепції дистанційного навчання у Збройних Силах України»;
- 6) PRES-формула;
- 7) аудіовізуальний метод навчання.

Загалом, розробка та реалізація сучасних педагогічних технологій у військовій освіті дає можливість: здійснити системний комплексний підхід до організації навчально-виховного процесу, досягти синхронності та злагодженості всіх його елементів і, як наслідок, – підвищити ефективність, поліпшити управління педагогічним процесом та прогнозування кінцевого результату.

Лаврут О.О., к.т.н., доцент
Лаврут Т.В., к.геогр.н., доцент
Ящук А.Є.
Гнатов І.Г.
НАСВ

ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ З ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЗАЦІЯ ВІЙСЬКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ» ДЛЯ «КУРСІВ ЛІДЕРСТВА ОФІЦЕРСЬКОГО СКЛАДУ»

На виконання Наказу Міністерства оборони України від 03.08.2018 року № 389 «Про організацію та проведення пілотного проекту в Національній академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного» у Національній академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного був спланований і успішно завершився пілотний проект-експеримент «Курси лідерства офіцерського складу». Одна з нормативних дисциплін, що викладалася на цих курсах – дисципліна «Організація військового зв'язку».

У ході експерименту викладачами було проведено ретельний аналіз основних нормативних документів, що регламентують вивчення у ВВНЗ слухачами курсів лідерства дисципліни «Організація військового зв'язку» та запропоновано нову програму та робочу програму навчальної дисципліни, яка б дозволяла формувати у слухачів окремі військово-професійні компетентності за спеціальністю, готовність до застосування знань, умінь та навичок під час виконання службових (бойових) функцій і завдань з питань управління підрозділами в основних видах бойових дій.

Особливістю цієї програми є інтенсифікація навчання та збільшена частка практичної складової.

Загалом, експериментальна програма підготовки з дисципліни «Організація військового зв'язку» укладена таким чином, що її реалізація сприяє: підвищенню мотивації слухачів до навчання; інтенсифікації процесу навчання; розвитку особистості слухача; розвитку навичок самостійної роботи з навчальним матеріалом та сучасними радіостанціями; підвищенню ефективності навчання за рахунок його індивідуалізації.

Ломак М.М.
НАСВ

НАПРЯМ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОЇ БЕЗПЕКИ ШЛЯХОМ СПІВРОБІТНИЦТВА СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ З КРАЇНАМИ – ПАРТНЕРАМИ НАТО

Фундаментальною та постійною метою НАТО є забезпечення свободи та безпеки всіх її членів політичними та військовими засобами. НАТО прагне досягти безпеки при найменшому застосуванні сил. Контроль над озброєнням, роззброєння та нерозповсюдження зброї масового знищення сприяють зміцненню миру, безпеки і стабільності, а також мають забезпечити рівну безпеку для всіх членів Альянсу. Наша мета повинна полягати у досягненні згоди Росії підвищити прозорість щодо своєї ядерної зброї в Європі, а також передислокувати ці види зброї далі від території країн – членів НАТО. Під час будь-яких подальших кроків необхідно брати до уваги відсутність паритету з більш значними російськими запасами ядерної зброї короткого радіуса дії. Нам потрібно прагнути до контролю над всім можливим озброєнням, яке забезпечує прозорість та стабільність. Зміцнення євроатлантичної безпеки краще всього досягти за рахунок широкої мережі партнерських відносин з країнами та організаціями по всьому світу. Це партнерство робить конкретний та важливий внесок до успіху основних завдань НАТО. Нам потрібно розвивати політичний діалог та практичну співпрацю як з будь-якою країною, так і з відповідними організаціями по всьому світу, які готові поділяти наші інтереси в мирних міжнародних відносинах. НАТО повинна мати достатні ресурси – фінансові, військові та людські – для виконання завдань, що є суттєвими для безпеки населення на території Альянсу та поза межами. Ці ресурси необхідно використовувати якомога раціональним та ефективним шляхом. Ми повинні доводити до максимуму розгортання наших сил та їхню здатність здійснювати польові операції, у тому числі шляхом докладання сконцентрованих зусиль для досягнення цілей практичного використання НАТО. Забезпечувати максимальну узгодженість в оборонному плануванні для скорочення зайвого дублювання та концентрації розвитку нашого потенціалу на досягнення сучасних вимог. Спільно розвивати та застосовувати наш потенціал для досягнення економічної ефективності та демонстрації солідарності. Зберігати та зміцнювати спільні можливості, стандарти, структури та фонди, що пов'язують нас разом. Залучатися до процесів безперервних реформ для раціоналізації структур, поліпшення робочих

методів та досягнення максимальної ефективності. Україна повинна провести певні реформи. Перш за все, йдеться про комплексні реформи. Зокрема Україна має забезпечити демократичний контроль за збройними силами. По-друге, провести реструктуризацію усіх структур ЗСУ відповідно до тих схем, які ми звикли застосовувати в НАТО.

Майстренко О.В., д.військ.н.
Стегура С.І.
Болцарівський А.І.
НАСВ

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ РАКЕТНИКІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ

На сьогоднішньому етапі формування і розвитку української державності Збройні Сили України відіграють важливу роль. Бойові дії на Сході нашої країни показали, що армія повинна постійно бути боєздатною. Кожен військово-службовець, від рядового до офіцера, зобов'язаний вільно володіти даною йому одиницею озброєння та знати тактику як загальновійськово, так і спеціальну.

Розглянувши дану ситуацію на етапі підготовки офіцера-ракетника, можна побачити наступне. Зважаючи на специфіку бойової діяльності ракетних військ, майбутній офіцер повинен досконало вивчити не лише тактику використання таких одиниць озброєння, як «Точка» чи «Смерч», але і їх технічну частину. Він має знати послідовність взаємодії агрегатів наземного обладнання ракетних комплексів, правильність та час загорання транспарантів, координувати дії інших номерів обслуги. Для цього потрібно відпрацювати не один десяток мотогодин, що призводить до витрати моторесурсу та коштів. Досягти економії можна шляхом введення новітніх тренажерів. Наприклад, тренажер для зняття точок реверсії; принципові електризовані схеми взаємодії блоків та агрегатів як спеціальної частини, так шасі; навчальні програми-симулятори; електризовані макети ракет та реактивних снарядів. Кожен із перелічених пунктів дозволить значно підвищити ефективність проведення занять, знизити витрати на підготовку офіцерських кадрів та зменшити використання моторесурсу бойової та навчальної техніки.

Марченко Я.В., к.і.н.
Загребельний С.М.
НАСВ

ДОСВІД ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ ТАКТИЧНОЇ ЛАНКИ У ПРОВІДНИХ КРАЇНАХ – ЧЛЕНАХ НАТО

Динамічні процеси, які відбуваються в системі військової освіти провідних країн – членів НАТО, пов'язані зі зростанням локальних війн та збройних конфліктів, трансформації форм та методів застосування військ, розробкою нових та удосконалення існуючих видів озброєння і військової техніки. Аналіз

підготовки військових фахівців у США, ФРН та Франції свідчить, що кожна із існуючих систем військової освіти має національну спрямованість, яка полягає в органічному поєднанні освіти з історією і народними традиціями, а також в збереженні та збагаченні національних цінностей. Саме національні особливості обумовлюють відмінності в системі відбору кандидатів для навчання, підходів до його організації та змісту. Разом з тим слід розуміти, що автоматичне запозичення досвіду США, ФРН, Франції та інших країн – членів НАТО для України не прийнятне, зважаючи як на загальну чисельність Збройних Сил України та обсяги їх фінансування, так і на завдання, що стоять перед Збройними Силами та системою військової освіти зокрема. У військовій педагогічній практиці різних країн світу існують методичні підходи, які доцільно враховувати і використовувати для удосконалення національної системи військової освіти. Крім того, для України є корисним урахування основних тенденцій розвитку сучасної системи військової освіти за кордоном таких як: системний підхід до організації й здійснення підготовки офіцерських кадрів, багатоступеневість військової підготовки, підвищення кваліфікації протягом усієї військової служби, забезпечення престижності навчання, поваги до історії, традицій тощо.

Матала І.В.
Безсонов В.І.
НАСВ

ВІЙНА ДРОНІВ: ЯК УКРАЇНА ВПРОВАДЖУЄ УДАРНІ БЕЗПЛОТНИКИ

На сьогоднішньому етапі розвитку Збройних Сил найпрогресивнішим напрямом удосконалення військових технологій стала розробка і впровадження безпілотних систем озброєння – наземних, повітряних, підводних.

До початку збройного протистояння на Донбасі безпілотні літальні апарати на озброєнні Української Армії практично були відсутні – як клас. Лише у 2016–2017 роках можливість постачання на озброєння ударних БпЛА почала розглядатись на офіційному рівні. Першими «ластівками» стали польські «камікадзе» типу Warmate. Після тривалих державних випробувань вони були прийняті на озброєння в складі розвідувально-ударного комплексу «Сокіл».

Війна на Донбасі в позиційній її фазі вимагала наявності апаратів з великою дальністю і тривалістю польоту. ЗС України потребують апаратів стратегічного рівня вже сьогодні, тому, в листопаді 2018 року, в Туреччині було закуплено БпАК Ваурактар ТВ2: три бойові БпЛА, станція управління і 100 керованих ракет. БпАК Ваурактар ТВ2 представляє собою середній розвідувально-ударний безпілотний комплекс з БпЛА масою 560 кг.

Одже, за дуже короткий час, в умовах безперервних бойових дій, Українська Армія в частині оснащення новітньою високотехнологічною технікою пройшла шлях від саморобних «дронів» до ударних апаратів світового рівня.

**Мельник В.
Стеців Я.
НАСВ**

НАПРЯМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВІЙСЬКОВОГО ЛІДЕРСТВА

Лідерство посідає важливе місце у військовому управлінні. Під час виконання завдань, пов'язаних з ризиком для життя і здоров'я, військові потребують сильного лідера, який здатний повести у бій за собою підрозділ та успішно виконати місію. Для набуття необхідних лідерських знань та навичок в країнах – членах НАТО існує ефективна система підготовки військових лідерів. В сержантських школах, навчальних центрах та військових академіях виховують майбутніх лідерів, формують характер воїна та прищеплюють почуття відповідальності за підлеглих.

До початку війни в Українській Армії поняття «лідерство» майже не застосовувалось. На відмінну від армій країн-членів НАТО, Українська Армія здебільшого використовувала термін «командир».

Однак дуже часто призначений командир швидко втрачав авторитет та не міг вести за собою підрозділ. Особливо гостро це проявилось під час перших бойових зіткнень весною 2014 року. На полі бою, коли умови вимагають від лідерів приймати рішення швидко та розсудливо, проявились усі негативні сторони старої системи підготовки військових командирів. Нагальною стає потреба у трансформації старої системи у нову, більш ефективну, що відповідає викликам сьогодення.

У зв'язку з цим пропонується приступити до розробки стратегії розвитку військового лідерства в Україні. За основу взяти «Стратегію військового лідерства США», яка складається з наступних кроків:

- 1) відбір;
- 2) оцінювання;
- 3) формування;
- 4) призначення;
- 5) розподілення та просування по службі;
- 6) підтримка та розвиток кращих лідерів.

**Морганюк Д.В.
Кохан С.О.
Кохан В.Ф.
НАСВ**

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОТИДЕСАНТНОЇ ОБОРОНИ НА УЗБЕРЕЖЖІ АЗОВСЬКОГО МОРЯ В ОСІННЬО-ЗИМОВИЙ ПЕРІОД, ВРАХОВУЮЧИ ДОСВІД ООС (АТО)

Ймовірний характер дій противника в осінньо-зимовий період наступний: сприяння своїм наступаючим угрупованням, охоплення міста Маріуполь та дезорганізації системи оборони міста, збереження інфраструктури та промислового потенціалу, для чого він здійснить висадку морського десанту силами рейдового загону на визначених ділянках.

Не виключається, що з метою відволікання резервів сил ООС противник ймовірно здійснить спробу захоплення порту Бердянськ силами рейдового загону. В умовах ведення «гібридної війни» не виключається можливість використання противником цивільних суден РФ або під прапором третіх країн з метою доставки десанту.

Це особливо актуально в умовах панування ЗС та ФСБ РФ в Азовському й Чорному морях, подальшого нарощування корабельно-катерного складу ЧФ ПдВО ЗС РФ, повітряно-космічних сил ЗС РФ, засобів РЕБ та ВТЗ ЗС РФ в Криму та вздовж російсько-українського кордону. Крім того, слід зазначити, що значну небезпеку обороноздатності країни створює режим «спільного використання» Азовського моря, що діє на підставі міжнародних договорів.

Фізико-географічні особливості Азовського моря в осінньо-зимовий період на перший погляд доволі несприятливі для висадки тактичних морських десантів, проте, десантно-доступні ділянки узбережжя є, й доволі багато. Зима й льодова обстановка, яка утворюється на Азовському морі, не будуть перешкодою для висадки тактичного морського десанту.

В умовах утворення льодової обстановки в Азовському морі для висадки морського десанту на узбережжі противник ймовірно може залучити підрозділи 200-ї окремої Печеніжської ордена Кутузова мотострілецької бригади (Мурманська область, с. Печенга) або 80 Арктичної окремої мотострілецької бригади (с. Алакурті Кандалакського р-ну, Мурманської обл.) Берегових Військ Північного флоту РФ.

На озброєнні арктичних бригад є спеціалізовані засоби доставки особового складу, броньована техніка підвищеної прохідності, у тому числі плаваюча, а також, не виключається – малі катери на повітряній подушці.

При організації протидесантної оборони в осінньо-зимовий період командури сил, що залучаються до її здійснення, необхідно врахувати наступне:

лід утворюється щороку. Ступінь замерзання моря залежить від суворості зими. У м'які зими лід спостерігається лише в лиманах, затоках і бухтах;

у суворі зими – море, в більшій своїй частині, а іноді і повністю покривається кригою, а у прибережних районах – промерзає на всю глибину. Найбільшого розвитку крижаний покрив досягає наприкінці грудня початку січня. Збільшується кількість туманів і так званих «штормів Азовського моря» значної тривалості, які часто супроводжуються морозами і заметілями. Крім цього, утворюються природні перешкоди – тороси.

Плавання суден здійснюється тільки по каналах, пророблених криголами для льодових «караванів». У разі доставки десанту адміністративним способом, противник змушений буде слідувати у складі «льодового каравану». Зазвичай, проривається один-два канали.

Можливості пересування звичайного ОіВТ при товщині льоду:

БММ до 45 т: одиночно – понад 55 см, колоною з дистанцією 45 м – понад 75 см;

БММ до 20 т: одиночно – понад 35 см, колоною з дистанцією 30 м – понад 50 см;

колісної техніки до 10 т: одиночно – понад 25 см, колоною з дистанцією 20 м – понад 30 см.

Таким чином, противник в змозі достатньо швидко та приховано перекидати ДРГр, тактичні морські десанти по льодовій поверхні північно-східної частини Азовського моря та вздовж узбережжя України до Бердянська включно. Найбільш вірогідний для цього час – січень-лютий.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ

Виклики сьогодення вимагають пошуку адекватних потребам підходів до освітньої діяльності в системі професійної підготовки майбутніх офіцерів у ВВНЗ, однією з основних складових якої є вогнева підготовка. Умови сучасного бою вимагають від військовослужбовців не лише навичок та вмій у діях зі зброєю, але й належного рівня психологічного гарту: швидкості реакції, уваги, пам'яті та мислення, цілеспрямованості, наполегливості, рішучості та самостійності у виконанні бойових завдань.

Ми поділяємо думку низки дослідників, які зазначають, що ефективне та якісне формування психологічної готовності майбутніх офіцерів досягається єдиним комплексом практичних методів моделювання психологічних факторів (чинників) бою, що включають методи психологічних вправ і тренувань, аварійних ситуацій і стресових дій. Крім того, засвоєння та формування алгоритмів на засадах професійно-бойових якостей військовослужбовців сприяють підвищенню психологічної надійності бойової команди, адже, коли людина потрапляє в аварійну ситуацію без відповідної підготовки, вона діє імпульсивно, без розуміння власних дій та реальної оцінки інформації, що впливає на боєздатність усього підрозділу.

Шляхом вирішення обумовленої проблеми під час занять з вогневої підготовки є акцентування уваги на необхідності врахування ризику відмови, помилки, несправності або будь-якої непередбачуваної ситуації, тобто випадки, які можуть бути визначені як аварійні ситуації.

З метою мінімізації негативного впливу аварійної ситуації під час занять для майбутніх офіцерів необхідним вбачається проведення тренувань в індивідуальних засобах захисту в умовах поганої видимості та погоди, встановлення різних перешкоди та загородження під час руху, обмеження часових параметрів виконання завдання, вплив на психіку воїна з використанням звукових та димових ефектів (вогнь зі стрілецької зброї, розриви снарядів та мін, шум техніки, крики), зміна в режимі реального часу характеру цілей та місця їх появи, ділянки місцевості та напрямку руху тих, хто стріляє, положення для стрільби та їхні дії (у пішому порядку, на БМП, на БТР, з місця та в русі).

Таким чином, можемо стверджувати, що метод аварійних ситуацій – один з перспективних факторів формування психічної стійкості та належної професійної компетентності майбутнього офіцера.

**ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКТУВАННЯ ТА ПІДГОТОВКИ ПІДРОЗДІЛІВ
ПО РОБОТІ З ПЕРСОНАЛОМ**

Правонаступником Перших центральних офіцерських курсів (м. Миколаїв), розформованих у 2013 р., стала кафедра мобілізаційної, організаційно-штатної, кадрової роботи та оборонного планування НАСВ імені гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів). З 2015 р. на базі кафедри розпочалась підготовка сержантів ЗС України на Курсах перепідготовки та підвищення кваліфікації за ВОС-290500 (Комплектування особовим складом військ (сил) та ведення обліку чисельності. Управління кар'єрою) з подальшим отриманням первинного звання осіб офіцерського складу – «молодший лейтенант» та Курси підвищення кваліфікації за ВОС-290500 (Комплектування особовим складом військ (сил) та ведення обліку чисельності. Управління кар'єрою) офіцерів, призваних із запасу.

Відповідно до Замислу створення організаційно-штатних структур управління кар'єрою рядового та сержантського складу під керівництвом сержантів у ЗС України з 2018 року здійснюється підготовка для комплектування груп управління кар'єрою (сержантського складу) у складі відділів (відділень) персоналу військових частин та установ.

Досвід підготовки фахівців по роботі з персоналом дозволяє виокремити низку таких проблемних питань: нетривалий термін навчання (менше календарного місяця), що не дозволяє повністю закріпити отримані теоретичні знання практичними навичками; об'єднання в одній групі осіб, який мають досвід служби на посадах у підрозділах персоналу та які потребують підвищення кваліфікації й осіб, які призначаються у ці структури вперше і потребують ретельної підготовки за фахом, а також направлення на навчання військовослужбовців, які не мають відповідного рівня підготовки осіб сержантського складу.

Нікіфоров М.М., к.військ.н.
ВІКНУ

**КОНЦЕПТУАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТАКТИЧНОЇ ОБСТАНОВКИ
ЗАСОБАМИ ГІС**

Для створення системи моделювання тактичної обстановки засобами ГІС необхідно визначити, які саме моделі військових (бойові, задачі забезпечення) дій, функціонально пов'язані з ними прикладні та розрахункові задачі будуть виконуватись, визначити перелік військової техніки та відповідних видів озброєння для яких буде проводитись моделювання.

Модель, що розробляється, має містити опис: принципів побудови, структури системи, аналізу істотних властивостей цієї системи на предмет відповідності вимогам поставленої задачі, а також основні питання організації

керування нею в процесі функціонування. Створення системи моделювання тактичної обстановки засобами ГІС вимагає конкретизації характеру її застосування і умов її функціонування, тому що для однієї і тієї системи можна побудувати безліч різних моделей. Створення моделей, для розв'язання будь-яких задач є не ефективним, що пов'язано із громіздкістю цих універсальних моделей.

Виходячи з вищенаведеного, система моделювання тактичної обстановки засобами ГІС військового призначення має складатись із підсистем:

- розрахунково-моделююча система, яка є комплексом логічно взаємопов'язаних моделей операцій (модель переміщення, модель розвідки, модель управління, моделі забезпечення дій) видів збройних сил та розрахункових задач;
- підсистема візуалізації, яка забезпечить відображення результатів розрахунків та моделювання на електронній карті місцевості в двовірному або тривірному вигляді.

Новосад Л.Ю., к.т.н., с.н.с.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ПІДХОДИ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ ВІЙСЬКОВИХ ТРЕНАЖЕРІВ В РАМКАХ ЄДИНОЇ СИСТЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ

Одним із напрямів підвищення рівня боєготовності та боєздатності Збройних Сил в цілому та військових частин (з'єднань, об'єднань) зокрема, а також ефективності управління їх бойовими діями в складній оперативнотактичній обстановці є удосконалення існуючої системи оперативної та бойової підготовки військ (сил). Досвід організації навчань та заходів з підготовки військ (сил) у провідних країнах світу свідчить про активне використання різноманітних інструментальних засобів, зокрема засобів моделювання бойової обстановки, що забезпечує значну економію фінансових та інших ресурсів. Створення розподіленої у просторі системи моделювання потребує вирішення завдання аналізу геопросторової інформації, яку найпростіше представити у вигляді відповідних ГІС-додатків. Провідні країни вже давно ведуть роботу зі створення мережецентричних рішень, в основі яких лежить спроба використання онтологій, які фактично є інструментом формування, управління та відображення знань, за рахунок того, що описують семантику об'єктів. Особливо ефект може бути досягнутий при застосуванні трансдисциплінарного підходу, який забезпечує достовірну та коректну процедуру зв'язування контекстів політематичних інформаційних ресурсів на основі множинної упорядкованості.

Впровадження сучасних інформаційних технологій дає можливість функціонування тренажерів у глобальній мережі, що дозволить проводити спільні навчання наземних, морських і повітряних сил, у тому числі за участю різних країн.

Оборонов М.І.
Токар О.А.
ХНУПС ім. Івана Кожедуба

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ОФІЦЕРІВ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬК ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Досвід бойового застосування підрозділів протиповітряної оборони Сухопутних військ показує, що успішне виконання ними бойових завдань у великій мірі залежить від рівня підготовки командирів цих підрозділів.

Провідну роль у процесі прийняття рішення на бойове застосування підрозділу відіграє рівень саме тактичної підготовки його командира. Навчання офіцерів тактиці повинно проводитися безперервно, у системі індивідуальної або колективної підготовки.

Індивідуальна підготовка офіцера з тактики повинна включати в себе, в першу чергу самостійну підготовку, з питань, які необхідно знати командирю, в обов'язі, що забезпечить успішне виконання ним посадових обов'язків за займаною посадою та обов'язків на один ступінь вище. В ході індивідуальної підготовки доцільно буде визначати офіцеру індивідуальне завдання, яке потрібно виконати та призначати наставника, з числа кращих командирів підрозділів на один ступінь вище посади, яку займає офіцер.

Колективну підготовку офіцерів з тактики доцільно проводити у формі тактичних летючок, групових вправ та різного роду тренувань.

Незважаючи на те, що підготовка таких занять вимагає від його керівника ретельного планування та передбачає великий обсяг підготовчих робіт, проведення з офіцерами таких форм тактичної підготовки майже завжди гарантовано дає позитивний результат у підвищенні рівня професійної компетенції офіцера.

Онищук О.С.
Пашковський В.В., к.т.н., с.н.с.
НАСВ

ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ТРЕНАЖЕРІВ У ВОГНЕВІЙ ПІДГОТОВЦІ

Сьогодні спостерігається тенденція до зміни змісту та рівня (кількості) виконуваних Збройними Силами України бойових завдань. Отримали розвиток способи їх виконання, змінюється тактика дій, змінюються (ускладнюються) засоби озброєння та військової техніки.

Перед викладачами і інструкторами вогневої підготовки вищих військових навчальних закладів (навчальних центрів) виникає проблема: як привести у відповідність кількість навчального часу і матеріальні ресурси. Одним з напрямів вирішення цієї проблеми є розробка та впровадження новітніх тренажерів різних типів, що забезпечать:

- підвищення якості вогневої підготовки курсантів за рахунок інтенсивності стрільби, тобто необмеженого використання «патронів», і можливості

організувати тренування в спеціально відведених приміщеннях, що також принесе значний економічний ефект;

- можливість проведення тренування із стрілками, екіпажами бойових машин різного рівня підготовки, стрільби з імітацією різних цілей, по статичних та динамічних мішенях.

Особливо слід відзначити практично необмежені властивості тренажера з імітації різноманітного навколишнього середовища при тренуваннях, зокрема використання шумових, фонових ефектів і цифрових відеофільмів, що здійснюють як психологічну, так і тактичну підготовку курсантів.

Таким чином, застосування новітніх тренажерів у вогневій підготовці вже найближчим часом дозволить значно підвищити якість підготовки.

Опалинський В.Б.
Бойчук Б.М.
Олійник С.Е.
НАСВ

ПРІОРИТЕТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ЦИФРОВОЮ ТЕХНІКОЮ ЗВ'ЯЗКУ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Досвід організації зв'язку в ході операції Об'єднаних сил (ООС) призвів до зміни ряду поглядів на способи організації зв'язку та принципи побудови системи зв'язку ЗС України. Заходи щодо впровадження сучасних засобів зв'язку дозволяють забезпечити посадових осіб ЗС України цифровими послугами передачі даних та голосу. Керівництвом ЗС України визначено єдину стратегію забезпечення підрозділів ЗС України цифровими радіостанціями короткохвильового (КХ) радіозв'язку та ультракороткохвильового (УКХ) радіозв'язку. Для підрозділів сухопутних військ та повітряних сил впроваджуються радіостанції УКХ-діапазону виробництва компанії ASELSAN. Для підрозділів Десантно-штурмових військ, Сил спеціальних операцій та Військово-морських сил впроваджуються радіостанції УКХ-діапазону виробництва компанії HARRIS.

Забезпечення сучасними засобами зв'язку вищих військових навчальних закладів (ВВНЗ) має стати пріоритетними та першочерговими завданнями постачальних органів. Так як від навченості та рівня фахової підготовки офіцера залежатиме успішне виконання поставлених бойових завдань підрозділу в цілому. ВВНЗ готують офіцерів тактичної ланки управління для вищезазначених військ (сил), які повинні вміти практично користуватися засобами зв'язку в будь-яких умовах бойової обстановки, а також підтримувати їх у постійній готовності до застосування в процесі управління підрозділом.

Задоволення потреби ВВНЗ у цифрових засобах зв'язку військового призначення надасть можливість науково-педагогічним працівникам більш якісно готувати майбутні офіцерські кадри.

Пашковський В.В., к.т.н., с.н.с.
Онищук О.С.
НАСВ

ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ПРОВЕДЕННЯ ДВОСТОРОННІХ ДВОСТУПЕНЕВИХ КОМАНДНО-ШТАБНИХ НАВЧАНЬ З ПОЗНАЧЕННЯМ ВІЙСЬК

Досвід проведення тактичних і командно-штабних навчань (тренувань) в військах розвинутих країн світу свідчить про те, що такі навчання, як правило, бувають двосторонніми. Слід пам'ятати, що загальновійськові тактичні і командно-штабні навчання є комплексними заходами бойової підготовки і повинні проводитись на теми, що включають питання бойової і мобілізаційної готовності, підготовки і ведення бойових дій, управління з'єднаннями, частинами і підрозділами в бою, всебічного забезпечення бою.

Необхідною умовою досягнення високої ефективності та кінцевої мети організації і проведення таких навчань є створення в процесі їх проведення обстановки, що максимально наближена до бойової дійсності (використовуючи досвід АТО та ООС).

Проведення двосторонніх тактичних і командно-штабних навчань в порівнянні з односторонніми дає змогу перейти від шаблонних варіантів підготовки до підготовки в умовах нестандартної і непередбачуваної обстановки, яка залежить від рішень командира - противника і безперервно змінюється.

В доповіді розкриваються позитивні та негативні сторони проведених двосторонніх командно-штабного навчань в Сухопутних військах Збройних Сил України, а також надані пропозиції щодо подальших варіантів та видів проведення навчань (тренувань). Вибір певного навчання залежить від кінцевої мети яку ставить керівництво навчань.

Пашковський В.В., к.т.н., с.н.с.
НАСВ

Харабара В.І.
НУОУ ім. Івана Черняховського

ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ КЕРІВНИКІВ ЗАНЯТЬ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЗАХОДІВ БОЙОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Досвід застосування бригад у ході проведення Антитерористичної операції (АТО) та операції Об'єднаних сил (ООС) на Сході України свідчить, що успішне виконання ними поставлених завдань у значній мірі залежить від рівня їх підготовленості. Під час відновлення боєздатності проводяться заходи бойової підготовки, у ході яких вони набувають визначених спроможностей для виконання бойових завдань.

З появою нових засобів збройної боротьби і тактики дій урізноманітнилися та збільшилися перелік бойових завдань, які необхідно виконувати, про що і засвідчив досвід застосування військових частин. Тому від бойової підготовки частин і підрозділів, яка здійснюється під час відновлення боєздатності, у значній мірі залежить подальше успішне виконання бойових завдань. Це спонукало до пошуку та реалізації нових підходів щодо організації та проведення заходів бойової підготовки у ході відновлення боєздатності, підвищення рівня методичної підготовки керівників занять.

У доповіді запропонована часткова методика оцінювання рівня методичної підготовки керівників занять під час проведення заходів бойової підготовки у ході відновлення боєздатності, яка дозволяє врахувати вплив керівників занять на якість проведення заходів бойової підготовки, а також виявити «слабкі» місця в організації та проведенні ними занять.

Пашетник В.І.
НАСВ

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ НА ЗАСАДАХ МІЖПРЕДМЕТНИХ АСОЦІАЦІЙ

Під організаційно-педагогічними умовами вважаються фактори, які забезпечують ефективність організації навчального процесу. Формування управлінської культури офіцера було забезпечено впровадженням організаційно-педагогічних умов такого процесу, до яких відносяться: забезпечення професійної мотивації майбутніх офіцерів; використання інформаційного середовища навчального закладу; впровадження інтерактивних методів для формування управлінської культури майбутніх офіцерів тощо.

З метою визначення організаційно-педагогічних умов у процесі професійної підготовки майбутніх офіцерів у вищих військових навчальних закладах на певних концептуальних засадах необхідно чітко з'ясувати їх методологічні, теоретичні, методичні та практичні аспекти забезпечення міжпредметних зв'язків між різними фундаментальними дисциплінами за такими основними напрямками: формування необхідних для становлення світогляду курсанта систем понять з опорою на наукові факти, теорії, закони, ідеї, спільні для суміжних наукових областей; формування спільних для суміжних предметів умінь, і передусім елементарних, що на них базуються, більш складних методів засвоєння ідейних зв'язків між предметами; формування на базі узагальнених знань і вмінь правильного оціночного ранжування предметних знань; формування знань і трудових умінь, що потребує комплексного застосування знань основ наук на практиці.

Встановлено, що головними умовами реалізації міжпредметних зв'язків на основі інтегрованого підходу є: чітка обґрунтована професійна спрямованість навчання; використання педагогічних інноваційних технологій навчання; взаємне узгодження навчальних програм різних дисциплін і виділення міжпредметних знань та відповідних тем навчальних курсів; узгодженість навчальних планів і програм із навчально-методичною документацією; спільна методична робота викладачів шляхом взаємовідвідування занять, планування реалізації міжпредметних зв'язків, систематичність їх здійснення; діагностика мотивації навчальної діяльності курсантів та педагогічної діяльності викладачів ін.

Пашук Ю.М., к.т.н.
Пашковський В.В., к.т.н., с.н.с.
Матала І.В.
НАСВ
Зубрицький Г.М., к.т.н., доцент
ХНУПС ім. Івана Кожедуба

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ ПЕРСПЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ВИВЧЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ДОСВІДУ

Система узагальнення та поширення досвіду (СУПД), що діяла у Збройних Силах (ЗС) України з 1991 по 2018 рік, крім відповідних здобутків, характеризувалася також і певними невирішеними проблемами, серед яких, насамперед, відсутність загальноприйнятого бачення щодо процедур стандартизованого процесу вивчення і впровадження досвіду та методичних підходів до їх здійснення. З метою вирішення зазначених проблем та, враховуючи пріоритетність зовнішньополітичного курсу нашої держави щодо членства в НАТО, керівництво ЗС України у 2018 році прийняло рішення про створення перспективної Системи вивчення і впровадження досвіду (СВВД) із забезпеченням її сумісності з відповідною Системою Альянсу. Головне призначення СВВД – збір, аналіз і узагальнення інформації про проблемні питання, визначення їх головних причин та шляхів вирішення, а також поширення та впровадження досвіду ЗС України з метою підвищення ефективності їх підготовки і застосування.

Пропонується формування зазначеної Системи здійснити на основі попередньої СУПД із застосуванням базових підходів СВВД НАТО з урахуванням особливостей ЗС України. Це дасть змогу, насамперед, використати переваги та досягнення СВВД об'єднаних збройних сил Альянсу, а також забезпечити сумісність військових формувань ЗС України при проведенні операцій під егідою НАТО.

Пашук Ю.М., к.т.н.
Проховник П.М.
НАСВ

ВІЙСЬКОВО-ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ ПЕРСПЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ВИВЧЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ДОСВІДУ

Із метою підвищення ефективності вивчення і впровадження досвіду та, враховуючи пріоритетність зовнішньополітичного курсу нашої держави щодо членства в НАТО, керівництво Збройних Сил України у 2018 році прийняло рішення про створення перспективної Системи вивчення і впровадження досвіду (СВВД) із забезпеченням її сумісності з відповідною Системою Альянсу. Формування СВВД сплановано здійснити на основі попередньої СУПД із застосуванням базових підходів СВВД НАТО.

СУПД пройшла три основні етапи свого становлення і розвитку відповідно до реформування Збройних Сил та геополітичних змін:

1. Створення (грудень 1991 – травень 2013). Формування СУПД здійснювалося на базі Радянської "Системи изучения опыта и доведения его до войск". Основним у функціонуванні СУПД стало узагальнення і поширення досвіду підготовки ЗС України, їх застосування у міжнародних операціях із підтримання миру і безпеки.

2. Реформування (травень 2013 – березень 2014). На підставі досягнутих домовленостей з Військовим комітетом НАТО почалося реформування СУПД з урахуванням переваг СВВД Альянсу.

3. Адаптація (березень 2014 – грудень 2018). Збройна агресія Росії проти України стала основним чинником кардинального реформування СУПД, головним напрямом функціонування якої стало вивчення та впровадження бойового досвіду.

Первак С.В.
Таран В.І.
Железник О.Ю.
Лячин С.В.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ МОБІЛІЗАЦІЙНОГО РОЗГОРТАННЯ РАДЯНСЬКИХ ВІЙСЬК В 1979 РОЦІ

В грудні 1979 року, перед вторгненням радянських військ в Республіку Афганістан, було проведено масштабне мобілізаційне розгортання військ Туркестанського і Середньоазіатського військових округів. Воно було проведено раптово, без завчасного планування та підготовки. З'єднання та військові частини приводились у бойову готовність окремими розпорядженнями за вказівками міністра оборони. До 25 грудня були відмобілізовані та розгорнуті більше 100 з'єднань, військових частин та установ, і ще три дивізії в якості резерву. На їх доукомплектування були призвані з Узбекистану, Туркменістану та Таджикистану більше 50-ти тисяч військовозобов'язаних запасу та поставлено з народного господарства більше 8-ми тисяч одиниць техніки. Особовий склад більше ніж на 50% був укомплектований представниками середньоазіатських національностей.

Подібних за масштабами мобілізаційних заходів в ТуркВО і САВО ніколи не проводилося. Вони виявили ряд серйозних недоліків в діяльності місцевих органів влади, керівників підприємств, військкоматів та військових частин під час оповіщення, збору мобілізаційних ресурсів у пунктах збору, доставки до військових частин та організації прийому їх у військових частинах. Незважаючи на наявні недоліки, командирам військових частин та військкоматам вдалося врешті-решт впоратися з поставленими завданнями. Досвід проведення мобілізаційних заходів був врахований керівництвом ЗС України під час проведення часткової мобілізації у 2014 – 2016 роках.

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ З «ТАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ»,
ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ**

Актуальність проблеми вдосконалення підготовки військовослужбовців з питань надання само- та взаємодопомоги на полі бою підтвердив бойовий досвід частин та підрозділів ЗС України в зоні проведення АТО (ООС). Своєчасне та якісне надання першої невідкладної домедичної допомоги на догоспітальному етапі є одним з найважливіших факторів у попередженні смертності та інвалідизації військовослужбовців. На це впливають ряд взаємопов'язаних і взаємообумовлених факторів: удосконалення матеріально-технічної бази; збільшення кількості викладачів та інструкторів для проведення практичних занять з тактичної медицини. Забезпечення 100% особового складу механічними засобами зупинки кровотечі, перев'язувальними матеріалами, назофарингеальними повітропроводами та іншим майном зі складу аптечки медичної загальновійськової індивідуальної на практичних заняттях з тактичної медицини, проведення занять викладачами та інструкторами з навантаженням 10 курсантів на 1 інструктора дасть змогу досягнути максимальних результатів у підготовці бійців-рятувальників та навчання майбутніх командирів методики проведення цих занять з підлеглим особовим складом.

Певну перспективу в цьому питанні відкриває впровадження обов'язкових занять з тактичної медицини в військах за участю та безпосереднім керівництвом командирів підрозділів всіх рівнів.

Похнатюк С.В., к.військ.н., доцент
Ящишин О.С.
Шишков В.А.
НАСВ

**РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНИХ СИТУАТИВНИХ ЗАВДАНЬ МІЖ ВИДАМИ
ЗАНЯТЬ КОМПЛЕКСНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ З ТАКТИКО-
СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**

Вихідними даними для створення повноцінного переліку ситуативних завдань, з яких і складається КНЗ, є: види бою (тактичних дій), застосування принципів бою під час його підготовки і ведення, складові побудови бою, елементи бойового порядку, роль і місце підрозділу у відповідному бою, види всебічного забезпечення, а також особливі умови підготовки і ведення тактичних дій.

У результаті міжкафедральних нарад створюється основа КНЗ, в якій кожне ситуативне завдання окремо або у сполученні знаходить своє місце у конкретному занятті, темі. Залежно від цільового призначення заняття вибираються прийоми і методи доведення матеріалу та визначається вид кожного заняття. Комплексність навчального завдання забезпечується тим, що на загальному оперативнотактичному фоні вирішуються питання декількох навчальних дисциплін відповідно до послідовності роботи командира та штабу під час підготовки та ведення бойових дій.

Подальша робота щодо надання практичного змісту кожному заняттю спрямовується на вибір способів відображення (фізичної основи розроблення окремих завдань) та способів нарощування тактичної обстановки. Одним із перших кроків розроблення методичних матеріалів при підготовці до занять буде створення тактичної обстановки та відображення її одним із прийнятних способів: тактична схема, топографічна карта, комп'ютерна анімація, макет місцевості, комп'ютерні програми імітаційного моделювання тактичних дій. Кількість і пропорційність способів повинні відповідати реаліям службової діяльності за майбутньою посадою.

Далі необхідно визначитись із варіантами нарощування тактичної обстановки. Найбільш поширеними у практиці викладання є такі способи нарощування тактичної обстановки: голосом; з використанням радіостанцій; комп'ютерна анімація епізодів бою; зміна (нарощування) обстановки на макеті місцевості; доведення письмових (графічних) документів; комп'ютерні програми імітаційного моделювання (односторонні (запрограмовані дії противника) та двосторонні сценарії); мішенева обстановка; дії групи імітації.

Для створення динамічної, повчальної обстановки на занятті пропонується вибирати декілька чинників, які будуть піддаватись змінам із повного спектру бойового середовища: склад противника, своїх підрозділів, інших військових формувань; настрої населення («вороже», «дружне», «нейтральне»); складові морально-психологічного бойового та матеріально-технічного забезпечення; час доби, погодні умови тощо. Залежно від очікуваного результату за певним навчальним питанням розподіляються методи деталізації змін. Стан кожного або групи чинників тактичної обстановки викладач може змінювати кількісним та якісним методом: склад (втрати, посилення, послаблення); положення (відомий маневр, різка зміна положення); вогонь (щільність, результати); взаємодія (підтримується, періодично втрачається, відсутня); зміна способів дій противника та НЗФ тощо.

Напрямом для подальшого дослідження вбачається розроблення комплексу кількісно-якісних показників оцінювання результатів вирішення ситуативних завдань, які будуть взаємопов'язані між навчальними дисциплінами.

Прокопенко В.В., к.т.н.
Красник М.Я.
Ніколаєва Л.Я.
Цицик М.В.
НАСВ

КОМПЕТЕНТНИЙ ПІДХІД ВИКЛАДАЧА ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ШКОЛИ ДО СЕБЕ ЯК УМОВА УСПІХУ ЙОГО РОБОТИ НАД СОБОЮ

Не менш значним і цікавим аспектом у контексті проблеми, що розглядається, уявляється зв'язок між самовдосконаленням викладача і його життєвою компетентністю. Причому зв'язок цей характеризується взаємозворотністю: як життєва компетентність (її рівень, кількісні й, особливо, якісні характеристики) впливає на процес самовдосконалення (його інтенсивність, всебічність, послідовність, обрання оптимальних форм, прийомів

і методів здійснення), так і навпаки – від самовдосконалення (передусім як певного результату) значною мірою залежить набуття багатьох складових життєвої компетентності тих, хто навчається.

Аналіз останніх досліджень свідчить, що без компетентного підходу (необхідні знання, вміння, навички, життєвий досвід, певні життєві досягнення та інші набутки) до себе, до свого життя, а разом з тим і до роботи над собою (починаючи з самоусвідомлення і закінчуючи формуванням необхідних якостей, властивостей, рис, нарощуванням чи набуттям нових знань, вмінь, навичок тощо) неможливо грамотно й оптимально здійснювати процес професійного самовдосконалення. Викладач повинен чітко розуміти себе, тонко відчувати свій внутрішній світ, свій стан, бажання, прагнення й т. ін. Це є головною передумовою активного і компетентного впливу на себе. Тільки тоді, коли викладач усвідомлює себе в усіх аспектах, коли він компетентно ставиться до себе, він може розраховувати на успіх у роботі над собою.

Тому без компетентних знань про себе викладачу важко розраховувати і на компетентні дії щодо свого професійного самовдосконалення, і вимагати до самого себе розуміння того, що в нас самих природою закладені обмежені можливості творити з себе справжню особистість.

Проховник П.М.
Пащук Ю.М., к.т. н.
НАСВ

МІЖНАРОДНІ ВІЙСЬКОВІ НАВЧАННЯ «РЕПІД ТРАЙДЕНТ – 2019» У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

У березні 2019 року у Міжнародному центрі миротворчості та безпеки Національної академії сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного завершилась головна конференція з планування українсько-американського командно-штабного навчання із залученням військ «Репід Трайдент – 2019». Представники ЗС США, Канади, Великобританії, Польщі, Румунії, Молдови, Італії, Болгарії, Туреччини, Словаччини, Швеції, Данії, Грузії, Литви, а також ЛИТПОЛУКРБРИГ ім. Великого гетьмана Костянтина Острозького затвердили концепцію та сценарій навчань.

«Репід Трайдент – 2019» відбувся за темою: «Планування застосування багатонаціональної дивізії під час відбиття збройної агресії та відновлення положення по Державному кордону України».

Навчально-науковий центр міжнародної миротворчої діяльності та центр імітаційного моделювання НУОУ брав участь в якості віддаленої бригади під час проведення командно-штабної фази навчання (м. Київ).

Концептуальні засади навчання:

командно-штабна фаза навчання передбачала залучення штабу бригади та багатонаціонального штабу дивізії в якості вищого штабу керівництва; польова фаза навчання передбачала БТН; навчання було сфокусоване на підготовці бригади в якості завершального етапу (навчання з перевірки готовності) підготовки вищезазначеного підрозділу.

Пукій М.В.
Чаган Ю.А., к.т.н.
Черевко Ю.М., к.т.н.
Романовський С.Г.
НАСВ

**«КУРСИ ЛІДЕРСТВА ОФІЦЕРСЬКОГО СКЛАДУ»
У НАЦІОНАЛЬНІЙ АКАДЕМІЇ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК
ІМЕНІ ГЕТЬМАНА ПЕТРА САГАЙДАЧНОГО**

Збройні Сили (ЗС) України є основою забезпечення національної безпеки, територіальної цілісності та суверенітету нашої держави.

Реформування ЗС України, їх перехід на стандарти прийняті в країнах – членах НАТО вимагає постійного удосконалення професійних знань і майстерності офіцерського корпусу, що в свою чергу потребує серйозних змін в системі підготовки кадрів, насамперед, в системі військової освіти.

Так, відповідно до наказу Міністра Оборони України «Про організацію проведення пілотного проекту в Національній академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного» та розпорядження тимчасово виконуючого обов'язки першого заступника начальника Генерального штабу ЗС України на базі Національної академії сухопутних військ було запроваджено проведення пілотного проекту з підготовки громадян України на «Курсах лідерства офіцерського складу» з числа військовослужбовців, призовників, військовозобов'язаних, резервістів, які мають ступінь вищої освіти не нижче «бакалавр» з подальшим присвоєнням їм первинного офіцерського звання. У ході його проведення було організовано дослідження та практична апробація теоретичних напрацювань щодо переходу на новітню систему підготовки офіцерів тактичної ланки управління за досвідом країн – членів НАТО.

За результатами проведеного дослідження зроблено висновок про спроможність на базі ВВНЗ здійснювати підготовку командирів механізованих взводів і артилерійських підрозділів з числа громадян України, які мають ступінь вищої освіти не нижче бакалавр, що підтверджено результатами поточних, підсумкових контролів та атестації.

Необхідно відзначити, що рівень військово-мотиваційної спрямованості до навчання слухачів курсів лідерства у порівнянні з вступниками на навчання з 4-х річним терміном, за результатами вивчення є значно вищими.

Також зроблено висновок про потребу продовження проекту не тільки за ВОС «Бойове застосування механізованих з'єднань, військових частин і підрозділів» та «Бойове застосування з'єднань, військових частин і підрозділів самохідної артилерії», а й розширення спектру командних спеціальностей.

**ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ СУХОПУТНИХ
ВІЙСЬК НА ШЛЯХУ ДО ДОСЯГНЕННЯ СТАНДАРТІВ НАТО**

Процес та результати реформування системи підготовки Сухопутних військ (СВ) базуються на тісному співробітництві з іноземними військовими формуваннями, вивченні їхнього досвіду, впровадженні кращих методик у процес підготовки військових частин (підрозділів) СВ з урахуванням досвіду проведення Антитерористичної операції (АТО) та операції Об'єднаних сил (ООС).

Державна програма розвитку Збройних Сил (ЗС) України на період до 2020 року у сфері підготовки війська передбачає законодавче і нормативне врегулювання цього процесу, удосконалення навчально-матеріальної бази, досягнення сумісності зі збройними силами держав – членів НАТО, здійснення спільної підготовки ЗС України, в тому числі СВ, з іншими складовими сил оборони.

Пріоритетним змістом процесу підготовки з огляду на гібридний характер дій противника розв'язання агресії діями сухопутних угруповань є зростання спроможностей СВ: оснащення військ (сил) сучасними та модернізованими зразками озброєння і військової техніки; всебічне забезпечення військових частин (підрозділів) на рівні світових стандартів; розвиток системи підготовки як процесу формування, укомплектування, злагодження військових формувань; забезпечення готовності до передачі військового формування у склад об'єднаних сил і готовності підготовлених сил до виконання бойових завдань. Ці питання закріплено в доктринах, настановах, бойових статутах, стандартах підготовки тощо.

Рогов В.В.
ВСП ЗС України

**АНАЛІЗ УМОВ ТА ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ПІДГОТОВКУ
ВИЗНАЧЕНИХ СТРУКТУРНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ВСП У ЗС УКРАЇНИ,
ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ РОЗШУКУ І ЗАТРИМАННЯ
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ, ЯКІ САМОВІЛЬНО ЗАЛИШИЛИ
ВІЙСЬКОВУ ЧАСТИНУ АБО МІСЦЕ СЛУЖБИ**

В умовах сьогодення збільшився перелік завдань, які необхідно виконувати підрозділам Служби правопорядку при адаптації до системи підготовки, яка впроваджена у збройних силах держав – членів НАТО та її спрямування на набуття підрозділами Служби правопорядку спроможностей для виконання завдань за призначенням за стандартами підготовки.

В органах управління Служби правопорядку та у військових частинах спеціальні заняття з особовим складом, який залучається до сил з розшуку і затримання військовослужбовців, які самовільно залишили військову частину, плануються два рази на рік та проводяться протягом навчального дня впродовж місяця після уточнення Плану розшуку згідно з орієнтовним переліком тем під керівництвом відповідного командира військової частини, начальника органу управління Служби правопорядку.

Таким чином, стан підготовки і навченості оперативних груп щодо розшуку і затримання військовослужбовців, які самовільно залишили військову частину, не дозволяє досягти необхідних результатів щодо виконання покладених на них завдань (досвід широкомасштабних розшукових заходів в період з 2015 по 2019 роки).

Отже, вплив на ефективність підготовки підрозділів Служби правопорядку таких факторів, як організація підготовки суб'єктами підготовки та укомплектованість і навченість об'єктів підготовки є настільки значним, що це повинно бути відображено в методиці оцінювання ефективності підготовки підрозділів Служби правопорядку.

Рогов В.В.
ВСП ЗС України

ЧИННИКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ПІДГОТОВКУ ПІДРОЗДІЛІВ (ГРУП) ВСП У ЗС УКРАЇНИ, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ РОЗШУКУ І ЗАТРИМАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ, ЯКІ САМОВІЛЬНО ЗАЛИШИЛИ ВІЙСЬКОВУ ЧАСТИНУ АБО МІСЦЕ СЛУЖБИ

До занять з оперативною групою з розшуку і затримання військовослужбовців, які самовільно залишили військову частину, начальник органу управління Служби правопорядку, через начальників гарнізонів, залучає представників від військових частин, що дислокуються в зоні діяльності органу управління Служби правопорядку та представників інших військових формувань, що залучаються до розшуку і затримання військовослужбовців, які самовільно залишили військову частину (далі по тексту СЗЧ).

Тренування сил з розшуку і затримання військовослужбовців, які самовільно залишили військову частину, плануються начальником органу управління Служби правопорядку (під час щорічного планування) двічі на рік з погодженням у начальників гарнізонів та проводяться після уточнення Плану розшуку та проведення спеціальних занять у військових частинах із залученням всіх сил розшуку і затримання гарнізонів в зонах їх відповідальності під керівництвом начальника органу управління Служби правопорядку за єдиним часом та тематикою.

З особовим складом сил з розшуку і затримання військовослужбовців, які самовільно залишили військову частину, не рідше ніж один раз на місяць повинні проводитися заняття з вогневої підготовки з проведенням практичних стрільб зі зброї, з якою вони будуть виконувати завдання з розшуку і затримання військовослужбовців, які самовільно залишили військову частину, та вивчення заходів безпеки під час поводження зі зброєю та боеприпасами.

За безпосередню підготовку, всебічне забезпечення та готовність до виконання завдань за призначенням особового складу військових частин, який задіяний до розшуку і затримання військовослужбовців, які самовільно залишили військову частину, відповідають командири відповідних військових частин.

За організацію та підготовку сил та засобів з розшуку і затримання військовослужбовців, які самовільно залишили військову частину, в зоні діяльності органу управління Служби правопорядку відповідає безпосередньо начальник органу управління Служби правопорядку.

Руденко В.В., к.т.н.
Щербань К.А.
Військова частина А1906

УПРОВАДЖЕННЯ СТАНДАРТУ НАТО AIntP-11 У СИСТЕМУ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ РОЗВІДУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЗС УКРАЇНИ

Співробітництво з країнами НАТО та участь представників ЗС України в складі місії та операцій, що проводяться під егідою Альянсу, обумовлюють потребу у висококваліфікованих військових фахівцях для призначення на посади у розвідувальні структури НАТО.

Стандарт AIntP-11 («Підготовка розвідувальних структур НАТО») визначає поняття базової (загальної) та розширеної (специфічної) підготовки фахівців, встановлює мінімальні вимоги до професійних знань, навичок та вмінь, описує основні напрями фахової компетентності, що висуваються до військових розвідників для відрядження на відповідні посади в НАТО.

Якість навчання перевіряється обсягом опанованих знань, вмінь та навичок через оцінювання за допомогою шкали критеріїв за кожним пунктом програми навчання.

Головною метою впровадження стандарту НАТО AIntP-11 у систему підготовки військових фахівців розвідувальних підрозділів ЗС України є забезпечення сумісності в діяльності розвідувальних підрозділів ЗС України та країн Альянсу для успішного виконання завдань у складі місії та операцій, що проводяться під егідою Альянсу.

Впровадження положень стандарту НАТО AIntP-11 у систему підготовки військових фахівців розвідувальних підрозділів ЗС України не потребує кардинальної зміни змісту існуючих програм підготовки військових розвідників та суттєвих матеріально-грошових витрат.

Рудковський О.М.
Федоренко В.В.
Оборнєв С.І.
НАСВ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬК

Зміни, які відбуваються у складі і структурі Сухопутних військ, досвід локальних військ і збройних конфліктів останніх років, а також проведення операції Об'єднаних сил на Сході України обумовлюють необхідність вирішення проблем щодо удосконалення системи підготовки військ.

Здатність бійців певно діяти в складних умовах має вирішальне значення для виживання солдат в бою та успішного виконання покладених на них місій. З метою покращення результатів тактико-спеціальної підготовки військово-службовців спеціальних підрозділів в світовій практиці окрім традиційних методів навчання провідними країнами світу використовується пейнтбольне

обладнання. Це дає можливість модулювання потенційних практичних ситуацій, а саме: затримання (знищення) розвідувально-диверсійних груп противника, огляд та зачистка будівель, звільнення заручників, зачищення місцевості та населених пунктів, організація охорони та оборони окремих об'єктів (блокпостів).

Пейнтбольне обладнання доцільно використовувати для навчання окремим елементам ведення бойових дій в складі предмета «тактична (тактико-спеціальна, спеціальна) підготовка» під час одиночної (колективної) підготовки розвідувальних та стрілецьких спеціальностей механізованих і спеціальних військ та для навчання управлінню боєм. Серед країн, які перші стали застосовувати пейнтбольне обладнання для вдосконалення навичок бійців спецназу, були США та Ізраїль.

Також тренувальний напрямок тактичного пейнтболу використовується в якості навчального засобу для проведення занять з тактичної та вогневої підготовки в силових і охоронних структурах.

Саковець В.В.

Головне управління розвитку та супроводження матеріального забезпечення ЗС України

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЯКІСНИХ І КІЛЬКІСНИХ ПАРАМЕТРІВ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ БОЙОВОГО ЕКІПРУВАННЯ

Нині вітчизняні текстильні матеріали, на основі яких формується комплект спорядження військового одягу, переважно мають незадовільну якість, що пов'язано, насамперед, із відсутністю ефективних та одночасно економічно оптимальних технологій опорядження тканин на підприємствах текстильної галузі України. Наразі для забезпечення випуску текстильних матеріалів високої якості крім сировини, імпортують хімічні та текстильно-допоміжні речовини, барвники. Основною умовою зниження залежності текстильної промисловості України від імпорту та зниження собівартості випуску якісних текстильних матеріалів воєнного призначення є розробка власних технологій опорядження, внаслідок чого проблема надання специфічних якостей відповідно до функціонального призначення текстильним матеріалам для військової уніформи вітчизняного виробництва є доцільним і актуальним завданням.

Виконання досліджень в рамках комплексу науково-експериментальних досліджень має на меті на основі отриманих науково-практичних результатів та за рахунок розробки нових ефективних опоряджувальних композицій надавати тканинам, у процесі їх заключної обробки, спеціальних видів оздоблення: гідро-, олеофобності, вогне- та кислотостійкості. Науковий підхід до вибору компонентів для опоряджувальних складів з урахуванням їх фізико-хімічних властивостей сприятиме збільшенню обсягу виробництва та підвищенню якості і конкурентоспроможності вітчизняних текстильних матеріалів військового призначення, а розроблені технології направлені на імпортозаміщення.

Середенко М.М.
Микитин В.Ф.
Льницький І.І.
НАСВ

ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН (ПІДРОЗДІЛІВ) СВ ЗС УКРАЇНИ

Система підготовки ЗС України – це сукупність взаємопов'язаних елементів, які функціонують в інтересах навчання та виховання військовослужбовців, підготовки підрозділів, військових частин і органів управління (штабів) до виконання завдань за призначенням. Її метою є досягнення достатнього рівня вишколу особового складу, злагодженості екіпажів (розрахунків), підрозділів, військових частин, їх органів управління, що забезпечують безумовне виконання визначених завдань. Один із основних шляхів вирішення завдань навчання особового складу, підвищення якості його вишколу і, як наслідок, бойової готовності військ, командування СВ ЗС України бачить в постійному вдосконаленні методики організації і проведенні заходів оперативної і бойової підготовки із застосуванням нових методів і засобів її організації та використання наступних принципів – комплексності, креативності, регул ярності, систематичності та спрямованості на посилення професійної компетентності і психологічної підготовки для підняття бойового духу, патріотизму, національної гідності, вміння долати фізичні навантаження і психічні напруження, які супроводжують навчально-бойову і бойову діяльність. Для удосконалення процесу підготовки військ (сил) також необхідним є приведення системи підготовки СВ ЗС України у відповідність до існуючих соціально-економічних, військово-технічних умов функціонування та стандартів, прийнятих у збройних силах провідних країн – членів НАТО та ЄС.

Сіра О.Ю.
НАСВ

РОЛЬ ОФІЦЕРА КУРСОВОЇ ЛАНКИ У ФОРМУВАННІ ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ КУРСАНТІВ

Формування у курсантів професійно значущих цінностей, поглядів, переконань, поведінкових стереотипів складний і багатограний процес. Вплив освітнього середовища навчального закладу нашаровується на особистий досвід і індивідуальні особливості того, хто навчається, а значить і протікає індивідуально. Величезний вплив на курсантів здійснюють події повсякденного життя, приклад офіцерів і викладачів, їх оцінки та дії. Адже значущим для людини стає те, що підтверджується в його практичній діяльності, пов'язано із життям, а не виступає як теоретичні твердження. Чималий вплив на курсантів справляє повсякденна поведінка офіцерів курсової ланки, яку вони можуть спостерігати. Майбутні офіцери, не маючи достатніх знань, переконань і життєвого досвід, дуже уважно стежать за поведінкою тих старших осіб, які є в їх оточенні, проводять з ними багато часу в казармі, на плацу, під час

самопідготовки та на польовому виході. Сила впливу прикладу полягає і в тому, що курсові офіцери спеціально не нав'язують підлеглим своїх поглядів, вчинків, курсанти самі помічають їх, оскільки це привертає увагу, і сприймається ними як взірць індивідуальної поведінки. Взаємозв'язок «курсант – курсовий офіцер» («вихователь – вихованець») є одним з найголовніших факторів формування особистості майбутнього командира, його лідерських якостей. Безпосередній контакт, особисті стосунки не можуть замінити жодні підручники та комп'ютерні технології навчання. Тільки людські взаємовідносини мають повноцінне емоційне наповнення і є істотним фактором формування особистості людини взагалі та офіцера зокрема.

Соколіна О.В., к.філос.н.
Охрмович М.М., к.т.н., с.н.с.
ВІКНУ

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ

Зміна парадигм та мети освіти, перегляд традиційної моделі навчання, невинна трансформація освітнього простору під впливом інформаційних та телекомунікаційних технологій призвели до виникнення нової форми навчання – дистанційної.

Технології дистанційного навчання (далі – ТДН) включають в себе індивідуалізований процес передачі та засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності майбутніх фахівців.

Розрізняють кілька основних технологій дистанційного навчання:

мережеві («хмарні») технології забезпечують збереження медіа-даних, перенесення ресурсів і даних на віддалені інтернет-сервери з можливістю отримання доступу до будь-якого пристрою у будь-якому місці;

інтерактивні технології – це системний метод організації міжособистісної взаємодії всіх суб'єктів навчання, спрямований на відпрацювання вмінь комунікації, співпраці у групі (колективі), спільного вирішення проблем;

кейс-технології – це системний метод, що складається з різноманітних способів організації освітнього процесу (читання, аналіз, моделювання, ілюстрування тощо) і передбачає вивчення курсантами конкретних випадків (ситуацій, історій, тексти яких називаються «кейсами») з життя або професійної діяльності на основі спеціально оформленого пакета навчальних матеріалів – кейса.

Використання ТДН дозволить курсантам отримати не лише нові інформаційні компетенції, необхідні кожному фахівцю для успішної реалізації в подальшій службовій діяльності, але й поповнити перелік навичок та компетенцій, що визначають подальшу успішність людини у всіх сферах її життєдіяльності, а також стати активним суб'єктом освітнього процесу.

«ШКОЛА ЛІДЕРСТВА» ЯК ЕЛЕМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РІВНЯ ОФІЦЕРА ТА СЕРЖАНТА

Існуюча система перепідготовки та підвищення кваліфікації військових кадрів поступово перетворюється на «Школу оборонного менеджменту» та «Школу лідерства» з впровадженням курсів лідерства на кожному рівні військової освіти, посиленням мовної підготовки, інтегруванням підготовки військових фахівців за кордоном у національну систему перепідготовки та підвищення кваліфікації. Випускники зазначених шкіл отримують сертифікат про підвищення рівня кваліфікації. На тактичному рівні зусилля спрямовані на підготовку офіцера-лідера, спроможного вміло керувати підпорядкованим підрозділом у бойових умовах, побудову взаємовідносин «офіцер-сержант» з урахуванням створення перспективної вертикалі сержантського складу та на імплементацію в освітній процес процедур і стандартів НАТО.

З метою апробації лідерських курсів на базі Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного в 2018–2019 навчальному році успішно здійснено пілотний проект з набору громадян, які мають освітній ступінь не нижче «бакалавр», для підготовки до проходження військової служби за контрактом на первинних офіцерських посадах. Крім того, впроваджуються програми курсів лідерства для сержантського складу, що передбачають чотири рівні навчання: базовий (PRIMARI) – командири відділень; середній (INTERMEDIATE) – головні сержанти взводів; підвищений (ADVANCED) – головні старшини батальйонів і дивізіонів; вищий (HIGHEST) – головні старшини полків і бригад.

Троценко О.Я.
НАСВ

ДО ПИТАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМИ КАДРОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У ЗС УКРАЇНИ

Сучасний процес військового будівництва в Україні визначається спрямованістю на створення європейської моделі збройних сил, яка акумулює в собі кращі ознаки сучасних армій, боєздатних у реаліях XXI століття. В умовах низької укомплектованості підрозділів ЗС України особовим складом та одночасного збільшення функціонального навантаження на людину, значно зростає роль кожного військовослужбовця, що вимагає пошуку та впровадження в систему управління персоналом ЗС України нових форм, методів і сучасних технологій кадрового менеджменту. Результати дослідження ефективності процесу реалізації військової кадрової політики держави дозволяють стверджувати, що у ЗС України існують проблемні питання, які потребують вирішення. Оскільки система кадрового менеджменту у ЗС України не повністю перейшла на функціонування за централізованим принципом і збереглася

вертикаль прийняття кадрових рішень – значно обмежуються можливості повноцінно застосовувати індивідуальний підхід у роботі з персоналом та оперативно приймати кадрові рішення. Для вирішення цієї проблеми необхідно впровадити примусове відсіювання офіцерів – принцип, який діє в збройних силах США. В його основу покладено правило під назвою «top or out» – вгору або назовні, коли військовослужбовці, які за результатами перевірки виявляються негідним до висування на вищі посади – звільняються. Впровадження подібного принципу в систему управління кар’єрою і перебудова порядку проходження служби офіцерами дозволить оптимізувати процес управління кар’єрою військового контингенту ЗС України.

Троценко М.М.

Кізло Л.М.

НАСВ

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ФОРМ І МЕТОДІВ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Для підвищення ефективності підготовки підрозділів в ланці рота-батальйон доцільно активніше використовувати двосторонні навчання з одночасним проведенням тактико-спеціальних і спеціальних навчань родів військ і спеціальних військ, як прийнято в збройних силах країн – членів НАТО – сучасна бойова підготовка військових частин і підрозділів відбувається за сценарієм двосторонніх військових ігор (навчань). Такі навчання злагоджують роботу штабів, підвищують ініціативність і самостійність командного складу при виконанні сумісних дій в складних, мінливих умовах навчально-бойової обстановки, яка часто відбувається на фоні суттєвого пресингу з боку противника.

При розіграві тактичних дій необхідно активніше використовувати сучасні методи боротьби з крилатими ракетами у складі підрозділів ППО і авіаційних груп, за підтримки засобів радіоелектронної розвідки і РЕБ, знищення ударних БПЛА противника, відбиття атак диверсійних розвідувальних груп, а також – нові способи ведення бойових дій з урахуванням досвіду, набутого в районі проведення ООС. Тільки при дотриманні принципу комплексності щодо застосування дидактичних методів і засобів та поступового ускладнення умов процесу підготовки можна визначити чи вміє командир діяти компетентно, чи існує злагожденість роботи штабу і колективу, у кого вищий рівень бойової готовності, хто краще планує діяльність і маневрує силами та засобами, забезпечуючи належний рівень бойової готовності військового підрозділу.

Турчак О.В., д.ю.н., доцент
Томчук О.А.
НАСВ

ЗБЕРЕЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ ТА МАТЕРІАЛІВ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

Сьогодні гостро стоїть потреба у збереженні джерел до вивчення історії російсько-української війни. Серед основних джерелознавчих комплексів – матеріали засобів масової інформації, Інтернет ресурси, усноїсторичні джерела і, що найважливіше, матеріали діловодства військових частин та підрозділів Збройних Сил України. Основним видом таких документальних комплексів є матеріали діловодства військових частин Збройних Сил, що беруть участь у проведенні АТО та ООС. Нормативно-правова база щодо збереження документів та матеріалів російсько-української війни є достатньою, однак слід звернути увагу на формування системного підходу у цьому питанні. Вжиття заходів, в тому числі і правотворчого характеру щодо недопущення втрат такого роду історичних джерел, що містять надзвичайно цінний і унікальний фактологічний багаж.

Засоби масової інформації постають одним із унікальних феноменів громадсько-політичного життя, виступають не лише як історичне джерело, а й як суб'єкт історичного процесу.

Преса набуває статусу важливого історичного джерела, засобу формування громадської думки та практичного втілення окреслених рішень. Джерельні та концептуальні парадигми періодичних видань, є своєрідним каталізатором при визначенні правильності обраного державного курсу. В цьому виявляється й інший бік джерелознавчої цінності періодики. Відомо, що багато істориків-джерелознавців пресу вважають таким собі «щоденником часу», який і за формою, і за змістом відповідає тому чи іншому суспільству.

Турченко Ю.В., к. політ.н.
ВІКНУ

ГРОМАДСЬКІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЯК НЕДЕРЖАВНІ СУБ'ЄКТИ ДЕРЖАВНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ОБОРОНИ

В сучасній Україні громадські організації є ефективною рушійною силою євроінтеграційного процесу. ГО виконують низку важливих завдань, зокрема: захист соціальних, економічних, творчих, наукових та інших інтересів громадян; вирішують питання соціального захисту військовослужбовців, проводять інформаційні компанії щодо патріотичного виховання молоді, підвищення іміджу військової служби та європейського розвитку країни.

ГО реалізують просвітницьку діяльність, а саме у напрямі формування критичного мислення у населення країни. Тобто, під час інформаційної агресії, система протидії інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил) має враховувати необхідність пояснення механізмів маніпуляції

свідомістю та принципів ефективної реалізації пропаганди населенню, а також існує необхідність запровадження спеціалізованих навчальних курсів у ВВНЗ «Медіаосвіта» з метою розвитку критичного мислення в особового складу ЗСУ.

З'ясовано, що громадські організації, апелюючи до держави, є дієвим суб'єктом державної інформаційної політики в політичному процесі. У деяких випадках (громадський контроль) їх вплив досить вагомий. Ефективним каналом зворотного зв'язку між владою й громадськістю є неурядові організації, які мають стати ефективною рушійною силою євроінтеграційного процесу України. Вони як невід'ємний елемент громадянського суспільства виконують низку важливих завдань, зокрема: захист соціальних, економічних, творчих, наукових та інших інтересів громадян; формування загальнонаціональної підтримки процесу інтеграції до ЄС. Таким чином, громадські організації значною мірою впливають на вирішення військових, економічних, соціальних та інших завдань.

Федак С.С., канд. наук з фіз. вих. та спорту

Федак Г.О.

НАСВ

ОСНОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ВІЙСЬКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У ФОРМУВАННІ ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ

Розвиток курсанта, формування його особистості та лідерських якостей, може відбуватися лише в рамках його соціалізації. Процес формування в нього якостей лідера повинен здійснюватися в системі навчання та виховання. Із загальних закономірностей:

Закономірності формування особистості: формування особистісних якостей; залежність розвитку особистості від характеру та змісту військової діяльності; взаємозумовленість внутрішніх психологічних чинників і зовнішніх впливів; цілісність формування особистості; залежність формування особистості від характеру взаємовідносин і спілкування між військовослужбовцями, психологічного клімату в колективі; залежність формування особистості від якості навчально-виховної роботи.

Закономірності формування колективу: відповідність життєдіяльності і внутрішніх взаємовідносин у колективі; глибоке усвідомлення та внутрішнє визнання членами колективу його цілей і основних завдань; залежність згуртованості колективу від виховання і самовиховання свідомості та почуття колективної відповідальності; залежність зрілості колективу від співвідношення сформованих у нього позитивно і негативно спрямованих взаємовпливів; запобігання й оперативне подолання внутрішньогрупових конфліктів; послідовне підвищення авторитету керівника військового колективу – командира єдиноначальника.

ЩОДО ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМІВ З ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ ТАКТИЧНОЇ ЛАНКИ У ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Збройна агресія і порушення територіальної цілісності України, нарощування військової потужності Російської Федерації в безпосередній близькості до державного кордону України призвела до зміни завдань, структури та чисельності особового складу Збройних Сил, що у свою чергу вимагає подальших перетворень у системі військової освіти та організації підготовки військових фахівців. У першу чергу це стосується підготовки офіцера військового управління тактичного рівня. Для цього з боку Міністерства оборони України, законодавчої та виконавчої влади держави організуються розробка нової та удосконалення існуючої нормативно-правової бази, вживаються певні заходи щодо підвищення ефективності підготовки військових фахівців, ініціюються проведення відповідних досліджень. Прикладом тому – впровадження на базі Національної академії сухопутних військ ім. гетьмана П. Сагайдачного пілотного проекту з підготовки громадян України на «Курсах лідерства офіцерського складу».

З огляду на існуючі кадрові потреби ЗС України впровадження «курсів лідерства» у ВВНЗ, є перспективним напрямом з підготовки офіцерів тактичної ланки та додатковим джерелом комплектування офіцерських посад у військах за короткий термін при мінімальних фінансових витратах. Крім того, на думку авторів, зазначені курси забезпечують якісний розвиток вітчизняної системи військової освіти і створює альтернативний напрям підготовки військових фахівців.

Федоров П.М., к.т.н., с.н.с.
ЦНДІ ОВТ ЗС України

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕРМІНА «УРАЖЕННЯ ЦІЛЕЙ»

В деяких виданнях під ураженням об'єктів (цілей) розуміється вплив різними засобами на об'єкти (цілі), в результаті якого вони повністю або частково (тимчасово) втрачають здатність до нормального функціонування (виконання бойового завдання). Ураження об'єктів полягає у їхньому знищенні (зруйнуванні), виведенні з ладу, подавленні або виснаженні (живої сили противника). При цьому подавлення передбачає завдання об'єкту збитку (пошкоджень) і створення для нього таких умов, при яких він тимчасово стає небоєздатним, обмежується його маневр або порушується його управління. Виснаження полягає у тривалому веденні дошкульного вогню, завданні періодичних ударів авіації, проведенні інформаційно-психологічних операцій тощо. Основною метою є морально-психологічний вплив на живу силу об'єкта.

Настільки широке розуміння поняття «ураження» може ввести в оману і спонукати до хибних логічних висновків, а отже воно потребує суттєвого уточнення і переосмислення. Загалом існує спокуса широкого трактування поняття «зброя» як будь-яких засобів впливу на протиборчу сторону для досягнення поставлених стратегічних і політичних цілей, що визначатиме й зміст терміна «ураження цілей». Для уточнення цього поняття на основі аналізу визначення терміна «ураження» в різних словниках і воєнно-наукових виданнях, запропонована така градація ступенів впливу засобів ураження на об'єкти, що уражаються (цілі): масове ураження, знищення, виведення з ладу, функціональне ураження, функціональне подавлення. Розглядаються особливості застосування та зміст кожної з складових загального терміна «ураження цілей».

Хмілевська О.М.
Носова Г.С.
Черник Ю.В.
Нанівський Р.А., к.т.н.
НАСВ

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ

Сучасні вимоги до академічної культури курсантів та офіцерів ЗС України сьогодні продиктовані не лише вимогами Міністерства освіти і науки України та НАЗЯВО, а й трансформацією Збройних Сил України в рамках стратегічного курсу держави на набуття повноправного членства України в НАТО. З літератури відомо, що з плагіатом, як одним з видів академічної недоброчесності, ведеться боротьба у розвинутих академічних спільнотах всіх країн. При цьому, як показує практика, найбільш ефективною є робота у тих закладах, які ведуть боротьбу з причинами виникнення плагіату, а не лише з самими фактами порушень.

У роботах ряду науковців з провідних навчальних закладів світу розкрито основні причини виникнення цього явища та проблеми боротьби з ним. При тому у більшості з них зазначається, що без дотримання високої академічної культури викладачами та науковцями закладу, будь-які заходи боротьби з плагіатом у роботах здобувачів освіти будуть неефективні. Також слід чітко розмежовувати умисний плагіат самих ідей та необхідність максимально точного повторення певного постулату викликаного специфікою дисципліни.

Тобто лише за дотриманням високої академічної культури викладачів можливе ефективне формування її і у курсантів та ад'юнктів, при цьому формувати і роз'яснювати її особливості слід на всіх етапах навчання.

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ДО ОБОРОНИ В ГІРСЬКО-ЛІСИСТІЙ МІСЦЕВОСТІ

Важкодоступні ділянки гірської місцевості й велика кількість природних перешкод дають змогу створити стійку оборону меншими, ніж у звичайних умовах, силами та засобами. Гірські та лісні масиви, хребти та їх відроги є зручними природними рубежами для створення багатоярусної й кругової оборони з широким оглядом й обстрілом. Це сприяє маскуванню, створенню розвиненої системи перешкод для приховування від противника побудови бойового порядку й системи вогню, що значно підвищує стійкість оборони. Значними перешкодами в горах є річки, які мають швидку течію, високі та круті береги, різкі та часті зміни рівня води.

Виходячи з такої специфіки рельєфу, оборона в горах будується, як правило, на широкому фронті, на напрямках, доступних для наступу противника, із створенням кругової оборони у всіх ланках, надійного забезпечення флангів і тилу, умілої організації розвідки.

Тому під час планування бою в гірській та гірсько-лісистій місцевості рекомендовано: під час оцінки сусідів вивчаються характер оборони на суміжних флангах, а також забезпечення ними незайнятих проміжків і планування маневру їх других ешелонів (резервів) на фланги й стики, уточнюються їх можливості для спільного знищення противника, що вклинився в оборону; під час оцінки місцевості необхідно особливо досконало вивчити та визначити напрямки дій, шляхи підходу противника й найбільш імовірні рубежі розгортання його військ для атаки; мертві простори й приховані підступи до оборони; райони, від утримання яких залежить стійкість оборони; вигідні рубежі (райони), місця для створення руйнувань і поставлення різноманітних загороджень й інші заходи.

Черних Ю.О., к.т.н., доцент
ВІ КНУ

Черних О.Б.
НУОУ ім. Івана Черняховського

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГАРАНТУВАННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ

Важливим завданням при організації навчання військових фахівців є гарантування якості їх підготовки. Базовий принцип гарантування якості вищої військової освіти – це самостійна, творча робота курсантів і творча активність науково-педагогічних працівників; запровадження новітніх освітніх технологій і забезпечення умов для навчальної діяльності тих, хто навчається. Звідси, головним змістом діяльності ВВНЗ має стати формування інноваційного освітнього середовища з орієнтацією на індивідуалізацію навчання, запровадження інформаційної культури і новітніх технологій, збільшення обсягів самостійної роботи в умовах сучасного науково-методичного забезпечення.

Основними заходами системи внутрішнього гарантування якості освітньої діяльності у ВВНЗ повинні стати: планування освітньої діяльності на засадах компетентнісного та міждисциплінарного підходів, пріоритетності практичного спрямування навчання з урахуванням передового досвіду щодо планування освітнього процесу та навчальних закладах країн – членів НАТО;

приведення змісту освіти у відповідність до потреб сил оборони та сучасних вимог з реформування ЗС України з урахуванням досвіду проведення бойових дій та міжнародних операцій з підтримання миру та безпеки, пріоритетів військово-професійної спрямованості навчання та національно-патріотичного виховання;

формування у курсантів професійних, світоглядних, морально-бойових якостей громадянина-патріота – захисника Вітчизни, етичних цінностей; способів мислення; творчого потенціалу і потреби щодо самовдосконалення та самоосвіти протягом військової служби тощо.

Чорний М.В., к.т.н., доцент
Матузко Б.П., к.т.н., доцент
НАСВ

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ МЕХАНІКА-ВОДІЯ БОЙОВОЇ МАШИНИ

Основи базової підготовки механіка-водія формуються під час навчання на тренажерах. Оцінювання рівня підготовки механіка-водія під час виконання вправи з водіння на тренажерах здійснюється інструктором та системою контролю тренажера. Підвищення об'єктивності контролю може досягатися впровадженням технологій автоматизованого оцінювання дій механіка-водія при проходженні ділянок траси віртуального маршруту та їх реалізацією у системі контролю тренажера. Складовими елементами такої системи є система контролю дій органами керування машиною, модель руху машини, модель місцевості, система взаємодії машини з об'єктами віртуальної траси танкодрому та колізій, а також модель «еталонного» механіка-водія, по якій буде оцінюватися ефективність керування машиною за визначених умов руху віртуальної траси.

Застосування системи оцінювання рівня базової підготовки механіка-водія на основі математичної формалізації процесу формування навичок водіння з використанням вихідних показників, що характеризують даний процес кількісно, дозволяє вирішувати такі важливі практичні завдання як удосконалення методики навчання водінню, обґрунтування раціонального комплексу практичних вправ на тренажерах, послідовності й періодичності виконання окремих прийомів керування в різних ситуаціях, визначення обсягу тренувань, що забезпечують перетворення раціональних дій у навички, а також підтримання останніх на необхідному рівні протягом тривалого часу. Поряд з цим створюються умови для прогнозування результатів навчання як окремих фахівців, так і підрозділу загалом.

Шаповалова І.Б.
Мартинова М.В.
Махно І.А.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ АУДІОВІЗУАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ВПЛИВУ НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

На думку В. Ягупова, ефективність психологічної підготовки залежить від індивідуально-психічних особливостей психіки кожного воїна і його вміння керувати своєю поведінкою в екстремальних ситуаціях. Тому методи емоційно-вольової саморегуляції з використанням аудіовізуальних засобів психологічного впливу показують високу результативність. Ефект цілеспрямованого впливу на емоційно-вольову сферу та в цілому на психіку закріплюється в процесі бойової підготовки. Елемент напруженості й несподіванки та наявність реальної бойової обстановки дозволяє військовослужбовцям пережити стрес-фактори сучасного бою. Емоційно-вольова саморегуляція дозволяє самостійно зберегти свою боєздатність і успішно виконати бойове завдання. Ослаблення впливу негативних факторів сучасного бою на психіку військовослужбовця досягається шляхом безпосереднього емоційного переживання бойових станів у навчальній обстановці. Вид «поля бою», «жертв» і руйнувань покликаний впливати на військовослужбовців в морально-психологічному відношенні, щоб вони в емоційно-вольовому плані звикли з цією обстановкою, щоб аналогічні психологічні навантаження в реальному бою не викликали психічних потрясінь.

Тому навчання повинні «загартувати психіку» військовослужбовців і допомогти їм у реальних умовах долати неминучі афективні стани.

Шаповалова І.Б.
Миронович А.В.
Рудковський В.Б.
НАСВ

АУДІОВІЗУАЛЬНІ ЗАСОБИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ У ЗАГАЛЬНІЙ СИСТЕМІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Психологічна підготовка залежить від специфічних вимог до загальновійськової підготовки військовослужбовців, конкретного виду та роду Збройних сил, специфіки виконання завдань, конкретної мети тощо. Акцентуючи увагу на структурних елементах самої системи психологічної підготовки (загальна, спеціальна та цільова), серед чітко визначених форм та методів психологічної підготовки переважає словесно-наочний метод, основним прийомом і засобом якого є аудіовізуальний засіб впливу. Його складові застосовуються як у вербальних, так і в практичних методах. Переконання, навіювання та психологічне консультування більш ефективне у поєднанні з

практичними методами психологічної підготовки: моделювання психологічних факторів бою, психологічні вправи і тренування, аварійних ситуацій, стресових впливів, вольової регуляції. Використовуючи два основні аудіовізуальні засоби відтворення ситуації – зображення та звукові ефекти, у військовослужбовців формуються психологічна стійкість й певні психологічні якості, які в процесі цілеспрямованого розвитку емоційно-вольової стійкості та внутрішньої готовності успішно виконувати бойові завдання, підсилюють здатність діяти в екстремальних ситуаціях, що виникають у сучасних збройних конфліктах.

Шарапа В.В.
ЦНДІ ОВТ ЗСУ

ПРИНЦИПИ СПІВПРАЦІ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ ІЗ ЗАВОДАМИ-ВИБРОБНИКАМИ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Для Міністерства оборони України і підприємств виробників питання подальшого технічного вдосконалення зразків військової автомобільної техніки, що випускаються, створення нових більш ефективних зразків і організація їх серійного виробництва мають велике значення. Для їх вирішення необхідно впровадити основні принципи спільної роботи.

По-перше, потрібно якісне зростання технічного рівня створюваних зразків. Міністерство оборони буде фінансувати тільки ті роботи, які принесуть істотне підвищення основних показників ТТХ, і здійснювати закупівлі тільки тих зразків, які в більшій мірі відповідають вимогам за призначенням. Займатися поетапною модернізацією заводи можуть і повинні за свій рахунок в ході серійного виробництва. Чільним залишається принцип створення військової автомобільної техніки в складі уніфікованих сімейств різних класів вантажопідйомності і призначення.

По-друге, необхідно максимально знизити витрати на розробку і освоєння виробництва нових зразків автомобільної техніки за рахунок реалізації принципу «подвійного призначення». Існує небезпека, що це може призвести до «вимивання» ряду найважливіших показників тактико-технічних вимог, обов'язкових для армійських автомобілів: опорна прохідність, пристосованість до технічного обслуговування і ремонту в військових умовах і застосування імпортних комплектуючих.

По-третє, економічне зростання підприємств автомобільної галузі дозволяє планувати розвиток виробництва на тривалий термін. У зв'язку з цим необхідно знайти гармонійне поєднання програм розвитку конструкцій автомобілів різних типів і освоєння військової автомобільної техніки. Наприклад, зараз розвиток комерційних автомобілів входить в протиріччя з вимогами, що висуваються до армійських автомобілів. Це стосується широкого застосування на вітчизняних автомобілях імпортних комплектуючих і розроблених вузлів, агрегатів і систем автомобілів, які не можуть бути використані в конструкції армійських автомобілів.

У свою чергу підприємства-виробники повинні мати чітке уявлення про обсяги закупівель їх продукції, щоб спланувати необхідні інвестиції в НДДКР і розвиток виробництва армійських автомобілів, визначити номенклатуру і

кількість необхідного технологічного обладнання, терміни окупності вкладених коштів та інші показники. Кошти, виділені бюджетні асигнування дозволять Міністерству оборони фінансувати розробку тільки нових зразків автомобільної техніки, а підготовка виробництва і організація серійного виробництва будуть здійснюватися за рахунок підприємств-виробників.

Шевкун А.І.
Синиця В.Г.
НАСВ

ВІЙСЬКОВА ОСВІТА В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК, ПРОБЛЕМИ, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Сьогодні військово-політичне керівництво України приділяє особливу увагу військовій освіті в системі безпеки і оборони держави, підготовки Сухопутних військ Збройних Сил України. Як відомо, невід'ємною складовою сектору безпеки і оборони країни, Сухопутних військ є система військової освіти (СВО) – основне джерело підготовки та комплектування Сухопутних військ, висококваліфікованими офіцерськими кадрами. Закономірності військової освіти в системі підготовки Сухопутних військ зумовлюються політикою в сфері національної безпеки і оборони, освіти, політичними ідеологічними умовами, науково-технічними спроможностями, потребами Сухопутних військ у військових фахівцях усіх освітньо-кваліфікованих рівнів і ланок управління, ефективністю управлінської діяльності, національним та світовим досвідом розвитку військових освітніх систем, станом військово-теоретичних, психолого-педагогічних досліджень, науково-педагогічним потенціалом і станом інфраструктури СВО, станом фінансового, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення. Зрозуміло, що неможливо досягти високої якості підготовки військових фахівців у ВВНЗ, якщо низка граничних умов, з одного боку, є значною за кількістю, з другою-критичною за такими основними показниками: конкурсом кандидатів на навчання та їх мотивацією щодо подальшої військової служби; станом організації навчально-виховного процесу; методичної, наукової роботи; застарілістю змістом освіти. По суті, ми стоїмо перед дилемою вирішення суперечливої задачі досягнення достатньої якості підготовки військових фахівців за обмежених ресурсних та інших спроможностей. В СВО накопичилась низка проблем, що потребують вирішення, а саме: недостатньо ефективне управління системою військової освіти; аналітичне та інформаційне супроводження реалізації проектів і прийняття рішень; недостатня ефективність заходів щодо популяризації військової освіти в суспільстві та залучення молоді до вступу у ВВНЗ; недостатнє фінансове забезпечення СВО. Таким чином, сучасні підходи до реформування та перспектив розвитку військової освіти в системі підготовки Сухопутних військ мають відповідати державній політиці в галузі безпеки і оборони, сприяти підвищенню якості підготовки офіцерських кадрів здатних виконувати покладені на них завдання в умовах мирного та воєнного часу.

Шкнай О.В., к.т.н.
Бсляєв Д.М., к.т.н.
Єфімов І.Л.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СПОСОБІВ І ЗАСОБІВ ВПІЗНАВАННЯ НА ПОЛІ БОЮ

Після війни в Іраку активізувались роботи щодо розробки та (або) впровадження систем взаємного впізнання на полі бою. Наприклад, у США почали створювати Battlefield Combat Identification System (BCIS). У багатьох країнах на державному рівні створені програми розвитку систем та організаційні структури, що відповідають за реалізацію програм. Серед чисельних способів і засобів впізнання найбільш ефективними вважаються такі три:

- впізнання, що базується на засобах автоматичної радіопередачі даних про свої війська (Radio Based Combat Identification – RBCI);
- впізнання за допомогою радіоміток (Radio Frequency Identification tags – RF tags);
- впізнання цілей на полі бою (Battlefield Target Identification Device – BTID).

Слід звернути увагу, що в Україні ще в кінці 80-х – початку 90-х років минулого століття була проведена розробка засобів впізнання на полі бою (Львівський науково-дослідний радіотехнічний інститут), які за принципами побудови та застосування можна віднести до апаратури типу BTID. Дослідні зразки основних складових виробу були виготовлені й випробувані, але роботу завершити не вдалося. За результатами аналізу світового досвіду створення систем BTID Україна у свій час випереджувала в цьому напрямку майже всі країни світу. Сучасний рівень розвитку вітчизняної спеціальної радіоелектроніки можна вважати достатнім для державної підтримки розробки національної системи впізнання на полі бою.

Щербань А.В.
Військова частина А 2595

АНАЛІЗ ЧИННИКІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАЙНЯТТЯ (ПРИЙОМУ) МЕХАНІЗОВАНИМ БАТАЛЬйоНОМ РАЙОНУ ОБОРОНИ

Ефективне зайняття батальйоном району оборони дозволяє досягти високої живучості військ, знизити їх уразливість, а отже, і втрати, що сприятиме успішному відбиттю наступу переважаючих сил противника, ефективному веденню боротьби з його танками і піхотою, авіацією, повітряними десантами й аеромобільними групами. Підрозділи, що обороняються, повинні мати стійкий вогневий зв'язок по фронті і глибині. Виходячи з можливостей вогневих засобів і необхідного ступеня розосередження, для забезпечення захисту від ВТЗ проміжки по фронті між опорними пунктами рот допускаються до 1,5 км, а по глибині – у до 1 км.

Уміле використання місцевості та її інженерне обладнання знижують ефективність дії ВТЗ й інших засобів ураження противника по військах, що обороняються, зменшують темпи його наступу й одночасно створюють тому, хто обороняється, вигідні умови для проведення широкого маневру, а також підвищують вогневі можливості його танків, бойових машин піхоти, протитанкових засобів і стрілецької зброї.

Тому для ефективного зайняття (прийому) механізованим батальйоном району оборони, необхідно досконально проаналізувати всі основні чинники та природні впливи, що можуть позитивно впливати на вибір рубежів та районів місцевості, які мають забезпечувати спостереження за противником, ведення вогню перед переднім краєм, полегшують укриття військ, їх маскування і влаштування загорджень.

Юрченко Р.В.
Середенко М.М.
НАСВ

ВПРОВАДЖЕННЯ БОЙОВОЇ АРМІЙСЬКОЇ СИСТЕМИ ДО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗС УКРАЇНИ

Сучасний бій характеризується високою маневреністю, швидкістю дій, різкими змінами обстановки, тому значну увагу доцільно приділяти удосконаленню професійної підготовки військовослужбовців для головної мети – підготовки військового фахівця до успішного виконання завдань за призначенням.

Досвід участі Збройних Сил України в АТО (ООС) та результати наукових досліджень показали зниження успішності виконання бойових завдань у зв'язку з недостатнім розвитком у військовослужбовців фізичних якостей та психологічної стійкості.

Важливим та ефективним засобом підготовки військовослужбовців до виконання завдань в екстремальних умовах є бойова армійська система (БАРС), яка дозволяє забезпечити належний рівень спеціальної готовності особового складу до виконання завдань за призначенням. Значна увага під час підготовки з використанням цієї системи має приділятися навчанню способам подолання різноманітних перешкод, метанню холодної зброї, виконанню спеціальних прийомів дій зі зброєю та без неї.

Всі вправи виконуються на основі здійснення постійного психологічного впливу на військовослужбовців, розвитку у них необхідних морально-вольових якостей, впевненості в своїх силах, що забезпечує високий рівень професійної компетентності сучасного воїна.

СЕКЦІЯ 5

ЧАСТИНИ ТА ПІДРОЗДІЛИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Беляков В.Ф.
Музика О.О.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ ПРИВЕДЕННЯ ЧАСТИН ТА ПІДРОЗДІЛІВ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ В ГОТОВНІСТЬ ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Одним з важливих факторів приведення частин і підрозділів в готовність до виконання завдань територіальної оборони після відмобілізування та отримання військової техніки і озброєння є проведення заходів бойового злагодження.

При цьому необхідно зазначити, що, враховуючи специфіку завдань, покладених на підрозділи та частини територіальної оборони, доцільно змінити порядок підготовки не тільки підрозділів і частин, але й органів управління.

Бойове злагодження підрозділів необхідно проводити в ланці стрілецький взвод – окремих батальйон територіальної оборони шляхом бойових стрільб взводів, тактичних навчань стрілецьких рот та тактичних навчань батальйону. Підготовку основних підрозділів – протитанкового та кулеметного взводів варто проводити на самостійних тактичних навчаннях та під час проведення тактичних навчань стрілецьких рот як засіб підсилення.

Підготовку підрозділів забезпечення (розвідувального взводу, взводів зв'язку, матеріально-технічного забезпечення, інженерно-саперного взводу) здійснювати на самостійних тактико-спеціальних навчаннях та під час проведення тактичних навчань батальйону.

Підготовку органів управління організувати під час проведення двоступеневого командно-штабного навчання в ланці окремих батальйон територіальної оборони – окрема бригада територіальної оборони.

Білик Ю.В.
Бричинський О.В.
Кирильчук В.Ю.
НАСВ

ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ (ТРО)

Аналізуючи сучасну систему територіальної оборони (ТРО) можна виділити декілька аспектів, які потребують фундаментальних змін на всіх рівнях.

На сучасному етапі формування підрозділів ТРО проводилось за територіальним принципом шляхом призначення військовим комісаріатами до

їх складу військовозобов'язаних та техніки, як окремі команди та партії. Але, як показав досвід, дана система малоефективна, про що свідчить практично провальне проведення зборів з оперативними резервами першої та другої черги. Тому військові комісаріати змушені відправляти на збори тих хто прийшов, а не призначених у команди. У системі ТРО даний фактор руйнує самі принципи швидкого та якісного комплектування підрозділів особовим складом у разі оголошення мобілізації.

Вирішення даного питання потребує внесення змін на законодавчому рівні з врахуванням наступних умов: підрозділи ТРО повинні бути створені та функціонувати на постійній основі в пунктах постійної дислокації військових частин та з'єднань Збройних Сил України та Національної Гвардії України; комплектування підрозділів ТРО повинно здійснюватися на контрактній основі за результатами перших-других підготовчих зборів приписного складу. При цьому контракт резервіста має набути реального матеріального змісту (за основу можна взяти систему служби у резерві військовослужбовців Німеччини).

Бричинський О.В.
Малюк В.М.
НАСВ

ЧАСТИНИ ТА ПІДРОЗДІЛИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

На сучасному етапі створення надійної системи захисту суверенітету та територіальної цілісності нашої держави велика увага приділяється навченості, забезпеченню підрозділів територіальної оборони. До виконання завдань за призначенням в межах їх повноважень. Завданнями підрозділів територіальної оборони є: охорона органів державної влади, місцевого самоврядування, важливих об'єктів та комунікацій; розгортання та несення служби на блокпостах; боротьба з диверсійно-розвідувальними силами супротивника, антидержавними незаконно утвореними озброєними формуваннями та мародерами; підтримання безпеки та правопорядку на відповідній території; організація руху опору та партизанських загонів – у разі захоплення противником території відповідальності.

Сьогодні особовий склад підрозділів територіальної оборони проходить навчання з тактичної, вогневої, інженерної, медичної та спеціальної підготовки на військових полігонах під час військових зборів. Крім того, у перспективі, відповідно до планів переозброєння Збройних Сил, передбачається введення до штатів стрілецьких батальйонів та підрозділів оборони більш важкого озброєння. Активізується і обмін досвідом в системі територіальної оборони. Так у травні 2019 року в Естонії проходили міжнародні навчання «Весняний Шторм – 2019» із залученням країн НАТО та військових з України. Від України в них взяли участь бійці територіальної оборони з Харківської, Дніпропетровської та Миколаївської областей.

В'яткін Ю.

Єфімов Г., к.н.з держ. упр., с.н.с.
НАСВ

ПРООБОРОННІ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕСПУБЛІКИ ПОЛЬЩА – ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ ДЛЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ

Події в Україні в 2014 році і пов'язані з ними можливі агресивні дії з боку РФ, вірогідний збройний конфлікт викликали зростання націоналістичних настроїв та популяризацію патріотичних цінностей, що зробило прооборонні організації ще більш популярними. Сучасна військова стратегія вимагає, щоб крім повністю професійних оперативних сил, які входять до складу сил НАТО, збройні сили також мали в своєму розпорядженні компонент громадянської армії, який охоплює значну частину суспільства в забезпечення оборони держави. На думку керівництва прооборонних організацій, вважається, що це кращий гарант безпеки, територіальної згуртованості, а також стримуючий фактор для потенційних агресорів. В даний час польська армія складається виключно з професійних військ, які, виконуючи оборонні дії самостійно, здатні захистити тільки частини території Республіки Польща (РП). Обумовлена цим слабкість є серйозною загрозою безпеки країни. П'ять стрілецьких асоціацій, Академічний легіон та асоціація FIA сформували Федерацію організацій прооборонних (FOP - Federacji Organizacji Proobronnych). Основна мета ПО – створити умови для виникнення загальної територіальної оборони, тобто громадянської складової системи державної оборони. Основним елементом в побудові безпеки суверенної держави є ефективні і здатні захистити територію збройні сили. Вважаємо, що зазначене може і повинно бути використано для розбудови територіальної оборони України, що вимагає подальших фундаментальних досліджень.

В'яткін Ю.

Ніколасв А.
НАСВ

ПРООБОРОННІ ОРГАНІЗАЦІЇ В СИСТЕМІ ОБОРОНИ РЕСПУБЛІКИ ПОЛЬЩА

В умовах нових викликів та зростання загрози з боку РФ країни НАТО, в тому числі Республіка Польща (РП), приділяють значну увагу зміцненню обороноздатності країн. У зв'язку з цим громадські організації, діяльність яких направлена на сприяння захисту держави, активізували свою роботу щодо навчання цивільного населення основам військової справи. Історичний досвід свідчить про те, що прооборонні організації РП, а саме стрілецькі об'єднання, які в даний час діють в Польщі, є асоціаціями, які своїм корінням походять з довоєнного "Strzelec", вперше були створені у 1910 року у Львові і Кракові, й ті, що у 20-х роках минулого сторіччя нараховували близько півмільйона членів. Сучасні стрілецькі об'єднання - це масовий громадський рух. Федерація організацій захисту, яка створена в березні 2015 року, є першою серйозною спробою дати визначеному руху чітке оборонне спрямування. Іншою важливою

особливістю стрілецького руху є його аполітичність. Керівники асоціацій підкреслюють, що суспільне сприйняття того, що вони роблять, значно впливає на обороноздатність держави. Це пов'язано в першу чергу з конфліктом в Україні, а також очікуваним припливом ісламських іммігрантів до Польщі. Відмежування від політичних сил різної спрямованості є необхідною умовою залучення нових членів організацій. Ще одна важлива особливість стрілецького руху – постійно зростаючий інтерес до діяльності цих організацій. Громадська активність патріотично налаштованих верств населення, підготовка їх до захисту держави сприяє їх популярності. Таким чином, прооборонні організації стають важливою ланкою в системі оборони Польщі.

Дзюба Т.М., к.т.н., доцент
КСВ ЗСУ

РОЗВИТОК СИСТЕМИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ УКРАЇНИ ЯК СТРИМУЮЧИЙ ЧИННИК РОСІЙСЬКОЇ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ

Традиційно, коли йде мова про територіальну оборону, обговорюються такі її завдання, як підтримання правового режиму воєнного стану; охорона та захист державного кордону; забезпечення умов для надійного функціонування органів державної влади, органів військового управління, стратегічного (оперативного) розгортання військ (сил); охорона та оборона важливих об'єктів і комунікацій; боротьба з ДРС, іншими озброєними формуваннями агресора та антидержавними незаконно утвореними озброєними формуваннями. Однак роль територіальної оборони не обмежується виконанням зазначених завдань.

Сьогодні Російська Федерація продовжує здійснювати збройну агресію проти України в формі «гібридної війни», характерною особливістю якої є поєднання способів впливу на противника воєнного і невоєнного характеру. Основним інструментом впливу стали інформаційні операції, які проводяться в різних сферах національної безпеки держави. Причому російські інформаційні операції проводяться з урахуванням регіональних особливостей. Так, зміст основних меседжів цих операцій різний в областях Західної України та Сходу нашої держави, лінія переконання вибирається з урахуванням суспільно-політичної обстановки регіону, вплив здійснюється не лише традиційними ЗМІ, соціальними мережами та сервісами Інтернет, але й під час проведення різного роду культурних заходів. Для цього в кожній області є декілька організацій, які офіційно працюють за гранти фонду «Русский мир» і займаються популяризацією та підтримкою російської мови, літератури, мистецтва тощо.

За таких умов розвиток системи територіальної оборони, до складу підрозділів якої входять, в кожному регіоні, представники місцевого населення, у яких в тому ж регіоні проживають їх рідні, близькі, друзі, сприяє протидії російським інформаційним операціям, забезпечує військово-патріотичне виховання населення, консолідує громадян України навколо ідеї захисту як власної домівки, так і України в цілому.

Крім того, готовність військових частин (підрозділів) територіальної оборони до виконання завдань за призначенням унеможливило використання противником сценаріїв взяття під контроль окремих населених пунктів,

використовуючи протестний потенціал місцевого населення, захоплення основних адміністративних будівель та дій нечисельних груп спеціальних операцій. Відповідно, продовження агресії пов'язане з необхідністю прийняття рішення на застосування традиційних збройних сил, що відразу буде негативно сприйняте міжнародною спільнотою і викличе відповідні дії міжнародних безпекових організацій та НАТО.

Таким чином, розвиток системи територіальної оборони України є потужним стримуючим чинником російської збройної агресії.

Єфімов Г.В., к.н. з держ. упр.
Корнійчук С.В.
НАСВ

ЗАКОНОДАВЧІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ В УКРАЇНІ

Відповідно до напрямку проведення в Україні децентралізації владних структур та реформи адміністративно-територіального управління виникає нагальна потреба внесення змін до законодавчих документів, які визначають заходи підготовки, планування та ведення територіальної оборони з метою недопущення зниження обороноздатності держави.

У законодавчому полі визначити повноваження об'єднаних територіальних громад, внесенням змін до Закону України «Про добровільне об'єднання територіальних громад» в частині розширення повноважень даних суб'єктів місцевого самоврядування, визначивши їхні повноваження у сфері оборонної роботи. Внести зміни до Указу Президента України «Про положення про територіальну оборону», в якому зазначити повноваження та завдання територіальних громад з питань територіальної оборони.

Це надасть можливість забезпечення умов для надійного функціонування органів державної влади, органів військового управління та стратегічного (оперативного) розгортання військ (сил) і здійснення організаційних, режимно-обмежувальних, охоронних, інженерно-технічних функцій тощо.

Таким чином, приведення законодавчого поля до вимог сьогодення дозволить визначити завдання та повноваження об'єднаних територіальних громад у сфері оборонної роботи.

Івахів О.С., к.політ.н.
Корнійчук С.В.
НАСВ

МОДЕЛЬ ПОБУДОВИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ ПОЛЬЩІ: АЛЬТЕРНАТИВА ЧИ ПЕРСПЕКТИВА ДЛЯ УКРАЇНИ

Нові виклики та загрози як національній, так і міжнародній безпеці з початком збройного конфлікту на Європейському театрі воєнних дій у 2014 році призвели до нагальної потреби суттєвого підсилення своєї військової потужності для набуття спроможності до протистояння на власній території зі

значно сильнішим противником в умовах повномасштабного конфлікту більшістю країн Європи, особливо найбільш наближених до зазначеної зони.

І тут чи не найцікавішим є досвід Республіки Польща. Розпочавши в 2015 році формувати війська територіальної оборони як резервний компонент, станом на початок 2019 року наші західні сусіди:

виокремили їх в окремий рід військ збройних сил;

впродовж 2015-2017 років впорядкували нормативно-правову базу;

сформували командування військ територіальної оборони в місті Варшава;

сформували в кожному воєводстві військовий штаб та штаб територіальної бригади, на які покладено мобілізаційні обов'язки і зв'язки з місцевими органами влади;

практично завершили формування 11 бригад з 17 запланованих до кінця 2022 року, навчального центру територіальної оборони, забезпечивши їх комплектування більш як 35% особового складу, озброєнням та відповідним фінансовим забезпеченням;

забезпечили належне функціонування системи навчання та підготовки добровольців і новобранців.

Касаткін Є.В.

ОК «Захід»

Ринський І.М.

НАСВ

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ПОРЯДКУ ПРОХОДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ МІЖ ПУНКТАМИ УПРАВЛІННЯ

Проведення у 2019 році командно-штабних навчань в системі територіальної оборони в черговий раз засвідчило, що починаючи з 1993 року, не зважаючи на чисельні навчання, тренування, конференції і семінари з організації територіальної оборони в Україні, підходів до її організації та ведення, продовжує залишатися низка нерозв'язаних проблемних питань і суперечностей як щодо визначення сутності категорії територіальна оборона, її організації та ведення, місця в загальній системі забезпечення обороноздатності держави, так і залишаються не систематизовані та кінцево не вирішені питання обігу інформації.

Якщо в цілому обіг інформації між пунктами управління в середині ОКП Командування Сухопутних військ Збройних Сил України, здійснюється централізовано, що забезпечує виконання поставлених завдань, то обмін інформацією по змінах в оперативній обстановці між пунктами управління в оперативних командуваннях проходить не однотипно. Для вирішення даної проблеми ми пропонуємо затвердити єдиний порядок обміну інформацією на пунктах управління територіальної оборони, з обов'язковим включенням до нього начальників військових гарнізонів особливого періоду (воєнного часу), які можуть бути розташовані як в місцях постійної дислокації, районах зосередження, відновлення боєздатності тощо.

**ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ПІДРОЗДІЛІВ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

Враховуючи тенденції розвитку ЗС України, а також подальшу перспективу інтеграції до НАТО постає питання перегляду та вдосконалення системи підготовки ЗС України.

Якщо система підготовки наших регулярних підрозділів вже зазнає докорінних змін, які наближають підготовку підрозділів до стандартів країн-членів НАТО, то розглядаючи систему підготовки підрозділів територіальної оборони можна зробити висновок, що дана система потребує визначення єдиних поглядів щодо наступних питань:

- як і де краще проводити цю підготовку (за якими стандартами підготовки, на яких навчальних фондах)?

- на якому рівні дану підготовку краще організувати (районний, обласний чи загально державний рівень)?

- яким складом її краще проводити (відряджений інструкторський склад, волонтери чи штатні інструктори)?

- яким чином буде досягнуто краще забезпечення проведення даної підготовки (за рахунок ЗС України, за рахунок Держави, за рахунок місцевих громад чи органів місцевого самоврядування)?

- яка інтенсивність занять буде найбільш ефективною (раз на рік, раз на місяць, під час навчальних зборів чи на добровольчих засадах під час вихідних днів)?

Проведений порівняльний аналіз організації підготовки аналогічних підрозділів в країнах-партнерах та країнах НАТО пропонує розглянути систему, яка розроблена та впроваджена в Естонській республіці щодо підготовки підрозділів територіальної оборони «Кайтселійт». Ця система насамперед цікава тим, що не потребуватиме додаткових фінансових витрат з боку ЗС України та внесення кардинальних змін у законодавчі і нормативно-правові акти України. Вона дуже тісно пов'язана з національно-патріотичним вихованням та базується на повітовому (районному) принципі комплектування підрозділів (кожен повіт має свій підрозділ ротного рівня). Дана система розрахована на організацію підготовки підрозділів, як індивідуальної так і колективної (до рівня бойового злагодження у складі роти) з використанням навчально-житлового фонду який є на території повіту (району). Крім того, адміністрація повіту відповідає і за підтримання навчального фонду у належному стані.

Заняття з особовим складом з індивідуальної і колективної підготовки до бойового злагодження у складі взводів включно організовані та проводяться під час вихідного дня два рази в місяць інструкторами взводів (як правило це штатні молодші командири) за тими же стандартами підготовки і оцінки, які використовуються в регулярних підрозділах ЗС Естонії. Бойове злагодження у складі роти також проводяться на території повіту, але для контролю за проведенням даних занять запрошують штаб батальйону, до якого приписана ця

рота, що в свою чергу дозволяє паралельно проводити тренування штабу батальйону в управлінні підпорядкованим підрозділом.

Колективна підготовка у складі батальйону проводиться один-два рази на рік під час проведення бригадних навчань, на території, не знайомій особовому складу підрозділів Кайтселіту і під керівництвом вищого військового керівництва держави за сприяння місцевих громад і органів місцевого самоврядування та з широким залученням підрозділів ІВФ та ПРО, маючи вседержавний характер.

Коптєлов М.О.

НДЦ ЗС України «Державний океанаріум»

ІВМС НУ «ОМА»

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ, ЩО СПРИЯЛИ ОКУПАЦІЇ АР КРИМ, ОКРЕМИХ РАЙОНІВ ДОНЕЦЬКОЇ ТА ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ

Події 2013-2014 років призвели до окупації АР Крим, ОРДЛО, початку бойових дій на сході України. Основними причинами могли бути:

1. Відсутність дієвих планів переходу на функціонування в умовах надзвичайного та воєнного станів і планів територіальної оборони.

2. Нехтування заходами оборони держави, її кордонів. Знищення бойового потенціалу військ (сил). Відсутність сучасних зразків ОіВТ, засобів радіоелектронної розвідки, виявлення та розпізнавання.

3. Невірне визначення імовірного противника в планах застосування.

4. Неготовність ЗС України, підрозділів територіальної оборони, ІВФ і ПРО до ведення нестандартних і нелінійних бойових дій.

5. Неготовність до ведення інформаційно-психологічної війни та протидії пропаганді противника.

6. Відсутність систематичних заходів з підготовки держави до оборони. Неготовність органів державної влади, місцевого самоврядування та цивільного населення до бойових дій та окупації.

7. Єдиноначальність. Наявність корумпованої складової. Багатьох командирів (начальників) або підкупили або залякали.

Територіальна оборона повинна бути не лише системою заходів, що здійснюються в особливий період, але й проводиться завчасно в мирний час. Одним з найважливішим фактором повинна стати завчасна підготовка органів державної влади, місцевого самоврядування та цивільного населення до територіальної оборони. Потребують удосконалення спроможностей ведення інформаційно-психологічних операцій.

Крилов І.О.

Білоус Г.П.

НДЦ ЗС України «Державний океанаріум»

ІВМС НУ «ОМА»

ЗАВДАННЯ ТА ЗАХОДИ СИСТЕМИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ

Створення системи територіальної оборони країни є складовою зміцнення її обороноздатності, підготовки резервів та готовності надати гідну відсіч агресору, а набутий досвід проведення антитерористичної операції та Операції Об'єднаних сил на сході України, проведення комплексу заходів підготовки військових частин Збройних Сил України попередніх років та тривалий аналіз досвіду провідних країни світу підтвердив актуальність територіальної оборони України, необхідність її подальшого розвитку, а також вироблення сучасних поглядів на її організацію, перегляд та удосконалення складових сил і засобів територіальної оборони для успішного виконання ними поставлених завдань.

Територіальна оборона включає в себе такі основні завдання та заходи як забезпечення умов для надійного функціонування органів державної влади, органів військового управління, стратегічного (оперативного) розгортання військ (сил), охорони та оборони важливих об'єктів і комунікацій, боротьби з диверсійно-розвідувальними силами, іншими озброєними формуваннями агресора та незаконно утвореними антидержавними озброєними формуваннями, підтримання правового режиму воєнного стану, визначення завдань територіальної оборони і планування їх здійснення, встановлення переліку (складу) органів, військ (сил) і засобів військових та спеціальних формувань, організацій та установ, які залучаються до виконання завдань, постійне уточнення їх складу, підтримання в постійній бойовій (мобілізаційній) готовності та всебічне забезпечення, визначення та постійне уточнення переліку важливих державних та військових об'єктів і комунікацій, підготовка їх до функціонування в умовах особливого періоду, організація взаємодії та управління між органами місцевого самоврядування та військами (силами), які дислокуються на території району, області, контроль за підготовкою та веденням територіальної оборони, аналіз та узагальнення досвіду підготовки і ведення територіальної оборони, визначення напрямів (шляхів) її вдосконалення.

Музика О.О.

Родзяк І.П.

НАСВ

СИСТЕМА ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ

Створення ефективної системи територіальної оборони має стати адекватною відповіддю на виклик, який став перед нашою державою – як протистояти противнику, який переважає чисельно та значно краще матеріально-технічно оснащений. Ситуація нестандартна, тож і рішення треба

шукати нестандартні. Одним з таких нестандартних рішень є створення та удосконалення системи територіальної оборони, здатної завдати противнику втрат не сумісних з ймовірною вигодою, отриманою від ведення агресивних дій.

За таких умов сили та засоби територіальної оборони можуть стати основними джерелами опору та завдання втрат противнику. З 2018 року структуру підрозділів територіальної оборони перевели на бригадну з комплектуванням як військовослужбовцями кадрів так і резервістами, які складають основну чисельність і призиваються на службу у разі необхідності. Резервісти регулярно проходять підготовку на навчальних зборах. Підготовка до ведення територіальної оборони включає створення у мирний час системи управління, матеріальну та навчальну базу, запаси матеріально-технічних засобів.

Створення системи територіальної оборони держави в сучасних умовах необхідно насамперед тому, що змінилися сутність війни та зміст збройної боротьби. Територіальні війська не підміняють регулярні війська, а їх роль у забезпеченні обороноздатності нашої держави полягає в тісній взаємодії і у виконанні функцій, не властивих Збройним Силам України.

Павлючик В.П.
Нещадін О.В.
НАСВ

ІНЖЕНЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ

Інженерне забезпечення територіальної оборони включає:

- інженерну розвідку противника, місцевості та об'єктів;
- фортифікаційне обладнання позицій підрозділів, районів розташування військ, пунктів управління, позицій військ під час боротьби з ДРС, НЗФ, оборонних позицій безпосередньо на об'єктах, що охороняються, та на підступах до них;
- підготовка, утримання шляхів руху військ (сил), які залучаються до виконання завдань територіальної оборони;
- улаштування, утримання інженерних загороджень та здійснення руйнувань;
- забезпечення подолання перешкод;
- пророблення проходів у загородженнях, руйнуваннях;
- розмінування місцевості та об'єктів;
- виконання інженерних заходів з маскування військ (об'єктів);
- очищення води та обладнання пунктів водопостачання для військ (сил), які залучаються до виконання завдань ТрО та цивільного населення;
- енергозабезпечення пунктів дислокації, блокпостів, постів контролю;
- участь в ліквідації наслідків застосування противником зброї масового ураження, диверсій і аварій на об'єктах, локалізація та гасіння пожеж;
- забезпечення військ (сил), які призначені для ведення територіальної оборони, засобами інженерного озброєння.

Родзяк І.П.
Ринський І.М.
НАСВ

ОСНОВНІ ПОСТУЛАТИ ФОРМУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ОКРЕМОЇ БРИГАДИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ ЗС УКРАЇНИ

На сучасному етапі Україна переходить до створення більш удосконаленої моделі ТрО, яка формується на практичному досвіді, і до одного з основних її елементів відносяться бригади ТрО, які, за замислом, повинні виконувати основні спеціальні завдання ТрО у взаємодії з іншими складовими сектору безпеки і оборони.

Варто зазначити, що хоча порядок роботи командира і штабу бригади ТрО з питань формування бригади, її підготовки до спеціальних (бойових) дій в цілому і подібний до роботи командирів (штабів) загальновійськових частин, але в той же час має ряд суттєвих особливостей. Так до прикладу управління бригади, рота КДБ, мінометна батарея, рота зв'язку – формуються на базі ОВК; управління батальйонів бригади, роти МТЗ, інженерна рота – на базі Р(М)ВК з найбільш розвинутою структурою та наявністю людських ресурсів районів (міст); стрілецькі роти, протитанковий та кулеметний взвод – на базі Р(М)ВК з найменш розвинутою структурою та наявністю людських ресурсів районів (міст).

Комплектування окремої бригади ТрО здійснюється за рахунок територіального резерву: посад командного складу, інших посад, що визначають бойову здатність окремих бригад ТрО – переважно віком до 50 років; інших посад бригад ТрО – віком до 60 років.

Доукомплектування бригад резервістами і військовозобов'язаними територіальним резервом здійснюється з урахуванням мобілізаційної потреби в особовому складі для доукомплектування та дотриманням територіального принципу комплектування окремих бригад ТрО у межах територій відповідальності О(Р,М)ВК.

Спільник В.В.
Кирильчук В.Ю.
НАСВ

ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ

Навесні 2014 року було сформовано перший батальйон територіальної оборони (БТРО) з метою охорони та оборони важливих об'єктів місцевої інфраструктури на заміну бойовим частинам, які були задіяні у той час в проведенні Антитерористичної операції (АТО). Так розпочався перший етап створення територіальної системи оборони, відповідно до якого БТРО діяли як окремі самостійні структури за штатом окремих мотопіхотних бригад.

Другий етап передбачав покладання функції формування БТРО на військові комісаріати. Так, їхнім завданням було формування загонів оборони в кожному

районі за штатом посиленої роти охорони. Комплектування загонів проводилось за територіальним принципом шляхом призначення військовим комісаріатами до їх складу військовозобов'язаних та техніки, як окремі команди та партії.

У другій половині 2017 року почався третій етап формування системи територіальної оборони України. На цьому етапі передбачається створення у кожній області бригад територіальної оборони (БТРО) у складі декількох батальйонів територіальної оборони (БТО), які комплектуються у разі необхідності приписним особовим складом та приписною технікою. У цій структурі управління БТРО та БТО вже формується кадровими офіцерами на базі військових комісаріатів – формувачів, але тільки найвища ланка управління. Так в управлінні бригади кадровими офіцерами обіймаються посади командира, його заступників та начальника зв'язку.

Файфура М.В.
Стецура І.М.
НАСВ

ЧАСТИНИ ТА ПІДРОЗДІЛИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Світовий досвід свідчить, що дії в глибокому тилу окремих незаконних збройних формувань (НЗФ) сепаратистського характеру або криміналітету та диверсійно-розвідувальних груп (ДРГ) противника, які діють за єдиним замислом і планом, зможуть внести зміни в стабільності життя в будь-якому регіоні держави. Зірвати плани цим озброєним формуванням зможуть не тільки ЗСУ(СВ), але й частини та підрозділи територіальної оборони (ТрО). Лише негайні дії місцевих загонів самооборони, які спираються на підтримку військових частин здатні забезпечити надійний захист громадян і об'єктів інфраструктури від атак терористичних банд.

Без єдиного замислу і плану спільних дій, тісної взаємодії наших СВ, підтримки з боку Повітряних Сил, підрозділів розвідки, РЕБ, Національної гвардії, сподіватися на те, що силами територіальної оборони не можливо попередити можливі загрози у сучасних воєнних конфліктах. Вирішення важливих питань можливе тільки через удосконалення побудови ТрО держави, щоб в тилу зберегти матеріально-технічні засоби, бо навіть декілька годин можуть стати критичними для держави в захисті громадян і об'єктів інфраструктури від атак терористичних банд.

Побудова системи ТрО включає комплекс взаємопов'язаних складових: поділ території країни на смуги, зони, райони, дільниці ТрО для її підготовки та ведення; створення угруповання військ і сил; створення відповідних систем – управління, всебічного забезпечення; боротьба з ДРС та десантами противника, терористичними організаціями, незаконно утвореними збройними формуваннями; охорона та захист державного кордону, морського узбережжя;

підтримання правового режиму воєнного стану; ліквідації наслідків застосування противником засобів ураження. Терористичних актів та диверсій.

Світовий досвід свідчить, що чим нижчий бойовий потенціал ЗС держави, тим потужніші мають бути сили ТрО, тим більший обсяг завдань на них покладають і тим більше уваги приділяють удосконаленню побудови системи ТрО. Сьогодні інтенсивно іде формування бригад ТрО в тих областях, які знаходяться на півночі та сході країни. Їх типова організаційно-штатна структура не є універсальна і не може виконувати всього обсягу завдань, які покладаються на бригади СВ ЗСУ.

Чаюк Д.В.
128 огшбр

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ДО ОБОРОНИ В ГІРСЬКО-ЛІСИСТІЙ МІСЦЕВОСТІ

Велика кількість мертвих просторів і скритих підступів, значних ділянок місцевості, не зайнятих військами, дають змогу противнику проникнути невеликими силами через проміжки, успішно застосувати бойові гелікоптери й аеромобільні (диверсійно-розвідувальні) групи та повітряні десанти, здійснювати раптові атаки з фронту та завдавати ударів із флангів і тилу. Закритий характер місцевості, погіршення можливості проходу, проїзду навесні та восени, снігові заноси взимку та пожежі влітку ускладнюють ведення оборонного бою й утруднюють застосування в горах бойової техніки.

Виходячи з такої специфіки рельєфу оборона в горах будується, як правило, на широкому фронті, на напрямках, доступних для наступу противника, із створенням кругової оборони у всіх ланках, надійного забезпечення флангів і тилу, умілої організації розвідки.

Рекомендаціями під час планування бою в гірській та гірсько-лісистой місцевості можуть бути наступне: напрямки й рубежі розгортання для контратаки других ешелонів і резервів; можливості здійснення маневру силами та засобами з одних напрямків на інші; шляхи підвезення та евакуації й заходи щодо їх удосконалення та утримання в проїжджому стані; під час оцінки РХБ обстановки визначаються можливості стійкого зараження отруйними речовинами та їх застою в ущелинах, проходах, тіснинах, низинах; організовуючи протиповітряну оборону, особливу увагу приділяють організації боротьби з маловисотними цілями з повітряними десантами на борту, які діють уздовж гірських хребтів, ущелин, галявин, русел рік та інші.

Шинкарук О.М., д.т.н., професор

Андрощук О.С., д.т.н., професор

Бабій Ю.О., д.т.н.

Фаріон О.Б., к. військ. н., доцент

НАДПСУ

ПРОТИДІЯ ЗАГРОЗАМ БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ ЧЕРЕЗ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ВЗАЄМОДІЇ

Сучасний стан безпеки державного кордону України характеризується збільшенням фактів впливу наявних та потенційних загроз і викликів. З метою протидії таким загрозам Державною прикордонною службою України (далі – ДПСУ) удосконалюється система охорони кордону та її інформаційно-аналітична складова. Так, постійне оновлення інструментарію кримінального аналізу (далі – КА) дозволяє ДПСУ покращити результати проведення оперативних заходів з протидії злочинності.

Розробка якісного продукту КА можлива лише при наявності необхідної інформації, отриманої оперативними підрозділами ДПСУ самостійно або від взаємодіючих структур. Тут важливе значення мають інформаційні матеріали (наприклад, копії інформації з електронних інформаційних систем або їх частин, мобільних терміналів систем зв'язку тощо), що отримані за результатами проведення оперативно-технічних заходів (далі – ОТЗ), негласних слідчих розшукових дій (далі – НСРД). Такі матеріали є джерелом накопичення масиву достовірних даних та мають найвищу оперативну значимість, однак можуть бути втрачені (знищені) через невідповідність меті ОТЗ (НСРД). Тому вирішення проблематики щодо упорядкування в спільних масивах (банках) даних розгалужених за напрямками оперативної діяльності ДПСУ та інших правоохоронних органів (служб) зазначеної категорії даних дозволить оперативно реагувати на зміни обстановки на кордоні України.

Зміст

Програмний комітет.....	3
<i>Начальник Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного генерал-лейтенант Ткачук П.П., д.і.н., професор, Заслужений працівник освіти України</i>	
Вітальне слово до гостей та учасників науково-практичної конференції.....	4

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

<i>Шевцов М.М.</i> Підвищення ефективності технічного обслуговування і ремонту озброєння та військової техніки Збройних Сил України, проблемні питання та шляхи їх вирішення	6
<i>Ожаревський В.А.</i> Особливості застосування механізованих і танкових підрозділів в умовах сьогодення: сучасний стан, перспективи розвитку	7
<i>Майстренко О.В.</i> Новий підхід до вогневого ураження противника ракетними військами і артилерією	8
<i>Каршень А.М.</i> Особливості застосування підрозділів інженерних військ в сучасних збройних конфліктах.....	9
<i>Павліченко І.М.</i> Досвід морально-психологічного забезпечення ООС (АТО)	10
<i>Єфімов Г.В., Івахів О.С.</i> Сучасні погляди на сутність і завдання територіальної оборони: проблеми та перспективи розвитку.....	11
<i>Gregor Brand.</i> Systemic approach of training and exercise planning, execution and evaluation for achieving Combat Readiness of German Army Formations.....	12
<i>Дерев'яничук А.Й.</i> Концепція розвитку новітніх технологій у підготовці фахівців ракетних військ і артилерії	15

СЕКЦІЯ 1

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ВІЙСЬК

<i>Акішнин О.Г., Клімов О.П., Работнов Є.Д., Кононов М.С., Харітонов О.В.</i> Застосування логістичного підходу для розширення можливостей використання ремонтної роти БТТ РВБ механізованої бригади в основних видах бою	17
<i>Будяну Р.Г., Нор П.І.</i> Методика оцінки спроможностей підприємств щодо виробництва озброєння та військової техніки.....	17
<i>Бабенко В.П., Василенко Д.В., Зобнін О.В., Ковальов І.О., Мосійчук М.П., Потапов Д.Ю.</i> Сучасні тенденції створення і розвитку основних бойових танків	18
<i>Беляєв Д.М., Кукобко С.В., Малиаренко О.С.</i> Аналіз сучасних способів і засобів упізнання об'єктів на полі бою	19
<i>Василів Ю.І., Муковоз О.М.</i> Вимоги при оцінці сучасних оптичних прицілів	19
<i>Вірко С.В., Міхін А.Ю.</i> Досвід застосування вогневих засідок в оборонному бою	20

<i>Войтович М.І., Ліщинська Х.І., Сенік А.П.</i> Шляхи покращення механічних характеристик матеріалів броньованих поверхонь бойових машин	21
<i>Волков М.О., Слободянюк Р.В.</i> Перспективи розвитку технічних засобів охорони загальновійськових підрозділів під час розташування на місці.....	21
<i>Гера В.Я., Шабатура Ю.В.</i> Підвищення бойових можливостей ОБТ за рахунок керованої мікропроцесором електромеханічної системи змащування ДВЗ.....	22
<i>Герасимов С.В., Кадубенко С.В.</i> Особливості боротьби з вертольотами при прикритті механізованих і танкових підрозділів за досвідом сучасних збройних конфліктів.....	23
<i>Гермак І.Я., Синенко Ю.М.</i> Модернізація озброєння бойових машин в збройних конфліктах	23
<i>Годій М.В., Антонов Г.А., Гордійчук С.С.</i> Батальйонна тактична група в ході виконання завдань ООС (АТО)	24
<i>Годій М.В., Антонов Г.А., Гордійчук С.С.</i> Управління бронегрупою в бойовій обстановці	25
<i>Горбачов К.М., Починок С.М.</i> Сучасні погляди на систему розвідки повітряного противника під час ведення наступального бою.....	26
<i>Горбачова Я.С.</i> Сучасні погляди на побудову балістичного захисту бойових броньованих машин легкої категорії ваги.....	26
<i>Гребеник О.М.</i> Дослідження проблеми створення перспективних спеціальних колісних шасі комплексів озброєння	27
<i>Гребеник О.М., Папаян Б.П.</i> Методика оцінки силових установок спеціальних колісних шасі та бойових колісних машин.....	28
<i>Грубель М.Г., Курціненко О.М.</i> Підхід до визначення параметрів прохідності колісної військової автомобільної техніки під час руху засніженими опорними поверхнями.....	29
<i>Гурнович А.В.</i> Підвищення ефективності стрільби снайперської зброї на великі відстані	30
<i>Гузик Н.М., Сокіл Б.І., Петрученко О.С., Сокіл М.Б.</i> Ефективність ведення вогню зі зброї, стаціонарно встановленої на БКМ.....	30
<i>Гусяков О.М., Довгополий А.С., Сидоренко Н.М.</i> Перспективи створення та особливості бойового застосування наземних роботизованих комплексів	31
<i>Дацко О.В.</i> Концептуальні особливості створення і модернізації військової техніки	32
<i>Дацко О.В.</i> Методичний підхід щодо вибору раціонального варіанта проведення модернізації зразків озброєння і військової техніки.....	33
<i>Десяренко В.В., Ванкевич П.І.</i> Перспективи розвитку системи бойової ідентифікації підрозділів в умовах бою	33
<i>Довгополий А.С., Сенаторов В.М., Гусяков О.М.</i> Впровадження технології доповненої реальності у бронетанкове озброєння в Україні	34
<i>Дорошев О.І., Іванченко М.О.</i> Шляхи модернізації танків	35
<i>Завадський Д.С.</i> Використання акустичних випромінювачів для боротьби з БПЛА на передньому краю оборони Сухопутних військ.....	36

<i>Зобнін О.В., Троценко В.В., Колобов І.М., Чорнобай В.М., Мащенко С.І.</i> Обґрунтування параметрів обслуговування зразків БТОТ з урахуванням їх структури, почасової надмірності та рівнів працездатності на основі математичної моделі процесу функціонування підсистеми зразка БТОТ із періодичним ТО.....	36
<i>Зірка А.Л., Козлов В.Г., Семенюк Р.П.</i> Загальні проблеми взаємного впізнання наземних та повітряних сил і засобів	37
<i>Зонь Р.П.</i> Основні питання при плануванні та проведенні модернізації озброєння та військової техніки.....	38
<i>Зонь Р.П.</i> Щодо технології відновлення стволів танкових та артилерійських гармат.....	38
<i>Казан П.І., Пулим О.В.</i> Щодо використання малого розвідувального робота механізованими підрозділами Сухопутних військ	39
<i>Каніщев В.В.</i> Наукові дослідження у сфері формування концептуальних проектів перспективних зразків озброєння та військової техніки	40
<i>Капітоненко Н.Л.</i> Щодо ефективності озброєння і військової техніки.....	40
<i>Ковальчук Р.А., Глова Т.Я., Глова Б.М.</i> Дослідження міцності елементів конструкцій з концентраторами напружень за двовісного напруженого стану	41
<i>Ковальчук Р.А., Сокульська Н.Б., Ліщинський О.Ю.</i> Вплив пружно- інерційних властивостей каната на режими гальмування підйимального обладнання.....	42
<i>Ковч В.Ю., Ожаревський В.А.</i> Нові підходи з оцінки прийнятих рішень.....	42
<i>Коломієць М.В., Срібний С.М.</i> Технічне обслуговування та ремонт бронетанкової техніки за допомогою засобів доповненої реальності.....	43
<i>Коломійцев О.В., Серпухов О.В., Болубаш О.О., Кулешов О.В., Гордієнко А.М.</i> Формування загальних вимог до виготовлення гумових пневмомакетів бронетанкового озброєння, зенітних ракетних комплексів та засобів імітації їх роботи.....	44
<i>Колос Р.Л.</i> Вогневе ураження противника під час ведення оборонного бою у гірсько-лісистій місцевості.....	44
<i>Колотухін Є.А.</i> Моделювання системи відновлення озброєння та військової техніки механізованих з'єднань Сухопутних військ	45
<i>Колотухін Є.А.</i> Проблеми наукового супроводу розробки та модернізації озброєння та військової техніки Сухопутних військ на сучасному етапі	46
<i>Коновалюк А.Д., Онищук О.С., Бунь Ю.А.</i> Особливості сучасних збройних конфліктів: від класичного протистояння до «гібридної війни».....	46
<i>Корольов В.М., Хаустов Д.Є., Засць Я.Г., Корольова О.В.</i> Командна керівність танків у складі підрозділу.....	47
<i>Костюк В., Калінін О., Русіло П., Варванець Ю.</i> Обґрунтування необхідності модернізації бойової розвідувальної машини БРМ-1К.....	48
<i>Кудряшов В.Є., Коломійцев О.В., Клімов О.П., Маїшталір В.В., Опенко П.В.</i> Модель протиповітряного бою як елемент системи управління вогнем підрозділами військ протиповітряної оборони Сухопутних військ.....	48
<i>Кучинська О.Б.</i> Особливості точнісних характеристик стрілецької зброї	49

<i>Кучинський А.В., Деркач І.І.</i> Шляхи забезпечення захисту бойових броньованих машин від засобів ураження з верхньої півсфери.....	50
<i>Лаєрут О.О., Письменський А.В.</i> Використання чохла-маски на шолом для тактичного маскуванню військовослужбовців.....	50
<i>Ларін О.Ю.</i> Застереження щодо застосування вимог ДСТУ 3975-2000 «Захист панцеровий спеціалізованих автомобілів» для визначення протикільної стійкості зразків військової техніки для Збройних Сил України.....	51
<i>Ларін О.Ю.</i> Методика структурно-параметричного синтезу конструктивного вигляду опіреного бронейно-підкаліберного снаряда.....	52
<i>Ларіонов В.В., Хом'як К.М.</i> Деякі сучасні вимоги до системи захисту від зброї масового ураження броньованих об'єктів.....	53
<i>Ліщинська Х.І., Войтович М.І., Сенік А.П.</i> Контактні напруження в сталевих елементах гусеничних машин.....	54
<i>Лобортас Л.О., Заплішна А.І.</i> Аналіз тенденцій розвитку технологій захисту бойових броньованих машин.....	54
<i>Макогон О.А., Серпухов О.В., Жабровець В.В., Лужецький А.А.</i> Створення системи підтримки прийняття рішення «Віртуальний штаб» з відновлення бронетанкового озброєння і техніки в умовах інтерактивного аналізу часово-просторових показників ведення бойових дій.....	55
<i>Мацьовитий В.Л., Бобовський В. М., Леженко С.О., Бабарикін П.Г.</i> Пропозиції щодо шляхів протидії диверсіям на військових об'єктах.....	56
<i>Міхалева М.С., Чумак О.І., Масюта Д.В.</i> Удосконалення електричного методу контролю гальмівної рідини для безперебійної роботи військової техніки.....	57
<i>Митяй Р.І.</i> Щодо комплексу бойового екіпірування військовослужбовця, що діє в пішому порядку.....	57
<i>Мокоївцев В.І., Бокачов С.В.</i> Історія застосування маневреної оборони.....	58
<i>Мосійчук М.В., Причина В.П., Самчин О.В., Капінус Є.О.</i> Використання математичного апарату дослідження операцій для визначення оптимальної топології розміщення обладнання пункту технічної діагностики військової частини з урахуванням можливих методів діагностування.....	59
<i>Москаленко В.І., Луговий І.О., Буряк Є.П., Поцелуйко А.В.</i> Синтез алгоритму керування тиском повітря в шинах з урахуванням параметрів динамічної системи підресорювання корпусу колісного транспортного засобу.....	59
<i>Нечипуренко О.Г.</i> Основні питання при переході танкового батальйону в наступ у ході контратаки бригади.....	60
<i>Нечипуренко О.Г.</i> Рекомендації щодо відновлення положення по передньому краю оборони бригади.....	61
<i>Ніколаєв О.В., Крупкін А.Б.</i> Підвищення ефективності вирішення специфічних завдань за допомогою гладкоствольної зброї.....	61
<i>Пелех М.П., Петрученко О.С., Гузик Н.М., Терещук О.В.</i> Підвищення довговічності і надійності техніки шляхом вібраційної обробки її пружинних елементів.....	62

<i>Петлюк І.В.</i> Підвищення ефективності використання оптичних та оптико-електронних приладів розвідки	63
<i>Письменській А.В., Степаненко А.А.</i> Необхідність впровадження концепції «Ауфтрагстактик» в Збройних Силах України	63
<i>Полець О.П., Жидков В.Ю.</i> Організація бойового чергування у батальйоні	64
<i>Полець О.П., Кравець Т.М.</i> Оборона батальйону на широкому фронті.....	65
<i>Почечун О.О.</i> Щодо проблем експлуатації пневматичних шин	66
<i>Роговський С.О., Куденчук П.С.</i> Перспективи застосування мобільних комплексів озброєння у війнах майбутнього	67
<i>Сирський О.С.</i> Використання глосаріїв військової термінології в органах управління Сухопутних військ.....	68
<i>Сіняєв С.О., Перемибіда Д.О.</i> Аналіз використання військами безпілотних авіаційних комплексів у конфліктах сучасності.....	69
<i>Сірий Ю.І., Андреев І.М., Сіра О.Ю.</i> Перспективні системи захисту бойових порядків сухопутних військ провідних країн від малих БПЛА	69
<i>Слюсар В.І.</i> Ключові суб'єкти НАТО з розвитку наземних роботизованих комплексів (UGV).....	70
<i>Слюсаренко О.І.</i> Визначення тактико-технічних характеристик колісних машин Сил спеціальних операцій	71
<i>Сорокатиий М.І., Врублевський І.Й., Петрученко О.С.</i> Вплив параметрів підвіски елементів бойових машин, що моделюються пружними стержнями, на її частотні характеристики.....	71
<i>Сус С.В.</i> Вимоги сучасного бою до комплексів високоточного озброєння	72
<i>Тепляшин В.П.</i> Обґрунтування рекомендацій щодо удосконалення шляхів і способів дій <i>омбр</i> під час ведення стабілізаційних дій.....	73
<i>Ткаченко А.А., Заболотнюк І.О.</i> Аналіз форм та способів застосування Сухопутних військ ЗС України в Антитерористичній операції	73
<i>Ткачук П.П.</i> Щодо приведення організаційної структури органів військового управління ЗС України на стандарти держав – членів НАТО.....	74
<i>Трофименко В.Г.</i> Деякі аспекти балістичних характеристик снайперської зброї	75
<i>Феденко О.В., Панасюк В.В., Багінський В.А.</i> Шляхи підвищення ефективності тактичної розвідки.....	75
<i>Філімонов С.М., Смічок В.Д., Логвіненко С.В., Буяльський М.А.</i> Розробка приладу виявлення квантових далекомірів і прицільних міток	76
<i>Фомін Р.В.</i> Досвід експлуатації та використання зразків ОВТ Сухопутних військ у районі проведення операції Об'єднаних сил	77
<i>Харук А.І.</i> Танки в боях російсько-української війни: погляд польських експертів	78
<i>Хаустов Д.Є.</i> Математична модель виявлення бронеоб'єктів противника на полі бою	79
<i>Хаустов Я.Є., Хаустов Д.Є., Настішин Ю.А.</i> Особливості комплексування зображень для прицільно-спостережного комплексу	80
<i>Холявка Р.Є., Богачов О.І.</i> Застосування танкових військ України в конфліктах сучасності	81

<i>Цегельник В.В.</i> Напрями підвищення ефективності застосування механізованих і танкових військ	81
<i>Часан Ю.А., Черевко Ю.М., Піко О.Т.</i> Підвищення бойової ефективності механізованих і танкових підрозділів шляхом використання сучасних нічних прицілів на бронетанковому озброєнні	82
<i>Шаталов О.С., Рудий А.В.</i> Вдосконалення методики оцінки рівня захищеності бойових машин легкої категорії ваги	83
<i>Шишианов М.О., Веретнов А.О., Будяну Р.Г.</i> Забезпечення ремонтпридатності і живучості військової автомобільної техніки	84
<i>Щербань А.В.</i> Рекомендації щодо удосконалення способів зайняття (прийому) механізованим батальйоном району оборони	85
<i>Khaustov D.Y., Koroliyov V.N, Roluk O.V., Khaustov Y.Y.</i> Kampfwehrtsteigerung der ukrainischen panzer durch die ausrüstung des modernen warmbildgeräte.....	85
<i>Korolev V.M., Koroleva O.V., Khaustov D.Y., Zaiets Y.G.</i> Befehlssteuerung der panzer in dem bestand der abteilung	86

СЕКЦІЯ 2

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ

<i>Балабуха О.С., Хроль Л.О., Кітов В.С.</i> Імітаційна модель оцінювання живучості зенітних ракетних комплексів.....	87
<i>Білаш О.В., Величко Л.Д., Гузик Н.М., Сорокатий М.І.</i> Теоретичне дослідження динаміки руху міни калібру 82 мм.....	87
<i>Бречка М.М., Ворошилов С.В., Федченко С.І., Галкін Ю.О.</i> Пропозиції щодо підвищення ефективності використання ЗГРК «2К22» в системі протиповітряної оборони.....	88
<i>Бубеніщikov P.В., Стеців С.В., Трачук С.С.</i> Необхідність заміни застарілого ТРК 9К79 («Точка») на сучасний ОТРК «Грім-2»	89
<i>Бурдейний М.В., Карпенко В.В.</i> Заміна навігаційної апаратури ПУ 9П129М з метою зменшення часу для здійснення топогеодезичної прив'язки	89
<i>Бударецький Ю.І., Бахмат М.В., Ольшєвський Ю.В.</i> Спосіб обробки доплерівських сигналів в радіолокаційному вимірювачі параметрів руху наземних об'єктів РВіА та бронетехніки	90
<i>Величко Л.Д., Войтович М.І., Сорокатий М.І.</i> Динаміка руху снаряда ОФ45 калібру 152 мм, випущеної з гаубиці 2А65.....	91
<i>Вишневський Ю.В., Коцемір О.В.</i> Дослідження можливостей БпАК А1-СМ «Фурія»	91
<i>Волочій Б.Ю., Яковенко В.В., Семон Б.Й.</i> Визначення базових подій процесу ураження рухомої бойової броньованої машини осколково-пучковими снарядами в серії з трьох пострілів.....	92
<i>Головченко О.В., Трофімов І.В.</i> Поняття «маневр артилерією» в системі воєнного мистецтва: розбіжності сучасних поглядів та шляхи їх подолання	93

<i>Горбачевський С.А.</i> Пріоритетні напрями ремонту та модернізації тактичних ракет.....	94
<i>Горчинський І.В., Величко Л.Д.</i> Динаміка руху снаряда ОФ-462Ж.....	94
<i>Грбачак В.І., Болкот П.А.</i> Дослідження магнітних провідностей давачів кута з трансверсною магнітною системою.....	95
<i>Давидовський Л.С., Бісик С.П.</i> Напрями вдосконалення автоматизованої системи управління артилерії Сухопутних військ за досвідом США.....	96
<i>Дорофєєв М.В.</i> Застосування фільтра Калмана для рішення практичної нелінійної задачі аналізу руху артилерійського боєприпасу.....	97
<i>Жевтюк О.А.</i> Напрями розвитку безпілотної авіаційної техніки в інтересах ракетних військ і артилерії.....	97
<i>Звонко А.А., Островський А.О.</i> Можливості використання мобільних пунктів утилізації артилерійських боєприпасів в Україні.....	98
<i>Зубков А.М., Красник Я.В., Цицик М.В., Гльницький І.Л.</i> Універсальний метод оцінки бойової ефективності розвідувально-вогневої системи.....	99
<i>Зубков А.М., Мартиненко С.А., Сірий Ю.І., Ніколаєва Л.Я.</i> Оптимізація РЛС розвідки наземних цілей за критерієм ефективність/вартість.....	100
<i>Зубков А.М., Петлюк І.В.</i> Тенденції розвитку автоматизованих систем керування вогнем сучасного озброєння.....	100
<i>Зубков А.М., Петлюк І.В., Щерба А.А.</i> Підвищення ефективності артилерійської розвідки шляхом комплексування каналів спостереження....	101
<i>Калашніков Є.М.</i> Актуальні питання організації та ведення контрбатареїної боротьби в сучасних умовах.....	102
<i>Князький О.В.</i> Взаємозв'язок між технічними характеристиками нових зразків ракетного і артилерійського озброєння та формами і способами їх застосування.....	103
<i>Козлов В.Г., Зірка А.Л.</i> Проблемні питання щодо застосування безпілотної авіаційних комплексів під час корегування вогню ракетних військ і артилерії.....	103
<i>Кузнєцов О.Л., Карлов В.Д., Карлов А.Д., Коломійцев О.В., Посохов В.В., Топчий В.Л.</i> Оцінювання можливостей забезпечення заданої точності вимірювання радіальної швидкості цілі когерентно-імпульсними РЛС за межами дальності прямої видимості.....	104
<i>Мельник Б.О.</i> Покращення характеристик стрільби шляхом використання модульних металевих зарядів.....	105
<i>Митяй Р.І.</i> Напрями удосконалення оптоелектронних засобів розвідки і цілевказання передових артилерійських навідників сухопутних військ США.....	106
<i>Некрасов С.В., Галузінський А.Г., Зливка Г.А.</i> Методичний підхід до формування технічного обрису тренажерних систем для зенітного озброєння.....	107
<i>Поленція П.В., Коплик І.В., Дрозденко О.О., Марченко А.В.</i> Програмно-розрахункова система планування артилерійським підрозділом вогневого ураження противника.....	107
<i>Потков О.Б.</i> Вихідні дані щодо оцінки уражаючої дії артилерійських боєприпасів.....	108

<i>Приміренко В.М.</i> Шляхи обґрунтування способів ведення бойових дій військовими частинами ракетних військ.....	109
<i>Різник В.В.</i> Модель системи керування ракетними комплексами.....	110
<i>Ріман О.О., Липський А.Г., Шевцов Р.В.</i> Дослідження особливостей бойового застосування РВіА за досвідом участі військ в Антитерористичній операції	110
<i>Ремаз А.В., Ремез В.В.</i> Шляхи підвищення ефективності застосування ракетних військ та артилерії під час вогневого ураження противника.....	111
<i>Сачук І.І., Бідун А.К., Кудряшов Г.В., Тесленко В.О., Щоголев Д.І., Опенько П.В., Митяй Р.І.</i> Аналіз алгоритмів оцінювання та екстраполяції типових систем супроводження з цифровою обробкою сигналу помилки, що використовуються у радіолокаційних станціях зразків зенітного ракетного озброєння.....	112
<i>Свідерок С.М., Флис І.М., Олійник М.Я., Биков В.М., Давиденко Д.В., Настека Є.В.</i> Вдосконалення програмного комплексу ARTOS	112
<i>Скородід С.П.</i> Боротьба з артилерією противника.....	113
<i>Сурков О.О.</i> Прийняття раціональних рішень із розвитку спроможностей ракетних військ і артилерії.....	114
<i>Філюнкін Є.В.</i> Особливості вогневого ураження засобів розвідки противника	114
<i>Холін В.М., Сенюк Ю.В., Звонко В.А.</i> Перспективні напрями розвитку та підвищення ефективності застосування засобів контрбатареїної боротьби ..	115
<i>Шабатура Ю.В., Снітков К.І.</i> Застосування математичної обробки сигналів для визначення кутового положення систем наведення ОВТ, в яких застосовуються індукційні давачі куга	116
<i>Шиман Л.М., Устименко Є.Б., Борісенко С.А., Муратов В.В.</i> Моделювання горіння заряду твердого ракетного палива	116
<i>Юнда В.А., Островський А.О.</i> Організація проведення регламентних робіт з виробами в умовах особливого періоду.....	117
<i>Яковенко В.В., Хома В.В., Курбан В.А.</i> Побудова дискретно-неперервної стохастичної моделі перебігу обстрілу рухомої броньованої цілі	118

СЕКЦІЯ 3

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ, БОЙОВОГО ТА ОПЕРАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК

<i>Артабаєв Ю.З., Голенковська Т.І.</i> Технічні засоби забезпечення взаємодії військ в зоні проведення операції Об'єднаних сил	119
<i>Бакуменко Б.В., Боровий В.І., Висоцький О.В.</i> Аналіз виконання завдань підрозділами РТВ у ході ведення операції Об'єднаних сил.....	119
<i>Базилевський І.С., Потапов Д.Ю., Василенко Д.В., Лагунов О.В.</i> Аналіз відповідності існуючої організаційно-штатної структури ремонтних органів завданням технічного обслуговування і ремонту в польових умовах та вироблення пропозицій оптимізації ОІС з врахуванням досвіду проведення ООС.....	120

<i>Баранов А.М., Спільник В.В.</i> Вибір критерію ефективності застосування методики визначення номенклатури та кількості запасних частин для проведення робіт з технічного обслуговування і ремонту інженерної техніки	121
<i>Баранов Ю.М., Данилов Д.Д.</i> Складові науково-методичного апарату управління технічним станом військової техніки	121
<i>Башикиров О.М.</i> Створення інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття рішень в ЗС України	122
<i>Башикиров О.М., Горбенко О.В., Мизгіна В.С.</i> Аналіз методів оцінки ризиків кібернетичної безпеки інформаційних ресурсів.....	122
<i>Бігун Н.С.</i> Завдання кіберзахисту в автоматизованих та інформаційних системах ЗС України	123
<i>Білобородов О.О.</i> Проблемні питання нормативного регулювання норм радіочастотного опромінення військовослужбовців	124
<i>Бичков А.М., Станіщук А.Б.</i> Особливості взаємодії країн Альянсу НАТО з іншими державами під час створення систем зв'язку та інформаційних систем	124
<i>Богуцький С.М., Засць Я.Г., Беляков В.Ф.</i> Методичне забезпечення автоматизованих систем управління тактичної ланки	125
<i>Богучарський В.В., Федоров П.М.</i> Визначення стадії дослідження ефекту впливу на біологічний об'єкт засобів зброї несмертельної дії	126
<i>Бологін А.С.</i> Модель прийняття рішень продовження строку служби планерів вертольотів.....	126
<i>Бондарев І.Г., Загребельний С.М.</i> Деякі аспекти застосування Сухопутних військ в сучасних умовах при переході органів і засобів технічного забезпечення в зв'язку з переходом ЗСУ на логістичне забезпечення.....	127
<i>Бурцева В.В.</i> Вплив заходів метрологічного забезпечення на стан бойової готовності зразків озброєння та військової техніки	128
<i>Вишняков В.Ю., Чорна К.В., Гайка О.В.</i> Можливості застосування існуючих систем дистанційного зондування Землі для ідентифікації об'єктів та визначення шляхів їх маскуваня	128
<i>Воїнов В.В., Мегельбей В.В., Некрасов С.В.</i> Методика оцінки можливостей підприємств України щодо відновлення ОВТ військ ППО Сухопутних військ.....	129
<i>Володій Б.Ю., Онищенко В.А., Сальник Ю.П.</i> Застосування комплексу охоронної сигналізації на основі сейсмічних датчиків в сучасних умовах.....	130
<i>Гайдаманчук С.П., Мизгіна В.С.</i> Удосконалення вирішення завдань управління оборонними процесами в ЗС України	131
<i>Галушка О.М., Колос О.Л.</i> Забезпечення живучості підрозділів за досвідом ООС	131
<i>Гамалій Н.В.</i> Допустимі межі випромінювання лазерних пристроїв відповідно до стандартів США ANZI Z136.1	132
<i>Гелета С.М., Рижов Є.В., Петлюк І.В.</i> Методи оцінки ефективності безпеки автоматизованих систем управління	133
<i>Герасимов С.В., Піскунов С.М., Колмиков О.І.</i> Пропозиції щодо удосконалення системи контролю технічного стану зразків озброєння та військової техніки.....	133

<i>Герасимов С.В., Яковлев М.Ю., Рижов Є.В.</i> Особливості контролю за частотним розподіленням радіосигналів при проведенні військових операцій.....	134
<i>Гімбер С.М., Станіщук А.Б.</i> Інтелектуалізація системи мінних загороджень для забезпечення безпеки в зоні ООС.....	135
<i>Глазкова С.В., Оникієнко Л.С.</i> Забезпечення кібернетичної безпеки інформаційних ресурсів в ЗС України.....	135
<i>Горбенко А.Ю., Качан Г.О., Голенковська Т.І.</i> Роль НТТР-послуг у інформаційному забезпеченні військ.....	136
<i>Горбенко О.В., Орел В.М., Зацарицин О.О.</i> Завдання інтеграційної платформи ЗС України.....	136
<i>Григорчук Р.В.</i> Застосування цифрових засобів вимірювань параметрів форми та спектра сигналів під час експлуатації, технічного обслуговування сучасних та перспективних засобів зв'язку.....	137
<i>Гудима О.П., Пекарев Д.В., Беспалко І.А.</i> Питання забезпечення Збройних Сил України даними від космічних засобів відповідно до стандартів НАТО.....	138
<i>Гук О.М., Лоза В.В., Костриця В.О.</i> Особливості функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем воєнного призначення в умовах кібервпливу противника.....	138
<i>Гусяков О.М., Скрипнік М.А.</i> Особливості створення і застосування інженерних роботизованих комплексів.....	139
<i>Давіденко С.В., Бойчук Б.М., Опалинський В.Б.</i> Аналіз шляхів подолання апріорної невизначеності сигналів в когнітивному радіо.....	140
<i>Дніпровська А.М., Оникієнко Л.С.</i> Методики та алгоритми планування та ведення радіочастотного моніторингу і радіоелектронної протидії.....	141
<i>Довгополий А.С., Коцюруба В.І., Черних І.В.</i> Дослідження можливості використання невибухового імпульсного сейсмічного джерела для знешкодження вибухових пристроїв.....	141
<i>Долгаленко О.В., Оникієнко Л.С.</i> Уточнення терміна «ураження» для зброї нелетальної дії.....	143
<i>Ємельянов О.В., Прищепя О.А., Фарбота А.І.</i> Застосування механічних засобів подолання мінно-вибухових загороджень у сучасному бою.....	143
<i>Живчук В.Л., Федін О.В.</i> Результати досліджень щодо забезпечення сумісності складових частин Єдиної автоматизованої системи управління збройними силами.....	144
<i>Жук О.В.</i> Досвід застосування тактичних кібероперацій.....	145
<i>Заболотнюк В.І., Федоров О.Ю.</i> Щодо впровадження стандартних операційних процедур у повсякденну діяльність органів військового управління та військ.....	145
<i>Зацарицин О.О., Станіщук А.Б.</i> Теоретичні питання підвищення завадостійкості систем супутникової навігації для потреб ЗС України.....	146
<i>Звоненко О.О.</i> Актуальні проблеми сучасного стану забезпечення військ.....	147
<i>Здоренко Ю.М., Колесник В.О., Федін О.В.</i> Багатофакторна ідентифікація користувачів на об'єктах військового призначення.....	147

<i>Збі́н С.Д., Орел В.М.</i> Метод підвищення електромагнітної сумісності системи військового радіозв'язку.....	148
<i>Зінько Р.В., Самсін І.Л.</i> Юридичні аспекти застосування мобільних робіт військового призначення.....	148
<i>Зірка М.В., Оникієнко Л.С.</i> Математичний апарат оцінки ризиків створення єдиного інформаційного простору ЗС України.....	149
<i>Зотова Л.М., Оникієнко Л.С.</i> Проблеми стандартизації термінології у сфері автоматизації управління.....	150
<i>Зубарев О.В., Бєляєв Д.М.</i> Науково-виробничі засади створення радіолокаційних станцій для прив'язних аеростатів спостереження.....	151
<i>Іванченко О.І., Петренко О.О., Шевченко Ю.І.</i> Динамічна модель віртуальних з'єднань мультисервісних мереж.....	151
<i>Іонкін О.В., Бичков А.М.</i> Забезпечення захисту кіберпростору у тактичній ланці управління військами (силами).....	152
<i>Казан Е.М., Голубовська О.М.</i> Сучасний стан медичного забезпечення ЗСУ – проблеми і шляхи вирішення.....	153
<i>Казмірчук Р.В., Матвєєв Г.А.</i> Основи організації застосування підрозділів військ РХБ захисту при ліквідації надзвичайних ситуацій на хімічно небезпечних об'єктах.....	153
<i>Каленик М.М., Нагачевський В.Й.</i> Технологічний процес відновлення на місці виходу з ладу.....	154
<i>Каршень А.М., Баранов Ю.М.</i> Аналіз існуючих моделей технічного обслуговування та відновлення військової техніки.....	155
<i>Каршень А.М., Нецадін О.В.</i> П'ять основних принципів застосування інженерних загордожень Сухопутними військами ЗСУ.....	155
<i>Качан Г.О., Голєнковська Т.І.</i> Порядок узгодження спільних зусиль військ в зоні проведення операції Об'єднаних сил.....	156
<i>Климович О.К., Кононова І.В.</i> Модель системи організаційно-технічного управління компонент інфотелекомунікаційних мереж спеціального призначення.....	157
<i>Климович О.К., Кононова І.В.</i> Технічний комплекс контролю підсистеми надійного функціонування системи організаційно-технічного управління компонент інфотелекомунікаційних мереж спеціального призначення.....	157
<i>Кмін В.Ф., Іванський В.І.</i> Використання альтернативних джерел електроенергії для підтримання клімат-контролю в кабінах та корпусах військової техніки.....	158
<i>Кобанов В.М., Гресь М.В., Савицький О.А.</i> Деякі особливості маскуванія в арміях країн – членів НАТО.....	159
<i>Ковбасюк О.В.</i> Проблемні питання кібернетичного захисту автоматизованих (інформаційних) систем військового призначення.....	160
<i>Ковбасюк О.В., Сацук С.І.</i> Обґрунтування напрямів розвитку систем військового радіозв'язку.....	160
<i>Козаченко А.І., Орел В.М.</i> Проблеми супроводження життєвого циклу автоматизованих та інформаційних систем.....	161
<i>Козлицький М.П., Петлюк І.В.</i> Інженерна техніка Збройних Сил України – проблеми та перспективи її розвитку.....	162

<i>Коломійцев О.В., Пустоваров В.В.</i> Оцінка сигналу похибок інерціальних навігаційних систем об'єктів	162
<i>Колос О.Л., Колос О.І.</i> Використання маскувальних властивостей місцевості при маскуванні військ та об'єктів	163
<i>Колос О.І.</i> Теоретичні засади роботи науково-аналітичних груп в зоні проведення операції Об'єднаних сил	163
<i>Корсунов С.І., Лезік О.В., Орехов С.В., Стадніченко В.Г.</i> Розміщення підрозділів ІІПО СВ на місцевості з урахуванням досвіду війн і конфліктів сучасності	164
<i>Костина О.М., Орел В.М., Горбенко А.Ю.</i> Порівняння ефективності методів оцінки ризиків безпеки інформаційних ресурсів ІТМ	165
<i>Костина О.М., Зібін С.Д.</i> Підвищення завадозахищеності системи військового радіозв'язку	165
<i>Коцюрuba В.І., Цибуля С.А., Аборін В.М.</i> Організація забезпечення військ інформацією щодо мінної обстановки	166
<i>Кравець Т.М., Сергієнко Р.В.</i> Типи і особливості геоінформаційних систем, що використовуються у Сухопутних військах ЗСУ	167
<i>Красота І.В.</i> Відновлення інженерних військ Збройних Сил України під час проведення Антитерористичної операції (2014–2017 рр.)	167
<i>Кривизюк Л.П., Мокоївцев В.І.</i> Удосконалення всебічного забезпечення бою (дій) – шлях до підвищення автономності підрозділів	168
<i>Кривцун В.І.</i> Погляди воєнних спеціалістів країн – членів НАТО на застосування засобів механізації землерийних робіт	169
<i>Кузьмичев А.В., Баранов А.М.</i> Особливості розрахунку ремонтних комплектів для відновлення військової техніки	169
<i>Кузнецов О.Л., Карлов В.Д., Коломійцев О.В., Артеменко А.М., Струцинський О.В.</i> Зниження точності вимірювання кутових координат та висоти повітряної цілі в РЛС з фазованою антенною решіткою внаслідок впливу флуктуації фазового фронту хвилі сигналу, що прийнятий	170
<i>Кулешов О.В., Батурін О.В., Клівець С.І., Кулешова Т.В., Коломійцев О.В.</i> Формування загальних вимог до спеціалізованого комплексу протидії безпілотним літальним апаратам противника	171
<i>Литвиненко Н.І., Федченко О.П.</i> Технологічні аспекти автоматизації картографічної генералізації цифрових картографічних даних для створення цифрових (електронних) карт	171
<i>Лівенцев С.П., Павлов В.П., Романенко В.П., Ришов С.В.</i> Визначення вимог до структурних та функціональних моделей програмно-керованих радіозасобів	172
<i>Лобуцько О.П., Чемерис Є.І.</i> Погляди на перспективи підтримання льотної придатності авіаційних силових установок	173
<i>Мазулевський О.Є., Чевардін В.Є.</i> Класифікація уразливостей систем захисту інформації	173
<i>Малюк В.М., Баранов А.М.</i> Особливості застосування противником мінно-вибухових пристроїв в зоні проведення ООС	174

<i>Малюк В.М., Кирильчук В.Ю.</i> Необхідність розробки дієвої системи протидії саморобним вибуховим пристроям.....	174
<i>Мартинюк І.М., Стаднічук О.М., Шматов С.М., Ніконець І.І.</i> Внесок підрозділів військ РХБ захисту у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.....	175
<i>Марченко Я.В., Горохівський А.С., Індіков С.М., Савіцький Б.М.</i> Перспективні напрями підвищення ефективності ведення радіаційної, хімічної і біологічної розвідки.....	176
<i>Мегельбей В.В., Чеканов А.В.</i> Розробка моделей взаємодії між пунктами управління оперативного угруповання військ та повітряного командування при виконанні завдань протиповітряної оборони угруповань військ (сил).....	177
<i>Мельник Р.М.</i> Особливості організації проведення робіт з розмінування водних акваторій в зоні проведення операції Об'єднаних сил.....	177
<i>Мищенко Я.С., Целюх І.М., Стах Т.М.</i> Обґрунтування необхідності зміни організаційно-штатної структури органів технічного забезпечення.....	178
<i>Могилевич Д.І., Климович О.К.</i> Вибір раціональної стратегії функціонування компонент інфотелекомунікаційних мереж спеціального призначення в умовах невизначеності.....	179
<i>Могилевич Д.І., Климович О.К.</i> Принципи побудови інфотелекомунікаційних мереж спеціального призначення.....	179
<i>Мороз О.М., Колос О.Л.</i> Проблемні питання застосування залізобетонних конструкцій в зоні проведення ООС.....	180
<i>Мошковський М.С., Князький О.В., Мосійчук С.Я., Стецюк В.І.</i> Дослідження динаміки розвитку пожежі в штабелі з танковими пострілами в штатній дерев'яній тарі.....	181
<i>Нагачевський В.Й., Совецький В.Л.</i> Особливості організації відновлення інженерної техніки у бойових умовах.....	181
<i>Налатко О.Л., Гайдаманчук С.П., Голенковська Т.І.</i> Організація маршрутизації в мережах спеціального призначення з властивістю самоорганізації.....	182
<i>Нанівський Р.А., Гладенюк С.В., Нанівська Л.Л.</i> Запровадження стандартів НАТО в систему управління ЗСУ.....	183
<i>Нещадин О.В., Павлючик В.П.</i> Вимоги до фортифікаційного обладнання місцевості Сухопутними військами ЗСУ.....	184
<i>Нікіфоров М.М., Памтуха І.В.</i> Можливості сейсмоакустичного комплексу щодо виявлення об'єктів за допомогою комбінованого способу.....	184
<i>Окіпняк Д.А., Окіпняк А.С.</i> Моніторинг системи управління інженерним забезпеченням за стандартами НАТО.....	185
<i>Орел В.М., Голенковська Т.І., Горбенко О.В.</i> Проблеми кібернетичного захисту в ЄАСУ ЗС України.....	186
<i>Пацетник О.Д., Поліщук Л.І., Пацетник В.І.</i> Аналіз використання інформаційних технологій при створенні автоматизованої системи управління Збройних Сил України.....	186
<i>Перепелиця М.М., Гайдаманчук С.П.</i> Аналіз наземної навігації в збройних силах РФ.....	187

<i>Пермяков О.Ю., Гук О.М., Фараон С.І.</i> Оцінювання функціональної стійкості інформаційних гетерогенних мереж воєнного призначення із застосуванням перколяційних алгоритмів	187
<i>Петлюк О.І., Петлюк І.В.</i> Інженерне забезпечення – основна складова бойового забезпечення Збройних Сил України.....	188
<i>Пилип С.А., Петлюк І.В., Аборін В.М.</i> Перспективи застосування геоінформаційних систем у інженерних підрозділах ЗС України.....	189
<i>Пилипчук О.М., Баранов Ю.М.</i> Аналіз проблемних питань озброєння та військової техніки інженерних військ.....	189
<i>Полегенько О.Ф.</i> Підхід до практичної оцінки показників безвідмовності при проведенні випробувань дослідних зразків озброєння та військової техніки	190
<i>Поліщук Л.І., Богущкий С.М.</i> Забезпечення сумісності в автоматизованих системах управління при їх створенні.....	191
<i>Полоз О.А., Ванкевич П.І.</i> Сучасні вимоги до вдосконалення метеорологічних комплексів	192
<i>Прібилев Ю.Б., Ликов В.В., Маврін С.І.</i> Метод вибору оптимального співвідношення між рівнем точності та запасом метрологічної надійності вимірювального каналу контрольно-випробувальної станції при обмеженні вартості.....	192
<i>Прищепка О.А., Голушко С.Л.</i> Рекомендації щодо удосконалення технічного супроводу виконання інженерних завдань у конфліктах сучасності	193
<i>Проданчук В.І., Зацарицин О.О.</i> Проблеми топогеодезичного та навігаційного забезпечення в Сухопутних військах Збройних Сил України	194
<i>Прохоренко С.В., Прохоренко М.В., Гоц Н.Є., Щадило Я.С.</i> Побудова рознесеної ІR-системи формування девіацій інформаційного абрису робочого поля сенсорним ІR-полем контролю тренду переміщень.....	194
<i>Проценко М.М.</i> Методологічні основи цифрової обробки відеозображень, отриманих з безпілотного літального апарата.....	195
<i>Рєпін І.В., Польцев І.В.</i> Основні напрями вирішення проблемних питань управління військами	196
<i>Рудаков В.І., Горбенко О.В., Зірка М.В.</i> Аналіз методів оцінки ризиків кібернетичної безпеки інформаційних ресурсів.....	196
<i>Савицький О.А., Гресь М.В.</i> Перспективи розвитку самохідних дистанційно-керованих машини для ведення інженерної розвідки шляхів руху військ.....	197
<i>Саврун Б.Є., Роцин В.О.</i> Існуючі проблеми в системі управління оперативним (бойовим) забезпеченням та шляхи її удосконалення	198
<i>Сальник Ю.П., Корольов В.М., Корольова О.В., Мількович І.Б., Микитин В.Ф.</i> Метод визначення кінематичних параметрів рухомого об'єкта із застосуванням літаючої платформи.....	198
<i>Сащук С.І., Перепелиця М.М.</i> Основні напрями геодезичного та картографічного забезпечення ЗС України	199

<i>Севостьянов Д.М.</i> Шляхи удосконалення аерозольної протидії засобам розвідки та наведення зброї у сучасних конфліктах	200
<i>Соколов К.О., Гудима О.П.</i> Питання кібербезпеки при функціонуванні органів військового управління.....	200
<i>Станіщук А.Б., Зірка М.В., Горбенко О.В.</i> Іноземний досвід оцінки ризиків інформаційної безпеки телекомунікаційних ресурсів	201
<i>Станіщук А.Б., Мизгіна В.С.</i> Математична модель спотворення сигналів з OFDM	201
<i>Степаненко А.А., Бабак В.І.</i> Застосування повітрянодесантної техніки для логістичного забезпечення бойових дій підрозділів у тилу противника в сучасних умовах.....	202
<i>Татарінов А.С., Масесов М.О., Лаврут Т.В.</i> Метод підвищення пропускної спроможності радіоканалів в транспортних мережах системи військового зв'язку.....	203
<i>Твердохлібов В.В., Бичков А.М.</i> Механізми підвищення заводозахисту військових систем радіозв'язку.....	203
<i>Твердохлібов В.В., Дніпровська А.М.</i> Інформаційна технологія підтримки прийняття рішень при плануванні та веденні радіочастотного моніторингу і радіоелектронної протидії	204
<i>Телена М.В.</i> Перспектива створення сучасних комплексованих навігаційних систем.....	205
<i>Телена М.В.</i> Створення сучасної національної інфраструктури геопросторових даних	205
<i>Толмач Г.А.</i> Розвиток Єдиної системи автоматизованого управління Збройних Сил України	206
<i>Філістєєв Д.А., Ковбасюк О.В.</i> Забезпечення розвитку системи управління оборонними ресурсами ЗС України.....	207
<i>Філістєєв Д.А., Станіщук А.Б.</i> Оцінка ефективності системи управління оборонними ресурсами DRMIS ЗС України.....	207
<i>Хом'як К.М., Ларіонов В.В.</i> Деякі напрями розвитку засобів аерозольного маскування.....	208
<i>Худов Г.В., Місюк Г.В.</i> Пропозиції щодо виявлення повітряних об'єктів на позиціях механізованих підрозділів Сухопутних військ	209
<i>Худов Г.В., Хижняк І.А., Маковейчук О.М., Худов Р.Г.</i> Застосування алгоритмів ройового інтелекту для вирішення задачі сегментування аерокосмічних зображень.....	209
<i>Худов Г.В., Федоров А.В.</i> Метод юсування радіолокаційної станції з використанням технології ADS-B	210
<i>Цибуля С.А., Чернаков С.О., Колос О.І.</i> Оцінка живучості пунктів управління	211
<i>Черноног О.О., Івко С.О.</i> Сучасні підходи до милітаризації кіберпростору	211
<i>Чучмій А.В., Станіщук А.Б., Дніпровська А.М.</i> Дослідження процесу спотворення сигналів з OFDM	212
<i>Шшицацький А.В., Налатко О.Л.</i> Система пошуку маршруту в протоколі маршрутизації мереж спеціального призначення	213

<i>Шкілюк О.П., Петлюк І.В.</i> Автоматизована система управління військовими підрозділами	213
<i>Шпанко М.А., Співак В.М.</i> Проблеми управління, бойового та оперативного забезпечення військ	214
<i>Штаненко С.С.</i> Оцінка структурної надійності інформаційно-телекомунікаційних мереж військового призначення.....	214
<i>Щадило Я.С., Гоблик В.В., Ліске О.М., Гресь М.В.</i> Дослідження електромагнітного опромінювача дорожнього міношукача	215
<i>Яковлев М.Ю., Сакович Л.М., Аркушенко П.Л., Башиїнський В.Г.</i> Спосіб обґрунтування вимог до засобів вимірювальної техніки при дефектації радіоелектронної техніки в польових умовах	216
<i>Ryzhov Ye., Sakovych L.</i> Method of time distribution for repair of radio electronic means with multiple defects	217

СЕКЦІЯ 4

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

<i>Антоняк Т.В., Бенцало Л.С.</i> Тактична медицина в системі підготовки Сухопутних військ Збройних Сил України.....	218
<i>Березовський А.І.</i> Пропозиції до оперативно-технічних вимог для виготовлення гумових пневмомакетів та засобів імітації їх роботи	218
<i>Бокачов С.В., Заболотнюк В.І.</i> Розвиток педагогічної майстерності викладача.....	219
<i>Бричинський О.В., Голушко С.Л.</i> Сучасні погляди щодо протимінного захисту військ у конфліктах сучасності	220
<i>Бураков Ю.В., Щеглов А.Ю.</i> «ЛИТПОЛУКРБРИГ» у системі підготовки СВ ЗСУ на сучасному етапі.....	220
<i>Ванкевич П.І., Черненко А.Д., Іваник Є.Г., Будяну Р.Г.</i> Аналіз та методологія створення перспективної системи індивідуального захисту з урахуванням можливого негативного впливу цілеспрямованих механічних коливань та хвильових полів.....	221
<i>Вільгуш Д.В., Беляков В.Ф.</i> Тренажерні засоби у системі професійної підготовки військовослужбовців.....	222
<i>Ганєєва О.Л., Коваль В.М., Назарійчук В.П., Дмитрієв О.Г.</i> Проблемні питання прогнозування стану укомплектованості посад, що підлягають заміщенню офіцерами, які мають науковий ступінь	222
<i>Ганєєва О.Л., Первак С.В., Григорчук О.М.</i> Підготовка фахівців з рекрутингу як умова сьогодення	223
<i>Герасименко Є.С., Платонов М.О., Носова Г.С., Капосльоз Г.В.</i> Оцінювання науково-дослідних робіт у вищих військових навчальних закладах	224
<i>Горячева К.С.</i> Україна в Європі: гармонізація та потенціал вищої військової освіти.....	224
<i>Гріцин О.А., Кмін О.В.</i> Широке впровадження новітніх навчально-тренувальних комплексів в навчальний процес як один із напрямів підвищення ефективності застосування механізованих і танкових підрозділів	225

<i>Гук В.І.</i> Пріоритетні напрями реалізації угоди про асоціацію між Європейським Союзом та Україною	226
<i>Гук В.І.</i> Умови реалізації угоди про асоціацію між Європейським Союзом та Україною	226
<i>Д'яков А.В., Кириллова Н.В., Кушлак М.С.</i> Система моделювання як необхідний фактор розвитку Збройних Сил України.....	227
<i>Задорожний В.П., Пономарьов І.Г., Ткаченко М.І.</i> Впровадження тактичних тренажерів у бойову підготовку Сухопутних військ	228
<i>Івахів О.С., Вільгуш Д.В., Бєляков В.Ф.</i> Перспективи розвитку навчально-тренажерної бази у Збройних Силах України	228
<i>Каніщев В.В.</i> Питання розвитку навчально-тренажерних засобів для механізованих і танкових підрозділів.....	229
<i>Кізло Л.М.</i> Фізична підготовка як універсальний засіб підготовки воїна-професіонала.....	230
<i>Кізло Л.М., Жук О.В., Троценко О.Я.</i> Роль і місце двосторонніх командно-штабних навчань у системі бойової підготовки ЗС України.....	230
<i>Кінаш Р.М., Сірко А.А.</i> Удосконалення навчального процесу НАСВ та адаптація його до вимог НАТО	231
<i>Кирильчук В.Ю., Спільник В.В.</i> Система підготовки молодших командирів підрозділів бойового та оперативного забезпечення: сучасний стан та перспективи розвитку.....	232
<i>Ковальов Г., Карішень А.</i> Система підготовки Сухопутних військ: сучасний стан та перспективи розвитку	232
<i>Кохан В.Ф., Кохан С.О., Морганюк Д.М.</i> Роль тактичної медицини у забезпеченні дій частин та підрозділів Сухопутних військ в ході проведення ООС (АТО).....	233
<i>Красник Я.В., Красник М.Я., Сіра О.Ю.</i> Особливості проведення двосторонніх командно-штабних навчань на сучасному етапі	234
<i>Лаврут О.О., Ожаревський В.А., Лаврут Т.В., Колесник В.О.</i> Реалізація сучасних педагогічних технологій у військовій освіті.....	234
<i>Лаврут О.О., Лаврут Т.В., Ящук А.Є., Гнатов І.Г.</i> Програма підготовки з дисципліни «Організація військового зв'язку» для «Курсів лідерства офіцерського складу»	235
<i>Ломак М.М.</i> Напрямок розвитку міжнародної безпеки шляхом співробітництва Сухопутних військ Збройних Сил України з країнами – партнерами НАТО	236
<i>Майстренко О.В., Стегура С.І., Болшарівський А.І.</i> Проблеми підготовки ракетників у закладах вищої військової освіти	237
<i>Марченко Я.В., Загребельний С.М.</i> Досвід підготовки військових фахівців тактичної ланки у провідних країнах – членах НАТО.....	237
<i>Матала І.В., Безсонов В.І.</i> Війна дронів: як Україна впроваджує ударні безпілотники	238
<i>Мельник В., Стеців Я.</i> Напрями трансформації військового лідерства	239
<i>Морганюк Д.В., Кохан С.О., Кохан В.Ф.</i> Особливості організації протидесантної оборони на узбережжі Азовського моря в осінньо-зимовий період, враховуючи досвід ООС (АТО).....	239

<i>Нетребко В.Ю., Окаевич А.В.</i> Застосування методу аварійних ситуацій під час занять з вогневої підготовки в професійній підготовці майбутніх офіцерів	241
<i>Нечепуренко А.О.</i> Особливості комплектування та підготовки підрозділів по роботі з персоналом	242
<i>Нікіфоров М.М.</i> Концептуальне моделювання тактичної обстановки засобами ГІС	242
<i>Новосад Л.Ю.</i> Підходи щодо реалізації взаємодії військових тренажерів в рамках єдиної системи моделювання	243
<i>Оборонов М.І., Токар О.А.</i> Підвищення рівня тактичної підготовки офіцерів підрозділів військ протиповітряної оборони Сухопутних військ	244
<i>Онищук О.С., Пащковський В.В.</i> Переваги застосування тренажерів у вогневій підготовці	244
<i>Опалинський В.Б., Бойчук Б.М., Олійник С.Е.</i> Пріоритети забезпечення військових навчальних закладів цифровою технікою зв'язку військового призначення	245
<i>Пащковський В.В., Онищук О.С.</i> Перспективи подальшого проведення двосторонніх двоступеневих командно-штабних навчань з позначенням військ	246
<i>Пащковський В.В., Харабара В.І.</i> Оцінювання рівня методичної підготовленості керівників занять під час проведення заходів бойової підготовки	246
<i>Пащетник В.І.</i> Організаційно-педагогічні умови професійної підготовки майбутніх офіцерів на засадах міжпредметних асоціацій	247
<i>Пащук Ю.М., Пащковський В.В., Матала І.В., Зубрицький Г.М.</i> Методологічні підходи до формування у Збройних Силах України перспективної системи вивчення і впровадження досвіду	248
<i>Пащук Ю.М., Проховник П.М.</i> Військово-історичні аспекти створення у Збройних Силах України перспективної системи вивчення і впровадження досвіду	248
<i>Первак С.В., Таран В.І., Железник О.Ю., Лячин С.В.</i> Особливості проведення мобілізаційного розгортання радянських військ в 1979 році	249
<i>Петриця В.Т.</i> Методика проведення занять з «Тактичної медицини», шляхи удосконалення	250
<i>Похнатюк С.В., Яцишин О.С., Шишков В.А.</i> Розподіл навчальних ситуативних завдань між видами занять комплексного навчального завдання з тактико-спеціальних дисциплін	250
<i>Прокопенко В.В., Красник М.Я., Ніколаєва Л.Я., Цицик М.В.</i> Компетентний підхід викладача вищої військової школи до себе як умова успіху його роботи над собою	251
<i>Проховник П.М., Пащук Ю.М.</i> Міжнародні військові навчання «Репід Трайдент – 2019» у системі підготовки Сухопутних військ	252
<i>Пукій М.В., Чаган Ю.А., Черевко Ю.М., Романовський С.Г.</i> «Курси лідерства офіцерського складу» у Національній академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного	253

<i>Радзівковський С.А.</i> Перспективи розвитку системи підготовки Сухопутних військ на шляху до досягнення стандартів НАТО	254
<i>Рогов В.В.</i> Аналіз умов та факторів, які впливають на підготовку визначених структурних підрозділів ВСП у ЗС України, призначених для розшуку і затримання військовослужбовців, які самовільно залишили військову частину або місце служби	254
<i>Рогов В.В.</i> Чинники, які впливають на підготовку підрозділів (груп) ВСП у ЗС України, призначених для розшуку і затримання військовослужбовців, які самовільно залишили військову частину або місце служби.....	255
<i>Руденко В.В., Щербань К.А.</i> Упровадження стандарту НАТО AIntP-11 у систему підготовки військових фахівців розвідувальних підрозділів ЗС України.....	256
<i>Рудковський О.М., Федоренко В.В., Оборнев С.І.</i> Проблеми розвитку системи підготовки військ.....	256
<i>Саковець В.В.</i> Комплексна оцінка якісних і кількісних параметрів текстильних матеріалів для бойового екіпірування.....	257
<i>Середенко М.М., Микитин В.Ф., Гльницький І.Л.</i> Визначення шляхів удосконалення системи підготовки військових частин (підрозділів) СВ ЗС України	258
<i>Сіра О.Ю.</i> Роль офіцера курсової ланки у формуванні лідерських якостей курсантів.....	258
<i>Соколіна О.В., Охрамович М.М.</i> Використання технологій дистанційного навчання при підготовці військових фахівців.....	259
<i>Стадник В.В., Вілгуш Д.В.</i> «Школа лідерства» як елемент підвищення професійного рівня офіцера та сержанта.....	260
<i>Троценко О.Я.</i> До питання оптимізації системи кадрового менеджменту у ЗС України.....	260
<i>Троценко М.М., Кізло Л.М.</i> Застосування сучасних форм і методів для удосконалення процесу підготовки військових підрозділів Збройних Сил України	261
<i>Турчак О.В., Томчук О.А.</i> Збереження документів та матеріалів російсько-української війни.....	262
<i>Турченко Ю.В.</i> Громадські організації як недержавні суб'єкти державної інформаційної політики у сфері оборони	262
<i>Федак С.С., Федак Г.О.</i> Основні закономірності військово-педагогічного процесу у формуванні лідерських якостей майбутніх офіцерів.....	263
<i>Федоров О.Ю., Кривизюк Л.П.</i> Щодо перспективних напрямів з підготовки військових фахівців тактичної ланки у вищих військових навчальних закладах.....	264
<i>Федоров П.М.</i> Обґрунтування терміна «ураження цілей».....	264
<i>Хмілевська О.М., Носова Г.С., Черник Ю.В., Нанівський Р.А.</i> Академічна доброчесність як фактор підвищення якості військової освіти.....	265
<i>Чаюк Д.В.</i> Особливості підготовки до оборони в гірсько-лісистій місцевості	266

<i>Черних Ю.О., Черних О.Б.</i> Актуальні питання гарантування якості підготовки військових фахівців	266
<i>Чорний М.В., Матушко Б.П.</i> Система оцінювання рівня базової підготовки механіка-водія бойової машини	267
<i>Шаповалова І.Б., Мартинова М.В., Махно І.А.</i> Особливості аудіовізуальних засобів впливу на емоційний стан військовослужбовців.....	268
<i>Шаповалова І.Б., Минович А.В., Рудковський В.Б.</i> Аудіовізуальні засоби психологічного впливу у загальній системі психологічної підготовки військовослужбовців Сухопутних військ Збройних Сил України	268
<i>Шарапа В.В.</i> Принципи співпраці Міністерства оборони із заводами-виробниками автомобільної техніки	269
<i>Шевкун А.І., Синиця В.Г.</i> Військова освіта в системі підготовки Сухопутних військ, проблеми, сучасний стан та перспективи розвитку	270
<i>Шкнай О.В., Беляєв Д.М., Єфімов І.Л.</i> Сучасні напрями розвитку способів і засобів впізнання на полі бою	271
<i>Щербань А.В.</i> Аналіз чинників, які впливають на ефективність зайняття (прийому) механізованим батальйоном району оборони	271
<i>Юрченко Р.В., Середенко М.М.</i> Впровадження бойової армійської системи до процесу підготовки військовослужбовців ЗС України	272

СЕКЦІЯ 5

ЧАСТИНИ ТА ПІДРОЗДІЛИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

<i>Беляков В.Ф., Музика О.О.</i> Особливості приведення частин та підрозділів територіальної оборони в готовність до виконання завдань за призначенням	273
<i>Білик Ю.В., Бричинський О.В., Кирильчук В.Ю.</i> Шляхи покращення формування системи територіальної оборони (ТРО)	273
<i>Бричинський О.В., Малюк В.М.</i> Частини та підрозділи територіальної оборони: сучасний стан та перспективи розвитку	274
<i>В'яткін Ю., Єфімов Г.</i> Прооборонні організації Республіки Польща – досвід для України для територіальної оборони	275
<i>В'яткін Ю., Ніколаєв А.</i> Прооборонні організації в системі оборони Республіки Польща.....	275
<i>Дзюба Т.М.</i> Розвиток системи територіальної оборони України як стримуючий чинник російської збройної агресії	276
<i>Єфімов Г.В., Корнійчук С.В.</i> Законодавчі особливості організації територіальної оборони в Україні	277
<i>Івахів О.С., Корнійчук С.В.</i> Модель побудови територіальної оборони Польщі: альтернатива чи перспектива для України	277
<i>Касаткін Є.В., Ринський І.М.</i> Пропозиції щодо удосконалення порядку проходження інформації між пунктами управління	278
<i>Клунник М.С.</i> Перспективи розвитку системи підготовки підрозділів територіальної оборони Збройних Сил України	279

<i>Коптелов М.О.</i> Основні проблемні питання територіальної оборони, що сприяли окупації АР Крим, окремих районів Донецької та Луганської областей.....	280
<i>Крилов І.О., Білоус Г.П.</i> Завдання та заходи системи територіальної оборони.....	281
<i>Музика О.О., Родзяк І.П.</i> Система територіальної оборони держави.....	281
<i>Павлючик В.П., Нецадін О.В.</i> Інженерне забезпечення територіальної оборони.....	282
<i>Родзяк І.П., Ринський І.М.</i> Основні постулати формування підрозділів окремої бригади територіальної оборони ЗС України.....	283
<i>Спільник В.В., Кирильчук В.Ю.</i> Етапи формування системи територіальної оборони.....	283
<i>Файфура М.В., Стецура І.М.</i> Частини та підрозділи територіальної оборони: сучасний стан та перспективи розвитку.....	284
<i>Чаюк Д.В.</i> Рекомендації щодо підготовки до оборони в гірсько-лісистій місцевості.....	285
<i>Шинкарук О.М., Андрущук О.С., Бабій Ю.О., Фаріон О.Б.</i> Протидія загрозам безпеці державного кордону через удосконалення механізму взаємодії.....	286
Зміст	287

Наукове видання

ЗАСТОСУВАННЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ У КОНФЛІКТАХ СУЧАСНОСТІ

**Збірник тез доповідей науково-практичної конференції
14-15 листопада 2019 року**

Відповідальний за випуск *Казан П.І., Лаврут Т.В.*

Комп'ютерна верстка *Лаврут Т.В.*

За достовірність наданого матеріалу, фактів, цитат та інших відомостей
відповідальність несе автор.

Підписано до друку 04.11.2019 р.
Формат 60х90 1/16
Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 19,5
Обл.-вид. арк. 16,5
Тираж 100 прим.
Замовлення № 79

Видавець та виготовлювач – Національна академія
сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного
79012, м. Львів, вул. Героїв Майдану, 32
тел.: (032) 258-44-12

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 3939 від 14.12.2010 р.