

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
16 листопада 2017 року

Львів
Національна академія сухопутних військ
2017

УДК 623+355/359
З 336

Рекомендовано до друку рішенням
Вченої ради
Національної академії сухопутних військ
(протокол від 10.10.2017 р. № 2)

З 336 **Застосування Сухопутних військ Збройних Сил України у конфліктах сучасності:** Збірник тез доповідей науково-практичної конференції 16 листопада 2017 р. – Львів: НАСВ, 2017. – 150 с.

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

© Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного, 2017

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.
ЯКОВЛЕВ М.Ю., д.т.н., с.н.с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

СЛЮСАРЕНКО А.В., к.і.н., доц.
ГРАБЧАК В.І., к.т.н., с.н.с.
ЯКОВЛЕВ М.Ю., д.т.н., с.н.с.
ГАРАЩЕНКО В.І.
МЕЛЬНИЧУК О.Л.
ЦЕПІНЬ В.І.
ХАУСТОВ Д.Є., к.т.н.
САЛЬНИК Ю.П., к.т.н., с.н.с.
ЯКОВЕНКО В.В., к.т.н., с.н.с.
СТАДНИК В.В., к.н. із соц. ком.
ЖИВЧУК В.Л., к.т.н.
ЛУЧУК Е.В., к.т.н., с.н.с.
ЦИБУЛЯ С.А., к.т.н.
Д'ЯКОВ А.В., к.т.н.
ЧЕРНЕНКО А.Д.
ТУРЧАК О.В., д.юрид.н., доц.
МОРДАЧ В.О.
ІВАХІВ О.С., к.політ.н.
ВОЛОЩУК М.Я.
ЧОРНЯК І. І.
ОЗЕРОВА Г.І.

СЕКРЕТАР КОНФЕРЕНЦІЇ

ЛУЧУК Е.В., к.т.н., с.н.с.

**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!

Науково-практична конференція «Застосування Сухопутних військ Збройних Сил України у конфліктах сучасності», яка проводиться у стінах нашого вищого військового навчального закладу вже вдруге, передбачає обговорення результатів наукових досліджень із питань застосування Сухопутних військ Збройних Сил України, обмін досвідом наукової і науково-технічної діяльності, підготовку рекомендацій щодо подальших напрямів і шляхів вирішення проблемних питань. І хоча у назві конференції присутня історія всіх конфліктів сучасності, однак ми, звичайно, будемо акцентувати увагу на найбільш наболілому – теперішній російсько-українській війні.

Військова агресія Російської Федерації проти України, анексія Криму та розв'язання війни на Сході держави наприкінці лютого 2014 р. стали серйозним випробуванням для українського народу та Збройних Сил України. Завдяки відданості та героїзму особового складу ЗС України, Національної гвардії України і добровольчих батальйонів у ході Антитерористичної операції в квітні 2015 року частину території Донеччини та Луганщини, окупованої агресором, було звільнено. Однак війна триває й надалі.

За останні три з половиною роки цієї війни українські військові здобули унікальний досвід, на якому буде триматися вся наша оборона протягом майбутніх десятиліть. Цей досвід вчить, що в умовах «гібридної війни» перевага – за високоманевреними, автономними, добре підготовленими та добре оснащеними підрозділами і тактичними групами.

Важливе місце у розвитку Збройних Сил України належить вищим військовим навчальним закладам України. Серед них гідне місце посідає і Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного. Модернізація Збройних Сил України, свідками якої ми є, потребує постійного удосконалення професійних знань та майстерності офіцерського корпусу. Слід ретельно вивчати та впроваджувати у навчально-виховний та науковий процеси безцінний досвід нішньої війни, її безпосередніх учасників, аби підвищити професіоналізм кожного нашого воїна.

Впевнений, що наша конференція сприятиме пошуку шляхів вирішення таких завдань, продемонструє високий науково-практичний результат і прислужиться справі подальшого розвитку Сухопутних військ Збройних Сил України.

Бажаю всім учасникам конференції плідної роботи!

Зінько Р.В., к.т.н., доцент
НУ «ЛП»

Ванкевич П.І., д.т.н., с.н.с.
НАСВ

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ВІЙСЬКОВИХ МОБІЛЬНИХ РОБОТІВ

При створенні військових бойових роботів за відсутності базових моделей використання комп'ютерного моделювання дозволяє визначати вихідні характеристики і параметри і вже на їх основі створювати перші експериментальні зразки, які в подальшому можна вдосконалювати. Для моделювання ефективності бойового мобільного робота була розглянута модель, що описує бій, коли стрільба ведеться по спостережуваних цілях і у разі ураження цілі вогонь миттєво переноситься на неуражені. Угруповання «Свій» складається із мобільних роботів і військовослужбовців взводу. В угруповання «Чужий» входять військовослужбовці взводу, гранатомети РПГ-7, гранатомети АГС-17 «Пламя».

Для оцінки бойової ефективності роботів і обґрунтування їх системи озброєння використовується математична модель бойових дій, заснована на використанні методу динаміки середніх, яка дозволяє оцінити результат бою при заданих чисельності сторін і значеннях основних ТТХ їх зброї. Побудова моделей динаміки середніх заснована на використанні допущення про можливість заміни фактичної чисельності бойових одиниць сторін в кожен момент бою їх середніми (математичними очікуваннями). При цьому враховані показники бою (витрата боєприпасів, час протікання бою) також не будуть випадковими величинами.

Oliver Lotze, Lieutenant-Colonel, German Army
DEU Military Advisor Hetman Petro Sahaidachny National Land Forces
Academy

Alexander Sharpe, Lieutenant-Colonel, US Army NG
US A NG Military Advisor Hetman Petro Sahaidachny National Land Forces
Academy

LESSONS LEARNED (LL) CAPABILITIES AS PREREQUISITES FOR SUSTAINED AND CONTINUOUS IMPROVEMENT OF UKR ARMED FORCES (AF) TECHNIQUES, TACTICS AND PROCEDURES (TTP'S) FOR FUTURE NATO INTEROPERABILITY

National LL capability is the key for future development of AF towards interoperability within greater military institutions like NATO. Learning and adapting from your own experience and the integration of knowledge towards learning institutions as well as field units are key for integration, development and up to date TTP's on all current challenges and future developments. Any LL effort will depend on what the organization is trying to achieve and its level of resourcing.

«A Lessons Learned capability provides a commander with the structure, process and tools necessary to capture, analyse and take remedial action on any issue and to communicate and share results to achieve improvement».

In order to achieve sufficient LL capability, a structure has to be established and to be accepted by the whole organization.

The *key elements* of the LL capability are **Structure** (skilled and dedicated LL personnel allocated to adequate posts within the organization), **Process** (A common LL process to develop a lesson, to include sharing and utilizing it appropriately) and **Tools** (technology to support collection, storage, staffing and sharing of LL information).

The *foundations* of the LL capability are **Mindset** (a desire to incorporate learning from others into all aspects of work as well as the confidence and trust to share own learning with others) and **Leadership** (timely and effective decision making throughout the LL process, an emphasis on the value of the LL capability to the organization and the creation of a safe environment where learning can flourish).

Critical success factors for a LL capability are **Leadership** (leaders need to actively engage in their LL capability and prioritize resources to ensure that changes happen and lessons get learned), **Mindset** (a desire to improve and willingness to share information and take into account the information received from others), **Information Sharing** (a key issue with information sharing is information assurance: the LL information that we submit and receive from the LL capability needs to be trustworthy) as well as **Stakeholder Involvement** (All of us need the opportunity to influence how organizations will change in response to lessons identified).

All organizations must learn to adapt and change. Positive and negative experiences can both contribute to effective and beneficial change. LL processes and capability can be established on all levels and on all institutions even on a short notice to enable change. Most effective are structures and systems on a greater scale. Parallel systems are ineffective and lead towards blind spots and grey areas. Aiming for UKR AF institutional LL capability could be the most effective way ahead.

Сербин В.В.

Сухий В.В.

ДП «КБ «Південне»

НАПРЯМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСУ «ТОЧКА»

У питанні управління військами та зброєю на даний час існує багато проблем та суперечностей. Найбільш гострою є суперечність між необхідністю підвищення динамічності управління і ведення бойових дій з одного боку, і зростаючим об'ємом інформації, яку необхідно обробляти в системах управління – з іншого. Невирішення даного протиріччя веде до зниження ефективності управління і бойових можливостей військ. Таким чином, питання управління військами і зброєю висувуються на одне з перших місць серед проблем військово-наукових досліджень.

Основними вимогами до систем управління є: організованість, детермінованість, динамічність, наявність управляючого параметра (сигналу) і підсилювальних властивостей. Окрім цих основних вимог, що висуваються до будь-якої системи управління, до систем військового призначення висуваються ще і специфічні вимоги, які визначають функціонування системи. Такими вимогами є: забезпечення твердості, гнучкості, оперативності, скритності, централізації управління, а також ініціативи і самостійності кожної ланки системи.

У доповіді розглянуті напрями автоматизації пускових установок та командно-штабних машин ракетного комплексу «Точка», запропоновані апаратні та програмні рішення завдань управління за допомогою розробок ДП «КБ «Південне».

Дрозденко О.О., к.т.н., доцент
СумДУ

ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ XML В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБМЕНЕ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВСУ И НАТО

В докладе рассмотрена одна из составляющих актуальной проблемы перехода Вооруженных Сил Украины на стандарты НАТО – организация управления подразделениями и частями с использованием информационного обмена при помощи военных сообщений по стандарту APP-11 NATO Message Catalogue Edition D Version 1.

Раскрыты технические особенности использования методов и технологий, применяемых в НАТО, где eXtensible Markup Language (XML) – один из ключевых инструментов.

Отмечена насущная необходимость создания национальных версий стандартов, реализующих правила XML Schema definition (XSD) для учета отличительных особенностей Вооруженных Сил Украины.

СЕКЦІЯ 1

**НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ
ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

Аборін В.М.
Черевко Ю.М., к.т.н.
Романовський С.Г.
НЦ СВ НАСВ

**ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ СТВОРЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ
НАЗЕМНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ЗБРОЙНИХ
СИЛ УКРАЇНИ**

Інженерні наземні робототехнічні комплекси (НРК) призначені для забезпечення виконання інженерних заходів у ході проведення оперативного (бойового) завдання. Основними завданнями для цих НРК мають бути: пошук і знешкодження вибухових пристроїв; розмінування і пророблення проходів у завалах; виявлення та ліквідація наслідків руйнувань екологічно небезпечних об'єктів.

Основні вимоги до базових платформ інженерних НРК ґрунтуються на підставі вищевказаних завдань, а саме: інженерні НРК повинні бути багатofункціональними, сумісними та інтегрованими в існуючі та перспективні підрозділи інженерних військ і наділені здатністю до самостійного виконання завдань; зберігати працездатність в умовах впливу різноманітних зовнішніх факторів (зокрема і вогневого впливу); кожний роботизований зразок з урахуванням його місця у бойових порядках і конкретного призначення за рівнем свого застосування, рухомості, автономності, живучості та інших характеристик повинен бути готовий до сумісного використання з існуючими та перспективними зразками озброєння і техніки, не обмежуючи при цьому їхньої боєготовності та маршових можливостей (темпів маршу, наступу тощо); гарантована безпека для операторів; низька вартість; простота конструкції, відсутність необхідності додаткових та складних налаштувань на місці застосування; стійкість до вибухів протипіхотних мін, відсутність суттєвих пошкоджень у разі вибуху протитанкових мін та фугасів; простота підготовки розрахунків (операторів) до бойової роботи та простота у керуванні; мобільність; транспортабельність.

До складу робототехнічного комплексу розмінування можуть входити: мобільний робот розмінування; пункт дистанційного управління; безпілотний літальний апарат.

ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ДОДАТКОВОГО ЗАХИСНОГО ЕЛЕМЕНТА КОЛЕСА

В умовах сучасних військових конфліктів військова автомобільна техніка (ВАТ) вимагає додаткового броньового захисту від стрілецької зброї, осколків мін і снарядів не тільки кузова, днища, моторного відсіку, але і колеса, яке особливо вразливо.

Суттєвими недоліками колеса ВАТ є недостатня надійність, обумовлена можливістю порушення щільності камерної чи безкамерної покришки, внаслідок чого втрачається геометрична форма та пружність покришки та потреба в системі забезпечення тиску, що збільшує витрати на систему.

Автором запропоновано ефективний спосіб захисту колеса ВАТ шляхом установки додаткового захисного елемента безпосередньо на колесо.

До складу колеса співвісно ступиці та диску комірчастої конструкції введено пружний елемент спіральсько-конічної форми у вигляді навитої на конус смуги зі зменшеними по ширині кінцями, при цьому витки смуги перекривають один одного, опираються в ступицю, обід та торцеву поверхню диску комірчастої конструкції.

Запропонований захисний елемент суттєво збільшує надійність роботи колеса за рахунок захисту пружного диска комірчастої конструкції від впливу природних та штучних чинників.

Андрієнко А.М., к.т.н., с.н.с.
Козлов Д.В.
НАСВ
Глушенко В.С.
КВП МНУ

ПІДХІД ДО ОЦІНКИ РІВНЯ БРОНЬОВОГО ЗАХИСТУ ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИН

Сьогодні актуальною проблемою при розробці і модернізації легкоброньованих машин (ЛБМ) є обґрунтування вимог до тактико-технічних характеристик, що визначають рівень броньового захисту машин цього класу від впливу кінетичних засобів ураження. Методика оцінки, що ґрунтується на побудові тактичної діаграми (ТД) бронестійкості, була розроблена ще в 40-х роках минулого століття і зараз використовується для оцінки необхідного рівня захищеності. Зокрема, нею передбачається, що засіб і об'єкт ураження знаходяться на одному рівні по висоті обстрілу. Однак оскільки умови обстрілу з різних висот раніше не враховувалися, то і оцінка рівня захисту з урахуванням цих умов не проводилася.

Запропонований методичний підхід полягає у побудові тривимірних ТД, які надають можливість більш точно оцінити необхідний рівень броньового

захисту машин цього класу, особливо при їх використанні в місті або гірській місцевості.

Отримані результати побудови цих діаграм використовуються для визначення безпечної дальності і кута обстрілу ЛБМ заданим типом боєприпасу. Крім того, діаграма дозволяє визначити слабкі місця в захисті машини, допомагає обрати правильний маршрут для здійснення маневру на полі бою під вогневим впливом противника.

Базелюк В.М.
Василенко Д.В.
Кабушко Д.Р.
Кучеренко І.В.
ВІТВ

СИНТЕЗ СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ ГІДРОСТАТИЧНОЇ ТРАНСМІСІЇ ВАЖКОГО БРОНЕТРАНСПОРТЕРА

Однією з найважливіших складових підвищення рухливості бойових машин є вдосконалення їх трансмісій. З цією метою пропонується схема гідростатичної трансмісії для важкого бронетранспортера.

Характеристики трансмісії та термін служби її складових елементів залежать від конструктивної схеми гідравлічного контуру. Програмна реалізація імітаційної моделі трансмісії у графічному середовищі візуального моделювання MATLAB/SIMULINK дозволила отримати дані щодо швидкісних і тягових можливостей трансмісії, доцільності використання тих чи інших елементів та правильності розрахунків. Змодельовані дії оператора, який здійснює управління вихідними сигналами і витратою гідронасосів, а також робота електронного блока типу БК для узгодження сигналу управління низької потужності з електричним ланцюгом пропорційного електромагніту.

Запропонована модель дала змогу проаналізувати ті навантаження, які будуть діяти на машину в умовах реальної її експлуатації та підібрати такі елементи, які будуть максимально взаємодіяти між собою, утворюючи при цьому єдиний надійний і безвідмовний механізм. За результатами експерименту виявлено, що трансмісія буде здатна витримувати великі навантаження, зберігаючи при цьому здатність безвідмовної і надійної роботи.

Богач А.С., к.т.н.
ДП «ХКБМ»

ЩОДО СТВОРЕННЯ МОТОРНО-ТРАНСМІСІЙНОГО ВІДДІЛЕННЯ ТАНКА ІЗ ДВИГУНОМ ЗБІЛЬШЕНОЇ ПОТУЖНОСТІ

На даний час для забезпечення високих показників рухомості бронетанкової техніки питома потужність силової установки танка повинна складати 25...28 к.с./т. В Україні сучасний танк БМ «Оплот» має питому

потужність 23,5 к.с./т (маса танка складає 51 т, а потужність двигуна – 1200 к.с.).

Такі країни, як США, Німеччина, Японія, мають серійне виробництво двигунів потужністю 1500 к.с. та більше (США має газотурбінний двигун, інші країни – дизельний). На танки таких країн світу як Франція, Велика Британія, Ізраїль, встановлюються двигуни потужністю 1500...1650 к.с. виробництва німецької компанії MTU із трансмісією фірми RENK. Китай анонсує серійне виготовлення двигуна потужністю 1500 к.с. у 2017 році. Роботи щодо створення двигунів потужністю 1500 к.с., проводить низька закордонних виробників. Туреччина висловлює зацікавленість у закупівлі моторно-трансмісійних відділень із двигуном потужністю 1500 к.с для танків власної розробки.

Україна має власну школу двигунобудування, що спирається на досвід створення двотактних двигунів, але через відсутність фінансування стрімко втрачає конкурентні переваги через насиченість світового ринку озброєнь двигунами потужністю 1000...1200 к.с.

Реалізація проекту щодо створення МТВ із двигуном потужністю 1500 к.с. надасть можливість суттєвого покращення ТТХ перспективного танка за рахунок використання покращених характеристик рухомості при збільшеній вазі танка до 55...60 т, що відповідно дозволить покращити показники захисту екіпажу та збільшить показники вогневої могутності.

Богацьов О.І.
Холявка Р.Є.
НАСВ

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТАНКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Для підвищення ефективності застосування танкових підрозділів можна відмітити декілька напрямів: вдосконалення ТТХ наявних зразків танків (Т-64БВ, Т-64БМ, Т-72, Т-80 всіх модифікацій); зміни в організаційно-штатній структурі танкових підрозділів (взвод, рота, батальйон); підвищення рівня професійної підготовки особового складу всіх категорій; вдосконалення форм і способів застосування танкових підрозділів.

Модернізація танків нині йде за трьома основними напрямками: озброєння, маневреність, захищеність. За аналізом застосування підрозділів в АТО, досвіду передових країн світу (США, Ізраїль, Великобританія), прийнято рішення щодо збільшення кількості танків у танкових взводах механізованих (мотопіхотних), танкових бригад з трьох танків до чотирьох.

Дані зміни позитивно вплинуть на ефективність застосування танкових підрозділів і приведуть до: підвищення бойових можливостей взводу в бою; підвищення «живучості» взводу на полі бою; вдосконалення форм і способів застосування танкових підрозділів.

При виконанні тактичного прийому «танкова карусель» взвод може постійно здійснювати вогневий вплив двома танками на ціль, що підвищить

ймовірність її ураження та зменшить час перебування взводу в зоні ймовірного ураження противника.

Наявність чотирьох танків в взводі, при веденні наступу, дає можливість командирів взводу атакувати противника тактичним прийомом «перекат».

Бондарук П.А., к.т.н.
Касімов А.М.
Феохтістов О.Ю.
Трофіменко С.В.
ВІТВ

ПРИСТРІЙ ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ СТАБІЛІЗАТОРІВ ТАНКІВ Т-64БВ, БМ «БУЛАТ»

Досвід експлуатації стабілізаторів доводить, що найбільш тривалим періодом у ході відновлення їх працеспроможності є час пошуку та виявлення несправностей. З метою скорочення часу пошуку несправних пристроїв, вузлів і елементів пропонується структура раціональної технічної діагностики з використанням діагностичного пристрою.

Запропонований пристрій підключається до системи стабілізації танків через контрольні штепсельні роз'єми та до бортової мережі. Пристрій діагностики становить собою валізу, в нижній частині якої знаходяться кабелі, контактні поля еквівалентні роз'ємам зі світлодіодами, тестер та схеми електричних підключень до контрольних. У верхній частині валізи закріплені спільна функціонально-логічна схема силового стабілізатора поля зору та індикаторних стабілізаторів основного озброєння і комплект формалізованих функціонально-логічних схем всіх режимів роботи стабілізаторів. Для зручності роботи за низької видимості у верхній та нижній частинах валізи встановлені чотири лампи освітлення. Пристрій дозволить значно скоротити час виявлення несправностей під час здійснення регламентів, діагностики та військового ремонту системи стабілізації. Пропонується використовувати його в ремонтних підрозділах та заступниками командирів рот і батальйонів з озброєння.

Будяну Р.Г., к.т.н., с.н.с.
Гусяков О.М.
Шарапа В.В.
ЦНДІ ОБТ ЗС України

ЩОДО КЛАСИФІКАЦІЇ БРОНЬОВАНИХ КОЛІСНИХ МАШИН

На теперішній час парк броньованих колісних машин (БKM), які розробляються та постачаються до Збройних Сил та інших силових структур України, характеризується різноманіттям марок та типів, що не задовольняє вимогам уніфікації ОБТ та ускладнює їх технічну експлуатацію.

Враховуючи досвід АТО на Сході України, тенденції розвитку та застосування БКМ у воєнних конфліктах, миротворчих операціях та враховуючи широкий спектр завдань, які повинні вирішувати БКМ, запропонована та обґрунтована класифікація БКМ за такими основними типами: 1-й – високоманеврені БКМ для проведення рейдових розвідувально-диверсійних дій, спостереження поля бою і коректування вогню, патрулювання, рятувально-пошукових завдань та перевезення командного складу; 2-й – БКМ підвищеної прохідності виконані на шасі вантажних автомобілів для транспортування особового складу в броньованих модулях, броньованих кузовах-контейнерах та вогневої підтримки; 3-й – БКМ підвищеної прохідності для розміщення на його шасі (платформі) різних спеціальних систем і комплексів розвідки, зв'язку та управління; озброєння (гармат, мінометів, ракет); 4-й – БКМ підвищеної прохідності, на важких шасі для монтажу комплексів озброєння, буксирування вантажів та техніки, підвозу боєприпасів, матеріально-технічних засобів, а також ремонту і евакуації пошкодженої техніки; 5-й – БКМ підвищеної прохідності для евакуації поранених та хворих в різних умовах бойової обстановки.

Вайда І.Р.
Паращук Л.З.
Залипка В.Д., к.т.н.
НАСВ

ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ

Будь-яка транспортна машина чи система є сукупністю приладів, пристроїв, вузлів та агрегатів, що об'єднують технічні засоби для забезпечення технологій: механічної (процес пересування машин у просторі та часі), електронної (процес керування рухом), інформаційної (процес обробки даних про стан середовища руху). Відповідно, слід розглядати транспортні системи та технології як мехатронні системи та об'єкти.

Незважаючи на розмаїття моделей автомобілів можна відмітити тенденцію до параметричної та структурної їх стандартизації. Перспективним і актуальним вважаємо напрям створення спеціальних пристроїв з інтегрованою технологією доповненої реальності, що дозволить ремонтувати техніку людям без спеціальних знань: людина, що використовує їх, бачить реальні об'єкти, на які накладаються віртуальні зображення.

Дана система дозволяє проводити обслуговування техніки принаймні удвічі швидше, оскільки часто відпадає необхідність вивчення технічної інформації про ті або інші системи машини, ремонтувати техніку людям без спеціальних знань. Відповідно, це може значно підвищити мобільність армійських підрозділів, адже діагностику і дрібний ремонт можна буде проводити не в спеціальних ангарах, а прямо на місцевості у міру виникнення несправностей.

Ваків М.М., д.т.н., професор

Гайдучок В.Г.

Копко Б.М.

НВП «Карат»

Леваш Л.В., к.ф.-м.н., с.н.с.

Інститут фізики НАНУ

ВИГОТОВЛЕННЯ МОДУЛІВ АКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ШИРОКОСМУГОВИХ РЕЄСТРАТОРІВ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРОТИТАНКОВИХ СИСТЕМ УРАЖЕННЯ

Своєчасне виявлення лазерного опромінювання прицільних і далекомірних засобів протитанкових комплексів надає можливість для організації ефективного захисту об'єктів бронетанкової техніки. Тому розробка і впровадження вітчизняних чутливих елементів і широкосмугових реєстраторів лазерного випромінювання є актуальною науково-технічною задачею.

Наведено результати розробки та випробувань технології одержання пірочутливих модулів (ПМ) на основі монокристалів танталату літію, починаючи з їх різання, мехобробки, наплення напівпоглинаючого покриття і омичних контактів, та закінчуючи виготовленням ПМ з певними параметрами.

Особливостями роботи є виготовлення надтонких пластин танталату літію розміром 10×5 мм і товщиною 20...30 мкм з вимогами по розкиду товщини в межах 1-2 мкм та чистотою поверхні не гірше 6 класу, розробка технологічних прийомів вакуумного напилювання напівпоглинаючого та провідного покриттів і монтаж надтонких пластин.

Варванець Ю.В.

Калінін О.М.

Белена В.П.

Казан П.І.

НАСВ

ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТАНКОВИХ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ

Гладкоствольні танкові гармати поступаються нарізним у точності і дальності прицільної стрільби, що й зумовило появу в танках складних комплексів та систем управління вогнем (СУВ), яка найбільше впливає на підвищення ефективності вогню.

Однією з основних тенденцій розвитку танкових автоматизованих СУВ є внесення удосконалень, які дозволяють у будь-яких умовах скоротити час виконання вогневого завдання. Підвищенню розвідувальних можливостей екіпажу машини сприяє встановлення приладу спостереження командира з лазерним активно-імпульсним підсвічуванням, досконалими тепловізійними приладами прицілювання і спостереження. Одним з найбільш

важливих на сучасному етапі завдань є забезпечення СУВ системою розпізнавання «свій-чужий». У найближчій перспективі танки будуть оснащуватися радіолокаційними станціями і лазерними локаторами. Окуляри оптичних прицілів замінюються сенсорними рідкокристалічними панелями кольорових моніторів.

У перспективі СУВ основних зразків танків передбачено оснастити системами штучного інтелекту, які забезпечують автоматичне знаходження і селекцію цілей, визначення найбільш небезпечних з них. Уже зараз на деяких сучасних зразках танків СУВ інтегрується в бортову інформаційно-управляючу систему і автоматизовану систему управління (АСУ), які спряжені з АСУ тактичної ланки.

**Каленик М.М., к.т.н., с.н.с.
Гембарський О.С.
НАСВ**

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В АНТИТЕРОРИСТИЧНІЙ ОПЕРАЦІЇ

Особливостями технічного забезпечення військ, які беруть участь в Антитерористичній операції (АТО), є:

1. Технічне забезпечення (ТхЗ) сил, як правило, здійснюється спеціально сформованими підрозділами ТхЗ, склад і оснащення яких відповідає складу, озброєнню і завданням забезпечуваних підрозділів. У ряді випадків сили і засоби ТхЗ являють собою досить великі організаційно-штатні структури. За досвідом АТО ремонт техніки є основним, а в ряді випадків – єдиним джерелом поповнення їх втрат. Так, в ході АТО ремонтні органи були змушені відновлювати не тільки ОВТ, які вийшли з ладу внаслідок бойових пошкоджень і за технічних причин, але і ті, які надходили на поповнення втрат з арсеналів і баз, внаслідок їх незадовільного технічного стану.

2. Зниження втрат ОВТ і навантаження на ремонтно-відновлювальні органи з відновлення ОВТ після бойових пошкоджень. Втрати ОВТ після закінчення активної фази ведення бойових дій обумовлюються їхнім виходом з ладу по експлуатаційних причинах, а втрати внаслідок бойових пошкоджень, в основному, обумовлені підривами ОВТ на мінах.

3. Збільшення рівня складності ремонтних робіт, які проводяться на ОВТ ремонтними органами. Внаслідок пошкодження ОВТ на мінах створюються запаси вузлів і деталей, які мають низьку експлуатаційну надійність, та таких, що найбільш піддаються впливу мінно-вибухових загороджень (шини, котки, траки, торсіони і т.п.). Крім того створюються запаси агрегатів і вузлів, які замінюються при проведенні середнього ремонту (двигуни, коробки передач, мости, розподільні коробки й ін.) і які не входять до складу ремонтних комплектів № 1 і № 2.

Герасимов С.В., д.т.н., с.н.с.
Рошупкін Є.С., к.т.н., с.н.с.
Кукобко С.В., к.т.н., с.н.с.
ХНУПС

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕХНІКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

У доповіді показано, що з ускладненням техніки Сухопутних військ для визначення її технічного стану з метою недопущення аварій і поломок необхідно застосовувати автоматизовані системи контролю та діагностування (АСКД). Тенденції розвитку техніки Сухопутних військ дозволяють відокремити три основних галузі застосування АСКД у системах технічного обслуговування:

- для контролю недемонтованого обладнання у процесі передпольотної або передстартової підготовки за допомогою бортових вбудованих АСКД;
- для контролю як недемонтованого, так й демонтованого дефектного обладнання у процесі виконання різного виду технічного обслуговування та ремонту у майстернях, який здійснюється за допомогою наземних комплексних (універсальних) АСКД;
- для контролю технічного стану окремих блоків або модулів на ремонтних підприємствах чи на заводах-розробниках.

Наведено, що відповідно до галузей застосування АСКД можливо розділити на наземні та бортові. Розглянуті особливості наземних і бортових АСКД.

Крім контролю під час польоту бортові АСКД можуть працювати також у складі наземних систем технічного обслуговування техніки Сухопутних військ. Такі АСКД в основному застосовуються на етапі передпольотної підготовки, а також у процесі проведення інших видів підготовки та виконання профілактичних робіт.

Гермак І.Я.
Кмін О.В.
Дмитренко Р.І.
НАСВ

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ВІЙСЬК ЗСУ

У сучасних умовах, коли Збройні Сили України зіткнулись з реаліями «гібридної війни», гостро стало питання про підвищення ефективності застосування механізованих та танкових військ як потужної складової ЗСУ. Основними напрямками підвищення ефективності застосування механізованих та танкових військ ЗСУ можуть бути:

- реформування організаційно-штатної структури частин і підрозділів з метою доведення її до оптимальної в умовах сучасного збройного конфлікту, з урахуванням завдань, які ставляться перед підрозділами;

- насичення частин і підрозділів новітніми зразками озброєння та техніки, здатними ефективно вражати на різних відстанях;
- реформування та оптимізація системи управління, зменшення її бюрократичної складової та збільшення ефективності роботи;
- поступовий перехід системи управління на стандарти НАТО;
- скорочення часу реагування на загрози;
- використання в управлінні військами новітніх захищених телекомунікаційних технологій;
- якісна підготовка офіцерського та сержантського складу, активне використання в навчанні досвіду АТО;
- збільшення інтенсивності бойової підготовки в частинах;
- розробка удосконалення та застосування новітніх форм і прийомів ведення бойових дій, які ефективно показали себе в зоні АТО;
- продумана кадрова політика, призначення на посади командирів, які зарекомендували себе при веденні бойових дій.

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

ВИМОГИ СУЧАСНОСТІ НА ДІЇ БРОНЕГРУП У ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ АТО

Аналіз застосування військових частин і підрозділів Збройних Сил України в зоні проведення АТО свідчить про значні зміни, які відбуваються в умовах «гібридної війни». Певних змін у бойовій обстановці зазнали форми і способи дій підрозділів як в основних видах тактичних дій, так і під час виконання завдань в окремих елементах бойових порядків. Так ефективність дій бронегруп перетворила цей елемент бойового порядку в оборонному бою у майже самостійний вид тактичних дій. Відомими прикладами застосування бронегруп на рівні ОТУ були операції щодо забезпечення матеріально-технічними засобами зведених підрозділів 93 омбр, які обороняли Донецький аеропорт із подальшим деблокуванням цих підрозділів. Успішно виконували завдання зі створення та вогневого забезпечення коридорів бронегрупи під час виводу підрозділів 128 гпбр з Дебальцевського виступу, що підтверджує актуальність застосування бронегруп при виконанні різноманітних завдань антитерористичної операції.

До її складу можуть входити декілька танків, БМП, як правило, без десанту із підрозділів другого ешелону або підрозділів першого ешелону, які не атаковані противником. Залежно від тактичної ланки в інтересах якої діє бронегрупа, та змісту бойових завдань, склад бронегрупи може змінюватись, тобто будуватись за модульним принципом. Причому «модулі» відрізняються не тільки за кількістю ОВТ, а й за належністю до родів військ і спеціальних військ.

Під час аналізу завдання командир бронегрупи крім звичайних питань повинен розподілити його на складові. А саме, визначити, які супутні тактичні дії повинні виконати підрозділи бронегрупи для виконання основного бойового завдання та в якому обсязі організувати супутні тактичні дії, як розташування на місці, висування і розгортання, ведення бою на вогневих рубежах.

Грубель М.Г., к.т.н., доцент

Манзяк М.О.

Макогонюк Ф.П.

НАСВ

ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВАЖКОГО АРМІЙСЬКОГО ДЖИПА ДЛЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

У 80-90-х роках закінчилась епоха використання в арміях універсальних автомашин підвищеної прохідності, створених на базі максимальної агрегатної уніфікації з моделями загального призначення. З появою уніфікованих сімейств вантажівок MAN (ФРН), ALM (Франція) та важкого армійського джипу M998 Hummer (США) наступає епоха спеціалізованих армійських машин, цілком утилітарних з організацією спеціального виробництва на невеликих вузькоспеціалізованих заводах. Широке поширення автомобілів даного класу спостерігається фактично у всіх країнах, які мають власну армію. Наприклад, в армії США 50% автомобільного парку становлять автомобілі вантажопідйомністю 0,25...1,25 т, 25% автомобілів – до 2.5 т, 15% – до 10 т і 5% автомобілів вантажопідйомністю 10 т.

Аналогічна картина з таким класом автомобілів у Німеччині, Франції, Великобританії, Японії. Створення нових типів малих армійських автомобілів є пріоритетним напрямом у країнах НАТО.

Отже, основну увагу при розробці ескізної компоновки важкого армійського джипа необхідно зосередити на забезпеченні максимально можливої прохідності і маневреності: дорожній просвіт (400 мм), загальна висота (до 2000 мм), максимальна глибина подоланого броду (1,0 м), великі кути переднього (55°) і заднього (40°) звисів, незалежна передня та задня підвіски, великий запас ходу по пальному (до 1000 км).

Євдокімов П.М.

Поліщук А.М.

НАСВ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМ НАВЕДЕННЯ І СТАБІЛІЗАЦІЇ КОМПЛЕКСУ ОЗБРОЄННЯ БОЙОВИХ МАШИН

Технічна досконалість системи наведення та стабілізації комплексу озброєння оцінюється показниками, які характеризують якість її

функціонування як в режимі стабілізації, так і в режимі наведення. Найбільш важливими з них є:

точність стабілізації зброї, швидкості наведення та характер їх розподілення по куту повороту пульта управління, швидкості перекидання зброї (максимальні швидкості наведення), час підготовки механізмів наведення (стабілізатора) до функціонування.

Висока надійність систем наведення і стабілізації досягається раціональним конструюванням системи, застосуванням у ній відповідних машин і механізмів, електронної апаратури та інших комплектуючих елементів.

Для оперативного контролю працездатності та якості регулювання сучасні системи та прилади комплексу управління озброєнням оснащуються вбудованими системами контролю та регулювання.

З метою підвищення ремонтпридатності найбільш складні конструктивні вузли мають, як правило, блочно-модульну конструкцію з забезпеченням взаємозаміни як блока в цілому, так і модулів.

Все це гарантує (при суворому дотриманні правил експлуатації) надійне функціонування систем наведення і стабілізації комплексу озброєння бойових машин в будь-яких умовах їх бойового застосування.

Демідов Б.О., д.т.н., професор

Кучеренко Ю.Ф., к.т.н., с.н.с.

Носик А.М., к.т.н., с.н.с.

ХНУПС

Хаустов Д.Є., к.т.н.

НАСВ

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ТАКТИЧНИХ БОЙОВИХ ГРУП ПРИ ЇХ ЗАСТОСУВАННІ В СУЧАСНИХ ОПЕРАЦІЯХ

Сучасні бойові дії на тактичному рівні, що ведуть різні тактичні бойові групи (бригадні, батальйонні, ротні тактичні групи та бойові групи різного призначення), характеризуються наступними основними ознаками: високими темпами ведення бойових дій; миттєвими змінами оперативної обстановки в зоні їх ведення; різноманітністю бойових завдань тактичних бойових груп (ТБГ), що ними виконуються; збільшенням самостійності та глибини їх дій; збільшенням їх вогневої потужності та оснащенням високотехнологічним озброєнням і технікою; комплексним застосуванням різними ТБГ можливостей засобів автоматизації, зв'язку, навігації та розвідки при виконанні бойових завдань.

Все це висуває вимоги до ТБГ з боку їх організаційної, функціональної та технічної побудови, а саме: принципу модульності в побудові організаційної, функціональної і технічної їх основ та складатись з багатофункціональних міжродових та міжвидових компонентів, здатних виконувати завдання у наземному (морському, повітряному) та інформаційному просторі; мати високу бойову і мобілізаційну готовність та тактичну мобільність; бути оснащеними сучасними зразками озброєння і військової техніки та управління військами і бойовими засобами.

Жогальський Е.Ф.
Дробан О.М., к.військ.н., доцент
НАСВ

ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

В умовах здійснення процесу переоснащення підрозділів Збройних Сил України новітніми зразками стрілецької зброї та модернізації існуючих з метою підвищення їх бойових можливостей важливого значення набуває питання аналізу ефективності даних зразків зброї, який доцільно проводити при їх розробці та удосконаленні. Крім того, необхідним є порівняння існуючих і перспективних зразків озброєння для оцінки нового зразка зброї щодо доцільності прийняття на озброєння.

На даний час існує декілька підходів до визначення ефективності конкретного зразка стрілецької зброї. Перший з них базується на оцінці зразка зброї по наступних показниках: сума часів (у хвиликах) показу кожної цілі до моменту влучення в неї; сумарне значення близьких промахів для виявлення рівня зниження ефективності вогню противника у відповідь; кількість боекомплекту, що зберігся після виконання вогневої задачі (даний показник спеціалісти армії США вважають основним).

В другому підході для оцінки ефективності використовуються: ймовірність влучення в ціль, ймовірність ураження цілі, математичне очікування розходу боеприпасів, математичне очікування розходу часу на ураження цілі.

Наступний підхід базується на обрахуванні узагальнених показників ефективності досліджуваних зразків шляхом ранжирування тактико-технічних характеристик на основі експертної оцінки, розрахунку їх вагових коефіцієнтів та, в подальшому, визначенні відношення узагальнених показників зразків зброї до їх вартості.

Казан П.І., к.військ.н.
Русіло П.О., к.т.н., с.н.с.
Баган В.Р.
НАСВ

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ НАЗЕМНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ

Для успішної протидії ймовірному противнику та мінімізації втрат особового складу на сучасному етапі збройної боротьби застосовуються наземні робототехнічні комплекси (НРК). Низка унікальних НРК, які наділені широким спектром можливостей, використовуються у складі підрозділів збройних сил США, Ізраїлю, Росії, Китаю та інших країн. Розробляються універсальні платформи для бойових, розвідувальних, інженерних і транспортних робототехнічних комплексів.

Аналіз існуючих зразків дозволяє визначити загальні принципи побудови НРК: універсальність базових модифікацій; модульність побудови

шасі і НРК в цілому; гнучкість та адаптування під конкретні завдання; автономність системи управління (інтелектуалізація та відповідне технічне оснащення); максимальна рухомість під час пересування (відносно рівня поверхня, пересічена місцевість – трав'яні і снігові покриви, бордюри, сходи); максимальний радіус віддалення від оператора, не менше ніж 500 м; працездатність в будь-яких погодних умовах (дош, сніг, понижена освітленість) і при значній ударній дії (можливість закидання на невелику відстань); можливість установки на платформу додаткових пристроїв, які забезпечують збільшення висоти спостереження телекамер і круговий обзір обстановки; можливість швидкого і без використання спеціального інструменту перенастроювання шасі з одного типу рушія на інший; мінімально можлива вартість.

Каргин А.А., д.т.н., професор
Иванок А.И.
УкрДУЗТ

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ПОСТРОЕНИЮ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА СИТУАЦИЙ НА ОСНОВЕ КОЛЕСНЫХ РОБОТОВ

Сегодня актуальным является вопрос использования роботизированных комплексов в интересах Вооруженных Сил Украины.

В докладе рассматривается задача мониторинга ситуаций на рас-средоточенных объектах (коими могут выступать взводные, ротные опорные пункты или другие объекты) с применением интеллектуальных информационных технологий.

Рассмотрено два подхода к аппаратно-программной реализации комплексной задачи – управление перемещением колесного робота в пространстве с препятствием по заданному маршруту и обработки мультисенсорных данных в реальном времени с последующей передачей данных по беспроводным линиям связи.

Приводится конфигурация комплектов вычислительного, коммуникационного и сенсорного оборудования на основе Arduino и Raspberry Pi для комплексного решения задачи мобильного мониторинга ситуации в реальном времени.

Предложенный подход к аппаратно-программной реализации комплексной задачи – управление перемещением колесного робота в пространстве с препятствием по заданному маршруту и обработки мультисенсорных данных в реальном времени с последующей передачей данных по беспроводным линиям связи – проверен на реальных объектах и в реальных ситуациях.

Коритченко К.В., д.т.н., с.н.с.

Серпухов О.В., к.т.н., с.н.с.

Касімов А.М.

Акулов Ю.Д.

ВІТВ

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ТА ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ІМПУЛЬСНОГО ФАКЕЛЬНОГО ЗАПАЛЮВАННЯ ДЛЯ ПОЛЕГШЕННЯ ПУСКУ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

З метою визначення оптимальних технічних рішень щодо системи імпульсного факельного запалювання були проведені експериментальне та теоретичне дослідження процесу запалювання паливо-повітряної суміші від свічок різного типу дії. Була створена експериментальна установка, за допомогою якої проведена перевірка надійності запалювання паливо-повітряної суміші від свічок іскрового запалювання та розжарення. Досліджувався вплив типу свічки, взаємного розташування свічок і форсунки і відстань електродів від сопла форсунки на надійність запалення. За результатами експерименту виявлено, що свічка розжарення не забезпечує запалювання паливного факела в умовах проведених досліджень. Це дає підставу вважати недоцільним застосування свічки розжарення в системі імпульсного факельного запалювання. Виявлено, що використання свічки іскрового запалювання забезпечує запалювання паливного факела у 77% спроб, але потребують оптимізації взаємне розміщення свічки та форсунки і відстань електродів свічки від сопла форсунки.

Проведене теоретичне дослідження процесу стиснення повітряного заряду в танковому двотактному дизельному двигуні в умовах застосування імпульсного факельного запалювання. Визначений пріоритет застосування свічок іскрового запалювання при розробці системи імпульсного факельного запалювання, а також визначені напрями розвитку систем імпульсного факельного запалення для полегшення пуску дизельного двигуна.

Костюк В.В.

Заболотнюк В.І.

Русіло П.О., к.т.н., с.н.с.

НАСВ

ОСНОВНІ НАПРЯМИ СТВОРЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ БОЙОВИХ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ

Концептуально технічний облік наземних робототехнічних комплексів (НРК) визначають універсальність базових модифікацій, модульність побудови шасі і НРК в цілому, гнучкість та адаптування під конкретні завдання, часткова або повна автономність системи управління.

Виходячи із цього основними напрямками створення та застосування бойових НРК є: створення сімейств роботизованих комплексів різних

масогабаритних характеристик і оснащення елементами штучного інтелекту; розробка компоновок базових військових роботизованих комплексів різного призначення; створення елементної бази роботизованих комплексів з метою реалізації мінімальних маси і габаритних розмірів в рамках як технологій проєктування, так і виробництва окремих модулів; розробка і створення перспективних систем автоматичного водіння та управління рухом роботизованих комплексів по пересіченій місцевості; розробка боргових експертних систем вирішення завдань розпізнавання об'єктів, оцінки ситуацій, технічної діагностики; розробка систем зв'язку оператора з дистанційно керованим роботизованим комплексом, що забезпечують приховані режими прийому і передачі сигналів при русі машини; створення систем групового керування роботизованими комплексами.

Крайник Л.В., д.т.н., професор
НУЛП

Грубель М.Г., к.т.н., доцент
НАСВ

ФОРМУВАННЯ ТИПАЖУ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Існуючий автомобільний парк Сухопутних військ (СВ) Збройних Сил (ЗС) України потребує доукомплектування. Значний відсоток чисельності парку має термін експлуатації понад 25 років. Також понад 94% чисельності парку складають автомобілі виробництва російських заводів розробок 35–50-річної давності, що не відповідають сучасним вимогам щодо технічних характеристик, прийнятих у НАТО.

Як з умов війни на сході України, так і наближення, модернізації СВ ЗС України до сучасних вимог, в т.ч. НАТО, об'єктивно є необхідність формування сучасного типуажу військової автомобільної техніки (ВАТ).

З аналізу тенденцій розвитку колісної техніки в арміях НАТО сформовано перспективний типуаж ВАТ та агрегатно уніфікованих бойових колісних машин (БКМ) з врахуванням потенціалу вітчизняного машинобудування та критичного імпорту агрегатів і вузлів.

Розроблена концепція уніфікованого за агрегатами та кабіною сімейства двовісного (4x4) та тривісного (6x6) автомобілів вантажністю відповідно 3 і 5 т та уніфікованого сімейства малотоннажних повноприводних шасі під повну масу 5 – 5,5 т під 3 сфери застосування – важкого армійського джипа, машини переднього краю та транспортної машини вантажністю 1,5 т (з уніфікацією обидвох сімейств за геометричними показниками прохідності – колії, кліренсу, кутами з'їзду/в'їзду). Також опрацьовано напрями розвитку існуючого сімейства виробництва КраЗ.

Красношанка Ю.В.

Батрак Б.С.

Глинський О.В.

Факультет військової підготовки НТУ “ХПІ”

ЗАСТОСУВАННЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТАНКОВОГО БОЮ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ТАКТИКО- ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА СХЕМИ КОМПОНОВКИ ТАНКА

Кінцевий результат бою, де бере участь танковий підрозділ, залежить від способу ведення бою та бойової ефективності зразка бронетанкової техніки. Для підвищення рівня бойової ефективності танків необхідно визначити, які саме тактико-технічні характеристики (ТТХ) і в якому обсязі слід вдосконалювати. Аналіз залежності рівня бойової ефективності танка від набору його тактико-технічних характеристик пропонується провести шляхом використання імітаційної моделі бою двох груп танків та побудуванням рівняння регресії, що описує цю залежність. Оптимізацію ТТХ з урахуванням вартості модернізації по кожній з характеристик пропонується здійснювати за рахунок встановлення вивозного озброєння, змонтованого в автоматичній (безлюдній) башті, оснащення броньованою капсулою з місцями для членів екіпажу, обладнання активним захистом, встановлення більш потужного двигуна та вдосконаленої системи охолодження, побудовою трансмісії, що здатна повною мірою реалізувати потенціал двигуна, встановленням додаткового озброєння (85-мм міномет, 30-мм гармата), встановлення нової оптико-електронної системи спостереження та електронної системи управління вогнем, що має здатність об'єднуватися та обмінюватися інформацією з аналогічними системами.

Кривизюк Л.П., к.і.н., доцент

Заболотнюк В.І.

НАСВ

СЛУЖБА ВІЙСЬКОВИХ СВЯЩЕНИКІВ (КАПЕЛАНСТВО) – ВИД ВСЕБІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЮ (ДІЙ)

Державною програмою розвитку Збройних Сил України передбачено відпрацювання доктринальних документів ЗС України до стандартів (документів) держав-членів НАТО з метою досягнення сумісності в роботі. В СВ ЗС України здійснюється розроблення проектів Бойових статутів механізованих і танкових військ. Одним із видів всебічного забезпечення вводиться служба військових священиків (капеланство), яка повинна сприяти організації та здійсненню заходів, спрямованих на збереження боєздатності підрозділів, їх підготовку та ефективне застосування під час виконання бойового завдання. Воно проводиться як під час підготовки, так і в ході ведення бою (дій).

Український народ загалом був і є одним із найрелігійніших народів світу. Отже, існування військових священиків (капеланів) у ЗС України є законним явищем, командування прагне забезпечити релігійні потреби особового складу, виконуючи статтю 21 Закону України “Про свободу совісті та релігійні організації”.

Боездатність сучасного війська ґрунтується на багатьох чинниках, але головне в армії – не техніка, а люди, військовослужбовці, від морально-психологічного стану яких залежить якісне виконання завдань, покладених на Збройні Сили.

Співпраця церкви та війська повинна бути цілеспрямованою та постійною, маючи за мету – виховання захисників Вітчизни, справжніх патріотів.

Кузнецов В.В., к.військ.н.
НАСВ

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ НАЗЕМНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ (СИСТЕМ) ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОЗВІДУВАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ В ОПЕРАЦІЯХ

Аналіз досвіду локальних війн, збройних конфліктів сучасності, а також Антитерористичної операції свідчить про зростання можливостей засобів ураження, зокрема підвищення точності, дальності, швидкості та вибірковості їх впливу. В таких умовах для підвищення живучості розвідувальних органів (мінімізації втрат серед особового складу) та ефективного виконання розвідувальних завдань виникає потреба застосовувати наземні робототехнічні комплекси (системи).

Вивчення результатів розробки, створення та застосування наземних робототехнічних комплексів (НРК) у передових країн світу дозволили визначити основний технічний вигляд (обрис) та основні вимоги до розвідувальних НРК.

Розвідувальні НРК призначені для спостереження за обстановкою, пошуку цілей, розпізнавання та визначення їх координат.

Основними завданнями розвідувальних НРК є:

ведення оптико-електронної, тепловізійної, радіолокаційної, акустичної розвідки та радіорозвідки;

визначення координат об’єктів розвідки (цілей);

збір та передавання розвідувальної інформації через засоби комунікації в режимі реального часу оператору та (або), в перспективі, в автоматизовану систему управління розвідувальною інформацією;

ведення артилерійського спостереження та забезпечення артилерійського коректування вогню.

Застосування розвідувальних НРК підвищить ефективність виконання розвідувальних завдань та забезпечить живучість розвідувальних органів.

Купріненко О.М., д.т.н., с.н.с.
Миرونчук Ю.В.
НАСВ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ НАЗЕМНИХ МОБІЛЬНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Зміни характеру ведення збройної боротьби, обумовлені широким впровадженням у військову сферу досягнень в області інформаційних технологій, визначають нові тенденції розвитку озброєння. До них відносяться: інтелектуалізація, мініатюризація, зменшення ваги, підвищення автономності дій, зменшення енергоспоживання, зручність постачання. Одним з перспективних видів озброєння та військової техніки, який поєднує більшість з зазначених тенденцій, є роботизовані комплекси, до яких відносяться наземні мобільні роботизовані комплекси (НМРК).

Проведений аналіз стану розвитку НМРК для потреб Сухопутних військ Збройних Сил України дозволив виявити системні проблеми, які пов'язані з розрізненістю методів та моделей, що застосовуються як під час обґрунтування необхідності створення НМРК, так і під час вибору того чи іншого НМРК.

Основна проблема полягає в тому, що процес формування технічного вигляду НМРК має суб'єктивний, науково необґрунтований характер. Існує глибоке внутрішнє протиріччя між розробниками НМРК та військами, пов'язане з нерозумінням того, що основне завдання полягає не в автоматизації, не в комп'ютеризації, не в роботизації, а в підвищенні ефективності дій підрозділів тактичної ланки. Інша важлива для вирішення проблеми полягає в уточненні класифікації НМРК, розробці та формулюванні проблематики досліджень та вирішенні термінологічних питань. Зазначені проблеми обумовлюють необхідність проведення відповідних досліджень.

Лаппо І. М., к.т.н., с.н.с.
Аркушенко П.Л.
Коваленко А.В.
ДНВЦ ЗСУ

СТАН РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ ЕКІПАЖУ ТАНКА У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ ТА ІНОЗЕМНИХ ДЕРЖАВ

Рішенням проблеми захищеності бойового танка та живучості його екіпажу є використання високотехнологічних засобів активного захисту, що забезпечують зміну траєкторії або ураження всіх типів боеприпасів. Комплекси активного захисту нині стають необхідним компонентом будь-якого танка та бойової машини в арміях передових країн. Враховуючи досвід тривалих локальних конфліктів, в арміях Ізраїлю та США інтенсивно ведуться розробки та випробовування нових засобів активного захисту

бронетехніки, що дозволить за рахунок використання найсучасніших технологій ідентифікації об'єктів, оптоелектронних і радіолокаційних методів значно підвищити її живучість (наприклад, Tgoryu – Ізраїль, Quick Kill – США, Арена Е – Росія).

У відповідь на появу новітніх бронебійних боеприпасів на озброєння Збройних Сил України (ЗСУ) була прийнята вітчизняна розробка – динамічний захист «Ніж». На даний час він встановлений на танки БМ «Булат» й у порівнянні з кращими світовими аналогами («Контакт-5», «Блейзер») – підвищує захист від унітарних кумулятивних і кінетичних снарядів у 1,5 – 2,5 рази.

Таким чином, обладнання бронетехніки системами активного захисту є пріоритетним напрямом підвищення її живучості та бездатності, що відповідає перспективам розвитку озброєння й військової техніки Сухопутних військ ЗСУ до 2020 року.

Мезенцев Ю.О.
Крупкін А.Б.
Ніколасв О.В.
НАСВ

ЗАХИСТ ВІД УРАЖАЮЧИХ ФАКТОРІВ КУМУЛЯТИВНИХ БОЄПРИПАСІВ

Аналіз застосування озброєння та військової техніки в зоні проведення Антитерористичної операції на сході України свідчить про наявність бойових втрат від уражаючих факторів кумулятивних боеприпасів з тої причини, що о/с використовує бойову техніку з відкритими люками, а десант розміщується поверх броні. Як показують дослідження, основними факторами дії кумулятивних боеприпасів, що забезпечують ураження броньованих об'єктів, загибель екіпажів (десанту), є: пробиття броні кумулятивним струменем, осколкова дія, пробиття броні елементом кумулятивного струменя – пестом, пробиття броні ударним ядром, фугасна дія, утворення повітряно-ударної хвилі, детонація боезапасу (боекомплекту), детонація парів палива та мастил, виникнення пожежі після дії кумулятивного снаряда (гранати, ракети, міни). Надмірного тиску безпосередньо від кумулятивного струменя не виникає. Тому, якщо кумулятивний струмінь (пест) і осколки броні не поражають людей (боезапас) і пожежо/вибухонебезпечне обладнання танка справне, то екіпаж благополучно виживає за умови знаходження усередині бронетехніки і закритих люках. Тільки наявність та вдосконалення на БМ протикумулятивних засобів (броня танку, динамічний та активний захист та ін.), справність пожежо/вибухонебезпечного обладнання, грамотне застосування БМ в тактичному плані дозволить знизити кількість бойових втрат при застосуванні противником кумулятивних боеприпасів.

Макогон О.А., к.т.н.

Навроцький О.В.

Гецман В.О.

ВІТВ

Бурдін С.В.

Державна гімназія “Кадетський корпус”

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ СТАТИСТИЧНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ЗРАЗКА БРОНЕТАНКОВОГО ОЗБРОЄННЯ

В результаті пробиття та пластичної деформації відбувається нагрівання броні в області пробоїни. Нагріта область також може служити джерелом займання. Для різних умов пробиття бронебійно-підкаліберним снарядом отримано, що час зниження температури складає 0,5-2 хв, а кумулятивна пробоїна остигає значно швидше, з часом охолодження до 1 хв. Час зниження температури броні в області пробоїни до значень, коли займання парів паливовітряної суміші і матеріалів, безпосередньо розташованих поблизу пробоїни, не відбувається, визначає необхідну тривалість ізоляції даної зони за допомогою засобів пожежогасіння від кисню з метою уникнення займання парів палива.

Час охолодження броні до температури, нижче температури займання палива, можна вважати випадковою величиною, а його визначення пропонується здійснювати шляхом розв'язання задачі перевірки декількох статистичних гіпотез проти однієї альтернативи.

При цьому шляхом дискретизації дана задача трансформується до задачі лінійного програмування і може бути розв'язана відомими методами, реалізованими за допомогою сучасних пакетів прикладних програм.

Миرونчук Ю.В.

НАСВ

ІСНУЮЧІ ПІДХОДИ ОБГРУНТУВАННЯ ТИПАЖУ НАЗЕМНИХ МОБІЛЬНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ

Необхідність забезпечення Збройних Сил України (ЗСУ) наземними мобільними роботизованими комплексами (НМРК), існуюча у світі їх широка номенклатура, з одного боку, та обмежені економічні можливості України, з іншого, дозволяють стверджувати, що для ЗСУ доцільно мати раціональний склад номенклатури НМРК, систематизованих та уніфікованих за функціонально-конструктивними ознаками, значеннями параметрів, що забезпечують перспективну потребу військ (типаж).

Тому виникає необхідність в науково-методичному апараті, який дозволяв би в залежності від завдань, що покладаються на НМРК, обгрунтувати їх типаж. Це вимагає проведення відповідного аналізу існуючих науково-методичних підходів.

За результатами проведеного аналізу встановлено, які існуючі підходи, котрі в більшості розроблені в США та Росії, є недосконалими. Вони не враховують неоднозначності описання процесу використання НМРК, не дозволяють визначати значення основних параметрів у залежності від завдань, які покладаються на НМРК, недостатньо враховують уніфікацію складових частин.

Таким чином, виникає протиріччя між необхідністю розробки типу НМРК для потреб ЗСУ та недосконалістю існуючих науково-методичних підходів обґрунтування типажів НМРК, для вирішення якого необхідно розробити методику обґрунтування типу НМРК.

Муковоз О.М.
НАСВ

НЕОБХІДНІ ЗМІНИ В СИСТЕМІ ОЗБРОЄННЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНОСТІ

Світова практика локальних війн і збройних конфліктів сучасності, теоретичні розробки вчених, які ґрунтуються на аналізі вітчизняного і світового досвіду в цій сфері, доводять, що майбутнє Сухопутних військ (СВ) прямо залежить від оснащення їх новими, перспективними зразками озброєння і військової техніки (ОВТ), які створені на основі останніх досягнень науково-технічного прогресу. Узагальнення досвіду застосування регулярних військ збройних сил Російської Федерації на Північному Кавказі, стан ОВТ, яких має небагато відмінностей від стану ОВТ Збройних сил України (ЗСУ), виявилось достатньо тривалим: головна особливість сучасного озброєння така: досягнути виконання поставлених завдань без бойових втрат військ (сил) неможливо.

Аналіз ведення операцій у сучасних збройних конфліктах здійснюється в основному в два етапи: перший етап – локалізація зони бойових дій; другий етап – здійснення вогневого ураження (розгрому) противника.

На першому етапі широко застосовуються далекобійні вогневі засоби з метою придушення та знищення зброї великої дальності противника, засобів розвідки, центрів управління, складів озброєння та інших важливих об'єктів.

На другому етапі операції передбачається знищення знову виявлених далекобійних засобів ураження, баз, поновлених центрів управління, а також противника, який намагається вирватися із зони або зосередитися в більш велике угруповання.

Нанівський Р.А., к.т.н.
Хтей Я.В.
НАСВ

ВПЛИВ СИСТЕМИ ПІДРЕСОРИЮВАННЯ НА СТІЙКІСТЬ РУХУ ВІЙСЬКОВОЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ТЕХНІКИ

Досвід експлуатації інженерної техніки в умовах антитерористичної операції (АТО) показує, що коливання підресореної частини, які виникають

при русі пересіченою місцевістю, призводять до погіршення експлуатаційно-технічних характеристик системи підресорювання військової інженерної техніки (ВІТ) та впливають на ефективність її використання. Одним із визначальних чинників, що впливають на ефективність виконання поставленого завдання, є коливання підресореної частини ВІТ. Для забезпечення (зменшення) впливу динамічних навантажень, коливань та вібрації, які виникають при русі ВІТ нерівностями та бездоріжжям, на прийнятному рівні використовується система підресорювання, а її елементи повинні забезпечити максимальні комфортні умови руху для екіпажу під час переміщення. Тому до системи підресорювання (СП) висувається ряд вимог: плавність ходу, забезпечення руху нерівностями дороги “без пробоїв”, затухання коливань кузова. Це пов’язано також з вимогами підвищення ресурсу динамічно навантажених вузлів ВІТ, безпекою руху, комфортабельністю механіка-водія та екіпажу і захистом їх від перевантажень.

Основною динамічною характеристикою є відновлювальна сила пружних елементів СП та зменшення вертикальних та кутових коливань, тобто мінімізація впливу зовнішніх чинників на коливання встановленого обладнання з метою виконання ним функціонального призначення.

Проте із збільшенням швидкості руху ВІТ також тісно пов’язана така експлуатаційна характеристика, як стійкість руху. Стійкість руху ВІТ значною мірою знижується на криволінійних ділянках шляху із нерівностями, під час маневрування та ін.

Пашковський В.В., к.т.н., с.н.с.

Онищенко В.А.

Гозуватенко Г.О., к.і.н., с.н.с.

НАСВ

ОДИН З МОЖЛИВИХ НАПРЯМІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ, ТАНКОВИХ І РАКЕТНИХ ВІЙСЬК ТА АРТИЛЕРІЇ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Під час локальних війн та збройних конфліктів, що відбулися в кінці ХХ та на початку ХХІ століття, а також за досвідом проведення АТО, виокремлюємо застосування великої кількості новітнього озброєння, що дозволило по-іншому вести збройну боротьбу – в основному максимально дистанціюватися від прямого вогневого контакту (лінії зіткнення сторін). В основному це стало можливим завдяки широкому застосуванню БПАК, що використовувалися в основному для ведення повітряної розвідки, рідше для завдання ударів по противнику (складах, скупченнях особового складу та техніки). В зв’язку з чим виникає гостра необхідність визначення напрямів, способів, алгоритмів дій та більш ефективного використання підрозділів (частин) механізованих, танкових і ракетних військ та артилерії Збройних Сил України.

Одним з перспективних напрямів, на думку авторів, може бути більш організоване та системне застосування в зазначених підрозділах (в їх інтересах), достатньої кількості БПАК. Основними задачами, що будуть покладатися на БПАК, можуть бути: ведення повітряної розвідки противника в реальному масштабі часу; спостереження за важливими військовими об'єктами; ведення радіоелектронної боротьби; корегування вогню артилерії та ракетних систем залпового вогню; завдання ударів по техніці, складах з боєприпасами та пально-мастильними матеріалами противника та інші завдання.

Рудий А.В., к.т.н.
Блажко А.В.
НАСВ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИВОДІВ У КОНСТРУКЦІЇ ВІЙСЬКОВИХ ГУСЕНИЧНИХ МАШИН

Аналізуючи роботи, які ведуться у сфері цивільної автомобільної галузі, військової робототехніки, а також певні успіхи, досягнуті розробниками електромобілів та транспортних машин з гібридною силовою установкою (у тому числі військових), можна дійти висновку, що ряд відомих раніше технічних проблем, притаманних електромеханічним, електричним трансмісіям, а також повністю електричним приводам було частково або, у деяких випадках, повністю вирішено. Сучасні трифазні асинхронні двигуни, що використовуються на електромобілях Tesla, дозволяють розвинути потужність до 310 кВт, та крутний момент до 600 Нм, що дозволяє їм витримувати конкуренцію з двигунами внутрішнього згоряння.

У порівнянні з дизельними двигунами тієї ж потужності електричний двигун програє останнім у крутному моменті, а також є досить технологічним, тому не здатен повністю витіснити дизельний двигун з ряду основних силових установок для військових гусеничних машин. Втім повністю електричний привод має певні переваги над двигунами внутрішнього згоряння. Електричний двигун має значно вищий к.к.д. (до 80%), нижчий рівень шуму, дозволяє отримувати постійний високий крутний момент у нижньому діапазоні обертів ротора. Вказані переваги дозволяють розглядати електричний привод як перспективний у якості основного приводу для легких розвідувальних машин.

Русіло П.О., к.т.н., с.н.с.
Дубно М.В.
Костюк В.В.
НАСВ

НАПРАЦЮВАННЯ НАУКОВО-ПРОМИСЛОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ І МОЖЛИВОСТЕЙ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЩОДО СТВОРЕННЯ НАЗЕМНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ПОТРЕБ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

7 листопада 2014 року проведені натурні випробування дистанційно керованої самохідної гусеничної машини БРАП-1 для вирішення завдань військової розвідки, цілевказування, евакуації поранених, ураження різних цілей (залежно від встановленого озброєння – ПКТ, АГС-17, РПГ-22), яка виготовлена Товариством з обмеженою відповідальністю «Мейл Сервіс». У Національному університеті «Львівська політехніка» створено шість типів роботизованих транспортних засобів спеціального призначення. Завершені всі налагоджувально-випробувальні роботи першого «розумного» українського автомобіля за проектом «Безпілотний автомобіль КрАЗ», що реалізований завдяки тісній співпраці єдиного українського виробника вантажної техніки – ПАТ «АвтоКрАЗ» і Запорізької інжинірингової компанії «Інфоком Лтд». Роботизований наглядово-вогневий комплекс РСВК-М «Мисливець» є одним з концептуальних варіантів використання вогневого комплексу на мобільній платформі. Дистанційно керований тактичний багатоцільовий транспортний засіб мінібронетранспортер «Фантом» призначений для розвідки, вогневої підтримки піхоти, перевезення і доставки боєприпасів, евакуації особового складу з поля бою та технічного забезпечення підрозділів, здатен вражати важко- та легкоброньовані цілі на відстані від 100 до 5000 метрів. Отже, в Україні створюються різні модифікації НРК для виконання бойових завдань в зоні Антитерористичної операції на Сході держави без ризику для життя військовослужбовців.

Серпухов О.В., к.т.н., с.н.с.
Макогон О.А., к.т.н.
Базелюк О.В.
Олійник А.Б.
ВІТВ

МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ СИНТЕЗУ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПІДВІСКИ БТР

Створення системи управління характеристиками підвіски дасть можливість не тільки комфортного пересування на транспортному засобі, а й більш ефективного його використання – підвищення якості стрільби та терміну служби безпосередньо підвіски.

Вхідною інформацією для встановлення оптимальних параметрів підресорювання будемо вважати швидкість руху, тиск в гальмовій системі, положення дросельної заслінки, висота кузова, кут повороту руля та параметри рельєфу місцевості. Для обробки інформації призначений системний модуль, що функціонально поділяється на підмодулі управління параметрами амортизатора та тиском в шинах БТР. Вихідною інформацією будемо вважати коефіцієнт демпфірування амортизатора та величину сигналу на виконавчий механізм (шаговий електродвигун, сервопривод) для зміни площ прохідних перетинів каліброваних отворів і параметрів клапанів. За критерій оптимізації пропонується обрати функціонал якості, що мінімізує амплітуду повздовжно-кутових коливань підресореної частини корпусу БТР. Для вираховання коефіцієнта демпфірування амортизатора збудований рух підресореної частини корпусу БТР описується системою диференціальних рівнянь другого порядку, отриманої із рівняння Лагранжа в узагальнених координатах.

Слюсаренко О.І.
НАСВ

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КОЛІСНИХ І ГУСЕНИЧНИХ МАШИН СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ

Аналіз досвіду розвинених країн світу, а також власний національний досвід свідчать про суттєве зростання ролі спеціальних операцій в системі заходів забезпечення національної безпеки держав, а також ролі сил спеціальних операцій (ССО) у виконанні завдань збройних сил у мирний і воєнний час. Це пояснюється зміною співвідношення прямих і непрямих дій і зростанням ролі спеціальних методів вирішення конфліктів; значним збільшенням обсягу завдань ССО, в тому числі з реагування на асиметричні загрози; еволюцією розвитку спеціальних операцій (дій) від способу забезпечення операцій (бойових дій) угруповань військ (сил) до самостійної форми застосування сил. Розширений обсяг завдань, які покладаються на ССО, вимагає перегляду існуючого типажу колісних і гусеничних машин (КГМ) ССО, який характеризується моральною застарілістю, відсталістю, різномітністю та недостатньою відповідністю характеру завдань, які фактично вирішуються. Проведений аналіз існуючих науково-методичних підходів щодо обґрунтування типажів транспортних засобів показав їх недосконалість, яка полягає у відсутності врахування особливостей використання КГМ ССО в сучасних воєнних конфліктах, відсутності чітких підходів щодо визначення номенклатури показників, що характеризують технічний рівень КГМ, та ступеня їх впливу на технічний вигляд машин. Виникає необхідність у розробці науково-методичного апарату, який дозволить обґрунтувати типаж КГМ ССО з урахуванням особливостей їх використання та специфіки завдань, які вирішуються КГМ ССО у сучасних воєнних конфліктах.

Сокіл Б.І., д.т.н., професор
Сокіл М.Б., к.т.н., доцент
Звонко А.А., к.т.н., доцент
Дзюба А.О.
НАСВ

ОБҐРУНТУВАННЯ, НА БАЗІ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ, СИЛОВИХ ПАРАМЕТРІВ ПІДВІСКИ НАПІВПРИЧЕПІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Коливання причепів чи напівпричепів (НП) значно погіршують їх експлуатаційні характеристики (ХР) – знижують стійкість руху (СР) під час маневрування, вздовж криволінійних ділянок зменшують критичну швидкість руху та ін. З метою покращення ХР використовують різні типи систем підвісок (СП). На перший погляд, для них за розрахункову базу можна взяти результати (РЗ), які стосуються розрахунку підвісок колісних транспортних засобів (ТЗ) (КТЗ). Але це не так, засвідчують РЗ, які стосуються, наприклад, стійкості НП під час руху системи тягач – НП вздовж криволінійних ділянок із нерівностями, де НП із «традиційними» ХР СП має значно нижчу критичну швидкість СР, ніж тягач. Крім цього, СП деяких видів спеціалізованих НП потребує якісно нового підходу.

У роботі на базі відносно простої фізичної моделі НП та відповідної їй математичної отримано аналітичні залежності, які описують визначальні параметри коливань підресореної маси. Шляхом їх аналізу встановлено:

1) Амплітуда коливань (АК) НП під час руху шляхом із нерівностями є меншою за більших швидкостей руху ТЗ, менших значень статичної деформації пружних амортизаторів. 2) Динамічне навантаження приймає мінімальне значення у випадку значних АК за регресивної ХР СП із значенням статичної деформації пружних амортизаторів $0.15_m \leq \Delta_{ст.} \leq 0.3_m$ та параметра нелінійності $-0.8 \leq \nu \leq -0.3$. 3) Отримані РЗ можуть служити базою для створення програмного продукту АК за прогресивного закону зміни відновлювальної сили при значеннях параметра нелінійності пружної підвіски $\nu \geq 0.4$.

Стеців Я.В.
Мельник В.В.
НАСВ

ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТАКТИКИ ДІЙ МЕХАНІЗОВАНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Проведення підрахунків втрат особового складу, озброєння та військової техніки (ОВТ) Сухопутних військ Збройних Сил України за час проведення Антитерористичної операції (АТО) показав, що втрати відбулись внаслідок бойових дій близько 72%, приблизно 17% через неправильну експлуатацію, та 11% захоплені противником.

Бойові втрати в АТО складають переважну більшість. У результаті аналізу саме бойових втрат можна прийти до висновку, що не завжди вони трапляються через вдалі дії противника. Велику частину цих втрат складає невміла організація та здійснення управління командиром взводу в бою. Переважна більшість боїв на початку АТО велась у населених пунктах, що вимагало від підрозділу високої маневреності, а від командира – здатності швидко приймати рішення та ефективно управляти всім підрозділом, що створювало великі труднощі, тому що командир особисто не бачив всієї обстановки бою.

В зв'язку з цим пропонується в ході розробки нових та вдосконалення існуючих керівних документів зосередити зусилля на наступному:

- по-перше, пропонується внести зміни у тактику дій механізованого підрозділу, а саме, проводити розподіл механізованого відділення на дві бойові групи та надати можливість командирам груп самостійно приймати рішення в ході бою, що дозволить підвищити маневреність, управління підрозділом і покращить організацію взаємодії між групами;

- по-друге, пропонується розробити нову систему зв'язку в ланці солдат-командир бойової групи;

- по-третє, пропонується також, внести зміни в керівні документи, щодо способу пересування підрозділу (взвод, рота) в пішому порядку за аналогом армій країн НАТО а саме «клином», що дозволить збільшити швидкість пересування, пришвидшить перегрупування підрозділу для ведення бою.

- по-четверте, пропонується ввести в практику аналіз проведених дій після завершення виконання завдання, що дозволить командирів під час прийняття наступних рішень повністю врахувати попередні помилки та збільшить ефективність наступних прийнятих рішень.

Стадник В.Й., д.ф.-м.н., професор
ЛНУ ім. Івана Франка

Іваник Є.Г., к.ф.-м.н., с.н.с.
НАСВ

Сікора О.В., к.т.н., доцент
Дрогобицький ДПУ ім. І. Франка

РОЗВИТОК МЕТОДИКИ ТЕПЛОВОГО КОНТРОЛЮ МЕХАНІЗОВАНИХ ЗАСОБІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ СТАЦІОНАРНО ВМОНТОВАНИМИ ДІАГНОСТИЧНИМИ ПРИСТРОЯМИ

Діагностичні засоби термометрії, що стаціонарно закріплені на рухомих дослідних об'єктах, базуються на використанні різноманітних фізичних явищ, пов'язаних із впливом температури на відповідні фізичні величини (геометричні розміри, електричний опір, термо-ЕРС, магнітна проникність, колір тощо). Найбільшого поширення серед пристроїв для вимірювання температури рухомих об'єктів набули пристрої, що функціонують на основі

явищ, пов'язаних із впливом температури на електричні параметри. Засоби, що ґрунтуються на термоелектричних явищах, є компактними, простими в реалізації і нечутливими до зовнішніх впливів, пов'язаних із рухомістю дослідних об'єктів, легко адаптуються до систем дистанційного вимірювання і можуть бути використані в системах діагностування.

Для покращення технічних характеристик і підвищення точності вимірювань слід використовувати коректно сформульовані крайові задачі нестационарної теплопровідності з відповідними крайовими умовами та умовами контакту, які враховують всі можливі види теплообміну між складниками вимірювальної системи та можливі джерела тепловиділень.

Троценко О.Я.
Кізло Л.М.
Музика О.О.
НАСВ

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ТАКТИЧНИХ ПРИЙОМІВ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ В ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТАХ СУЧАСНОСТІ

Аналіз ефективності дій військових частин (підрозділів) Сухопутних військ (сил) в умовах «гібридної війни» дає нам підстави зробити висновки, що від класичних форм та способів ведення бойових дій відбулося зміщення акцентів у бік пріоритетного застосування спеціальних (нетрадиційних) дій загальновійськових з'єднань, частин (підрозділів).

Вдосконалюються існуючі та виникають нові тактичні прийоми і способи ведення бойових дій з використанням сучасних зразків ОВТ. Так, в ході виконання бойових завдань частинами та підрозділами СВ ЗС України на Сході України були застосовані тактичні прийоми: «Танкова карусель» – спосіб дій танкових підрозділів, який полягає у почерговому нанесенні вогневого ураження противнику із танкових гармат; «Вогнева карусель» – дії танкових та артилерійських підрозділів для почергового нанесення вогневого ураження противнику спочатку вогнем артилерійських, а потім танкових підрозділів; «Вогневий коридор», який був успішно застосований при проходженні 72 омбр за маршрутом Амросіївка – Зеленопілля територією, яка контролювалася противником.

Проте, застосування військових частин та підрозділів ЗС України в специфічних діях і заходах потребує спеціальної підготовки та оволодіння спеціальною тактикою її проведення, чіткою організацією і взаємодією між армійськими підрозділами й іншими підрозділами ІВФ та ПрО України, залучених до АТО.

Федоров О.Ю.
Кривизюк Л.П., к.і.н., доцент
НАСВ

НОВІ БОЙОВІ СТАТУТИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ – ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ НАБЛИЖЕННЯ ДО ОПЕРАТИВНИХ СТАНДАРТІВ НАТО

У відповідності з Планом дій щодо впровадження оборонної реформи у 2016 – 2020 роках в органах військового управління, установах та організаціях ЗС України проводиться робота, яка направлена на досягнення до 2020 року повної сумісності ЗС України з відповідними силами країн-членів НАТО. Одним з основних напрямів цієї роботи є розробка нових бойових статутів СВ ЗС України. На думку авторів, діючі Бойові статuti механізованих і танкових військ СВ ЗСУ частина II (батальйон, рота) та частина III (взвод, відділення, екіпаж) у повному обсязі відповідають сучасним вимогам щодо форм та способів дій підрозділів під час ведення бою (дій); враховують існуючу та перспективну організаційно-штатну структуру цих підрозділів, а за алгоритмом роботи командира щодо прийняття рішення – наближені до відповідного стандарту, прийнятому в країнах – членах НАТО.

Подальша адаптація бойових статутів до стандартів прийнятих в країнах-членах НАТО не повинна базуватися на сліпому копіюванні зарубіжних аналогів. Ця робота повинна здійснюватися творчо, на підставі власного досвіду та глибокого аналізу усіх недоліків та переваг, які мають зарубіжні аналоги. Крім того розробка нових бойових статутів сама по собі не можлива без системної зміни усіх існуючих концептуальних та уставних документів, які визначають основи, порядок підготовки і ведення бою (дій) військовими частинами, підрозділами ЗС України.

Федорчук В.І.
НАСВ

ВПЛИВ ЕРГОНОМІЧНОСТІ НА БОЙОВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БРОНЕТАНКОВОГО ОЗБРОЄННЯ ТА ТЕХНІКИ

Експлуатаційні властивості машин характеризують рівень готовності до ефективного бойового застосування відповідно до призначення. Однією з основних експлуатаційних властивостей є ергономічність (зручність) роботи екіпажу.

Військова техніка, створена без урахування антропометричних вимірювальних ознак, нерідко створювала небезпечні ситуації при її використанні. Необхідно розглядати об'єкт військової техніки не просто як

технічний виріб, а як систему «об'єкт озброєння – екіпаж – навколишнє середовище».

Досвід застосування бронетанкового озброєння в воєнних конфліктах, зоні проведення антитерористичної операції показує необхідність виконання вимог ергономіки.

Можливими напрямками підвищення ергономічності зразків бронетанкового озброєння та техніки є:

- покращення умов роботи екіпажу. Наприклад, встановлення камер заднього виду, що значно полегшують роботу механіка-водія;
- впровадження бортових інформаційно-управляючих систем;
- створення ефективних систем життєзабезпечення;
- нові компоувальні рішення.

Хаустов Д.Є., к.т.н.
Мокоївець В.І.
Скрипник С.М.
Федоров О.Ю.
НАСВ

ОЦІНЮВАННЯ БОЙОВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Бойова ефективність застосування підрозділів визначається як ступінь реалізації їх бойових можливостей. Вона оцінюється розміром завданої противнику шкоди з урахуванням власних втрат, витрачених матеріально-технічних засобів і часу, рівнем збереження живучості і боєздатності підрозділів, їх готовності до виконання інших бойових завдань.

На ефективність бойового застосування підрозділів суттєво впливають: рівень укомплектованості особовим складом, забезпеченості озброєнням і військовою технікою, всіма видами матеріально-технічних засобів.

В сучасних умовах суттєво зростає роль всебічного забезпечення дій підрозділів, причому важливість кожного з видів забезпечення залежить від конкретної обстановки, що складається. Значною мірою це стосується таких видів бойового забезпечення, як розвідка та захищеність підрозділів, у тому числі від всіх видів розвідки противника і його засобів повітряного нападу.

Проте головне місце серед чинників, які впливають на рівень ефективності застосування підрозділів, займає людський чинник, що включає морально-політичні і бойові якості, патріотизм та відданість військово-службовців, навченість особового складу і здатність командирів усіх ланок грамотно організувати застосування підрозділу і здійснювати управління діями підлеглих під час виконання бойового завдання.

Хіхло О.Ю.
Крепченко С.О.
Ісаков О.В.
ВІТВ

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МОДЕЛЮВАННІ ТА ПРОВЕДЕННІ ВІРТУАЛЬНИХ ВИПРОБУВАНЬ ГАЗОДЕТОНАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ

Одним з найбільш перспективних методів вирішення науково-технічних завдань на виробництві та лабораторіях ВНЗ є застосування різних програмних засобів, що дозволяють ефективно здійснювати комп'ютерне моделювання складних технологічних процесів. Сучасні збройні конфлікти характеризуються широким застосуванням мобільних груп, зростанням швидкоплинності і динамічності загальновійськового бою. За таких умов інтенсивність вогневого ураження противника та маневрування вогнем набувають вирішального значення. Порохові заряди, що використовуються, мають ряд недоліків, основними з яких є велика кількість токсичних порохових газів, які виділяються, та старіння пороху. Було запропоновано розроблення артилерійських комплексів, у яких порохові заряди замінюються на газодетонаційні.

Дані експерименти в реальності виконати важко. Саме тому комп'ютерне моделювання та проведення віртуальних випробувань дозволить підвищити точність аналізу виробничих завдань. Так, було досліджено, що у разі використання газової вибухової суміші, яка під тиском дозовано подаватиметься до казенної частини ствола міномета перед кожним пострілом, траєкторія польоту залежатиме від хімічного складу й початкових термодинамічних параметрів детонуючої газової суміші, а кут підвищення можна буде не змінювати.

Целюх І.М.
Срібний С.М.
НАСВ

ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ КОНСТРУКТИВНИХ І КОМПОНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ ПЕРСПЕКТИВНОЇ БОЙОВОЇ МАШИНИ ПІХОТИ ЗА ДОСВІДОМ АТО

За останні роки у військово-технічній літературі, в мережі Інтернет з'явилося досить багато публікацій, присвячених проблематиці застосування броньованої техніки, у тому числі і бойових машин піхоти, сьогодні і в перспективі за досвідом АТО. Активно обговорюють різні конструктивні і компоувальні рішення, способи використання бойових машин у воєнних конфліктах, склад комплексів озброєння і т. і.

При проектуванні БМП для сухопутних військ доведеться рішуче відмовитися від її підвищеної оперативної рухливості, а також

аеротранспортабельності і можливості викидання з парашутом (немає необхідності перекидання військ за короткий час в будь-яку точку світу, а також відсутність засобів доставки).

Для зменшення вартості, спрощення експлуатації, ремонту і модернізації, підвищення довговічності техніки необхідно активно застосовувати модульний принцип конструювання, уніфікацію агрегатів і вузлів, широко використовувати цивільне обладнання і агрегати. Модульне бронювання дозволить постійно підтримувати достатній рівень захисту при вдосконаленні протитанкових засобів ураження.

Шталов О.Є., к.т.н., доцент

Магузо Б.П., к.т.н., доцент

Срібний С.М.

Галкін В.С.

НАСВ

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЗАХИЩЕНОСТІ БОЙОВИХ МАШИН ЛЕГКОЇ КАТЕГОРІЇ ВАГИ

Досвід застосування бойових машин легкої категорії ваги вказує на недостатній рівень їх захищеності, особливо від осколків снарядів та сучасних бронебійних куль. Способами підвищення захищеності машин такого типу (без зміни конструкції корпусу і башти), що використовується у військах, є: від кумулятивних засобів ураження – встановлення гратових протикумулятивних екранів; від кінетичних засобів ураження – розміщення на машинах додаткового навісного обладнання (мішки з піском, ящики з боеприпасами, гумові накладки тощо).

У країнах НАТО прийнята система стандартизації класів захищеності, відповідно до якої клас необхідного захисту застосовується залежно від наявних засобів ураження противника.

З урахуванням економічних можливостей держави найбільш прийнятним напрямом підвищення захищеності бойових машин легкої категорії ваги є встановлення навісних контейнерів, а в конструкціях нових машин, що приймаються на озброєння, для підвищення класу захисту необхідно передбачити встановлення знімних захисних елементів.

Таким чином, за умови динамічного розвитку сучасних засобів ураження реалізація запропонованих способів захисту бойових машин легкої категорії ваги дозволить забезпечити необхідний рівень їх захищеності з урахуванням типу засобів ураження, наявних у противника.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ І ВЕДЕННЯ ОБОРОННОГО БОЮ ЗА ДОСВІДОМ АТО

Аналіз досвіду виконанні бойових завдань в зоні АТО дозволяє зробити висновок, що закладені в керівні документи нормативні просторові показники тактичних дій не враховувалися при визначенні бойових завдань частинам та підрозділам, а їх командири під час прийняття рішення часто відступали від них. Так, на початку 2015 року ширина смуг оборони бригад становила до 40 км, батальйони першого ешелону обороняли райони від 7 до 20 км по фронту. На „Дебальцевському плацдармі” протяжність фронту оборони бригади перевищувала 70 км. В донесеннях, які надходили до штабу АТО, йшлося про перший та другий рубежі оборони, які насправді являли собою першу та другу лінії підготовлених до кругової оборони взводних опорних пунктів, розташованих один від одного на відстані від 1 до 3 км, а часто і більше.

Головними чинниками, які унеможливили утримання Дебальцевського виступу стали: невігідна конфігурація лінії зіткнення сторін; одношелонна побудова бойових порядків та недостатня глибина системи оборонних позицій і районів; недостатня кількість артилерії, відсутність в оперативній побудові протитанкових резервів та рухомих загонів загороджень; низькі тактичні щільності сил і засобів та інженерних загороджень на загрозованих напрямках; недосконалість системи протитанкової оборони; відсутність надійного вогневого і тактичного зв'язку між сусідніми підрозділами.

Аналіз проблемних питань та найбільш характерних помилок в ході АТО залишається одним із головних завдань розвитку загальної тактики. Нормативні показники в керівних документах, що розробляються, можуть мати лише рекомендаційний характер.

Мацько О.Й., к.військ.н, доцент
НУОУ

**НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЛОГІСТИЧНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗС УКРАЇНИ ВИХОДЯЧИ З ДОСВІДУ
ПРОВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ**

За досвідом застосування ЗС України в Антитерористичній операції були визначені значні проблеми у своєчасному постачанні боєприпасами, технікою, ПММ, речовим майном, продовольством тощо.

Врахування досвіду НАТО під час створення системи логістики в ЗС України потребує більш детального вивчення наступних напрямів логістичного забезпечення: логістичне забезпечення національного контингенту у міжнародних миротворчих операціях з підтримання миру і безпеки та під час ведення бойових дій; принципи організації роботи об'єднаних міжнародних штабів з питань логістичного забезпечення національного контингенту у

міжнародних миротворчих операціях з підтримання миру і безпеки та під час відбиття збройної агресії.

У доповіді розглядаються напрями розробки перспективної системи логістики ЗС України, з урахуванням стандартів НАТО.

Khaustov D.Y., k.t.w.,

Koroliov V.N., d.t.w., pr.,

Pashkovskij V.V., k.t.w., o.w.m.

Nationale Akademie des Heeres des Namens des Hetmans Pjotr Sageidachnij

Khaustov Y.Y.

Operative Kommando «West»

AUSRÜSTUNG UKRAINISCHER PANZERN MIT MODERNEM WARMBILDGERÄTEN

Ausrüstung von Kampfpanzer mit (modernen) Wärmebildgeräten befähigt ihn zum Feuerkampf bei Tag und Nacht, eingeschränkter Sicht und anderen Umwelteinflüssen wie Staub oder Nebel und ermöglicht die schnellere Zielerkennung und – Identifizierung und führt zur Steigerung der Effektivität im Feuerkampf.

Die verwendeten Kampfpanzer im Rahmen des Operationsraumes Antiterroristenoperation im Osten der Ukraine nutzen veraltete optische Einrichtungen im Zusammenhang mit der Verwendung von Infrarotstrahlern, dessen baulichen Eigenschaften parallel zu erhöhten Aufklärungsraten durch den Feind führen. Die derzeitigen Fähigkeiten zur Zielaufklärung bis 600m bei Nacht oder eingeschränkter Sicht entsprechen nicht mehr den heutigen Bedürfnissen.

Die oben beschriebenen Eigenschaften führen zu einer Unterlegenheit gegenüber den gängigen Kampfpanzer des Feindes (z.B.: T-72B3), dessen Fähigkeiten zur Zielerfassung und Aufklärung mit Wärmebildgeräten in Entfernungen von 2500-3000m bei Nacht und eingeschränkter Sicht liegen.

Zur Erhöhung der eigenen Fähigkeiten der Panzermodelle T-64B-, T-64BV-, BM-Bulat-, T-80B-, T-80UD-, T-72B sollten diese mit Wärmebildgeräten modernisiert werden. Dabei können einheimische Produktreihen verwendet werden. Die gleichzeitige Ausstattung mit Wärmebildgeräten und Laserentfernungsmessern ist dabei anzustreben. Die Fähigkeiten zum Kampf bei Nacht und eingeschränkter Sicht sind zu erhöhen.

СЕКЦІЯ 2

**НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ЗАСТОСУВАННЯ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ
ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

Агафонов Ю.М., к.т.н., доцент
Звиглянич С.М., к.т.н., с.н.с.
Ізюмський М.П.
ХНУПС

**ФОРМУВАННЯ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНИХ ВИМОГ ДО
УДАРНИХ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З
ВИКОРИСТАННЯМ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ**

Розглядаються аналітичні та імітаційні моделі оцінки дії ударних безпілотних літальних апаратів. Моделі дозволяють оцінити рішення, що приймаються при розробці вимог до ударних безпілотних літальних апаратів. За результатами роботи моделей проводиться оцінка імовірності ураження цілей і математичне очікування числа цілей, що були уражені. Ці кількісні показники напряму залежать від основних оперативно-тактичних характеристик ударних безпілотних літальних апаратів. Тому наведені моделі дають можливість визначити залежність між собою параметрів таких літальних апаратів. Надалі це може бути використано як при аналізі існуючих систем ударних літальних апаратів, так і при визначенні вимог до основних їх характеристик.

Акіншин О.Г.
Бабенко В.П., к.т.н., доцент
Турчін О.М.
ВІТВ НТУ “ХПІ”

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГАЗОДЕТОНАЦІЙНОГО МІНОМЕТА

Властивість піроксилінового пороху під час пострілу згорати без доступу кисню в ізольованому об'ємі, виділяючи при цьому близько 1500 літрів газів з одного літра пороху протягом декількох мілісекунд, забезпечила йому беззаперечне домінування в артилерії як джерела енергії для метання. Разом із цим, використання порохових зарядів висуває високі вимоги до логістики та має інші недоліки. В доповіді проведено порівняння, яке свідчить про доцільність дослідження артилерійських установок з горючими газовими зарядами та аналіз стану розвитку артилерійських систем на основі горючих газових зарядів. Приведене моделювання прискорення снаряда газовим детонаційним зарядом, пропонується математична модель процесу прискорення тіла газовим детонаційним

зарядом. Процес детонаційного згорання і розширення продуктів детонації описується диференціальними рівняннями газодинаміки для багатокомпонентної газової суміші, яка хімічно реагує.

Для чисельного вирішення отриманої системи рівнянь застосовувався метод розщеплення за фізичними процесами. Окремо розраховувалися наступні процеси: газодинамічний, хімічний і механічний. Під час розрахунку рівнянь на розрахунковому кроці використовувався принцип заморожених коефіцієнтів.

Результати числового розрахунку підтверджують результати аналітичного моделювання, за якими у разі використанні суміші газів визначеного складу підвищення початкової швидкості робочого тіла можливе за рахунок збільшення повної довжини газодетонаційної системи та початкового тиску суміші детонуючи газів.

Бабенко В.П., к.т.н., доцент

Щокін В.М.

Акіншин О.Г

ВІТВ НТУ "ХПІ"

СИСТЕМА МЕТАННЯ НА НОВИХ ЕЛЕКТРОФІЗИЧНИХ ПРИНЦИПАХ ПРИСКОРЕННЯ

Сучасний рівень розвитку озброєння і техніки досить високий. З досвіду Антитерористичної Операції (АТО) на Сході України, бойові дії сучасних підрозділів Сухопутних військ мають стрімкий і маневрений характер, і вимагають від озброєння і техніки високих тактико-технічних показників.

Тому подальший розвиток таких систем потребує застосування нових фізичних принципів. Окрім традиційного напрямку удосконалення параметрів гарматного пострілу, пов'язаного зі збільшенням початкової швидкості снаряда, існує новітній напрямок щодо розвитку артилерійських систем з керованою енергією пострілу. За рахунок керування енергією пострілу досягається збільшення ресурсу роботи гармати за умови досягнення необхідно мінімальної кінетичної енергії снаряда, достатньої для ураження цілі. При цьому мінімальне значення цієї енергії визначається виходячи з типу цілі, дальності до неї та типу снаряда. Також завдяки керуванню енергією пострілу досягається зміна дальності польоту снаряда (міни) за сталим кутом підвищення. У цьому випадку спрощується устрій артилерійської системи наведення.

В доповіді наводиться принцип дії і характеристики зброї на нових фізичних принципах:

1. Гармати, які здійснюють постріл плазмовим кільцем.
2. Електротермічні металеві установки на газових зарядах.
3. Електричні керовані газогенераторні прискорювачі.
4. Електрогідроімпульсні гармати.
5. Електродинамічні гармати.
6. Рейкотронні гармати.

**ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНТРОЛЮ РАКЕТ КЛАСУ
“ПОВІТРЯ – ПОВЕРХНЯ” ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ
АВІАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК**

Основною особливістю експлуатації авіаційних ракет класу “повітря – поверхня” є те, що гарантійний термін зберігання ракет у штатній упаковці складає до 15 років з моменту приймання Замовником готових ракет на складальному підприємстві. Таким чином, ракети, що були поставлені до військових частин, розташованих на території України до 1991 року, вже вичерпали термін зберігання. У результаті аналізу технічного стану авіаційних ракет класу “повітря – поверхня” встановлено, що гарантійні терміни експлуатації цих ракет вже повністю вичерпано.

У доповіді показано, що при організації технологічного процесу контролю та діагностування авіаційних ракет ставиться задача раціональної мінімізації числа контрольно-вимірвальних операцій, підвищення точності вимірювань діагностичних параметрів і відповідно достовірності отриманого результату. При цьому повинна дотримуватися загальна умова мінімізації витрат на експлуатацію, обслуговування та ремонт об'єкта, який діагностується, зі збереженням на належному рівні коефіцієнта готовності озброєння. Алгоритм діагностування авіаційних ракет будується таким чином, щоб за обраним переліком параметрів і послідовності їх вимірювань визначити працездатність об'єкта та локалізувати виявлені при цьому несправності. Розроблений метод дозволяє визначити оптимальний перелік параметрів контролю авіаційних ракет для контролю та діагностування їх технічного стану, що дозволить підвищити ефективність експлуатації озброєння при незначних витратах.

Бондаренко С.В., к.т.н.
НАСВ

**АПРОКСИМАЦІЯ СИЛИ ТА МОМЕНТУ МАГНУСА ЯК
СКЛАДОВОЇ СИЛИ ЛОБОВОГО ОПОРУ ПОВІТРЯ РУХУ
АРТИЛЕРІЙСЬКОГО СНАРЯДА**

Актуальним питанням при розрахунках траєкторій польоту снарядів є визначення та представлення аеродинамічної сили опору повітря в системі диференціальних рівнянь просторового руху снарядів. При цьому, як правило, не враховуються складові аеродинамічної сили і відповідні моменти, які ними утворюються, що призводить до невідповідності математичних моделей руху снаряда реальним умовам. Узгодження математичних моделей з даними балістичних стрільб здійснюється шляхом підбору таких значень коефіцієнта форми та балістичного коефіцієнта в

функції кута кидання, при яких розраховані дальності польоту будуть збігатися з нормальною дальністю, отриманою за результатами балістичних стрільб.

Особливо це актуально при відмові від еталонних функцій опору та переході на індивідуальні функції, які на сьогоднішній день прийняті в країнах НАТО.

Постає завдання мати аналітичний опис всіх складових аеродинамічної сили і відповідних моментів, в тому числі сили та моменту Магнуса. В чисельних джерелах сила та момент Магнуса представлені в дискретній формі як функція від Маха. Дослідження показали, що для забезпечення потрібного значення помилки складання Таблиць стрільби на артилерійські системи не більш ніж 0,5% дальності стрільби вимагається апроксимувати силу та момент Магнуса з точністю 10–15%. В свою чергу розроблені методики апроксимації з використанням експоненціальних та раціональних функцій дозволяють отримати аналітичний вираз з точністю 3-4%.

Бубенщиков Р.В.
Сіньков Ю.М.
НАСВ

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ РАКЕТ

Перспективним напрямом розвитку систем управління тактичних ракет та оперативно-тактичних ракет вважається комплексування інерціальних систем управління з системами високоточного наведення. Такі системи спроможні функціонувати як у режимі корекції інерціальної системи управління, так і у режимі безпосереднього наведення тактичних ракет та оперативно-тактичних ракет на кінцевій ділянці траєкторії.

Під *системою високоточного наведення* слід розуміти сукупність спеціального обладнання та програмного забезпечення, яке використовується для наведення літального апарату на ціль шляхом використання на окремих ділянках траєкторії додаткової інформації як від зовнішніх джерел, так і від бортової системи, що використовує різноманітні інформаційні поля (поле рельєфу та яскравості місцевості, поле яскравості цілі тощо).

Ураховуючи зазначене, системи високоточного наведення можна поділити на три основні типи:

- *радіонавігаційні системи наведення* – системи, які уточнюють свої географічні координати за сигналами від наземних або супутникових радіонавігаційних систем;
- *кореляційно-екстремальні системи наведення* – системи, які уточнюють свої координати шляхом порівняння поточної та еталонної інформації;
- *системи прямого наведення або системи самонаведення* – системи, які уточнюють координати цілі у власній системі координат.

**Бударецький Ю.І., к.т.н., с.н.с.,
Беляков В.Ф.,
Щавінський Ю.В.
Щерба А.А.
НАСВ
Кривов'яз А.Т.
ДП «Оризон-Навігація»**

ШЛЯХИ ПОБУДОВИ НАВІГАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ РВіА

Визначення точного положення усіх елементів бойових порядків та необхідних напрямків їх дії на будь-який момент бою у складних умовах сучасної збройної боротьби є одним з вирішальних факторів успішного ведення бою, операції. Тому постійно зростають вимоги до усіх видів підготовки вогню артилерії та пуску ракет, зокрема і до геодезичної підготовки. Найбільшу точність геодезичної підготовки можливо досягти за допомогою супутникових радіонавігаційних систем (СРНС). Однак навігаційні данні СРНС не завжди доступні, особливо під час ведення бойових дій, коли активно застосовуються засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ). Тому в умовах РЕБ найбільшу достовірність отримання радіонавігаційної інформації можуть забезпечити лише комплексовані навігаційні системи (КНС). Тому їх розробка і впровадження у підрозділи ракетних військ і артилерії (РВіА) є актуальною задачею.

Розглянуті варіанти комплексування СРНС з інерційними навігаційними системами (ІНС) і радіолокаційним вимірювачем параметрів руху (РВПР) транспортних засобів РВіА. Наведені результати сумісних полігонних випробувань СРНС, РВПР і доступних за цінними показниками ІНС. Надані пропозиції щодо кооперації підприємств щодо створення вітчизняних КНС.

**Власенко С.Г., к.т.н., доцент
Петлюк І.В.
НАСВ**

ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СТАНЦІЙ КОНТРБАТАРЕЙНОЇ БОРОТЬБИ

Три роки бойових дій в зоні АТО показують, що уміла контрбатарейна боротьба (КББ) – важливий чинник досягнення успіху у гібридних чи проксівійнах сучасності. Сьогодні забезпечення контрбатарейної боротьби покладають на радіолокаційні станції (РЛС) розвідки, які визначають координати вогневих засобів, місць падіння боєприпасів, розпізнають тип і калібр стріляючих систем, коректують вогонь своєї артилерії. Існуючі РЛС КББ армій провідних країн виявляють вогневі позиції мінометів на відстанях до 20 км, артилерії – до 30 км, пуски ракет – до 80 км. У 2014 р. американський уряд надав ЗС України переносні РЛС КББ AN/TRQ-48/-49.

Під управлінням офіцерів ЗС України, в тому числі з НАСВ, РЛС були застосовані в зоні АТО і показали високу відповідність їх тактико-технічних характеристик сучасним вимогам.

Після 2020 року в армії НАТО надійдуть нові РЛС КББ. Апаратура РЛС із засобами зв'язку і передачі даних буде розміщена в стандартному контейнері, який захистить від дії ядерної зброї. Використання сучасних алгоритмів обробки сигналів забезпечить надійне функціонування РЛС із швидкістю огляду простору до 600 град./с. РЛС буде захищена від протирадіолокаційних ракет, оскільки промінь діаграми направленості антени сканує в площині, розташованій нижче висоти польоту ракет. Станцію можна буде керувати на віддалі до 1 км радіозв'язком або по волоконно-оптичній лінії. Висока мобільність скоротить час роботи на одній позиції до 10 хвилин. Збільшені віддаль виявлення вогневих позицій противника і точність визначення їх координат дозволять підвищити ефективність вирішення завдань контрбатареїної боротьби.

Герасименко Є.С.
НАСВ

МЕТОДИКА КОГЕРЕНТНОЇ ОБРОБКИ ЕХО-СИГНАЛІВ З УРАХУВАННЯМ СПЕКТРАЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ ПЕРЕДАВАЛЬНОГО ТРАКТУ НЕКОГЕРЕНТНОЇ РАДІОЛОКАЦІЙНОЇ СТАНЦІЇ

Існуючі на озброєнні Збройних Сил України радіолокаційні станції розвідки наземних рухомих цілей (СБР-3, ПСНР-5, СНАР-10) прийняті на озброєння в 70-х роках минулого століття технічно застаріли та потребують модернізації в частині покращення тактико-технічних характеристик.

Розроблений новий підхід до підвищення енергетичної ефективності некогерентних радіолокаційних станцій, що дозволяє без зміни найбільш вартісної та консервативної частини (передавального пристрою) забезпечити розширення бойових можливостей станцій за показником дальності виявлення наземних цілей з одночасним забезпеченням незалежності від радіальної швидкості їх руху.

Позитивний ефект досягається за рахунок:

використання для внутрішньоперіодної обробки ехо-сигналів відгалуженої частини зондуючого імпульсу в кожному радіолокаційному такті із врахуванням в кожному елементі роздільної здатності за дальністю фазових набігів в межах фронту та вершини зондуючого імпульсу;

врахування амплітудно-фазових відмінностей ехо-сигналів наземної цілі та розподіленої в її околицях пасивної завади;

проходження опорного (зондуючого) та ехо-сигналів через одні й ті ж каскади приймального тракту, що поряд із зменшенням апаратних затрат, виключає вплив нестабільностей характеристик цих каскадів.

Герасимов С.В., д.т.н., с.н.с.
Журавльов О.О., к.т.н., доцент
ХНУПС

КОНЦЕПЦІЯ ФОРМУВАННЯ РОЗВІДУВАЛЬНО-УДАРНИХ КОМПЛЕКСІВ НА ОСНОВІ РЕАКТИВНИХ СИСТЕМ ЗАЛПОВОГО ВОГНЮ З ВИСОКОТОЧНИМИ РЕАКТИВНИМИ СНАРЯДАМИ

Аналіз бойових дій при проведенні Антитерористичної операції на Сході України дозволяє визначити наступні особливості вогневого ураження противника (ВУП): відсутність крупних скупчень військ (сил) противника; розташування підрозділів поблизу цивільної інфраструктури; малий час перебування стріляючих батарей на вогневих позиціях в житлових кварталах тощо. Перспективним напрямом підвищення ефективності ВУП є формування розвідувально-ударних комплексів (РУК) на основі реактивних систем залпового вогню, що оснащені високоточними реактивними снарядами (ВтРС). Технічною основою РУК є: засоби точного вимірювання координат, азимутів (кутів), дальності, завадостійкі засоби скритої передачі вихідних розвідданих передового артилерійського навідника; засоби автоматизації прийому, збереження, візуалізації та аналізу розвідданих на пункті управління РУК, цілерозподілу, формування бойових наказів та їх передачі на бойові машини (БМ); ВтРС. Ефект, що очікується від застосування РУК, – зменшується: час від моментів виявлення важливих (замаскованих) групових об'єктів противника до завдання по них ударів; витрата ВтРС, необхідна для нанесення заданого збитку; кількість БМ, час їх перебування на вогневих позиціях та їх розміри; допустима мінімальна відстань між нашими підрозділами та ціллю; можливі побочні втрати цивільних; після розвідки результатів удару можливо завдання повторного удару після зміни позицій.

Грабчак В.І., к.т.н., с.н.с.
Грабчак З.М.
НАСВ

ОБҐРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ РОЗРОБКИ РАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПОПРАВОК ПРИ СТРІЛЬБІ РЕАКТИВНИМИ СНАРЯДАМИ

Проведений аналіз стану та перспектив розвитку РВіА показав, що одним з основних, ефективних і перспективних вогневих засобів є реактивні системи залпового вогню, основним напрямом підвищення бойової ефективності (бойовий потенціал) застосування яких, є підвищення кучності (зменшення характеристик розсіювання за дальністю, висотою та напрямком) та точності стрільби реактивними снарядами.

Авторами запропонований науковий підхід, заснований на використанні математичних методів планування експерименту, які дозволяють здійснити

вибір необхідних для експерименту дослідів, методів математичної обробки їх результатів та прийняття рішення, що дозволить на основі аналізу впливу збурюючих факторів на політ реактивних снарядів виділити ті фактори, що суттєво впливають на їх політ, і на основі цього розробити раціональну систему поправок, яка буде враховувати при підготовці вихідних даних для стрільби як лінійну складову впливу того чи іншого фактора, так і нелінійну, а також врахувати і взаємовплив збурюючих факторів, що сукупно дасть змогу підвищити показник ефективності стрільби реактивних снарядів – математичне очікування збитку (числа уражених цілей).

Грабчак В.І., к.т.н., с.н.с.
Стеців С.В.
НАСВ

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ЛОБОВОГО ОПОРУ ПОВІТРЯ ЗА ДАНИМИ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПОЛЬОТУ СНАРЯДА

В практиці балістичних стрільб широке застосування знаходять спеціальні методи вимірювання параметрів просторового руху снаряда, що використовують обладнання із заданими метрологічними і експлуатаційними характеристиками, серед яких найбільше розповсюдження знайшли доплерівські локатори вимірювання швидкості снарядів, здавачі, засновані на швидкісній фотографії та імпульсній рентгенографії. Технічні засоби, що використовуються (швидкісні оптичні камери і рентгеноімпульсні апарати) дозволяють проводити широкий спектр наукових досліджень і технічних вимірювань, зокрема визначати параметри просторового руху снаряда, а саме швидкість, кут кидання та координати польоту снаряда з високою точністю.

Авторами на основі аналітичної залежності розрахунку функції лобового опору повітря за даними вимірювання швидкості, кута кидання та координат польоту снаряда та апроксимацією цих даних поліноміальними функціями запропонований науково-методичний апарат визначення функції лобового опору повітря. Розроблені теоретичні та практичні процедури визначення функції лобового опору повітря за даними вимірювання швидкості, кута кидання та координат польоту снаряда при проведенні експериментальних балістичних стрільб, які дозволяють за кінцеве число кроків з потрібною точністю розрахувати значення функції лобового опору повітря та забезпечити задану точність розрахунку Таблиць стрільби та підготовки даних для стрільби артилерійських систем.

Грічанюк О.М., к.т.н.
Агафонов Ю.М., к.т.н., доцент
ХНУПС
Биков В.М., д.ф.-м. н., с.н.с.
ХНУ

ОЦІНКА ДАЛЬНОСТІ ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ БРОНЕТЕХНІКИ РАДІОМЕТРИЧНИМИ СИСТЕМАМИ ПОВІТРЯНОГО БАЗУВАННЯ

В умовах ведення бойових дій з противником, що здатний організувати прикриття власних військ системами протиповітряної оборони, найбільш перспективною високоточною ракетною зброєю повітряного базування є така, що реалізує принцип «вистрелив та забув». Одним з способів реалізації даного принципу є оснащення ракет повітряного базування радіометричними головками самонаведення (РМ ГСН). Авторами проведені розрахунки енергетичних характеристик приймального радіометричного тракту для РМ ГСН з діаметром апертури антени 150 мм та довжини хвилі 3,2 мм та 2,2 мм. З використанням критерію Неймана-Пірсона при допустимій імовірності хибної тривоги 10^{-6} оцінювалась дальність виявлення об'єкта бронетехніки загальною площею 25 м^2 з імовірністю вірного виявлення не менше 0,9. За результатами розрахунків були отримані значення дальності виявлення об'єкта бронетехніки, який знаходиться на земній поверхні, що вкрита рослинами. Для РМ ГСН з довжиною хвилі 3,2 мм дальність виявлення склала близько 1400 м, для РМ ГСН з довжиною хвилі 2,2 мм дальність виявлення склала близько 2000 м. Максимальне значення радіометричного контрасту ($\sim 180 \text{ К}$) об'єкта бронетехніки досягається на дальності 200 м та 300 м для довжини хвилі 3,2 мм та 2,2 мм відповідно.

Греков В.П., к.т.н., доцент
Ткаченко Ю.А., к.т.н.
ХНУПС

ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБРИСУ АВІАЦІЙНОГО БОСПРИПАСУ З БОЙОВИМ ЕЛЕМЕНТОМ ТИПУ „УДАРНЕ ЯДРО”, ОСНАЩЕНОГО ТРД, ДЛЯ УРАЖЕННЯ ТИПОВИХ БРОНЬОВАНИХ ЦІЛЕЙ

В доповіді викладене обґрунтування технічного обрисів авіаційних боєприпасів (АБП), що оснащені турбореактивними двигунами (ТРД), з бойовими елементами (БЕ) типу „ударне ядро” (УЯ), які призначені для ураження броньованих цілей. Також викладається методика розрахунку масово-геометричних параметрів такого боєприпасу (БП).

В доповіді представлена конструктивно-компонувальна схема (ККС) АБП з БЕ УЯ, що оснащений ТРД. Наведене обґрунтування вибору ККС, системи управління, типу БЕ і детонатора. Представлені аеродинамічні і розрахункові схеми АБП, БЕ і зарядів.

Розглянуті методи розрахунку функціонування елементів АБП з БЕ УЯ. Вказані умови, що забезпечують необхідний рівень дії БЕ на рухомі броньовані цілі.

З використанням інженерних методів розрахунку оцінені параметри заряду вибухової речовини, що уражають броню заданої товщини і динамічної твердості.

Залежність ступеня ураження броньованих цілей від характерних параметрів БП представлені у вигляді кореляційної залежності.

Отримані результати дозволяють оцінити масово-геометричні параметри АБП і проєктувати боєприпаси, здатні уражати на необхідних дистанціях задані типові цілі.

Зубков А.М., д.т.н., с.н.с.

Красник Я.В.

Мартиненко С.А.

НАСВ

Миронюк С.В.

Павленко В.Д.

ДП «КБ «Південне»

КОМПЛЕКСНИЙ КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ БОЙОВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСУ

На основі аналізу світового досвіду застосування ОТРК в бойових комплексах сучасності запропоновано новий критеріальний підхід до оцінки їх бойової ефективності. Пропонований критерій як основні показники використовує:

точність наведення ракети в складній цілефоновій обстановці;

скритність точки старту ракети для інструментальних засобів розвідки незалежно від їх розташування на наземних, повітряних або космічних носіях.

Інваріантність характеристик точності самонаведення ракети до знаку і величини цілефонового контрасту забезпечується шляхом використання багатоспектрального координатора, який обов'язково включає радіолокаційний і тепловий канали з єдиною апертурою діаграмоутворення.

Скритність дійсної точки старту ракети технічно досягається за рахунок синхронної імітації роботи стартowego (маршового) двигуна. При цьому імітація старту ракети знаходиться за межами радіуса ураження сучасних високоточних боєприпасів.

Запропоновано аналітичний опис комплексного критерію як функції точності і скритності, при цьому враховуються тактико-технічні обмеження бойового застосування ОТРК.

Красник Я.В.
Яковенко В.В., к.т.н., доцент
Мартиненко С.А.
Льницький І.Л.
НАСВ
Курбан В.А., к.військ.н.
НУОУ

ШЛЯХИ ДОСЯГНЕННЯ НЕОБХІДНОГО РІВНЯ СУМІСНОСТІ РВіА СВ ЗС УКРАЇНИ ПРИ ВИКОНАННІ ЗАВДАНЬ ІЗ ЗБРОЙНИМИ СИЛАМИ ДЕРЖАВ – ЧЛЕНІВ НАТО

Воєнною доктриною України визначається розвиток ЗС України за західними стандартами та досягнення ними до 2020 р. повної сумісності з відповідними силами держав – членів НАТО.

У НАТО визначені три рівні стандартизації: сумісність – найнижчий рівень, коли використовуються різні системи, різні бази даних, але спільні процедури/інтерфейси; взаємозамінність – рівень, при якому використовуються різні системи, але єдині бази даних та спільні процедури/інтерфейси; уніфікація – найвищий рівень стандартизації, на якому використовуються як спільні системи, бази даних, так і процедури/інтерфейси.

Першочерговим завданням переходу на стандарти НАТО для РВіА є розроблення процедур управління за стандартами НАТО, що забезпечить сумісність (перший рівень стандартизації). Наступний крок – розробка єдиних баз даних і перехід на організаційно-штатну структуру органів і пунктів управління РВіА згідно зі стандартами НАТО, що забезпечить уніфікацію (другий рівень стандартизації). Перші два рівня забезпечить впровадження оперативних і адміністративних стандартів (військова стандартизація). Третій рівень стандартизації (уніфікація) потребує, крім вищезазначеного, укомплектування РВіА озброєнням і військовою технікою за матеріальними стандартами (стандартами військової техніки).

В доповіді розкрито пропозиції щодо основних заходів, які необхідно виконати при переході РВіА на стандарти НАТО для забезпечення першого і другого рівня стандартизації.

Клюфас С.І.
ПрАТ «Авікос»
Гордіснюк В.І., д.т.н., с.н.с.
ДП НВК «Фотоприлад»

ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКСУВАННЯ ТЕЛЕВІЗІЙНОЇ КАМЕРИ З ЛАЗЕРНИМ ВИПРОМІНЮВАЧЕМ У ПРИЦІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ

Однією з функцій прицільних пристроїв різноманітного призначення є вимірювання дальності до цілі.

Найбільш простим методом вимірювання дальності до цілей є метод „база на цілі”, коли в полі зору прицілу навідник спостерігає прицільну марку і далекомірні штрихи.

Як показує досвід експлуатації прицільних комплексів при вимірюванні дальності методом „база на цілі”, похибка вимірювання складає 15–20% від вимірюваної дальності.

Найбільш точним вимірюванням дальності до цілей є використання в прицілі лазерного далекоміра. При цьому похибка вимірювання дальності не перевищує кількох метрів на всій дистанції вимірювання.

Традиційно до складу лазерного далекоміра входять випромінювач з оптичною системою формування лазерного променя та приймач відбитого лазерного випромінювання зі своєю оптичною системою. Однак з появою високочутливих телевізійних камер з'являється можливість спростити конструкцію прицілу зі збереженням функцій вимірювання дальності за рахунок прийому телевізійною камерою відбитого від цілі лазерного випромінювання. При цьому використовуються лазерні випромінювачі з довжиною хвилі $\lambda=0,8-0,95$ мкм та телевізійної камери з максимумом спектральної чутливості в цьому ж діапазоні.

Зазначено, що для збільшення дальності дії та точності доцільно застосовувати накопичування імпульсів відбитого лазерного випромінювання.

Миклуха В.А.
Горбач В.Я.
ЖВІ

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ АРТИЛЕРІЄЮ З ВИКОРИСТАННЯМ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Аналізуючи сучасні умови ведення бойових дій, можна дійти висновку, що ракетні війська і артилерія (РВА) – основний засіб вогневого ураження противника в умовах швидкої зміни бойової обстановки. Але з розвитком РВА та сучасного озброєння накладається багато обмежень та підвищуються вимоги до застосування артилерії.

Одним із перспективних напрямів розв'язання проблеми підвищення ефективності застосування РВА є використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Аналізуючи роботу іноземних країн з розробки та застосування артилерійських БПЛА (Ізраїль – Hermes 450, США – RQ-4A Global Hawk тощо), робимо висновок, що дане питання є актуальним і перспективним не тільки для України, а й для багатьох провідних країн світу. Застосування БПЛА для наведення артилерії, корегування вогню, передачі інформації про ураження в реальному масштабі часу значно покращує результати виконання вогневих завдань підрозділами РВА з ураження цілей противника. Покращення показників (загальний час на

ураження, точність стрільби, кількість використаних боєприпасів) надають значні переваги перед противником, що відіграє вирішальну роль у сучасному бою.

БПЛА, які виконують завдання у складі артилерійських підрозділів, мають відповідати певним вимогам, а саме: мати значний час польоту не менше 4 годин), велику дальність застосування (не менше 40–50 км), мати на борту апаратуру зйомки з високою якістю, можливістю застосування вночі та зйомки на великих висотах тощо. Отже, можна дійти висновку, що поєднання артилерії та БПЛА з наведеними вище характеристиками значно підвищить бойові можливості артилерійських підрозділів Збройних Сил України в бою.

Петровський А.М.
НАСВ

ПРОБЛЕМИ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СУЧАСНИМ РАКЕТНО-Артилерійським озброєнням підрозділів сухопутних військ збройних сил України

Необхідно вирішити проблемні питання щодо удосконалення державної політики в забезпеченні озброєнням Сухопутних військ Збройних Сил України:

- проведення реорганізації і реформування ОПК (передачу від Державного космічного агентства до ДК Укроборонпром підприємств, які задіяні в оборонній промисловості);

- узгодження бюджетного оборонного планування, в межах бюджетного планування доцільно формувати пропозиції для державного оборонного замовлення не тільки на поточний, а й на найближчі роки;

- збереження та розвиток кадрового потенціалу ОПК шляхом підвищення якості освіти, підвищення кваліфікації, зростання зарплат, надання соціальних та пільгових гарантій забезпечення житлом. Освітня галузь спільно з представниками ОПК має розробити програму навчання фахівців з вищою, спеціальною та середньою освітою;

- розвитку моделей наукових досліджень, лабораторної, експериментальної та полігонної бази, розробка та запровадження новітніх технологій в ОПК;

- запровадження дієвих механізмів з контролю над використанням коштів, обов'язковою їх звітністю;

- провести реорганізацію системи логістики з технічного забезпечення потреб ЗСУ, створення функціональних ремонтних підрозділів і частин, спрощення системи закупівлі безпосередньо військовими частинами необхідних для проведення ремонтів ОВТ запасних частин, комплектуючих і приладдя.

Петушков В.В.
КСВ ЗС України
Агафонов Ю.М., к.т.н., доцент
Грічанюк О.М., к.т.н.
Снісаренко А.Г., к.т.н., с.н.с.
ХНУПС

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РЕАКТИВНОЇ АРТИЛЕРІЇ З УРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ АТО

Показано, що системи контрбатареїної боротьби набувають все більшого поширення, а їх ефективність невпинно зростає. Вже перший випущений снаряд існуючих систем залпового вогню в радіусі до 40 км від розташування подібних систем озброєння викликає точний удар у відповідь.

Головним демаскуючим чинником є притаманна цій зброї траєкторія руху снарядів – достатньо висока та прогнозована. В якості альтернативи системам залпового вогню з твердопаливними ракетами, що рухаються по балістичних траєкторіях, можливо розглядати крилаті ракети дозвукові або надзвукові, що рухаються по непередбачуваних заздалегідь траєкторіях на висотах, що в своїй більшості не виходять за межі радіогоризонту. Невисока вартість таких ракет обумовлена широким застосуванням комерційних комплектуючих, а точність пуску забезпечується використанням різноманітних датчиків зовнішнього поля та спеціального програмного забезпечення, що в цілому створює так звану систему із штучним інтелектом.

Такі ракети здатні до високоточного самонаведення на нерухомі об'єкти, до пошуку і високоточного ураження рухомих об'єктів заданої номенклатури.

Пуховий О.В., к. військ. н.
Гладіщук О.В.
НУОУ імені Івана Черняхівського

ОБҐРУНТУВАННЯ ПІДХОДУ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ РАДІОЛОКАЦІЙНОЇ РОЗВІДКИ МАЛОВИСОТНИХ ЦІЛЕЙ

Досвід локальних війн та збройних конфліктів сучасності свідчить про зростання ролі засобів повітряного нападу у досягненні мети бойових дій. При цьому яскраво виражена тенденція щодо зростання кількості маловисотних цілей і цілей, що діють на гранично малих висотах. До таких цілей відносяться як крилаті ракети повітряного та морського базування, так і пілотовані засоби повітряного нападу при прориві системи протиповітряної оборони та завданні ударів по військах та об'єктах. Це також підтверджується

досвідом Антитерористичної операції на Сході держави, де відмічається інтенсивне застосування безпілотних літальних апаратів на малих та гранично малих висотах.

Проблема боротьби з маловисотними цілями набуває особливої актуальності, яка в умовах обмежених можливостей зі створення суцільного радіолокаційного поля на гранично малих висотах та видачі радіолокаційної інформації з необхідною якістю з потрібних рубежів, які забезпечили би повну реалізацію бойових можливостей вогневих засобів зенітних ракетних військ та винищувальної авіації ще більше загострюється. Це свідчить про необхідність раціонального розподілу наявного обмеженого ресурсу, що і обумовлює актуальність доповіді.

В доповіді запропоновано підхід до раціонального розподілу радіотехнічних підрозділів для нарощування радіолокаційного поля на малих висотах, який враховує сукупність показників бойових можливостей радіотехнічних підрозділів з виявлення та супроводження маловисотних цілей.

Свідерок С.М.
Прокопенко А.О.
Дробан О.М., к. військ. н., доцент
НАСВ

ЗМІНА КОНСТРУКЦІЇ ЗАТВОРІВ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ГАРМАТ ЯК НАПРЯМ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Під час АТО на артилерію ЗСУ покладено основні завдання з вогневого ураження противника, іноді частка участі артилерії складає 80% і більше із загального обсягу. Зростання обсягу вогневих завдань призводить до проблем із забезпеченням артилерійських підрозділів боєприпасами.

Основна кількість артилерійських системи (крім мінометів, РСЗВ та самохідної гармати 2С7) мають клиновий затвор і відповідно роздільно-гільзове заряджання. Наявність гільзи в пострілі не спрощує, а ускладнює порядок забезпечення артилерійських підрозділів боєприпасами, а велика кількість номенклатури пострілів до зниження ефективності виконання вогневого завдання. Наявність на вогневих позиціях повних або далекобійних зарядів не дає можливості виконувати весь спектр вогневих завдань на всі дальності і вибирати траєкторію. Навпаки, наявність тільки зменшених зарядів не дає можливості виконувати вогневі завдання на максимальні дальності. Наявність гільзи в пострілі крім того призводить до подорожчання пострілу та необхідності транспортом повертати їх на бази. Під час підвозу на вогневі позиції гільзи займають зайвий об'єм що відповідно зменшує кількість боєприпасів, які доставляються на вогневу позицію.

Вирішення цих проблем можливе завдяки зміні конструкції затвора, переходу від клинового до поршневого типу, і використання в пострілі

пучків рівної ваги. В цьому випадку для підвищення ефективності артилерійських систем необхідно тільки переробити конструкцію казенника із затвором. Паралельно (на основі існуючих зарядів) приступити до створення пучків рівної ваги. Такій підхід дає можливість уникнути фіксованих зарядів і надає можливість артилерійському командирю приймати рішення на вибір заряду виходячи з обстановки і характеру цілі, а не з наявних зарядів на вогневій позиції. Використання пучків рівної ваги дасть можливість використовувати всі пучки без залишку під час виконання вогневих завдань, а не знищувати залишки (залишки без спеціальної укрупки становлять загрозу на вогневій позиції).

Сербин В.В.
Тертишнік С.В.
ДП «КБ «Південне»

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ САНКЦІОНОВАНОГО ЗАСТОСУВАННЯ РАКЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Рівень контролю процедур виконання завдань на пуск та виконання особливо важливих команд бойового управління при застосуванні ракетного комплексу є комплексним критерієм роботи автоматизованих систем управління, який враховує ступінь складності прийнятих технічних рішень та виконання процедур бойового застосування ракетних комплексів.

Сучасними вимогами до автоматизованих систем управління військами та зброєю диктується необхідність рішення завдань щодо здатності автоматизованої системи управління протистояти впливу загроз різного характеру:

- загроз, що характерні для військово-політичних умов застосування ракетних комплексів;
- загроз, що характерні для різноманітних оперативних умов застосування ракетних комплексів;
- загроз кумулятивного характеру, що притаманні одночасно для двох вищенаведених категорій.

У доповіді розглянуті принципи побудови системи контролю санкціонованого застосування ракетного комплексу, які впроваджуються ДП «КБ «Південне» на даний час та в значній мірі визначають рівень безпеки бойового застосування ракетного комплексу.

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

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ СТРІЛЬБИ АРТИЛЕРІЇ НА ОСНОВІ МОДЕРНІЗАЦІЇ АВТОМАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ КУТОВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

З досвіду АТО і сучасних чисельних збройних конфліктів артилерія залишається основною ударною силою на полі бою. Ефективність артилерійського вогню залежить від багатьох факторів: точності наведення гармати, оперативної підготовки даних для стрільби, достовірності та точності даних про розташування. Автоматизована електромеханічна кутовимірювальна система являє собою сукупність вимірювальних пристроїв та інших технічних засобів, об'єднаних для створення сигналів інформації про деякі фізичні величини. Однією із основних задач даної системи є визначення кута, від прецизійності якого буде залежати оперативність підготовки даних для стрільби та точності вогню. Зазвичай у даних системах елементом визначення кута є електромеханічний індукційний перетворювач, прецизійність якого можна підвищити шляхом заміни на сучасний оптичний давач (що є економічно витратним методом) або шляхом математичної обробки вихідного сигналу даного індукційного давача (перетворення аналогового сигналу в цифровий) на базі сучасної електроніки. Застосування математичних методів обробки сигналів при модернізації, забезпечить точність даної системи на рівні десятків і, навіть, одиниць кутових секунд. Отримання оцифрованого вихідного сигналу про значення кута дає можливість його використовувати у сучасних приладах управління вогнем, що застосовуються у провідних арміях світу.

Fedor B.S.
Yunda V.A., Ph.D.
NAA
Fedor V.B.
IPSC

PROJECTILE THEORY FOR RAPID TRAJECTORY PREDICTION

In some smart weapons, estimation of the impact point of the shell at each computation cycle of the control law is an integral part of the control strategy. In these situations, the impact point predictor is part of the imbedded computing system onboard the projectile. Practical considerations dictate that the impact point predictor yield rapid yet reasonably accurate estimates. Common methods for rapid trajectory prediction are numerical integration of point mass dynamic equations and evaluation of approximate closed-form solutions of the rigid-body projectile dynamic equations. These methods are shown to exhibit poor impact point prediction for long-range shots with high gun elevations characteristic of

smart indirect fire munitions. Through modifications of projectile linear theory, a rapid projectile impact point predictor is proposed that eliminates the accuracy problems of the other methods while preserving low computational requirements. Typical results are provided for a short-range trajectory of a direct fire fin-stabilized projectile and a long-range trajectory for an indirect fire spin-stabilized round to substantiate these claims.

This work establishes a method for rapid and accurate computation of the trajectory of a projectile. Several other accurate methods exist for rapidly constructing projectile trajectories when the weapon is fired at low gun elevation angle. However, all existing methods exhibit relatively large trajectory errors for high gun elevation shots typical for indirect fire weapons. The modified projectile linear theory trajectory generator reported here should prove useful to smart weapon flight control system designers requiring real time in flight impact point estimates to determine control action.

Zvonko A.A., Ph.D.
Didichenko O.A.
NAA

ENHANCING THE EFFICIENCY OF COMBATING WITH UNMANNED AERIAL VEHICLES USING CONTRBATTERY COMPLEX ARK-1M

Based on the analysis of trends in the development and use of unmanned aerial vehicles (UAVs) and their widespread use, it becomes apparent that in today's and future military conflicts there is a need for specialized radar vehicles that have the appropriate tactical and technical characteristics and are capable of providing radar reconnaissance of small-scale UAVs, as well as in search of new capabilities for the detection and guidance of Ground Forces Air Defense Forces currently in service.

At the same time, in Ukrainian Armed Forces there is counterbattery complex ARK-1M, which is set up to arrange for artillery mines to be detected in the flight for further determination of the coordinates of fire positions or dropping points of mines (shells) for adjusting artillery firing. ARK-1M radar equipment systems allow you to determine the position of the target in space in the direction, angle and range at a certain point in time.

The above sets out to use the ARK-1M complex to guide the anti-aircraft defense systems of the 9A33BM "Osa" and 2K22 "Tunguska" as a targeting station in order to narrow the search sector in space in horizontal and vertical planes. This will further allow the capture of the goal by the station or the TV-optical visor of the air defense weapons.

Thus, the analysis of the capabilities of the counterbattery complex ARK-1M made it possible to formulate recommendations for the guiding of anti-aircraft defense weapons at the enemy's UAVs and their destruction, which ultimately increases the effectiveness of combating them.

СЕКЦІЯ 3

**ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА БОЙОВОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЧАСТИН І ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНИХ
ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

**Алексєєв В.М.
Матала І.В.
НАСВ**

ХАРАКТЕРНІ ВІДМОВИ ПАРАШУТНИХ СИСТЕМ

Причинами виникнення відмов парашутних систем є помилки при укладанні, нечіткі дії парашутиста під куполом, порушення правил експлуатації парашутної системи, нецільове використання спорядження.

Повна відмова – основний парашут не вийшов з чохла (камери). Її називають швидкісною. Швидкість падіння парашутиста висока і становить більше 30 м/с. Шанси вижити з такою швидкістю – мінімальні. Якщо до висоти прийняття рішення розкрити основний парашут не вдалося, необхідно ввести в дію запасний.

Часткові відмови – коли хоча б частина основного парашута вийшла з чохла (камери). Швидкість падіння парашутиста менше 30 м/с, у нього є час на усунення відмови або введення в дію запасного парашута.

Окрім відмов парашута при виконанні стрибка, можливі інші проблеми, які за потенційною небезпекою і діями парашутиста можна прирівнювати до відмов, хоча вони такими не є. У вільному падінні позаду тіла парашутиста створюється зона затінювання, закрита від набігаючого потоку. Для усунення проблеми необхідно змінити положення тіла.

Несхід слайдера характерний лише для парашутів типу „крило”, оскільки на більшості круглих куполів слайдер не використовується. Для усунення відмови слід прокачати купол, смикаючи за задні вільні кінці або, що ефективніше – за петлі управління, якщо вони розчеховані.

Перехлест – одна або декілька строп перекинуті через купол і стягують його, заважають правильно працювати. Виникає він, коли неправильно або не повністю перелистаний купол.

Успішне здійснення стрибків з парашутом можливе за умови досконалої підготовки парашутиста та парашутних систем в цілому.

**Богуцький С.М., к.т.н., с.н.с.
Беляков В.Ф.
Засць Я.Г.
НАСВ**

**ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПРИ
ОРГАНІЗАЦІЇ АРТИЛЕРІЙСЬКОЇ РОЗВІДКИ**

Застосування геоінформаційних систем (технологій) та цифрових карт місцевості при організації артилерійської розвідки дозволяє проводити

відповідні артилерійські розрахунки (вирішувати інформаційно-аналітичні задачі) у режимі реального часу.

Аналіз змісту та порядок виконання заходів щодо організації артилерійської розвідки дозволив визначити ряд завдань, вирішення яких можливе з застосуванням геоінформаційних систем.

Таким чином, аналіз виконання заходів при організації артилерійської розвідки з урахуванням можливостей цифрових карт місцевості дозволяє стверджувати, що завдання визначення районів особливої уваги може бути вирішено на основі геоінформаційних систем (технологій) та підвищить ефективність організації артилерійської розвідки.

Батурін О.В., к.т.н., с.н.с.
Рябокоть Є.О., к.т.н., с.н.с.
Мегельбей В.В., к.т.н.
Галузінський А.Г.
ХНУПС
Пашук Ю.М.
НАСВ

ШЛЯХИ ПРОТИДІЇ БЕЗПЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТАМ

Аналіз тенденцій розвитку та досвіду застосування безпілотних літальних апаратів (БпЛА) в зоні проведення Антитерористичної операції (АТО) на Сході України дозволяє стверджувати, що безпілотна авіація стала однією з важливих складових повітряної розвідки та забезпечує отримання розвідувальної інформації незалежно від часу доби, пори року та метеорологічних умов. Отже, БпЛА є одним з важливих видів військової авіаційної техніки, яка забезпечує підвищення бойових можливостей збройних сил

Малогабаритні БпЛА застосовуються в інтересах окремих підрозділів рівня взводу, роти, батальйону, забезпечуючи локальну розвідку для задоволення безпосередніх потреб споживача розвідувальної інформації в тактичній глибині в інтересах планування та управління діями підрозділів та частин з метою залучення мінімально необхідних військ та ударних засобів для виконання поставлених завдань.

Розроблено Проект оперативно-тактичних вимог щодо спеціалізованого переносного зенітного ракетного комплексу протидії БпЛА різних розмірів і класів, що використовують незаконні збройні формування.

Бойко В.М.

Гаврилов А.Б., к.т.н., с.н.с.

Рондін Ю.П., к.т.н., с.н.с.

МЦВЕ ЗСУ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЧАСТИН І ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ПРИ ПІДГОТОВЦІ І ПРОВЕДЕННІ БОЙОВИХ ОПЕРАЦІЙ

Виконання положень стратегії національної безпеки України, захисту територіальної цілісності в сучасних умовах, як показав попередній аналіз проведення антитерористичних операцій, вимагає нових форм і способів застосування військових структур і, відповідно, ефективного використання наявного у Збройних Силах України озброєння і військової техніки (ОВТ).

Багаторічний досвід вирішення задач підтримання боєздатності ОВТ показав, що вона визначається, в тому числі, ефективністю метрологічного забезпечення (МЛЗ) на всіх етапах їх життєвого циклу, а особливо на етапі експлуатації.

В доповіді представлені результати узагальненого аналізу стану МЛЗ зразків (комплексів) ОВТ на етапах їх розробки і приймання на озброєння та експлуатацію, логіко-структурна схема МЛЗ на етапах їх розробки (модернізації). Систематизовані основні вимоги до технічної, організаційної і нормативної основ системи метрологічного забезпечення (СМЛЗ) на цих етапах.

Визначені основні вимоги до СМЛЗ при переведенні зразків (комплексів) ОВТ на експлуатацію за технічним станом.

Борисенко М.В.

Грідіна В.В.

ХНУПС

МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Сьогодні можна спостерігати за тенденцією збільшення тривалості життєвого циклу виробів наукоємної продукції, до яких безумовно, відноситься майже весь перелік продукції авіаційної промисловості, у тому числі безпілотні літальні апарати (БПЛА). Для складних БПЛА витрати на технічне обслуговування, які пов'язані з підтримкою виробів у працездатному стані, можуть перевищувати витрати на його придбання. Проблеми, пов'язані зі зменшенням вартості експлуатації, вирішуються за допомогою моделювання матеріальних потоків у системах технічного обслуговування.

У доповіді запропонована пуассонівська модель матеріальних потоків у системах технічного обслуговування БПЛА, яка на відміну від відомих моделей, має ряд переваг: простота опису величин інтенсивностей стаціонарних інтенсивностей в нестационарних випадках та наявність граничної властивості.

Це відповідає стратегії під назвою «обслуговування за напрацюванням», реалізованої у вигляді профілактичних заміन.

Глухов С.І., к.т.н., доц.
КНУ ім. Т.Г. Шевченка
Рижов Є.В., к.т.н.
НАСВ

МЕТОДОЛОГІЯ ПОБУДОВИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДІАГНОСТУВАННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗВ'ЯЗКУ

Найважливішим напрямом організації експлуатації військової техніки зв'язку (ВТЗ) є діагностичне забезпечення. У зв'язку зі стрімким розвитком елементної бази, відомі методи технічного діагностування стають непристосованими до виконання задач діагностування ВТЗ та потребують заміни новими. Існуючі методи мають свої особливості, які відрізняються шляхом отримання діагностичної інформації, її змістом та алгоритмом обробки. Загальним недоліком цих методів є те, що вони при обробці діагностичної інформації не враховують залежність діагностичних параметрів радіоелектронних компонентів типових елементів заміни від часу їх напрацювання на відмову, що може призвести до раптових відмов блоків ВТЗ.

Таким чином, виникає проблема діагностування ВТЗ відповідно до вимог, які висуваються до неї. Усунення вказаного недоліку і подальше покращення показників надійності стане можливим за умови побудови інтелектуальної системи діагностування ВТЗ на основі розглянутих методів.

Годебський В.П.
Сірий Ю.І.
НАСВ

СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ТАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ ПО ЗУПИНЦІ МАСИВНОЇ КРОВОТЕЧІ ПОРАНЕНОГО НА ПОЛІ БОЮ

В умовах ведення бойових дій з агресором на сході нашої країни особливої актуальності набуває збереження життя та здоров'я військовослужбовців Збройних Сил України.

Близько 90% смертей в бою відбуваються до того, як поранені дістануться медичної установи. Більшість з поранень несумісні із життям (обширна травма, важка травма голови тощо). Проте деякі стани, такі як кровотеча з рани на кінцівках (9% –Чечня; понад 25% –Ірак та Афганістан), напружений пневмоторакс (5%) і проблеми з дихальними шляхами (1%), можна усунути на полі бою, шляхом надання бійцем домедичної само- та взаємодопомоги з використанням способів та методів тактичної медицини.

Кровотеча (масивна кровотеча) – одне з найважчих ускладнень уражень, пошкоджень, захворювань. Тому для зупинки масивних кровотеч актуальності набуває застосування сучасних гемостатичних засобів.

Справжнім проривом позитивного досягнення стали створення та сертифікація (лютий 2017 р.) українськими вченими гемостатичного перев'язувального матеріалу – РЕВУЛ (revul) на основі хітозану. Перевагою засобу перед попередніми аналогами є те, що: 1) медичний виріб РЕВУЛ, з

найменшими негативними ризиками, може знаходитися в рані потерпілого впродовж доби; 2) утворений згусток (зупинивши кровотечу), не розпадається та не змінює своїх властивостей; 3) хітозан через 24 год. розчіплюється на полісахариди та виводиться із рани природним шляхом.

Таким чином, в доповіді показано, що РЕВУЛ, гемостатичний перераз'язувальний засіб – сучасне рішення для потреб ЗС України!

Гозуватенко Г.О., к.і.н., с.н.с.
Дубно М.В.
НАСВ

УДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ ПОЛІГОНІВ

На полігонах Збройних Сил України при проведенні бойових стрільб (пусків) існує гостра недостатність обсягу та оперативності матеріалів об'єктивного контролю дій бойових обслуг і функціонування озброєння, матеріалів відеоспостереження та даних зовнішньотраскторних вимірювань. Для удосконалення матеріально-технічної бази полігонів необхідно передбачити створення сучасної системи зовнішнього та внутрішнього відеоспостереження за об'єктами контролю, де виконують бойові стрільби.

Для організації відеореєстрації дій бойових обслуг в процесі бойової роботи і тренування, візуального спостереження стаціонарних та рухомих об'єктів на полігоні пропонується встановити систему мобільного відеоспостереження, побудовану з використанням безпроводових технологій стандарту IEEE 802.11 (Wi-Fi).

В доповіді встановлено, що на даний час є актуальним відійти від застарілих методів контролю за веденням бойових дій, підняти імпульс творчості у прийнятті рішень командирам всіх рівнів, що дасть змогу вже сьогодні значно підвищити навченість військ з впровадженням нових елементів тактичної обстановки у задуми та плани проведення навчань з бойовою стрільбою та модернізувати матеріально-технічну базу полігонів, де основну увагу слід приділити питанню побудови перспективної системи зовнішньотраскторних вимірювань та обробки вимірювальної інформації.

Горбач В.Я.
Миклуха В.А.
ЖВІ

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЛАНУВАННЯ РОЗВІДКИ З БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ

Події на Сході України та значне загострення воєнно-політичної обстановки у світі призвели до переосмислення базових підходів у плануванні дій підрозділів, застосування засобів вогневого ураження противника та засобів розвідки з безпілотними літальними апаратами (БПЛА). Фактори

раптовості та точності вогневих ударів є наслідком ефективно спланованих дій сил та розвідувальних засобів.

Перевага над вогневими засобами незаконних збройних формувань досягається головним чином через порушення їх системи вогню. Якісні та достовірні розвідувальні дані є результатом якісного планування розвідки. Тому створення методики оцінки плану, який надалі стане основою рекомендацій старшому начальнику, матиме велике практичне значення.

Пропонується такий порядок проведення розрахунків для оцінки ефективності планування розвідки з БПЛА: ступінь перекриття; повнота охоплення зоною розвідки; імовірність викриття об'єктів; кількість об'єктів розвідки (ОР) противника, що можуть бути розвіданими засобами розвідки; імовірність випередження переміщення ОР; ступінь виявлення ОР противника засобами розвідки; середній час заходів планування розвідки до надійної засічки першої цілі противника.

Процес розрахунку можливостей сил та засобів розвідки перед їх безпосереднім застосуванням повинен задовольняти початкові вимоги, які висуваються до них. Ступінь практичної достовірності отриманого результату можливо перевірити, оцінивши роботу системи розвідки в цілому.

Гребенюк Т.М.
НАСВ

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ЦІЛЕЙ

Збройний конфлікт на Сході показав, що використання класичних прийомів ведення бою веде до суттєвих втрат як людської сили, так і техніки. Тому питання впровадження нових систем ведення бою не втрачає своєї актуальності. До них на сучасному етапі ведення збройної боротьби можна віднести використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА).

БПЛА, безумовно, є новим видом озброєння, яке на Україні виготовляється виключно аматорами або невеликими приватними компаніями та широко використовуються в зоні АТО для ведення повітряної розвідки, видачі даних, цілевказання, при коректуванні вогню артилерії тощо. Вони являють собою багатофункціональні літальні апарати, які завдяки своїм незначним розмірам можуть використовуватися як одиниця вогневого ураження. В процесі розвитку цієї техніки зустрічаються ряд проблемних питань, які необхідно вирішувати у найкоротший термін. Одне з них – це визначення координат для ураження точкових об'єктів, яке з точки зору військових РВіА, є найважливішим. Успіх використання безпілотників залежить не тільки від якості апаратів, вибору камери для повітряного знімання, але й підготовки пілотів, використання моделі БПЛА, проведення робіт з підтримки ресурсу, умов зберігання, мобільності екіпажу, часу розгортання (згортання) комплексу, але основною вимогою до безпілотників є швидкість отримання результатів – координат цілей.

Гумінський Р.В., к.т.н.
Колесник В.О.
Марченко Я.В., к.і.н.
НАСВ

ПІДХОДИ ЩОДО АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ОПЕРАЦІЮ (БОЙОВІ ДІЇ)

Важливим фактором інтенсифікації процесів управління є прагнення досягти всеосяжної переваги над противником через попередження його в діях і виробленні рішень та необхідності досягнення інформаційної переваги на базі глобальної і локальної ситуаційної інформованості в реальному масштабі часу. Інформація про обстановку, що складається на полі бою, стає підставою для інтеграції різних автоматизованих систем.

При автоматизації процесу прийняття рішення використовуються два підходи.

У першому випадку заздалегідь формуються, як правило, 3-4 передбачуваних варіанти поведінки противника. За допомогою математичного моделювання оцінюється сукупність найбільш прийнятних варіантів дій своїх військ, кожний з яких відповідає визначеному варіанту дій противника. Перебування доцільного рішення являє собою вибір альтернативи, що зводить ефективність противника до мінімуму.

Інший підхід заснований на застосуванні експертної системи. Основною перевагою таких систем є можливість прогнозування розвитку процесу бойових дій на основі результатів їх попереднього математичного моделювання і динамічного формування та редагування бази знань. При цьому здійснюється зачасне моделювання множини різних варіантів дій противника і накопичення рішень по кожному з них.

Обидва підходи засновані на принципі ситуаційного управління, тобто на гіпотезі про те, що існує кінцева кількість варіантів розвитку бойових дій. Щоб прийняти рішення необхідно співвіднести поточну ситуацію з одним із варіантів, що мали місце раніше (або раніше відпрацьованому в ході тренувань і навчань) і для якого вже є прийняте рішення.

Дзюба В.М., к.т.н., професор
Романенко В.П., к.т.н.
ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ПРО ЗАСТОСУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ У МЕТРОЛОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Класичний підхід в оцінюванні якості результатів вимірювання ґрунтується на понятті «похибка». На сьогодні він є застарілим і не відповідає сучасним вимогам науки і техніки. Наразі виникла потреба у визнанні результатів вимірювання на міжнародному рівні, зокрема, у сфері контролювання забруднення довкілля, змін клімату, військовій справі.

В 90-х роках минулого століття в метрологічну практику багатьох країн світу ввійшло поняття «невизначеність вимірювання». Воно з'явилося завдяки опублікуванню в 1993 році Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) документа під назвою «Guide for estimation of uncertainty in measurements» (Керівництво з невизначеності вимірювань). Причина появи такого документа криється в бажанні міжнародної спільноти виробити єдиний підхід пред'явлення і оцінювання точності вимірювань.

В 2006 році в Україні введено в дію ДСТУ-Н РМГ 43-2006 *Застосування «Настанови з оцінювання невизначеності у вимірюваннях»*, де конкретизовані правила оцінки і подання невизначеності вимірювань в різних ситуаціях.

Слід зауважити, що в ДСТУ ISO/IEC 17025-2006 також передбачена необхідність вказувати невизначеність вимірювань в свідоцтвах про калібрування засобів вимірювальної техніки.

На основі логічного зв'язку концепцій похибки вимірювань та невизначеності вимірювань, пропонується спрощений підхід до оцінки невизначеності вимірювання, який дозволить прискорити процес впровадження цієї концепції в практику вимірювань при виконанні робіт із сертифікації і технічного обслуговування засобів вимірювальної техніки.

Здоренко Ю.М., к.т.н.

ВІП

Лаврут О.О., к.т.н., доцент

Вірко Є.В.

НАСВ

МЕТОД АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПОТУЖНІСТЮ РАДІОЗАСОБІВ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Невід'ємною складовою успішного управління є забезпечення своєчасного обміну всіма видами інформації. Така задача покладена на систему зв'язку. Перспективним напрямком реалізації ефективної системи зв'язку є використання засобів зв'язку та автоматизації, які здатні до зміни своїх параметрів і налаштувань при зміні зовнішніх впливів та факторів.

Важливим параметром сучасних радіозасобів є потужність випромінювання радіопередавачів. Вимоги до потужності випромінювання радіозасобів мають ряд протиріч. Так з метою забезпечення прихованого управління, збереження енергоресурсу, забезпечення електромагнітної сумісності своїх радіозасобів потужність випромінювання необхідно зменшувати. Разом з тим зменшення потужності впливає на рівень сигналу в точці прийому і може призводити до вибору видів модуляції, що забезпечують меншу пропускну здатність. Це, в свою чергу, може призвести до несвоєчасної передачі важливої інформації. Аналіз існуючих адаптивних методів управління потужністю радіозасобів показав, що в їх основі лежить евристичний підхід оснований на використанні експертної інформації. Однак такий підхід не дозволяє забезпечити ефективність

управління для всіх можливих випадків. Тому важливою і актуальною задачею є обґрунтування та розробка нового адаптивного методу управління потужністю випромінювання радіозасобів. В якості математичного апарату пропонується використання нечіткої логіки. Це дозволить розробити новий метод управління потужністю випромінювання радіопередавальних пристроїв на основі механізмів здатних до навчання та адаптації в конкретних умовах обстановки.

Ігнацевич С.О.

СПД ФО Ігнацевич С.О.

Чорнодольський Я.М., к. ф.-м.н, доцент

Львівський національний університет ім. І. Франка

Настишин Ю.А., д.ф.-м.н., с.н.с.

НАСВ

ВИКОРИСТАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРОДУКТІВ У ЛІКВІДАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАБРУДНЕНЬ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ВІЙСЬКОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ

Дослідження впливу військової діяльності на навколишнє середовище та боротьба з забрудненнями повітряних, водних і біологічних екосистем є актуальною проблемою. Внаслідок стрімкого розвитку технічного наукового прогресу і його негативних наслідків проблема військової екології стає все більш значущою та може легко перетворитись на загрози соціального характеру. У доповіді для вирішення даної екологічної проблеми пропонується застосовувати штами мікроорганізмів, які є природними деструкторами та гуміфікаторами, що виживають і розвиваються в місцях забруднень. Важливим завданням є відбір найбільш активних штамів, їхнє лабораторне селекціонування та вирощування в промислових цілях і наступне виготовлення продуктів, зручних для масштабного використання, з метою ліквідації екологічних забруднень, пов'язаних з повсякденною діяльністю військ.

Івко С.О., к.т.н.

Давіденко С.В., к.т.н., доцент

Бойчук Б.М.

НАСВ

ЕЛЕКТРОННА ЗБРОЯ ТА ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ

Зростання використання бездротових систем телекомунікацій, у тому числі комерційних продуктів, призводить до вичерпання електромагнітного ресурсу. Окремі ділянки електромагнітного середовища, в яких ведуться бойові дії, як правило, дуже суперечливі та переважані, що робить необмежений доступ до електромагнітного спектра проблематичним. Це є на сьогодні найбільш гострим питанням для збройних сил, які залежать від застосування нових технологій. Проте велика кількість нинішніх і

потенційних супротивників все більше спирається на електромагнітний спектр, що дозволяє всім учасникам збройного конфлікту використовувати як переваги, так і недоліки, які надають сучасні бездротові технології.

Згідно з концепцією застосування електронної зброї (ЕЗ) військами США, вона є головною складовою нарощування переваг над противником в рамках кібер-електромагнітних заходів.

Оскільки сучасні бойові дії стають більш технологічно складними, війська діють у все більш насиченому електромагнітному середовищі. Тому командирам і штабам необхідно ретельно зрозуміти і чітко визначити вплив електромагнітного середовища на їх діяльність та як вони можуть використовувати наявні засоби ЕЗ, щоб отримати перевагу. Для узгодження дій необхідно використовувати загальну термінологію для планування та застосування програм ЕЗ. Це забезпечить загальне розуміння та узгодженість у межах планів, задач, стандартних операційних процедур та директив.

Живчук В.Л., к.т.н.

Колб І.З., к.т.н., доцент

Слюсаренко А.В., к.і.н., доцент

НАСВ

ДО ПИТАННЯ ПРО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГЕОДАНИМИ АСУ ТАКТИЧНОЇ ЛАНКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Геоінформаційні системи (ГІС) і технології в системі управління військами є ефективними при умові забезпечення їх якісними геоданими. Сформульовані у ЗСУ сьогодні вимоги до наборів цифрових геоданих базуються на нормативних документах, що регламентують топографо-геодезичне забезпечення військ. Військові ГІС проте вимагають особливого підходу до забезпечення актуальності, детальності та геометричної точності геоданих і сформованих за ними цифрових моделей місцевості. Ці вимоги іноді принципово не можуть задовольнити як за точністю, так і за змістом цифрові карти та офотоплани визначених регламентом масштабів. Особливо вищенаведене стосується інформаційного забезпечення на тактичному рівні, де є потреба в найбільш актуальних, детальних та точних цифрових моделях місцевості.

Для вибору оптимальних параметрів якості геоданих для роботи військової ГІС тактичного рівня нами досліджуються набори геоданих різного походження, змісту, просторового розрізнення, виконується просторове моделювання місцевості та подальше вирішення аналітичних задач на основі цих моделей в середовищі ГІС. Особливий інтерес становлять цифрові моделі місцевості, отримані шляхом фотограмметричного опрацювання аерознімків, отриманих з борту безпілотних літальних апаратів. Ці моделі сьогодні є найбільш оперативними за тривалістю виготовлення, точними та можуть створюватись автоматизовано.

Калкаманов С.А., д.т.н., професор
Онипченко П.М., к.п.н., доцент
ХНУПС

МОДЕЛЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТАКТИЧНОГО БЕЗПЛОТНОГО УДАРНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТА

Досвід збройних конфліктів сучасності засвідчує збільшення частки застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА) для забезпечення розвіданими підрозділів та частин Сухопутних військ, а також зростання потреби у створенні розвідувально-ударних та ударних БПЛА тактичного рівня.

Розробка БПЛА ударного типу передбачає створення інтегрованої системи підтримки прийняття рішення (ІСППР), яка повинна напів-автономно розв'язувати основні завдання за призначенням з можливістю дистанційного контролю та керування операторами з наземних командних пунктів. Для синтезу ІСППР необхідна розробка математичних моделей функціонування БПЛА.

Проведено аналіз моделей ергатичних систем та розроблена квазі-стационарна імовірна модель застосування тактичного ударного БПЛА за призначенням, яка враховує особливості етапів виконання завдань (подолання ППО, вихід в район цілі, виконання кінцевого етапу основного завдання за спецпризначенням, виконання другорядних завдань, повернення на базу). При розробці моделі враховані особливі (позаштатні) ситуації функціонування БПЛА та причини їх виникнення (за впливом засобів РЕБ, за вогневим впливом, за надійністю роботи силової установки та системи управління БПЛА, особливі ситуації в польоті, обумовлені виникненням критичних режимів польоту, відмовою окремих бортових систем).

Карлов Д.В., д.т.н., с.н.с.

Березіна С.І., к.т.н., с.н.с.

Логачов С.В., к.т.н.

ХНУПС

Лаврут Т.В., к.геогр.н., доцент

НАСВ

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВЕКТОРИЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ СПОСТЕРЕЖЕННЯ НА АЕРОКОСМІЧНИХ ЗНІМКАХ НА ПІДСТАВІ АНАЛІЗУ ПОЛЯ ФРАКТАЛЬНИХ РОЗМІРНОСТЕЙ

При аналізі стану і динаміки об'єкта спостереження його векторне представлення є найбільш зручним, що дозволяє визначати на різночасних знімках, отриманих різними джерелами як топологічні, так й геометричні та статистичні характеристики. Однак процес векторизації є найбільш трудомісткою складовою, який на теперішній час проводиться оператором-дешифрувальником. Відповідно стає актуальною задача його автоматизації. Векторизація проводиться на підставі сегментних карт зображень. Сегменти відображених об'єктів реального світу на знімках включають гомогенні області складної форми, причому їх гомогенність в даному випадку

визначається на основі ряду високорівневих характеристик. Проте ці області, як правило, відрізняються гетерогенністю низькорівневих характеристик (яскравість, колір, текстура, контури), що істотно ускладнює автоматичну побудову сегментної карти. Використання в роботі математичного апарата фрактального аналізу показало різке збільшення фрактальної розмірності на межах об'єктів.

Для отримання векторного образу об'єкта при реалізації алгоритму Крускала доцільним є використання точок з максимальним значенням фрактальної розмірності.

Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с.

Болобаш О.О., к.т.н., с.н.с.

Назаренко С.А.

ХНУПС

Альошин Г.В., д.т.н., професор

УДАЗТ

Рижов Є.В., к.т.н.

НАСВ

ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ЛАЗЕРНОЇ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА МНОЖИНІ СИГНАЛІВ, СТРУКТУР І ТЕХНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ

Будь-яка лазерна вимірювальна система (ЛВС) містить такі дорогі елементи, як передавальний пристрій, антена і приймальний пристрій (передавальна і приймальна оптика). Вартість усіх цих елементів однофункціональної системи значно перевищує вартість таких же елементів однієї суміщеної (багатофункціональної) системи. Втрати за рахунок поєднання сигналів в каналах, де виконуються відповідні функції, в суміщеній системі можуть компенсуватися за рахунок виграшу за вартістю, витраченого на поліпшення системи.

Як і радіотехнічна система, ЛВС розглядається і оптимізується на трьох множинах: сигналів, структур і технічних параметрів. Запропоновано використання селекції подовжніх мод лазерного випромінювання, яке дозволяє отримати широку різноманітність сигналів в оптичному діапазоні у вигляді сукупності пар мод з перетворенням (детектуванням) їх до частот радіотехнічного діапазону у вигляді стабільних частот міжмодових биттів для різного застосування: вимірювання параметрів руху наземних і рухомих об'єктів тощо, що важливо в умовах сучасності.

Колос Р.Л., к.і.н., доцент

Фтемов Ю.О., к.т.н., с.н.с.

НАСВ

МІНУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

З початком ведення Антитерористичної операції на території Донецької та Луганської областей Сходу України значно збільшилась кількість

завдань, що виконують частини та підрозділи інженерних військ Збройних Сил України, пов'язаних з мінуванням автомобільних доріг.

Для мінування автомобільних доріг застосують мінно-вибухові засоби промислового виробництва. Місця для мінування обирається в тих місцях, де їх об'їзд або подолання буде ускладнене природніми перешкодами, які знаходяться по обидві сторони від дороги.

Одним з ефективних засобів для оперативного блокування дороги стали мінні шлагбауми з протитанкових фугасних мін серії ТМ-62. Найбільше розповсюдження отримали мінні шлагбауми з мін, що з'єднані між собою за допомогою мотузки через 0,5-1 м, яка прив'язується до ручки для перенесення мін та виводиться в приховане місце. На дорозі мотузка маскується розташовується в тріщинах покриття. Для полегшення затягування мін поперек дороги їх розташовують на дошках, плитах з фанери, металевих листах тощо.

Для маскування мін їх накривають покриттям, що відповідає природньому фону місцевості та захищає від впливу осколків, перегрівання. Місця обираються на узбіччі біля каміння, дорожніх блоків для недопущення наїжджання на них технікою своїх підрозділів. Час на затягування мін поперек дороги складає не більше 2-3 хв.

Таким чином, вибір варіанту блокування дороги мінно-вибуховими засобами буде залежати від місцевості та часу на виконання робіт.

Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с.

Клівець С.І., к.т.н.

Древаль А.В.

ХНУПС

Рондін Ю.П., к.т.н., с.н.с.

МЦВЕ

Яковлев М.Ю., д.т.н., с.н.с.

НАСВ

ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ СУЧАСНОЇ ЛАЗЕРНОЇ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Задача оптимізації параметрів лазерної вимірювальної системи (ЛВС), що має локальний характер для невеликого числа технічних параметрів оптичної лінії за одним показником, за критерієм сигнал/шум при обмеженні за вартістю вирішувалися раніше. При цьому визначалися лише чотири оптимальних параметри системи: діаметри передавальної і приймальної антен, потужність передавача, поле зору приймача. Мінімізувалася вартість відповідної частини системи при збереженні заданого відношення сигнал/шум як функції якості методом множників Лагранжа в звичайному числовому вигляді.

Запропоновано новий метод математичного (сепарабельного) програмування, який дозволяє отримати рішення задачі оптимізації параметрів ЛВС в аналітичному вигляді, придатному для цілого класу випадків. В

даному випадку рішення виходить у вигляді простої ітеративної формули, що має універсальний характер і дозволяє скоротити об'єм обчислень. Враховані нові цифрові методи вимірювання параметрів руху літальних апаратів, що засновані на використанні властивостей спектра багатомодового лазерного випромінювання.

Корольов В.М., д.т.н., проф.

Лучук Е.В., к.т.н., с.н.с.

Пащетник О.Д., к.т.н., с.н.с.

Колб І.З., к.т.н., доц.

НАСВ

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ ПЕРЕСУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Для інформаційної підтримки діяльності командирів з оцінки обстановки використовуються ГІС. Їх впровадження в практику управління військами особливо важливо у зв'язку зі значним збільшенням обсягу і якісною зміною змісту заходів з управління військами, а також різким скороченням термінів їх здійснення.

Одною із актуальних задач в автоматизованій системі управління військами є прокладання маршруту пересування на пересіченій місцевості при управлінні рухом різнотипних транспортних засобів за максимально короткий час та з використанням цифрових векторних карт. Для досягнення даного результату авторами запропоновано враховувати наступні показники:

- аналіз прохідності місцевості за допомогою введених коефіцієнтів (подолання схилів при сухому твердому ґрунті в напрямку заданого руху; прохідність по асфальтових і ґрунтових поверхнях, що мають різну щільність, прохідність по сніжному покриву з урахуванням його глибини; гранична глибина водної перешкоди при середній щільності ґрунту без герметизації двигуна; мінімальна (допустима) товщина льоду; максимальна густина лісу (чагарників) тощо);

- визначення типу та тактико-технічних характеристик транспортного засобу, призначеного для переміщення по завданій місцевості;

- визначення непрохідних, для вибраного транспортного засобу, зон адміністративного і фізичного характеру;

- порівняння області прохідності з непрохідними зонами.

Урахування даних показників дозволить оптимізувати маршрут пересування на пересіченій місцевості по заданих параметрах і критеріях, крім того зменшити час на прокладання маршруту по пересіченій місцевості для транспортного засобу з мінімальними витратами пально-мастильних матеріалів.

**Кравець Т.М., к.т.н.,
Полець О.П.
НАСВ**

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ БАЗ ГЕОДАНИХ У НАНЕСЕННІ ТАКТИЧНОЇ ОБСТАНОВКИ (НА ПРИКЛАДІ ARCGIS КОМПАНІЇ ESRI)

Геоінформаційна система (ГІС) – це автоматизована система, яка призначена для збору, обробки, аналізу, моделювання та відображення даних, рішення інформаційних та розрахункових задач з використанням цифрової, картографічної, аналогової та атрибутивної інформації про Землю. Основне призначення ГІС – аналіз інформації про місцевість для прийняття рішень.

Використання файлової бази геоданих на основі ПЗ ArcGIS компанії Esri має можливість швидкої зміни тактичної обстановки на актуальній ЦІМ, аналізу декількох ймовірних шляхів розвитку тактичної обстановки, швидкого її доведення до підрозділів і прийняття відповідних рішень.

Процес створення тактичної обстановки не є складним. Він полягає у використанні файлової бази геоданих у вікні каталогу ПЗ ArcMap. У неї імпортують тактичні умовні знаки, попередньо побудовані відповідним редактором. Далі з'являється структура бази геоданих з тактичними умовними знаками для родів військ. На фоні ЦІМ можна задати (створити) необхідний шар тактичної обстановки відповідними умовними знаками, який піддається редагуванню. Наприклад, шар військова техніка Сухопутних військ, відображається відразу в умовних знаках таблиці змісту ПЗ ArcMap. Його можна редагувати, вибрати об'єкт, який необхідний, встановити в потрібному місці карти. Розмір, локалізацію, колір, напрям і підпис тактичного умовного знака можна швидко оновлювати відповідно до змін у тактичній обстановці. Впровадження сучасних методів нанесення і корегування тактичної обстановки є необхідним на шляху України у НАТО.

**Кривов'яз А.Т.
ДП «Оризон-Навігація»
Бударецький Ю.І., к.т.н., с.н.с.
НАСВ**

ВИКОРИСТАННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ АПАРАТУРИ СУПУТНИКОВОЇ НАВІГАЦІЇ У СУХОПУТНИХ ВІЙСЬКАХ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Важливим елементом автоматизованої системи управління військами і зброєю Сухопутних військ є навігаційна система (НС), яка визначає поточні координати наземних бойових одиниць і параметри їх руху. Тому створення високоточних і захищених НС і є актуальною науково-технічною задачею.

Для вирішення цієї задачі Державним підприємством (ДП) «Оризон-Навігація» за результатами дослідно-конструкторських робіт створено та поставлено на постачання сучасні засоби навігаційно-інформаційного

забезпечення, а саме: комплект навігаційної апаратури СН-3003М «Базальт», навігаційний комплекс топогеодезичного та часового забезпечення СН-3210 «Базальт-К», геодезичний комплекс СН-4601 «Тонік-2», автоматизований комплекс розвідки СН-4003 «Базальт-ЛПР»; проведено модифікацію апаратури СН-3003МН і СН-4215.

Спільно з фахівцями Наукового центру Сухопутних військ Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного і ТОВ «Ефір-С» на базі апаратури СН-4215 розроблено програмне забезпечення апаратури, яке забезпечує автоматизацію розрахунків під час управління вогнем гармат і артилерійських підрозділів тактичної ланки.

В рамках ініціативних робіт розпочато створення інтегрованої навігаційної системи за рахунок комплексування системи ТНА-3 з апаратурою СН-4215. Для підвищення завадозахищеності планується доповнити таку систему доплерівськими вимірювачами параметрів руху.

Кривцун В.І., к.т.н., с.н.с.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ АТО

1. Позиції на лінії зіткнення поза населених пунктів облаштовуються у лісосмугах в один ешелон та обладнуються у відповідності до умов місцевості. Взводні опорні пункти першого ешелону знаходяться під постійним вогневим впливом противника, що обмежує використання інженерної техніки та підвезення матеріалів через загрозу втрати техніки. Інженерна техніка є пріоритетною ціллю у противника. Таким чином, особливістю фортифікаційного обладнання позицій є неможливість застосування інженерної техніки та важкі умови розробки ґрунту (коріння дерев, ґрунти 3 та 4 категорії), фортифікаційне обладнання на лінії зіткнення проводиться без механізації робіт, лише шанцевим інструментом, піднос лісоматеріалів дуже часто проводиться вручну в нічний час. Велику ефективність в даних умовах показує застосування кумулятивних зарядів та окопних зарядів ОЗ-1.

2. Наявність великої кількості нерозвіданих ділянок місцевості, де встановлені мінно-вибухові загородження.

3. Необхідність перевірки достовірності інформації, наведеної у формулярах на мінно-вибухові загородження (зміст окремих мінних полів не відповідає відомостям у формулярах).

4. Потребує оновлення маркування та огорожа мінно-вибухових загороджень, які знаходяться в глибині, при цьому значна кількість мінних полів не промаркована.

5. Значна потреба у будівельних матеріалах, зокрема у лісоматеріалах (потреба у лісоматеріалі на бліндаж складає близько 8 м³).

6. Використання інженерної техніки з термінами експлуатації понад 25 років при відсутності достатньої кількості запасних частин.

Кудряшов В.Є., к.т.н., с.н.с.
Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с.
Кулешов О.В., к.військ.н., доцент
Загоруйко І.Я.
ХНУПС
Яковлев М.Ю., д.т.н., с.н.с.
НАСВ

ДВОБАЗОВА РАДІОМЕТРИЧНА СИСТЕМА ВИМІРЮВАННЯ РАДІОЯСКРАВІХ ТЕМПЕРАТУР БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Розроблені пропозиції щодо побудови двобазової радіометричної системи вимірювання радіояскравих температур безпілотних літальних апаратів (БПЛА) у 3-мм діапазоні довжин хвиль. Тілесні кути системи дозволяють вимірювати на відстані 10 м, якщо площа БПЛА $\sim 10^{-5} \text{ м}^2$.

За результатами чисельного моделювання отримані дальності дії системи в залежності від температур та площини БПЛА. Площа БПЛА змінювалась у межах від 10^{-5} до 10^{-2} м^2 . Якщо співвідношення тілесних кутів БПЛА та системи $\sim 1\%$ (площа дорівнює $0,003 \text{ м}^2$) та температура $\sim 260 \text{ К}$, то дальність дії системи $\sim 103 \text{ м}$. При площі $10^{-5} (10^{-4}) \text{ м}^2$ та температурі $\sim 260 \text{ К}$ дальність відповідає $\sim 6 (19) \text{ м}$.

Обґрунтовані закони розподілу корисних сигналів та завад двобазової радіометричної системи. Наведений хід вирішення алгоритму роботи системи. Надані функціональні схеми, які реалізують отримані алгоритми.

Проаналізована спрощена схема системи на несучій частоті. Проакцентовано, що у схемі додатково проводиться «фарбування» сигналів $0/\phi$ за частотами 1,9 та 1,1 кГц, підсумування їх та квадратичне детектування.

Кузьмичев А.В.
Нещадін О.В.
НАСВ

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ФІКСАЦІЇ МІННО-ВИБУХОВИХ ЗАГОРОДЖЕНЬ В ЧАСТИНАХ І ПІДРОЗДІЛАХ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Аналіз виконання заходів інженерного забезпечення проведення Антитерористичної операції на Сході України виявив недоліки щодо фіксації встановлених мінно-вибухових загороджень з прикриття позицій частин і підрозділів Збройних Сил України.

Так окремий керівний склад тактичної ланки частин і підрозділів Збройних Сил України не знає порядок виконання заходів з фіксації мінних загороджень на місцевості, їх прив'язку до орієнтирів, не вміє користуватися такими простими приладами, як компас, реперна стрічка, мінний шнур, бусоль та далекомірами радянського зразка. Разом з тим, дані прилади

(особливо компас, бусоль та далекоміри радянського зразка) мають великі відсотки похибки та дійсно передбачають певну навченість особового складу. В той же час сучасний розвиток технологій та промисловість мають в своєму арсеналі новітні прилади та техніку, які можливо використовувати для точної прив'язки і фіксації мінно-вибухових загороджень та не потребують особливої навченості персоналу.

Виходячи із наведеного та з метою вирішення проблемних питань фіксації мінно-вибухових загороджень пропонується забезпечити частини і підрозділи Збройних Сил України сучасними далекомірами, GPS навігаторами, GPS планшетами та дистанційно керованими навігаційними літальними апаратами фіксації місцевості, спеціальним програмним забезпеченням для складання і оформлення формулярів загородження з відповідними фотоматеріалами, схемами прив'язки.

Кудряшов В.Є., к.т.н., с.н.с.
Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с.
Петренко О.С., к.т.н., с.н.с.
Кітов В.С.
ХНУПС
Родзяк І.П.
НАСВ

МОДЕЛЬ РОЗРАХУНКОВОЇ ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ ВИЗНАЧЕННЯ ЗНАЧЕНЬ З ТЕОРІЇ ВИПРАВЛЕНЬ

Розроблені пропозиції щодо створення математичної моделі розрахункової графічної роботи визначення значень з теорії виправлень. Сформовані основні чотири диференційних рівняння, рішення яких дає похибки стрільби у горизонтальній дальності та висоті, відносно таблиць стрільби 57-мм снаряда.

Визначені похибки стрільби у горизонтальній дальності та висоті при різних можливих початкових швидкостях снаряда в інтервалі $\pm 10\%$. При цьому значення горизонтальної дальності і висоти у картинній площині стрільби знаходяться у межах ± 301 м та ± 288 м відповідно. Розраховані похибки, які зведені до кута кидання снаряда.

За допомогою математичної моделі, що розроблена, проведено дослідження впливу на величини горизонтальній дальності та висоти при відхиленні від табличної в інтервалі $\pm 10\%$. Отримані значення горизонтальної дальності і висоти (± 131 м і ± 113 м відповідно) та графіки похибки у картинній площині стрільби, які змінюються з часом польоту снаряда.

Пропонуються технічні варіанти підвищення ефективності стрільби снарядами озброєння протиповітряної оборони Сухопутних військ.

Кулешов О.В., к.військ.н., доцент
Деменко М.П., к.військ.н., доцент
Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с.
Пічугін М.Ф., к.військ.н., професор
ХНУПС
Матала І.В.
НАСВ

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БОРОТЬБИ СИЛ ТА ЗАСОБІВ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ІЗ БЕЗПЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ З УРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

При організації прикриття із повітря оперативно-тактичних угруповань військ в зоні проведення Антитерористичної операції (АТО) на Сході України зростає роль боротьби сил та засобів протиповітряної оборони (ППО) Сухопутних військ (СВ) із безпілотними літальними апаратами (БПЛА), що потребує розглядання підвищення її ефективності.

З урахуванням досвіду проведення АТО розроблені пропозиції щодо підвищення ефективності боротьби сил та засобів ППО СВ із БПЛА:

- обирати вогневі (стартові) позиції засобів ППО СВ з урахуванням очікуваної траєкторії польоту БПЛА та виділяти вогневі групи в складі зенітних підрозділів (кулеметників та снайперів);
- застосовувати взаємне цілевказання між підрозділами ППО СВ по БПЛА, які раптово з'являються на малих та гранично малих висотах;
- комплексно використовувати засоби виявлення на постах повітряного спостереження і оповіщення: оптичні, телевізійні оптичні приціли, радіотехнічні та дані оповіщення від сусідніх підрозділів тощо.

Лаврут О.О., к.т.н., доцент
Івко С.О., к.т.н.
Федін О.В., к.т.н.
Вірко Є.В.
НАСВ

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ РАДІОЗВ'ЯЗКУ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ

Збройне протистояння на Сході України відчутно змінило не лише ставлення до управління частинами і підрозділами, а й використання сучасних засобів зв'язку.

Як показує практика, станом на кінець 2016 року в Сухопутних військах Збройних Сил України активно використовуються засоби зв'язку іноземного і, як правило, цивільного виробництва: транкінгового обладнання Motorola, супутникових терміналів Tooway, станцій широкосмугового доступу фірм Ubiquiti, Mikrotik, комутаторів і маршрутизаторів фірм Cisco,

Microtik, обладнання мережі «Укртелекому» тощо, а також радіозасобів військового призначення фірми Harris.

В якості первинної (транспортної) мережі передачі даних на даний час використовуються цифрові канали передачі даних, утворені за допомогою технології Ethernet з використанням проводових, волоконно-оптичних, супутникових ліній зв'язку. Перспективним напрямом є прийняття на озброєння радіостанцій з параметрами, що програмуються (SDR – Software-Defined Radio). Принцип SDR технологій – поєднання можливостей комп'ютера і радіостанції.

Впровадження передових технологій дозволило опанувати цифрові технології та об'єднати в короткі терміни достатньо велику кількість вузлів різного рангу в єдину мережу. Однак пошук різних варіантів побудови системи зв'язку ще триває.

Лівенцев С.П., к.т.н., доцент

Павлов В.П., к.т.н., доцент
ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

МЕТОД ФОРМУВАННЯ АДАПТИВНИХ СИГНАЛЬНО-КODOВИХ КОНСТРУКЦІЙ НА БАЗІ ТУРБОКОДІВ

Вирішення проблеми забезпечення необхідної завадостійкості, імітостійкості й скритності систем і засобів зв'язку, захисту їх від можливого придушення засобами радіоелектронної розвідки та радіоелектронної боротьби агресора, перехоплення та нав'язування хибної інформації зводиться до оптимізації зміни параметрів використовуваних сигнально-кодових конструкцій (СКК) та алгоритмів функціонування засобів спеціальних телекомунікаційних систем.

Для вирішення оптимізаційних завдань, пов'язаних з вибором параметрів СКК на базі турбокодів та алгоритмів функціонування систем і засобів зв'язку, використовується апарат теорії ігор.

Встановлено, що забезпечити активний іміто- та завадозахист в системах та засобах зв'язку можливо при реалізації динамічного режиму функціонування. За міру ефективності динамічного режиму адаптації використовується міра невизначеності відносно використання в системах і засобах зв'язку ансамблю СКК та їх конкретного виду, що названа ентропією розкриття.

Пропонується алгоритм динамічного вибору СКК, що дозволяє мінімізувати ймовірність придушення засобів та систем зв'язку.

Метод доцільно використовувати під час розробки та удосконалення засобів та систем зв'язку спеціальних систем.

Литвин В.В., д.т.н., професор
Климович О.К., к.т.н., с.н.с.
НАСВ

АНДРОЇД-ДОДАТОК ДЛЯ ЗБОРУ ТА ОПРАЦЮВАННЯ РОЗВІДУВАЛЬНИХ ДАНИХ

Розвідка поля бою – це найважливіший елемент, що забезпечує перевагу сил в бою. Тому потребує розробки програмне забезпечення, необхідне для швидкої та ефективної передачі розвідувальних даних у штаб, узагальнення відомостей про бойовий склад, положення, стан угруповань військ наземного противника, характер його дій і намірів, сильних та слабких сторін, а також ступінь та характер інженерного обладнання тощо. Для збору та опрацювання розвідувальних даних нами розроблено андроїд-додаток «Military Intelligence». Розвідка та передача даних відбувається за допомогою андроїд-додатка «Military intelligence», що надає такі можливості: а) дає змогу швидко визначити власне місце розташування; б) розставити на карті об'єкти відповідні тим, що на розвідувальній території; в) автоматичне визначення їх координат; г) можливість охарактеризувати об'єкт, використовуючи піктограми військових стандартів та додаванням власних коментарів; д) можливість надання штабу онлайн перегляду розвідувальної території; е) занесення всіх відомостей в базу даних, яка відображатиметься в штабі.

Після запуску програми на карту наноситься об'єкт, що спостерігається, також можна охарактеризувати цей об'єкт та визначити його місце розташування. Додаток дає змогу вивантажити дані, очистити карту, здійснити відеотрансляцію обстежуваної території, зберегти дані в пам'яті пристрою або надіслати на автоматизоване робоче місце команду штабу.

Могилевич Д.І., д.т.н., професор
ВІТІ

Литвин В.В., д.т.н., професор
Климович О.К., к.т.н., с.н.с.
НАСВ

Кононова І.В.
ВІТІ

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО ПАРАМЕТРІВ ОБЛАДНАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ НАПРЯМІВ МОБІЛЬНИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

На сьогоднішній день назріла нагальна потреба в перегляді існуючих поглядів на систему зв'язку, яка, будучи технічною основою системи управління Збройних Сил України, багато в чому визначає ефективність її використання. Основу створення й стратегію розвитку мобільних

телекомунікаційних мереж спеціального призначення повинні визначати принципи комплексного використання цифрових систем передачі та комутації на вузлах зв'язку пунктів управління. Значні витрати, необхідні для створення мереж зв'язку, й недостатнє бюджетне фінансування Збройних Сил України підвищують актуальність розробки теоретичних положень та науково-методичного апарату комплексного обґрунтування вимог до значень параметрів обладнання мобільних телекомунікаційних мереж спеціального призначення єдиної інформаційно-телекомунікаційної системи Збройних Сил України.

Все це визначає необхідність і актуальність наукової проблеми, що полягає в розв'язанні зазначеного вище протиріччя шляхом комплексного обґрунтування значень параметрів обладнання мобільних телекомунікаційних мереж спеціального призначення в умовах циркуляції інформаційних потоків при обмежених ресурсах на їх побудову та модернізацію.

Мочерад В.С., к.т.н.
Шишков В.А.
НАСВ

МЕТОДИКА ПОБУДОВИ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ БОЙОВИХ ДІЙ В ЛАНЦІ ВЗВОД-РОТА З ВИКОРИСТАННЯМ JCATS

Отриманий досвід ведення бойових дій в зоні АТО спонукає до необхідності зміни (уточнення) тактичних показників усіх форм тактичних дій у ланці взвод-рота. Відомий науково-методичний апарат щодо визначення тактичних показників не дозволяє врахувати ряд факторів, що характеризують існуючі умови ведення бойових дій. Для вирішення протиріччя між необхідністю уточнення тактичних показників у ланці взвод-рота та недосконалістю існуючого науково-методичного апарату щодо отримання таких показників, розроблена методика побудови математичної моделі бойових дій в ланці взвод-рота. Передбачається, що в побудованій математичній моделі бойових дій на відміну від відомих моделей буде враховано: показники озброєння та військової техніки, тактичні прийоми, фізико-географічні, кліматичні та інші умови.

В запропонованій авторами методиці передбачається на основі серії експериментів встановити залежності та закономірності між параметрами бази даних системи імітаційного моделювання jcats та результатами бою. На основі аналізу отриманих результатів багатофакторного експерименту передбачається побудувати математичні залежності і на їх основі розрахувати тактичні показники усіх форм тактичних дій.

Отримана у такий спосіб модель в подальшому дозволить: обґрунтовувати тактико-технічні вимоги до перспективних зразків ОВТ; надасть глибше розуміння процесів, які відбуваються при веденні бойових дій на шляху до структуризації теорії тактики.

Нагачевський В.Й., к.т.н.
Баранов А.В.
НАСВ

ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ ІНЖЕНЕРНОЇ ТЕХНІКИ В АТО

Спроможність системи технічного обслуговування і ремонту стосовно інженерної техніки зводиться до забезпечення її боєготовності. Інженерна техніка вважається боєготовою, якщо має необхідний запас ресурсу, приведена у вихідний стан, що встановлений експлуатаційною документацією, і підготовлена до виконання поставлених бойових завдань за призначенням. В умовах проведення Антитерористичної операції і наявності у противника засобів ураження, відновлення боєздатності підрозділів інженерних військ в найкоротші терміни або підтримка її на певному рівні залежатимуть від чіткої організації та своєчасного виконання такого елемента технічного забезпечення, як своєчасне відновлення озброєння і техніки безпосередньо в бойових порядках військ. Практично єдиним джерелом поповнення інженерної техніки, що втратила боєздатність в ході бойових дій, є своєчасне відновлення системою рухомих ремонтних органів інженерних військ, тобто ремонт.

Система технічного обслуговування і ремонту для кожного окремого зразка інженерної техніки не може бути незмінною, а повинна корегуватись залежно від напрацювання і терміну перебування його в експлуатації. Це обумовлено тим, що із збільшенням напрацювання і терміну перебування інженерної техніки в експлуатації збільшується кількість відмов у роботі їх систем, вузлів і агрегатів та час на виконання робіт технічного обслуговування за рахунок часу на усунення виявлених відмов.

Ніколаєв В.М.
«СПАЕРО ГІС»
Лаврут Т.В., к.геогр.н., доцент
Чаган Ю.А., к.т.н.
Ликов В.В.
НАСВ

ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СИЛОВИХ СТРУКТУР

У сучасних умовах високий рівень інформаційного забезпечення бойових дій військ стає визначальним чинником досягнення стратегічної і оперативної переваги над супротивником. Впровадження новітніх інфокомунікаційних технологій сьогодні неможливе без розробки якісного програмного забезпечення (ПЗ).

Розробка ПЗ буде ефективною за умови вирішення низки протиріч, що виникли сьогодні, а саме:

1. Неготовність замовника до взаємодії: виражається у відсутності або неповноті діючих сучасних стандартів; невизначеності в загальній програмній та апаратній платформі.

2. Відсутність ефективного механізму вибору виконавців: виражається в закритості і непрозорості прийняття рішень, переводі інженерних задач в галузь дії академічної науки, відсутності єдиного центра управління розробкою і впровадженням в структури ЗСУ.

3. Бажання отримати все і одразу: відсутність розвинутої інфраструктури експлуатації і супроводження програмно-апаратних комплексів (навчання, випробування, ремонт та модернізація).

Всі вказані причини пов'язані між собою і для ефективного проведення робіт необхідно усунення всього названого комплексу.

Нестеров О.М.

НУОУ імені Івана Черняховського

ЩОДО ПІДХОДІВ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ВІЙСЬКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ

Військовий зв'язок є сукупністю засобів і способів, що дозволяють здійснювати обмін інформацією, і основним засобом забезпечення управління військами та бойовими засобами і зброєю. Військовий зв'язок за будь-яких умов обстановки повинен забезпечити командувачу (командиру, керівнику) та штабу можливість постійно отримувати відомості (інформацію) про обстановку та її зміни.

Система зв'язку, яка проходить етап свого становлення на нові сучасні цифрові засоби, знаходиться лише на початковому етапі, про що свідчать висновки закордонних експертів. За оглядами іноземних фахівців, Збройні Сили України потребують передачі досвіду і знань щодо проектування, стандартів, концепцій і регламентів для їх подальшого застосування у своїй майбутній організаційній структурі із заданим ступенем безпеки.

Найбільш вагомую проблемою під час проведення операцій є відсутність систем захищеного супутникового зв'язку та тактичних систем захищеного зв'язку.

Така проблема стосується не лише створення власної мережі зв'язку із забезпечення керівництва військовими операціями, а й процесу взаємодії між різними державними структурами через стаціонарну і нову оперативну мережу зв'язку.

Для вирішення виявлених невідповідностей потрібне удосконалення системи зв'язку в інтересах системи управління військами, яке має здійснюватися із застосуванням інноваційних підходів. Таким чином, цей процес повинен здійснюватися за єдиною методологією відповідно до концептуальних поглядів на розвиток системи управління Збройних Сил України.

Нещадін О.В.
Данилов Д.Д.
НАСВ

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПРОТИМІННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЧАСТИН І ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Протягом останнього часу спостерігається збільшення кількості терористичних актів на території України із застосуванням мінно-вибухових пристроїв (МВП), результатом яких є травмування (загибель) людей. При цьому відмічається тенденція використання терористами МВП у керованих варіантах, а також встановлення їх на розтяжках та у вигляді мін-пасток. Найчастіше мінують: узбіччя доріг та прилеглі до них ділянки місцевості (52%); шляхи руху військ (32%); об'єкти дорожньої інфраструктури та автомобілі (6%); решта місць (10%).

За результатами аналізу подій, пов'язаних з підривами військово-службовців ЗСУ, встановлено наступні їх причини:

нерозуміння окремих командирів стосовно заборони залучення до виконання заходів протимінної діяльності не підготовленого за фахом особового складу, який навіть не має уявлення про порядок поводження із МВП;

надмірна самовпевненість особового складу під час поводження із МВП та ігнорування елементарних заходів безпеки, що, у свою чергу, призводить до сумних наслідків;

не приділяється належна увага командирами всіх рівнів до ведення інженерної розвідки місцевості (об'єктів) та нехтування особовим складом правил пересування у зоні АТО; з метою скорочення часу особовий склад пересується невідомими маршрутами, а не розвіданими, результатом чого, як правило, є вихід на заміновану місцевість (коротка дорога не завжди є безпечною!).

Павлючик В.П.
Тодавич І.В.
НАСВ

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІНЖЕНЕРНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

У ході проведення АТО виявлена низка проблемних питань при виконанні завдань інженерного забезпечення та тактики дій підрозділів інженерних військ: недостатня кількість деяких засобів інженерного озброєння в загальновійськових частинах; низька навченість підрозділів з виконання завдань з інженерного обладнання позицій та районів розташування військ; не повною мірою використовуються інженерні боєприпаси, а саме окопні заряди для скорочення часу на фортифікаційне обладнання позицій військ; порушення обліку мінної обстановки та заходів

мінної безпеки; відсутність засобів зв'язку для управління інженерними підрозділами під час виконання ними завдань у відриві від основних сил.

Таким чином, враховуючи все вищезазначене, перспективними напрямками подальшого розвитку інженерних військ ЗС України, їх тактики дій при виконанні завдань інженерного забезпечення бойових (спеціальних) дій можуть бути: приведення організаційно-штатних структур інженерних військ у відповідність перспективним структурам родів військ із врахуванням можливостей виконання завдань за різноманітними видами бойових дій; створення раціонального співвідношення організаційних структур підрозділів інженерних військ різного призначення із збільшенням частки інженерних військ у цілому; оновлення номенклатури засобів інженерного озброєння, модернізація застарілих зразків та прийняття на озброєння нових засобів інженерного озброєння.

Пашук Ю.М.
НАСВ

МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ БОРТОВОГО КОМПЛЕКСУ НАВІГАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ТАКТИЧНОГО БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТА

Проектування тактичного безпілотної літального апарата (ТБЛА) є однією з важливих стадій його життєвого циклу. По завершенні цього етапу розробники мають прийняти оптимальні (доцільні) системотехнічні рішення для виконання вимог тактико-технічного завдання, у т. ч. вимог з надійності. Зокрема, це стосується розв'язання задач надійнісного синтезу бортового комплексу навігації та управління (БКНУ) ТБЛА, задач оптимізації його структури. Такі задачі належать до типових задач векторної оптимізації, що базуються на застосуванні принципу Парето, який дозволяє обмежити область пошуку оптимальних рішень.

Спираючись на досвід технічної експлуатації пілотованої та безпілотної авіаційної техніки, вибрано три стратегії технічного обслуговування та військового ремонту тактичних БпЛА. Відповідно для кожної з цих стратегій на основі розробленої надійнісної моделі БКНУ розв'язано задачу надійнісного синтезу його складових з обґрунтуванням доцільних варіантів їх відмовостійких конфігурацій.

Розроблена методика дозволяє на основі отриманої множини раціональних варіантів відмовостійких конфігурацій БКНУ, які забезпечують належний рівень надійності, розв'язати задачу оптимізації структури бортового комплексу навігації та управління за критерієм мінімуму техніко-економічних затрат. Одним з розв'язків вищевказаної задачі є обґрунтування вибору оптимальної стратегії технічного обслуговування та військового ремонту бортового комплексу навігації і управління тактичного безпілотної літального апарата.

Ткачук П.П., д.і.н., професор
Поліщук Л.І.
Богуцький С.М., к.т.н., с.н.с.
НАСВ

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ І ПОРЯДОК АВТОМАТИЗАЦІЇ АЛГОРИТМУ РОБОТИ ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНОЇ ЛАНКИ УПРАВЛІННЯ СВ ЗС УКРАЇНИ

На сучасному етапі розвитку системи управління військами імітаційно-аналітичні моделі сил і засобів збройної боротьби і геофізичних умов їх застосування є основою системи підтримки прийняття рішень (СППР). Джерелом інформації для інформаційно-моделюючих систем (ІМС) повинна бути інтегрована інформаційна база даних, в якій зберігаються моделі сил і засобів збройної боротьби, модель геоінформаційної системи і інші дані.

Мета доповіді – показати алгоритм роботи органів управління оперативно-тактичної ланки управління ЗС України, визначити, що повинна забезпечити автоматизація системи управління, основні завдання функціональних підсистем, а також напрямок вирішення цих проблем.

Основною ланкою ІМС повинна стати СППР і планування бойових дій, створена на основі експертних систем і комплексних математичних моделей, що в змозі адекватно відобразити реальні умови, сили і засоби ведення бойових дій і враховувати закономірності їх функціонування та взаємозв'язки між ними. Це дасть можливість об'єднати в єдине ціле всю різномірну інформацію, яка циркулює в органах управління, до вигляду, який дозволить представити обстановку в агрегованому виді, яка відповідає реальній.

Автоматизацію існуючого алгоритму роботи ПО ОУ пропонується втілити за рахунок інформаційно-моделюючих систем, опираючись і використовуючи при цьому нинішній рівень технологій створення АСУВ і досвід такої роботи у ЗС провідних країн світу.

Прібилєв Ю.Б., к.т.н., доцент
НУОУ
Лаврут Т.В., к.геогр.н., доцент
Маврін С.І.
НАСВ

МЕТОД СИНТЕЗУ СТРУКТУРИ КОНТРОЛЬНО-ВИПРОБУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ НА БАЗІ УНІФІКОВАНОГО РЯДУ АПАРАТНО-ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ

Одним з напрямів підвищення ефективності застосування зенітних ракетних військ (ЗРВ) є підтримання боездатного стану озброєння та військової техніки (ОВТ) ЗРВ, що досягається застосуванням сучасних

методів контролю технічного стану (ТС) та достовірної діагностики несправностей ОВТ. У складі кожного зенітного ракетного комплексу (ЗРК) є технічні засоби, що призначені для надання обслуговуючому персоналу достовірної інформації про ТС зенітних керованих ракет (ЗКР). Основним джерелом такої інформації є проведення регламентних та контрольно-випробувальних робіт з ЗКР за допомогою штатних контрольно-випробувальних станцій (КВС).

У доповіді наведений метод синтезу КВС на базі уніфікованого ряду апаратно-програмних модулів. Запропонований метод передбачає визначення потрібних апаратно-програмних модулів з ряду уніфікованих модулів для забезпечення заданих вимог з контролю ЗКР при мінімальних витратах на побудову КВС. Розроблений метод дозволяє побудувати перспективну універсальну автоматизовану КВС зі змінною конфігурацією, яка зможе проводити автоматизований контроль і діагностування несправностей усіх зразків ЗКР, що є на озброєнні Збройних Сил України, та перспективних ракет, які зараз розробляються.

Прокопенко В.В., к.т.н.

Томашевський Б.П., к.т.н., с.н.с.

Іваник Є.Г., к.ф.-м.н., с.н.с.

НАСВ

ОПИС РУХУ КЕРОВАНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТА У ВЕРТИКАЛЬНІЙ ПЛОЩИНІ

Сучасний етап розвитку проектування і створення літальних апаратів характеризується активним пошуком в області теорії побудови нелінійних систем автоматичного управління. Однак, попри те, що теорія автоматичного управління та її застосування мають давню історію і в цій царині досягнуто значних успіхів, розрахунок і проектування такого роду систем становить значні труднощі.

У роботі розглянуто динаміку руху ракети, яка рухається у вертикальній площині після завершення етапу розгону. Записано рівняння руху даної матеріальної системи, в яких фігурують безрозмірні коефіцієнти, які подаються у вигляді відповідних функціональних залежностей від параметрів, що характеризують кут атаки і кут керування літальним об'єктом, які отримуються внаслідок аеродинамічних продувань; відображено типові залежності для цих коефіцієнтів. Перше з рівнянь системи – рівняння моментів, друге – рівняння сил в напрямі по нормалі до вектора швидкості, третє – рівняння бокових сил. Отримана система рівнянь є повною стосовно опису динаміки ракети. З використанням методу малих поправок виконано оцінку впливу малого відхилення керуючих органів на зміну кривизни вздовж траєкторії і величину поперечного прискорення.

Рєпін І.В., к.і.н., доцент
Панасюк В.В., к.п.н.
НАСВ

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ

У зв'язку із сучасними досягненнями новітніх інформаційних технологій і бурхливим розвитком автоматизованих систем управління (АСУ) велика увага приділяється питанням удосконалення форм і методів управління військами в усіх ланках і сферах діяльності військ у найважливіші часи їхньої діяльності, якими є підготовка та ведення бойових дій.

У сучасних умовах стан і розвиток управління військами справедливо розцінюється як важливіші показники бойової потужності і бойової готовності Збройних Сил, рівня їхньої організаційної і технічної досконалості.

Управління військами завжди удосконалюється залежно від появи нового озброєння, змін в організації та структурі військ, підвищення їхніх бойових можливостей, ускладнення умов підготовки і ведення бойових дій.

У сучасних умовах гостро стоїть питання про підвищення ефективності управління військами. Шляхи досягнення цього різноманітні:

- поліпшення організаційної структури систем управління військами;
- розвиток і впровадження високоефективних технічних засобів управління та інформаційних технологій;
- розвиток організаційних форм і методів роботи органів управління;
- поліпшення підготовки кадрів для органів управління.

Велике практичне значення має єдиний підхід до автоматизації управління, єдності технічного, програмного, математичного, інформаційного і лінгвістичного забезпечення автоматизованих систем управління за допомогою АСУВ.

Отже, найважливішими проблемними питаннями управління є: підвищення оперативності управління; проблема розрахункового обґрунтування прийнятих рішень і оптимізація планування; проблема забезпечення скритності і безперервності управління.

Рижов Є.В., к.т.н.
НАСВ

Сакович Л.М., к.т.н., доцент
ІСЗЗІ КПШ ім. Ігоря Сікорського

МЕТОД ОБґРУНТУВАННЯ МІНІМАЛЬНО ПРИПУСТИМОГО ЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ ОЦІНКИ РЕЗУЛЬТАТУ ПЕРЕВІРКИ ПАРАМЕТРІВ

Показники якості засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) суттєво впливають на середній час діагностування і відновлення військової техніки зв'язку (ВТЗ). Тому обґрунтування мінімально припустимих

вимог до ЗВТ при забезпеченні необхідного часу відновлення ВТЗ є досить актуальним, так як знижує вартість технологічного обладнання ремонтних органів.

Встановлено, що функціональна залежність відхилення діагнозу при помилці ремонтника від метрологічних характеристик ЗВТ має максимум. Пропонується алгоритм обґрунтування мінімально припустимого значення ймовірності оцінки результату перевірки параметрів ВТЗ під час її ремонту агрегатним методом, що дозволяє мінімізувати вартість ЗВТ при виконанні вимог до показників якості ремонту.

Метод доцільно використовувати під час розробки та удосконалення метрологічного забезпечення ремонту ВТЗ в стаціонарних або польових умовах на пунктах технічного обслуговування та ремонту або в апаратних технічного забезпечення.

Романенко В.П., к.т.н.

Руцак О.А.

ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ВПЛИВ НАДЛИШКОВОСТІ ДЖЕРЕЛА НА ЗАХИЩЕНІСТЬ ІНФОРМАЦІЇ ВІД ВИТОКУ ТЕХНІЧНИМИ КАНАЛАМИ

Вимоги сучасних систем управління та зв'язку визначають існування та розширення єдиного інформаційного простору на основі новітніх технологій та можливостей їх реалізації, автоматизацією та термінальним забезпеченням практично всіх суб'єктів різноманітних видів діяльності, в тому числі і військової.

На даний час суттєво змінилась елементна база технічних засобів обробки та передачі інформації, яка використовує нові властивості фізичного середовища. Все це приводить до необхідності розробки нових підходів щодо забезпечення захисту інформації від витоку, де одним із важливих завдань є дослідження впливу надлишковості джерела на захищеність інформації від витоку технічними каналами.

Для підвищення якості захисту інформації в СІТС від витоку технічними каналами обґрунтовано необхідність дослідження впливу надлишковості джерела на гранично допустимі показники захищеності. Для зазначеного коригування запропоновано використання критерію оптимальності прийому Котельникова, яким є максимум апостеріорної ймовірності щодо виробленого повідомлення надлишковим джерелом витоку.

На відміну від відомих методів коригування показників каналу, що вимагають знання способів формування надлишковості джерел, пропонується впровадження нового методичного апарату щодо коригування гранично допустимих показників захищеності інформації від витоку технічними каналами для надлишкових джерел та забезпечення нового підходу з оцінювання захищеності сучасних СІТС на основі теоретично інформаційного обґрунтування кількісних норм.

Рубан І.В., д.т.н., професор
Філатов В.О., д.т.н., професор
ХНУРЕ

ОЦІНКА ЯКОСТІ СЕГМЕНТАЦІЇ ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ У СИСТЕМАХ АЕРОКОСМІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

Автоматизована обробка зображень земної поверхні дозволяє ефективно вирішувати наукові та прикладні завдання в області ідентифікації різнорідних об'єктів. Одним із завдань, що забезпечують видобування із зображень повітряного моніторингу корисної інформації, є завдання сегментації або виділення однорідних областей природних об'єктів. Аерокосмічні зображення, що отримані в результаті проведення повітряного моніторингу, в переважній більшості є сукупністю текстурних областей природного походження і штучних об'єктів. До основних завдань аналізу текстурних областей відносяться: вибір і формування ознак, що описують текстурні відмінності; виділення і сегментація текстурних областей; класифікація текстурних областей; ідентифікація об'єкта за текстурою. Автоматизація обробки текстурних зображень є складним методичним і трудомістким обчислювальним процесом, що перешкоджає розробці універсального методу їх розпізнавання.

Для виділення текстурних областей вирішується завдання сегментації, тобто виділення областей, в межах яких значення тих чи інших текстурних ознак відносно постійні. Запропонований метод оцінки якості сегментації на основі сукупності та показників точності й достовірності локалізованих даних дозволяє розробити ефективну інформаційну технологію автоматизованої обробки і аналізу зображень у системах аерокосмічного моніторингу.

Рубан І.В., д.т.н., професор
Худов В.Г.
ХНУРЕ

Хижняк І.А.
Худов Г.В., д.т.н., професор
ХНУПС

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ СЕГМЕНТУВАННЯ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ ЗОБРАЖЕНЬ, ЩО ОТРИМАНІ З БОРТУ БЕЗПІЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТА

Відомо, що ефективність застосування ракетних військ і артилерії залежить від якості розвідувальної інформації, яка, за досвідом ведення сучасних «гібридних війн», Антитерористичної операції, добувається з застосуванням безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Комплекс повітряної розвідки з застосуванням БПЛА може бути використаний в інтересах ракетних військ і артилерії для вирішення наступних задач: розвідка та визначення координат цілей; визначення відхилень розривів від

цілі в ході пристрільовання та стрільби на ураження; наведення високо-точних босприпасів на ціль; визначення результатів стрільби на ураження.

Результат обробки зображень, що отримані з БПЛА, залежить від якості методу сегментування зображення, що, в свою чергу, поставляє перед розробниками систем обробки зображень проблему розробки методик, методів та вибору показників оцінки якості сегментування зображень.

У роботі для сегментування зображення, що отримано з БПЛА, розглядаються методи, які відносяться до еволюційних методів та засновані на моделюванні соціальної поведінки живих істот – ройові методи (PSO – particle swarm optimization) та мурашині методи (AS – ant system).

У роботі розглянута можливість застосування простішого та удосконаленого мурашиного методу та простішого ройового методу до сегментування зображення, що отримано з БПЛА.

Проведена перевірка працездатності простішого мурашиного методу, яка засвідчила наявність помилок у проведенні сегментування. Перевірка працездатності удосконаленого еволюційного методу з використанням даних контрольного прикладу засвідчила оптимальний шлях агентів при сегментуванні зображення в усіх реалізаціях.

Експериментальні дослідження сегментування оптико-електронного зображення підтвердили працездатність удосконаленого еволюційного методу. На сегментованому зображенні для прикладу визначені можливі об'єкти інтересу, а саме: ємності з нафтою або паливом для літаків, літаки, що вцілилися після завдання удару, літаки, що були пошкоджені або знищені тощо. Встановлено, що виділені контури основних об'єктів інтересу збігаються з границями об'єктів на вихідному зображенні. Оцінка ефективності застосування еволюційних методів проведена візуальним способом.

**Саврун Б.Є.
Чернаков С.О.
НАСВ**

УПРАВЛІННЯ РХБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ЧАСТИН ТА ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК, ІСНУЮЧІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Система управління РХБ захистом – це складна динамічна система, в якій поєднується множина зв'язків, процесів різних елементів і підсистем з усіма відповідними ознаками.

Проблема ефективного управління в існуючій системі РХБ захисту обумовлена, головним чином, ступенем централізації управління в її структурі, яка значною мірою створює певні проблеми в оперативному реагуванні на виклики сьогодення і прийнятті управлінських рішень.

Відповідні напрямки визначені і ведеться робота з їх реалізації, а саме: удосконалення системи управління РХБ захистом СВ ЗС України;

перегляд та вдосконалення організаційно-штатних структур частин та підрозділів РХБ захисту СВ; оновлення та глибока модернізація існуючого озброєння і засобів РХБ захисту за рахунок закупівлі сучасного озброєння і засобів РХБ захисту; поновлення військових запасів озброєння і засобів РХБ захисту; реалізація наукових досліджень у сфері розробки та створенні нових приладів РХБ розвідки, пристроїв аерозольного маскування, техніки для ліквідації РХБ зараження, пошук сучасних універсальних засобів захисту.

Реалізація визначених напрямків дозволить: суттєво підвищити можливості частин та підрозділів СВ ЗС України щодо РХБ захисту; створити збалансовану систему управління РХБ захистом у СВ на усіх рівнях; за 2-3 роки підвищити спроможності військових частин (підрозділів) РХБ захисту СВ щодо виконання завдань РХБ захисту; удосконалити систему забезпечення військ озброєнням та засобами РХБ захисту.

Сакович Л.М., к.т.н., доцент

Ходич О.В.

Гиренко І.М.

ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Рижов Є.В., к.т.н.

НАСВ

МЕТОДИКА ОБҐРУНТУВАННЯ КІЛЬКОСТІ І СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ РОБОЧИХ МІСЦЬ РЕМОНТНОГО ОРґАНУ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗВ'ЯЗКУ

У мирний час тільки до 30% поточних ремонтів військової техніки зв'язку (ВТЗ) виконують екіпажі апаратних зв'язку, інші відновлюють в ремонтних органах. У воєнний час ремонт є основним джерелом відновлення ВТЗ з аварійними та бойовими пошкодженнями, тому питання удосконалення та підвищення ефективності ремонтних органів є досить актуальними.

Розроблено методику, яка призначена для наукового обґрунтування складу метрологічно-технічної бази ремонтного органу щодо поточного ремонту та відновлення ВТЗ з аварійними та бойовими пошкодженнями в станціях пункту технічного обслуговування і ремонту та польових апаратних технічного забезпечення.

Практична цінність методики полягає в мінімізації вартості технологічного обладнання ремонтних органів при забезпеченні необхідного часу відновлення ВТЗ агрегатним методом в стаціонарних та польових умовах мирного та воєнного часу. Отримані результати доцільно використовувати при розробці технічного завдання на створення спеціалізованих модулів перспективних апаратних технічного забезпечення або при комплектуванні робочих органів існуючими та універсальними апаратними технічного забезпечення.

Сальник Ю.П., к.т.н., с.н.с.
Корольов В.М., д.т.н., професор
Корольова О.В., к.т.н.
Матала І.В.
НАСВ

ОСНАЩЕННЯ СИСТЕМИ РОЗВІДКИ ПІДРОЗДІЛІВ СВ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ ТИПУ «АЕРОСТАТ»

Характерна риса сучасного протиборства країн та альянсів для досягнення національних і коаліційних інтересів – зростання ролі розвідувальної діяльності, яка набуває вирішального значення для отримання інформаційної переваги над опонентами. Провідними країнами світу відшукуються альтернативні способи здобування розвідувальної інформації, створюються умови для прискорення її використання, живучості своїх військ та ефективності ураження противника.

Враховуючи, що збройний конфлікт між Російською Федерацією та Україною має локальний характер, війська, що беруть участь в АТО, займають постійні позиції, зміна їх дислокації найближчим часом не очікується, для вирішення вищезазначених завдань доцільно застосовувати повітряні платформи, такі як аеростати, повітряні кулі тощо.

Такі повітряні платформи зможуть вирішувати такі ж завдання, що і БпАК, дозволять визначати координати цілей, забезпечувати цілевказання вогневим підрозділам та коригування вогню, виконувати інші бойові завдання в умовах замороженого воєнного конфлікту. Зокрема, пристрої такого класу можна використовувати для переносу фото-, відео- та іншого обладнання, яке ефективно використовувати на висоті. Наявність комплексу GPS дає можливість прив'язати апарат до будь-якої точки в просторі, скерувати політ за раніше прокладеним маршрутом або дати команду на автоматичне повернення до точки злету.

Такий спосіб розвідки дозволить зберегти дорогу авіаційну техніку та її ресурс для застосування у бойових діях з високою інтенсивністю.

Семешко О.Я., к.т.н.
Сарібскова Ю.Г., д.т.н., професор
ХНТУ

РОЗРОБКА КОМПОЗИЦІЙНОГО СКЛАДУ ДЛЯ ВОГНЕЗАХИСНОГО ОБРОБЛЕННЯ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Проблема надання вогнезахисних властивостей текстильним матеріалам військового призначення в останні роки набуває все більшої актуальності. Це обумовлено тим, що вони є серйозним джерелом небезпеки для життя та здоров'я військовослужбовців в умовах ведення бою. Тканина, з якої сьогодні виготовляють одяг для військових, зокрема верхній, легко

займається, сприяє поширенню полум'я та може виділяти при горінні токсичний дим і гази.

На основі вивчення хімічної структури компонентів вогнезахисної композиції запропонований ймовірний механізм формування теплофізичного бар'єру в процесі термічної деградації композиційного складу за рахунок акумулювання на поверхні текстильного матеріалу кремній-алюмофосфатної структури, отриманої в результаті взаємодії кислотних каталітичних центрів Na⁺-форми монтморилоніту і фосфорної кислоти, що генерується поліфосфатом амонію. Встановлено, що для формування щільної просторової сітки на поверхні волокна, що сприяє іммобілізації антипіренів у матриці полімеру, підвищенню стійкості обробки до фізико-хімічних впливів і збільшення міцності оброблених текстильних матеріалів, необхідним є введення стирол-акрилового зв'язуючого до вогнезахисного складу.

Таким чином, у результаті проведених досліджень було розроблено композиційний склад для вогнезахисного оброблення бавовняної і бавовнянополіефірної тканин, що містить в якості основного антипірену поліфосфат амонію, нанонаповнювач монтморилоніт, що імпрегновані в полімерну плівку, синергічна дія яких підвищує вихід коксового залишку в процесі термолізу та кисневий індекс оброблених текстильних матеріалів, а отже, сприяє створенню на поверхні текстильного матеріалу вогнезахисного покриття.

Смичок В.Д., к.т.н.

Львівський регіональний центр з гідрометеорології ДСНС

ВІЙСЬКОВІ ВИМІРЮВАННЯ ТА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТУ ПОХИБКИ

У воєнних конфліктах сучасності важливу частину складають різного роду вимірювання. Під час ведення воєнних операцій використовують високотехнологічні види вимірювальних приладів, які експлуатуються в напружених фізичних режимах роботи. Військові вимірювальні прилади піддаються різного роду фізичним навантаженням. Від результатів даних вимірювання часто залежить результат ведення тієї чи іншої воєнної операції, точність влучання при стрільбі або прийняття командного рішення при вимірюваннях розвідувального характеру. Військовослужбовець, який проводить певного роду вимірювальні процеси, повинен знати і розуміти, що його вимірювальний прилад чи система в будь-який момент часу повністю або частково може видати неправильні дані. Досвідчений військовий може виявити несправність свого вимірювального приладу. Але набагато складніше виявити поломку, яка призводить до похибки вимірювання. Залежно від поставленої задачі її розв'язання може виконуватись вимірюваннями, які проводяться з одноразовими і багаторазовими спостереженнями. Метод багаторазових вимірювань застосовується у тому випадку, коли необхідно забезпечити підвищену точність результатів вимірювань. Точність досягається за рахунок

зменшення випадкової складової похибки вимірювань статистичним усередненням результатів спостережень вимірюваної величини тієї самої розмірності. Проведенням ряду вимірювань можна встановити закон розподілу ймовірностей результатів вимірювань та вилучити систематичні і випадкові похибки та одержати найкращу оцінку істинного значення вимірюваної величини. Від отриманих даних часто залежить успіх і безпека особового складу військовослужбовців ЗСУ.

Снісаренко А.Г., к.т.н., с.н.с.
ХНУПС

ОСОБЛИВОСТІ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ РАКЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ

Розробка перспективного високоточного ракетного (реактивного) комплексу (ВРПК) обумовлює і необхідність розробки автоматизованих систем управління (АСУ) ними, які б базувались на сучасній системі зв'язку та повною мірою забезпечували можливості щодо бойового застосування високоточної ракетної (реактивної) зброї, гарантуючи при цьому санкціонування дій особового складу бойових обслуг командних пунктів та пунктів управління щодо підготовки та проведення пусків ракет (реактивних снарядів).

Обґрунтовані вимоги до складу інформаційного забезпечення АСУ, що забезпечує підготовку та проведення пусків ракет (реактивних снарядів) по запланованих (призначених) цілях, включаючи формування та видачу еталонних зображень.

Розроблена структура формалізованої кодограми, яка забезпечує спрощення процедур кодування та ідентифікації різних груп повідомлень з можливістю селективної адресації ланок-виконавців при передачі формалізованих наказів та ланок-отримувачів при передачі підтверджень про отримання формалізованих наказів та доповідей про виконання формалізованих наказів.

Розглянуті питання, які пов'язані з визначенням вимог до процедур інформаційного обміну в АСУ ВРПК. Запропоновано алгоритм інформаційного обміну формалізованими повідомленнями (кодограмами), в основі якого лежить процедура адресного перезапиту із зворотним зв'язком.

Соколовський С.М., к.військ.н.
НАСВ

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ЗРАЗКІВ ПРИЛАДІВ, ОЗБРОЄННЯ І ТЕХНІКИ У ВІЙСЬКА

Проведення АТО на Сході держави супроводжується зростанням інтересу цивільних підприємств до співпраці з військовими, забезпечення їх

продукцією військового призначення. При цьому дуже часто кінцевий продукт, який потрапив у війська і пройшов перевірку експлуатацією в бойових умовах, має багато нарікань з боку користувачів. За результатами аналізу прийняття на озброєння окремих зразків пропонується наступне.

Формування технічних завдань (тактико-технічних вимог) повинно відбуватися із залученням фахівців, які мають значний досвід експлуатації озброєння і техніки (за профілем).

Механізм прийняття на озброєння нових зразків, модернізація наявних засобів повинні відбуватися з обов'язковою попередньою підконтрольною експлуатацією в полігонних умовах, з дотриманням визначеного бойовими статутами (керівництвами, правилами) порядку застосування, високої інтенсивності використання в різних погодних умовах і з перевіркою на сумісність із засобами, які в бойових умовах можуть застосовуватися одночасно. До складу комісії з приймання доцільно залучати фахівців із досвідом участі в бойових діях із різних військових частин. За результатами підконтрольної експлуатації доцільно проводити робочі наради (семінари, конференції) із залученням широкого кола фахівців із обговоренням переліку необхідних доробок і умов для повторних випробувань. При наявності декількох аналогічних за призначенням експериментальних зразків доцільно залучати їх до випробувань (підконтрольної експлуатації) одночасно.

Сторчак А.С.

ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ПОБУДОВА ДИНАМІЧНОЇ МОДЕЛІ ЗАГРОЗ ІНФОРМАЦІЙНИМ СИСТЕМАМ

Характер сучасних загроз показує, що загрози розвиваються, модифікуються, а кіберзлочинність набуває організованих та цілеспрямованих рис, атаки розгалужені в часі, носять багатокроковий характер та для їх реалізації використовуються високотехнологічні методи та засоби втручання в роботу інформаційних систем. Тому виникає нагальна потреба у вдосконаленні систем захисту інформації.

Одним із завдань системи захисту інформації є оцінка рівня захищеності інформаційної системи в режимі реального часу. Для досягнення цієї мети пропонується досліджувати та аналізувати динамічні характеристики системи захисту інформації на кожному етапі її роботи шляхом використання керованих багатокрокових процесів прийняття рішень.

Побудова динамічної моделі загроз інформаційним системам, що функціонують в умовах впливу дестабілізуючих факторів, містить наступні складові: формування вихідної моделі на основі апріорної інформації; формування системи даних на основі обчислювальних обмежень інформаційної системи; виокремлення та заміна груп найбільш зв'язних змінних похідними змінних; зменшення числа змінних, що розглядаються;

вибір найкращої маски і побудова моделі породжуючої системи; побудова структурованої моделі загроз інформаційним системам.

Запропонована модель дозволить зробити значний крок в підвищенні ефективності управління захистом інформації, враховуючи характеристики процесу захисту.

Тимочко О.І., д.т.н., професор
Павленко М.А., д.т.н., доцент
Чернов В.Г., к.т.н.
Афанасьєв В.В., к.т.н., доцент
Сітков О.М.
ХНУПС

МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ЩОДО ОЦІНКИ ТОЧНОСТІ ВИВОДУ ВИНИЩУВАЧА ІЗ РОЗВОРОТУ В ЗАДАНЕ ПОЛОЖЕННЯ ВІДНОСНО ЦІЛІ

Ефективність знищення засобів повітряного нападу льотчиком багато у чому визначається надійною роботою офіцерів бойового управління (ОБУ) під час наведення винищувачів. Помилки наведення призводять до неточного виводу винищувача із розвороту в задане положення відносно цілі. Це може зірвати атаку повітряної цілі. Тому важно проаналізувати та оцінити точність виводу винищувача із розвороту в задане положення відносно цілі і розробити практичні рекомендації ОБУ щодо розпізнавання типу помилок та їх оперативного усунення в процесі наведення.

Розрізняють помилки наведення у горизонтальній і вертикальній площинах. Розглядається процес лише у горизонтальній площині. Для метода “маневр” точність наведення в цій площині характеризується помилками виводу винищувача з розвороту по дистанції, інтервалу і курсу стосовно до заданих у розрахунковій точці закінчення розвороту.

Врахована курсова помилка наведення, зумовлена помилками визначення напрямку польоту цілі. Проаналізовані помилки, викликані несвочасністю початку розвороту винищувача з врахуванням характеру траєкторії другого етапу наведення. Розглянуті помилки наведення, викликані курсовою помилкою перед початком розвороту і визначенням швидкості цілі. Проаналізовані наявні помилки та визначені сумарні помилки наведення.

Підвищити точність виходу винищувача із розвороту можливо двома шляхами. Основним з них є управління креном винищувача на другому етапі наведення. У результаті регулювання крену протягом розвороту винищувача на кут порядку 180° помилки наведення можливо зменшити в 2-3 рази. Для збільшення точності наведення на малих висотах є виконання розворотів зі значними перевантаженнями.

Враховання можливих помилок ОБУ дозволить ефективно виконати поставлене бойове завдання.

Ткаченко К.М.
Іохов О.Ю., к.т.н., с.н.с.
Малюк В.Г., к.т.н., доцент
НАНГУ

КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ АКТИВНОГО РАДІОМАСКУВАННЯ ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Сьогодні у радіоелектронній боротьбі, окрім наземних, активного розвитку набувають засоби радіотехнічної розвідки, що використовують на БПЛА, а також розробки щодо протидії таким засобам.

Було проведено аналіз застосування системи радіозв'язку Національної гвардії України (НГУ) під час проведення АТО, за результатами якого виявлено низку недоліків у забезпеченні захисту інформаційного обміну в умовах дії сучасних засобів радіорозвідки противника, звідки постає задача створення альтернативних організаційно-технічних заходів з підвищення показників розвідзахищеності систем радіозв'язку. Проведений аналіз підтверджує, що результатом дії активних шумових перешкод є маскування корисних сигналів в певному куті і певному інтервалі відстаней. Внаслідок цього істотно погіршуються характеристики виявлення засобів радіозв'язку, їх роздільна здатність і точність визначення координат.

Аналіз існуючих робіт показав, що моделі, описані в них, недостатньо ефективні та потребують доопрацювань. Запропонована модель має можливість оцінювати вплив кількох засобів радіомаскування (ЗРМ) на розвідзахищеність радіозасобів військових підрозділів від декількох засобів радіорозвідки противника (ЗРЕРП). Введення до характеристик ЗРМ такої величин, як кут місця цілі, дозволило вдосконалити існуючу модель, надавши можливість використовувати її проти повітряних засобів радіоелектронної розвідки. Також однією з переваг запропонованої моделі є врахування того, що траєкторія руху БПЛА являє собою не одну, а множину точок, які потрібно придушувати одночасно.

Толмач Г.А.
Тішкін В.В.
в/ч А0785

ЗНАЧЕННЯ МЕТРОЛОГІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Для чого проводиться метрологічне обслуговування безпілотних літальних апаратів (БПЛА) і чи завжди воно необхідне? Можна відразу відповісти, що при наявності безвідмовних БПЛА потреба в більшій частині обсягу робіт з метрологічного обслуговування відпала б. Але це випадок ідеальний. Справу доводиться мати із зразками БПЛА, які мають певний рівень надійності.

У процесі експлуатації в елементах БПЛА під впливом різноманітних зовнішніх факторів, часу і режимів експлуатації виникають зміни значень

параметрів БПЛА. Щоб ці зміни в кінцевому рахунку не призвели до зниження тактико-технічних характеристик БПЛА нижче допустимих рівнів, необхідно проводити метрологічне обслуговування. Метрологічне обслуговування і раніше було притаманне БПЛА, але з підвищенням складності та обсягу вирішуваних озброєнням завдань збільшилися обсяг і час проведення інструментального контролю з використанням засобів вимірювання і систем контролю. При цьому зросла і кількість вимірювань. Так, для обслуговування сучасного БПЛА потрібно провести більше двох-трьох тисяч вимірювань. В авіаційній бригаді в день попередньої підготовки БПЛА до польотів виконується до п'яти тисяч вимірювань.

Отже, метрологічне обслуговування – вкрай важливий захід щодо підтримки БПЛА в бойовій готовності. І необхідні активні пошуки оптимальних варіантів метрологічного обслуговування, які при мінімумі трудовитрат забезпечували б максимальний ефект контролю.

Федоренко В.В.
Рудковський О.М.
НАСВ

ПРОБЛЕМИ РОБОТИ ОПЕРАТИВНИХ ШТАБІВ У БОЙОВИХ УМОВАХ

Аналіз сучасного етапу розвитку воєнного мистецтва свідчить про те, що перехід до нового покоління озброєння і воєнної техніки обумовлює значні зміни в характері сучасного бою, операції і війни в цілому. Це підтверджує і видана в США робота «Війна четвертого покоління», в якій розглядається можливий характер майбутньої війни і зазначається, що вона буде вестися здебільшого новими засобами збройної боротьби.

Не викликає сумнівів той факт, що на сучасному етапі ефективність застосування військ (сил) знаходиться у прямій залежності від якості управління ними. Саме тому стан і розвиток системи управління зараз оцінюється, як один із найважливіших показників бойової могутності Збройних Сил. Але в галузі управління військами і ЗС України в цілому зараз існує низка проблем об'єктивного і суб'єктивного характеру. Основні з них: досягнення належних оперативності і якості управління; слабка фундаментальна підготовка офіцерського складу з питань роботи в оперативних штабах і управління військами в цілому; розвідзахищеність і живучість системи управління; захист пунктів управління; організація взаємодії і управління військовими формуваннями інших державних структур.

Виходячи із вищенаведеного, можна зробити висновок, що робота оперативних штабів і управління військами (силами) в цілому, особливо при підготовці і проведенні перших операцій, зараз стає таким же вирішальним чинником успіху, як кількість і якість військ (сил) і зброї.

Федоренко В.В.
Черненко А.Д.
Оборнєв С.І.
НАСВ

ОСНОВНІ НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Зміни, які відбуваються у складі і структурі Сухопутних війн, досвід локальних військ і збройних конфліктів останніх десятиріч, а також проведення Антитерористичної операції на Сході України обумовлюють необхідність вирішення проблем удосконалення управління військами. Тільки за рахунок ефективного управління може бути досягнуто випередження противника у розгортанні військ і успішне відбиття агресії.

Відомо, що організаційно-технічну основу управління військами складає система управління, яка включає пов'язані між собою органи управління, пункти управління і засоби управління.

Основними напрямками удосконалення системи управління Сухопутних військ можна вважати: пріоритетний розвиток систем управління оперативної і тактичної ланок, а також розвідки, навігації, РЕБ, наведення зброї і розпізнавання; оптимізацію структури, складу і чисельності органів управління; модернізацію існуючих і створення нових, у першу чергу рухомих, високомобільних пунктів управління з сучасними засобами зв'язку, автоматизації і рівнем захисту; створення єдиної АСУ силами загального призначення у встановлених межах оперативних командувань; уніфікацію і стандартизацію засобів управління за рахунок впровадження нових інформаційних технологій; постійне удосконалення воєнної інфраструктури в інтересах підвищення можливостей вже існуючої системи управління оперативних командувань (на воєнний час) при виконанні ними покладених завдань; випереджаючий розвиток систем зв'язку і АСУ, які забезпечують формування і функціонування єдиного інформаційного простору.

Цибуля С.А., к.т.н.
Аборін В.М.
НАСВ

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПОЛЬОВОГО ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ПРИ ВЕДЕННІ БОЙОВИХ ДІЙ

Аналіз застосування ЗС України під час проведення АТО на території Донецької та Луганських областей показує, що одним із проблемних питань інженерного забезпечення бойових дій є виконання завдань із забезпечення водою частин та підрозділів Сухопутних військ.

Зазвичай водозабезпечення підрозділів та частин в зоні АТО базується на обладнанні пунктів водопостачання на водозабірних спорудах і елементах водозабезпечення населених пунктів з подальшою доставкою води за допомогою автомобільних розливочних станцій типу АРС. Але відсутність хімічних реактивів на штатних військових фільтрувальних

станціях та фахівців для проведення аналізу якості води інколи призводили до збільшення шлунково-кишкових захворювань особового складу.

Особливо проблема у водозабезпеченні виникає під час дії підрозділів у відриві від основних сил бригади. Яскравими прикладами цього є ведення боїв за блокпости на бахмутівській трасі у 2015 році, та оборонні дії на вздовжних та ротних опорних пунктах біля Дебальцевого.

Виходячи з вищезазначеного, можливо зробити висновок, що з метою підвищення самостійності військ з добування та очищення води необхідно забезпечити групи інженерного забезпечення бригад буровим обладнанням для створення свердловин, рухомими лабораторіями із сучасним обладнанням для проведення експрес-аналізу якості води та кожний опорний пункт забезпечити зануреними насосами та відповідним фільтрувальним обладнанням.

Шевченко А.С., к.т.н.
Пономарьов О.А.
ВІТІ

ОЦІНКА ДОДАТКОВОГО РИЗИКУ ПОРУШЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ІНФОРМАЦІЇ ВНАСЛІДОК ПОМИЛОК ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХИЩЕНИХ ВІЙСЬКОВИХ ІНФОРМАЦІЙНО- ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ З ВИКОРИСТАННЯМ МІЖМЕРЕЖЕВИХ ЕКРАНІВ НАСТУПНОГО ПОКОЛІННЯ

Для захисту кіберпростору ЗС України на технічному рівні широко використовуються міжмережеві екрани наступного покоління (NGFW – Next-generation firewalls). Міжмережеві екрани нового покоління є апаратно-програмними засобами, які дозволяють захистити критичні елементи військових інформаційно-телекомунікаційних мереж (ІТМ). Сучасні NGFW, на відміну від класичних міжмережевих екранів, включають додаткові системи захисту інформації (СЗІ): системи виявлення та попередження вторгнень IDS/IPS; систем контролю додатків (Application Control); системи попередження втрати даних DLP; віртуальні приватні мережі VPN та інших.

Застосування в NGFW додаткових СЗІ призводить до зниження його пропускну здатності, що на пряму впливає на зниження доступності інформації під час інформаційного обміну. NGFW впроваджуються в ІТМ на етапах проектування та експлуатації ІТМ. На етапі проектування ІТМ зазвичай враховують обмежуючі властивості NGFW. На етапі експлуатації NGFW інтегруються у вже існуючу ІТМ і тим самим вносять обмеження пропускну здатності. Все це може призвести до зниження пропускну здатності каналів ІТМ. Це особливо критично для польових інформаційно-телекомунікаційних вузлів, які на сьогодні і так мають досить обмежену пропускну здатність. Таким чином, це може призвести до

додаткового ризику інформаційної безпеки під час функціонування військових ІТМ.

На сьогоднішній час існуючі методи оцінювання ризиків не враховують додатковий ризик, який виникає внаслідок впливу СЗІ на зниження пропускної спроможності NGFW. Для вирішення даної проблеми пропонується вдосконалити класичний метод оцінки ризиків та врахувати додатковий показник зниження пропускної спроможності NGFW. Це дозволить врахувати можливий ризик внаслідок погіршення доступності інформації через зниження пропускної спроможності каналів ІТМ при впровадженні міжмережевих екранів.

Яковлев М.Ю., д.т.н., с.н.с.

Рижов Є.В., к.т.н.

НАСВ

Аркушенко П.Л.

ДНВЦ ЗС України

ОБГРУНТУВАННЯ МІНІМАЛЬНО НЕОБХІДНИХ ВИМОГ ДО ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАНЬ ПРИ ДВОСТУПЕНЕВІЙ СИСТЕМІ ДІАГНОСТУВАННЯ В ПРОЦЕСІ ПОТОЧНОГО РЕМОНТУ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗВ'ЯЗКУ

У даний час у зв'язку з недостатнім фінансуванням заходів технічної експлуатації військової техніки зв'язку (ВТЗ) актуальним є завдання зменшення часу її відновлення за рахунок вдосконалення діагностичного обладнання.

Встановлено, що при поточному ремонті ВТЗ на першому етапі використовують вбудовані засоби діагностування, після чого на другому етапі за допомогою зовнішніх засобів вимірювання ведеться пошук несправного елемента в блоці або підсистемі.

Розроблена блок-схема алгоритму, яка спрямована на мінімізацію вартості засобів вимірювань при збереженні необхідного рівня ремонтоспридатності ВТЗ.

Порядок використання отриманих результатів розглянуто на прикладі розробки діагностичного забезпечення блока електроживлення збудника і радіоприймача радіостанції середньої потужності Р-161.

Встановлено, що застосування отриманих результатів при розробці діагностичного забезпечення дозволяє на 7% зменшити вимоги до ймовірності правильної оцінки результату виконання перевірки, що веде до зниження вартості засобів вимірювань на другому етапі пошуку, а також на 18% скоротити середній час відновлення, попри деяке зниження ймовірності правильної постановки діагнозу, що не є істотним при ремонті агрегатним методом.

Якименко І.В., к.військ.н.
Холін В.М.
НАСВ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТА СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ (СИЛАМИ)

Важливим фактором автоматизації процесів бойового управління є його комплексність. Автоматизація повинна бути суцільною, тобто вона має охоплювати всі складові процесу бойового управління. В іншому випадку ефективність автоматизованого управління різко знижується і навіть може призвести до дискредитації самої ідеї.

Аналіз стану робіт зі створення АСУ різного рівня і функціонального призначення для потреб ЗС України також викриває ряд загальних проблем і недоліків, а саме: недотримання методології (послідовності і принципів) створення АСУ; застарілість державних та галузевих стандартів щодо створення АСУ; відсутність ґрунтовних методик розрахунку витрат на створення АСУ, занижене та розпорошене по багатьох ДКР фінансування; нерациональний внутрішній розподіл фінансування та суттєве заниження витрат на створення програмного і інформаційного забезпечення порівняно із витратами на технічні засоби (у декілька разів); відсутність ґрунтовних вихідних даних для створення АСУ, як результат, непроведення НДР за відповідною тематикою, та неефективний науковий супровід ДКР; розпорошеність ресурсів та часта зміна замовників та виконавців ДКР; недостатке використання новітніх геоінформаційних технологій.

Створення автоматизованих систем управління військами (АСУВ) завжди було і залишається складною військово-технічною проблемою. Складність її вирішення значною мірою може бути послаблена з урахуванням світового та вітчизняного досвіду у галузі створення АСУВ та дотриманням певних принципів розроблення.

Кapustianyk V.B., Dr. Sci., Professor
Turko B.I., PhD
Toporovska L.R.

Ivan Franko Lviv National University
Nastishin Yu.A., Dr. Sci., Senior Research Fellow
NAA

SENSORS BASED ON ZnO NANOSTRUCTURES FOR EXPLOSIVES TRACE DETECTION

Nowadays, because of Russian aggression, the problem of terrorist acts, especially those performed with homemade explosives, becomes a big challenge. Pocket-size portable devices for detection of explosive traces, capable for continuous monitoring of multiple threats, currently are not available in the world and, thus, their development is in great demand. Most of known explosive materials contain chemical substances such as nitrates (trinitrotoluene,

dinitrotoluene, pentaerythritol tetranitrate etc.), chlorates and peroxides (triacetone triperoxide and hexamethylene triperoxide diamine).

Lab-fabricated resistive sensor of hydrogen peroxide and ammonia vapors, reported here, is assembled of a glass substrate, two silver contacts and a sensing layer of ZnO nanostructures, electrochemically deposited from an aqueous solution. The sensor properties were investigated at $T= 293$ K in a sealed chamber with a capillary for supplying of a probed substance. Under influence of hydrogen peroxide vapors (100 ppm) the sensor resistance decreased in 12.5 times; its response time was measured to be 175 s. Comparable concentration of ammonia leads to significant increase of the sensor resistance (3 times); the sensor response time in this case was equal to 50 s. The recovery time for both sensors was estimated to be about 5 minutes. We, thus, are led to claim that ZnO nanostructured film is a promising material for detection of explosive traces and fabrication of portable detectors on its basis.

Кapustianyk V.B., Dr. Sci., Professor
Vankevych P.P.
Ivan Franko Lviv National University
Chernenko A.D., PhD
NAA

INFORMATION ALARMING SYSTEMS EMBEDDED IN THE MILITARY EQUIPPING

Recent studies have shown that fiber-optic elements connected with light sensors integrated into military equipment and protective ammunition can be used to diagnose numerous dangerous situations during real-time combat operations. These risks are related to the possibility of using the chemical and biological weapon, concentrated heat fluxes with elevated temperature, local electromagnetic fields on the ground, and the actions of other types of sources of different physical nature used by the enemy. The developed sensors consist of complex fiber-optic systems, which are equipped with multifunctional, facing materials and can detect and reflect different environmental conditions. These can be thermosensitive chromogenic materials, chemical or biological agents imposed on fiber polymers, etc.

Parameters and characteristics of the sensors can vary in a wide range, which makes it possible to integrate them into the textile of combat uniform. Based on the modular system approach, such sensors can be integrated into the military uniform from head to toe, and into separate elements of combat equipment for a military person. To implement the integrated fiber-optic warning systems, a number of theoretical and experimental studies are conducted. One of the important tasks is the selection and adjustment of characteristics of available multifunctional materials for these purposes.

Shchudlyk O.Y., The fourth clinic of Lviv
Vankevych P.I., Dr. Sci in Techn., Senior Research Fellow
NAA

PROBLEM QUESTIONS AND DIRECTIONS OF DEVELOPMENT MILITARY MEDICINE

During combat operations, the basis for maintaining of the health and combat capability of a serviceman is the timely provision of first medical care in case of injury, contusions, trauma or a disease. Therefore, the skills and abilities to perform first in-time assistance in the field of battle are of the importance, which is not less than the ability to conduct military action as such. In the absence of a military medical assistant or doctor, if a soldier is not ready to perform the first aid, it might result in mistreatment, which might be even worse than the absence of the aid. Wrong actions, as well as inactivity, in such circumstances cost leads not only to a durable loss of combat capability, but in a worse case to the loss of life.

Providing personnel of the army units with a kit for individual medical protection and practical training for the correct use of it is an important step in the set of protective actions aimed to minimize the risks accompanied by the wounds in emergency situations at peace and war time. Providing the first medical care for the wounded person in the first half hour, even when delaying the main medical treatment, reduces the cases of death by 3 times.

Use of personalized medical kits during the antiterrorist operation showed what drugs and medications need to be included in the kits and how to use them.

Korolev V.M., d.T.w., prof.
Luchuk E.V., k.T.w.
Zhyvchuk V.L., k.T.w.
Zaac J.G.
Stegura S.I.
NAH

VERWENDUNG VON GEORÄUMLICHEN INFORMATIONEN FÜR DIE ZIELBESTIMMUNG GEPANZERTEN MASCHINEN

Die Umsetzung der Aktivitäten der militärischen Leitungsgremien aller Ebenen der geographischen Informationssysteme und technologien ist einer der Bestandteile der "Grundlegende Richtungen der Entwicklung von Rüstungen und militärischer Ausrüstung für die Langzeitperiode". Insbesondere können die georäumlichen Information weitgehend zum Zwecke der Verteilung von Militärfahrzeugen verwendet werden.

Es ist bekannt, dass während der gezielten Teilung, während der Kontrolle von Feuerwaffen, ein Teil der Kampffahrzeuge, die für die Zielbestimmung geeignet sind, unter den Bedingungen des Geländes, in der "Schattierungs" Zone zum Ziel sein kann. Um unter ihnen so zu identifizieren, dass zu einem vernünftigen

Zeitpunkt (der die Anforderungen des Zyklus des Kampfmanagements erfüllt) in der Lage ist, auf die Linie der direkten Sichtbarkeit mit dem Ziel vorzudringen und dadurch den Mangel an Kampffahrzeugen zu reduzieren, die für die Zielbestimmung geeignet sind, ist aktuell.

Wie Sie wissen, werden die Koordinaten des Ziels durch Aufklärungs- und Beobachtungseinrichtungen, eigenen oder leitenden Kommandanten bestimmt. Es ist ganz natürlich, dass für ein Teil der Maschinen der Einheit dieses Ziel nicht in der Zone der direkten Sichtbarkeit sein wird. Um solche Maschinen mit dem ArcGIS Geoinformationssystem (GIS) zu erkennen (vorausgesetzt, dass GIS und das Navigationssystem auf allen Kampagnenfahrzeugen der Einheiten installiert sind) definieren wir die "Schattierungszone" vom Ort des Ziels.

Durch die Durchführung der entsprechenden Berechnungen finden wir diese Kampffahrzeuge aus der "Schatten" -Zone, die ihrer Grenze am nächsten liegt. Als nächstes berechnen wir für bestimmte Kampffahrzeuge die Zeit der Nominierung im Bereich der direkten Sichtbarkeit des Ziels. Diejenigen, die in der Lage sind, sich innerhalb einer angemessenen Zeit mit dem Ziel in die Zone der direkten Sicht auf das Ziel zu bewegen, gehören in die Liste der Maschinen, die für die zielgerichtete Verteilung geeignet sind.

Die Methode zur Bestimmung von "schattigen" Maschinen, die in der Lage sind, die "Schattierungszone" auf die Linie der direkten Sicht auf das Ziel zu verlassen, wird für eine angemessene Zeit vorgeschlagen.

Zavackiy O.B., CMS, SRF
CSRI AFU
Luchuk E.V., CTS, SRF
NAA

INFORMATION-COMPUTING TASK OF EFFECTIVENESS ESTIMATION OF RADIO JAMMING OF THE ENEMY RADIO COMMUNICATION

In order to increase the validity of decision making process by the commanders of different command levels appropriate operational and tactical calculations are carried out by headquarters during the planning of operations. Some calculations sometimes require a lot of time. To increase the efficiency of carrying out the relevant operational and tactical calculations various information-computing tasks (ICTs) that are developed using special software or Microsoft Office applications are used.

Developed ICT is designed for effectiveness estimation of radio jamming of the enemy radio communication in the interests of enemy command disorganization. The working version of the ICT is developed directly in the Microsoft Office Excel application using logical, mathematical and text functions, selected from the functions library of the application. The task provides calculation of:

specific measures, in particular the number of deployed radio control networks (radio directions) established at the enemy command posts (CPs) in frequency

bands, the number of jammed radio networks (radio directions) of the enemy, both with and without taking into account the results of the enemy CPs fire damage;

generalized measures - the degree of enemy radio communication jamming, the depth of the radio communication jamming zone.

In order to effectiveness estimation of the enemy radio communication jamming in the ICT the whole distribution of electronic warfare means is carried out at the enemy radio communication directions (execution of the typical task of linear programming "tasks about the appointment"). The efficiency of the ICT is confirmed during a numerical experiment for the selected variant of the initial data.

Thus, the developed ICT allows to estimate the effectiveness of the enemy radio communication jamming in different options for future action and significantly reduce the time for execution of operational and tactical calculations. In order to simplify the usage and display of the results the ICT developed in windows of the Microsoft Office Excel application and can be used by the headquarters of all command levels of the Armed Forces of Ukraine.

Nastishin Yu.A., Dr. Sci., Senior Research Fellow

Vankevych P.I., Dr. Sci., Senior Research Fellow

Ivanyk E.G., PhD, Senior Research Fellow

NAA

Lychkovskyy E.I., PhD, Associated Professor

Danylo Halytskyi Lviv National Medical University

INDIVIDUAL ALARMING SYSTEMS FOR MILITARY PERSONNEL

Development of modern technologies opens new opportunities for equipping of military personnel with miniaturized smart devices for their protection from external dangers and for first medical aid. It is clear that new equipping accessories of such applications must be of size and weight as small as possible, taking into account that in combat conditions the military personnel is already overloaded with combat equipment. It is important also that such new additional equipment should occupy the attention of its holder to a minimum to not interfere with the main performed task. For this such miniature devices must be WiFi-connected to a local service center, which performs pre-selection, analysis of the received information and producing of recommendations in a form of sound or light signal, sent to a given person. Armies of developed countries, NATO members in particular, employ such possibilities in their full spectrum. Taking into account Russian aggression against our country and the present state of the equipping of Ukrainian Army it is understood that we are far from such modern combat equipping. Nevertheless it does not imply that we have to consider such possibilities as impossible. Just the opposite, one needs to review research and business literature for tracking any new device, which can be used for protection of military personnel. It turns out that usually such devices are oriented on mass-production and appear to be of low cost.

Nastyshyn S.Yu.

Lychkovskyy E.I., PhD, Associated Professor
Danylo Halytskyi Lviv National Medical University

Ilkiv I.M., PhD, Associated Professor
NAA

INDIVIDUAL EQUIPPING FOR MONITORING OF THE MEDICAL STATE OF A MILITARY PERSON IN COMBAT CONDITIONS

Review of current research literature, shows that the equipment of a Ukrainian military serviceman needs to be improved by innovative devices, including those capable for performing of medical analysis of the state of a military serviceman. Devices for monitoring of the health of military personnel must be compact, be of high functionality, be easy in use and supposes to imply the possibility of remote analysis of the data, which is extremely important especially in combat conditions. For the implementation of the item "compactness" devices are proposed to be embedded in the form of accessory equipment. The term "high functionality" means the use of one device for measuring of several parameters needed for the diagnosis of a functional state of the body of a military. Remote analysis of the obtained data is provided by communication via a smartphone with installed programs, which interprets the data and produces recommendations for first aid treatment and recovery of the military under combat conditions. Also, such devices can communicate with a military doctor's smartphone, who might be currently unable to inspect the medical state of the person, directly.

For the blood diagnosis of the military, a smart-watch can be offered. Such a watch was patented by Google; per se it is a mini-laboratory capable for performing of blood tests and measuring of the blood pressure, pulse and many other parameters.

Ryzhov Y.V., Ph.D.,

Sakovych L.M., Ph.D., Senior Research Fellow,

Vankevych P.I., Dr. Sci., Senior Research Fellow,

Yakovlev M.Yu., Dr. Sci., Senior Research Fellow,

Nastishin Yu.A., Dr. Sci., Senior Research Fellow

NAA,

Boruts H.Y.

Central district hospital in Zhovkva

MINIMIZATION OF REQUIREMENTS FOR MEASUREMENT INSTRUMENTS AT METROLOGICAL SERVICE OF COMMUNICATION TOOLS

A communication tool (CT) during its functioning can be in different states (service/out-of-service; normal/limited, stable/with-perturbations, reliable/limited-reliability/non-reliable functioning, etc.). Identification of the technical state of a CT is performed basing on quantitative testing parameters, collected with

measuring instruments (MI) prior to the main measurements or during metrological service.

A method for determination of a minimal value of probability of correct estimation of measurement results (PCEMR) using an algorithm of arbitrary form is developed.

It's said that the novelty of the method is in the application of methods of technical diagnostics to the metrological service of communication systems. Namely, metrology and technical diagnostics are related through the fact, that the PCEMR, performed with a MI governs the value of the average time for determination of technical state of a CT. Derived equations increase up to 68% the accuracy of estimation of mathematical expectation of a deviation from the true value, which characterizes the technical state determined at the metrological service of a CT. To illustrate the capability of the method we check whether the digital multimeter Keithley 2000 as a MI is a correct choice for determination of the technical state of a controlling operational subsystem of a high-power transmitter.

СЕКЦІЯ 4

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Бакунчик Л.М.
НУОУ

ВИХОВАННЯ ДОБРОЧЕСНОСТІ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ

Доброчесність – інтегративна якість особистості, що визначає особливості проявів її морально-етичної поведінки та правової культури у соціальному контексті. Процес виховання усіх верств населення у дусі доброчесності та негативного ставлення до корупції набуває важливого значення для сучасної України. На нашу думку, з урахуванням того, що Україна на сьогодні перебуває у стані збройного конфлікту, впровадження до навчального процесу спецкурсів з виховання доброчесності та негативного ставлення до корупції має здійснюватися саме у військовій сфері. Адже за сучасних умов подолання корупції серед військовослужбовців, прямо впливає на можливість її ліквідації в інших сферах суспільного життя.

Зауважимо, що зміст спецкурсів з виховання доброчесності та негативного ставлення до корупції у військових навчальних закладах обов'язково повинен відокремлюватися від інших навчальних програм, проте корелюватися зі змістом професійної підготовки загалом. Причинами цього є те, що ефективність запобігання корупції у військовій сфері багато в чому залежить від того, як військовослужбовець розуміє загальну проблематику корупції, тобто чи усвідомлює він повною мірою, з чим має справу.

Заходи, передбачені Антикорупційною програмою МО України виконуються науковим центром проблем запобігання корупції у секторі безпеки та оборони НУОУ ім. Івана Черняхівського. Співробітниками цього центру розроблено та викладається навчальний курс з питань запобігання корупції, який спрямований на формування доброчесності та протидію корупційним проявам в оборонній сфері. Цільовою аудиторією зазначеного курсу є слухачі та працівники освіти вищих військових навчальних закладів України, співробітники військових комісаріатів, посадові особи штабу Антитерористичної операції та персонал структурних підрозділів МО України і Генерального штабу ЗС України.

Бондарєв І.Г.
Коломієць М.В.
НАСВ

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ- ТАНКІСТІВ ЗА ДОСВІДОМ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТАНКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЗС УКРАЇНИ

Як показав бойовий досвід у ході зіткнень на Донбасі танкові підрозділи продовжують бути становим хребтом Української армії, але ведення бойових дій танковими підрозділами висвітлили певні проблеми фахової підготовки танкістів:

1. Найважливіша причина необхідності підвищення рівня підготовки танкістів – складність кожної танкової спеціальності, пов'язана і з автономністю дій екіпажу в цілому, і кожного його члена окремо.
2. Рівень підготовки офіцерів-танкістів не відповідає необхідному.
3. Ненавченість вести стрільбу офіцерами-танкістами способом „стрільба із закритої вогневої позиції” з використанням новітнього програмного забезпечення (на основі ГРК „Аплог”).
4. Рівень індивідуальної і психологічної підготовки кожного офіцера-танкіста має бути на порядок вище, ніж в інших військах.

Вдосконалення системи підготовки офіцерів танкових військ і є ключовим питанням модернізації танкових військ Збройних Сил України. Підготовка сучасного командира танкового підрозділу неможлива без впровадження бойового досвіду в програми підготовки курсантів-танкістів.

Гапєєва О.Л., к.і.н., с.н.с.
НАСВ

ВИСВІТЛЕННЯ ПОДІЙ НА СХОДІ УКРАЇНИ У ДОСЛІДЖЕННЯХ РОСІЙСЬКИХ ВЧЕНИХ (2014 – 2016 рр.)

Інформаційне протиборство між „східним сусідом” та Україною належить до маловивчених питань новітньої історії України. Більшість українських дослідників стверджують, що Україна прогала „війну” Російській Федерації в інформаційному просторі, адже не змогла дати гідну й своєчасну відповідь на фальсифікацію історичних фактів і подій; дезінформацію та маніпуляцію історичною свідомістю російськомовного населення на Кримському півострові та на Сході нашої держави. Однією з причин, що призвели до цього, стала відсутність у 2014 р. державних структур та наукових інституцій з питань ефективної протидії російській інформаційній агресії.

Загалом наукові дослідження російських вчених щодо подій на Україні протягом 2014–2017 рр. спрямовані на обґрунтування загальновідомої офіційної точки зору російського політикуму щодо інтерпретації подій на Сході України внутрішньодержавного конфлікту та „громадянської війни”.

Разом з тим спостерігаються й певні особливості. Починаючи з 2015 р. значно зменшується кількість досліджень з історичних, політичних,

економічних наук та медіа комунікацій, об'єктом яких є події на Сході України, проте підвищується зацікавленість до питань щодо інформаційної ситуації навколо України, створення медіаобразу українських військовиків, ведення інформаційної війни у контексті "політичної" кризи, протистояння між російськими та зарубіжними ЗМІ у контексті висвітлення подій на Сході України.

До інформаційно-пропагандистської діяльності також активно залучаються потужні науково-дослідні інституції Російської Федерації.

Горчинський І.В.

Мартинюк І.М., к.б.н.

Ніконець І.І., к.т.н., с.н.с., доцент
НАСВ

ШЛЯХИ РЕФОРМУВАННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ

Проблема реформування військової освіти є досить актуальною, оскільки відсутність достатньої кількості спеціалістів ставить виконання завдань щодо забезпечення обороноздатності держави від збройної агресії, захисту цілісності її кордонів і суверенітету під загрозою. Для реформування системи військової освіти необхідно здійснити такі кроки:

- визначити стратегію розвитку військової освіти;
- створити необхідні умови для розвитку воєнної науки для забезпечення безпеки держави, вирішення проблем військового будівництва, розвитку, модернізації та удосконалення ОВТ;
- організувати підготовку кваліфікованих військових фахівців у загальній системі військово-професійної освіти, що передбачає реалізацію програми базового, фахового, тактичного та оперативного-тактичного рівня, а також підвищення кваліфікації після закінчення закладу;
- перейти на курсову підготовку перед призначенням на вищу посаду: з командира взводу на командира роти (1 місяць), з командира роти на заступника командира батальйону (1 місяць), із заступника командира батальйону на командира батальйону (2 місяці), на заступника командира військової частини (2 місяці) тощо;
- трансформувати систему підготовки (підвищення кваліфікації) наукових та науково-педагогічних працівників ЗС України до професійної діяльності в умовах компетентнісного навчання (участь у командно-штабних навчаннях, що проводяться у військах, стажування у бойових частинах);
- удосконалити матеріально-технічне забезпечення та діяльність науково-дослідних лабораторій та центрів, залучаючи викладачів та кращих курсантів до наукової роботи.

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКТУВАННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ

Під час стрімкого розвитку військової техніки і озброєння ще більшої актуальності набуває людський фактор, який значно впливає на боєздатність армії та позначається на характері збройної боротьби.

Історичний аналіз закордонного досвіду комплектування збройних сил людськими ресурсами дає можливість класифікувати наступні основні способи комплектування: на підставі загального (часткового) військового обов'язку; на добровільній (контрактній) основі; змішану систему; міліційну систему.

Концепцією реформування і розвитку Збройних Сил України на період до 2017 року передбачалось уже в 2014 році повністю перейти на військову службу за контрактом. Але, розв'язана Росією війна на Сході України внесла свої корективи. З'явилась і існує загроза широкомасштабного вторгнення. Україні потрібні потужні військовонавчені мобілізаційні ресурси, і тут без призову громадян на строкову військову службу не обійтись. І в цьому питанні необхідні кардинальні зміни:

1. Повернутися до загального військового обов'язку, який відмінено 10 років назад.

2. Відмінити всі відстрочки (на даний час 25 категорій громадян мають право на відстрочку і ще 7 – зовсім звільняються від призову). Призивати всіх, крім непридатних за станом здоров'я.

3. На строкову військову службу протягом року призивати всіх громадян чоловічої статі віком від 18 до 23 років терміном на 3–6 місяців. Всіх призваних направляти тільки в навчальні підрозділи.

Гунченко В.О.
Макогон О.А., к.т.н.
ВІТВ

Градусов В.О., к.пед.н., доцент
Харківська державна академія фізичної культури

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЛІ КРЕАТИВНОСТІ У БОЙОВІЙ ПІДГОТОВЦІ КУРСАНТІВ ПІДРОЗДІЛІВ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВВНЗ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Якість підготовки військових фахівців визначається багатьма факторами, одним з яких є рівень фізичної та військово-професійної підготовки майбутніх офіцерів. Рівень військово-фізичної підготовки курсантів у даний час вимагає підвищеної уваги і до розумної діяльності, невід'ємним компонентом якої є креативні здібності.

Актуальним є пошук методичних шляхів для інтенсифікації процесів фізичної підготовки та її зв'язок з системою професійної підготовки за

результатами педагогічного експерименту. В контексті нової парадигми освіти автори пропонують дослідити кореляційний зв'язок між результатами виконання військовослужбовцями військово-прикладних нормативів та нормативів з фізичної підготовки.

З метою визначення значущості креативних здібностей курсантів та можливого їх впливу на результати фізичної та бойової підготовки авторами було проведене експертне опитування курсантів (25 осіб 3-го курсу) спеціальності «Озброєння та військова техніка» за методикою О.В. Басенко. Результати досліджень доводять доцільність використання засобів та методів фізичної підготовки для цілеспрямованого формування професійно значимих фізичних, психічних, військово-професійних якостей у профільних фахівців.

Дмитрієв О.Г.
Омельченко І.Г.
НАСВ

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ ТА ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ФАХІВЦІВ ОРГАНІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ТА ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН

Підготовка фахівців з організаційно-штатної роботи у Збройних Силах України проводиться постійно. Поряд з тим на посади фахівців з організаційно-штатної роботи органів військового управління та військових частин призначались військовослужбовці без відповідної підготовки, які не завжди були в змозі в повному обсязі виконувати обов'язки за посадою. Офіцери оперативних командувань мають слабку підготовку щодо роботи з функціонально-програмним комплексом „Розробка та ведення штатів на мирний та воєнний час”, що суттєво впливає на якість відпрацювання проєктів штатів та ставить під загрозу своєчасне виконання проведення організаційних заходів оперативними командуваннями. Фахівці органів з кадрової роботи, відповідальні за ведення штатів військових частин мають низьку підготовку по роботі зі штатом та порядку відпрацювання переліків змін до штатів.

На цей час на кафедрі мобілізаційної, організаційно-штатної, кадрової роботи та оборонного планування Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного проводиться навчання за навчальною дисципліною „Організаційно-штатна робота”, де проходять підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації фахівці з організаційно-штатної роботи з вивчення та порядку роботи з функціонально-програмним комплексом, а фахівці з кадрової роботи – з порядком відпрацювання переліків змін до штатів.

Д'яков А.В., к.т.н.
Кузьмічов Д.А.
НАСВ
Герасименко Л.В.
ВКСС НАСВ

ЄДИНА СИСТЕМА МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬК

У сучасних умовах все більшого розповсюдження набувають обчислювальні експерименти з використанням різного роду та масштабу математичних моделей та моделюючих комплексів, за допомогою яких можна спрогнозувати характер майбутніх збройних конфліктів, апробувати нове озброєння, нові технології організації і ведення військових дій.

Очевидною метою створення та розвитку системи моделювання є підвищення обґрунтованості планів та програм створення, розвитку та застосування збройних сил. Можна стверджувати, що головним напрямком ЗСУ у розвитку систем моделювання і імітації є їх інтеграція в єдине інформаційне середовище, що дозволить якісно змінити підходи до проведення заходів бойової підготовки – збільшити кількість підрозділів, що одночасно навчаються, вести одночасно навчання підрозділів різних тактичних ланок, поєднувати навчання різних родів та видів збройних сил в єдиний тактичний замисел. Для цього імітаційні комплекси та комп'ютерні засоби моделювання бойової обстановки поєднуються зі штатним озброєнням, військовою технікою на основі глобально розподілених інформаційно-розподілених мереж зв'язку та високопродуктивних обчислювальних комплексів, що забезпечує відпрацювання навчально-бойових задач підрозділами, які розміщуються у будь-якій точці Земної кулі.

Наслідком цього є підвищення ефективності заходів бойової підготовки, що проводиться шляхом моделювання сумісних та самостійних операцій та бойових дій.

Єфімов Г.В., к. держ. упр.
Троценко О.Я.
Бабій Я.В.
НАСВ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОХОРОНИ ТИЛОВОЇ СМУГИ ОПЕРАТИВНОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Висновки щодо ведення АТО свідчать, що на сьогодні в Україні залишається остаточно невизначеною проблема організації охорони та оборони тилової смуги оперативного угруповання військ (сил), її місце і роль як у Антитерористичній операції, так і в загальній системі забезпечення обороноздатності держави, при організації управління

виконанням заходів Територіальної оборони (ТрО), а також про відсутність єдиного понятійного апарату і загальноприйнятих поглядів на методи організації виконання спільних завдань, управління і підтримки взаємодії між силами різних міністерств і відомств, відповідно і фундаментальних теоретичних розробок з цих питань.

З 1957 року у Збройних Силах СРСР завдання з охорони тилу було покладено на управління тилу військових округів. В подальшому колишні дивізії охорони тилу (кадру) були переформовані в бригади, які в кінцевому результаті, як і бригади (окремі батальйони) дорожньо-комендантської служби, були виключені зі схем мобілізаційного розгортання оперативних командувань. Більш того, в керівних документах щодо застосування ЗС України не визначено, що охорона тилу відноситься до основних завдань тилу, при цьому не зазначається на які військові формування покладається це важливе оборонне завдання.

Набутий досвід Другої світової війни залишився неврахованим, і через 70 років ситуація повторилася вже в Криму і на сході України. Вважаємо, що ця проблема вимагає серйозних наукових досліджень.

Івахів О.С., к. політ. н.
Платонов М.О., к. хім. н.
Носова Г.С.
НАСВ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВВНЗ

В умовах сьогодення система вищої військової освіти представляє собою складний поліфункціональний комплекс, діяльність та розвиток якого потребує широкого використання наукових знань, впровадження ефективних сучасних методів управління, залучення фінансових і матеріальних ресурсів.

Узагальнення накопиченого досвіду державного управління, його оптимізація та визначення можливих напрямів розвитку воєнної науки особливо важливі саме зараз, коли питання вдосконалення та модернізації парку ОВТ стоїть особливо гостро.

Проте, як показує аналіз, у військовій сфері державна політика в цьому питанні недостатньо послідовна і ефективна, а заходи, що проводяться, є несистемними та розрізненими. Принциповою є відсутність єдиної програми, що підтримує дослідження перспективних молодих фахівців починаючи із курсантських лав і закінчуючи кількома роками після захисту кандидатської дисертації. Більше того, одразу після закінчення ВВНЗ перед вступом в ад'ютнтуру молодий офіцер зобов'язаний 2 роки прослужити у військах, що на весь цей період вилучає фахівця з наукового середовища та зупиняє його науковий розвиток. Окрім того, відсутній системний аналіз ефективності заходів підтримки молодих вчених і викладачів. В цілому сукупність окреслених проблем вимагає ґрунтовного перегляду чинного законодавства щодо ведення наукової діяльності ВВНЗ в контексті підготовки курсантів та їх прав у цьому питанні.

Кізло Л.М.

Федак Г.О.

Стадник В.В., к.н. з соц. комунікацій

Микитин В.Ф.

НАСВ

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ БОЙОВОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Донедавна війни велися традиційними збройними засобами з використанням регулярних армій, і критерієм війни завжди вважалося застосування летальної зброї. Специфіка нинішніх війн, в тому числі і «гібридної війни», яка до сьогодні відбувається на Сході України, полягає в тому, що вони ведуться і нетрадиційними засобами – політичними, економічними, інформаційними, ідеологічними, психологічними, які часто виявляються більш потужними і руйнівними.

Бій є основною формою тактичних дій військ, і завжди це – суворе випробування фізичних і духовних сил бійців, їх здатності активно протистояти впливу екстремальних факторів, що негативно впливають на психіку людини. Завдання якісної та своєчасної підготовки військово-службовців до успішного ведення бойових дій вирішуються у ході виконання планових заходів бойової підготовки та психологічного забезпечення військ (сил). Проте для удосконалення цього процесу ми рекомендуємо дотримуватися певних правил: необхідно своєчасно і калорійно харчуватися – надмірна кількість їжі і рідини посилює втому; використовувати час, що відведений на відпочинок тільки за призначенням – це розвантажує нервову систему й активізує процеси відновлення в організмі; застосовувати засоби для зміцнення дружби і взаєморозуміння – це підвищує бойовий дух військ (сил), допомагає військовослужбовцям витримувати випробування війною і перемагати ворога.

Коваль В.М.

Назарійчук В.П.

НАСВ

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ ТА ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ФАХІВЦІВ КАДРОВИХ ОРГАНІВ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН

Підготовка фахівців кадрових органів військових частин до 2013 року у Збройних Силах України практично не проводилась. На посади до кадрових органів призначались військовослужбовці без відповідної підготовки, які не завжди були в змозі в повному обсязі виконувати обов'язки за посадою. Все це призводило до численних порушень керівних документів з питань проходження громадянами України військової служби у Збройних Силах України, прав та свобод військовослужбовців.

На цей час на кафедрі мобілізаційної, організаційно-штатної, кадрової роботи та оборонного планування Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного проводиться навчання за навчальною дисципліною “Кадрова робота”, де проходять підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації фахівці кадрових органів військових частин за ВОС – 290500 “Комплектування особовим складом військ (сил) та ведення обліку чисельності. Управління кар’єрою”.

Метою та завданнями навчальної дисципліни є набуття слухачами комплексних знань з питань організації комплектування особовим складом та ведення обліку чисельності у військових частинах.

Під час навчання слухачі вивчають основні положення і вимоги керівних документів з питань кадрової роботи, організації та ведення діловодства військової частини, отримують практичні навички у відпрацюванні відповідних облікових та звітних документів.

Ковальчук О.П., к.психол.н.
НУОУ

СУЧАСНІ ПРАКТИКИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН

Поняття професіонала й офіцера армії США пов’язане з постійним удосконаленням рівня власної компетенції, роботою над рисами характеру і вихованням прихильності до Батьківщини і військової справи. Основними в армії США визначені цінності: вірність, обов’язок, повага, безкорисливе служіння, честь, чесність, мужність. Всі ці цінності відповідають рисам сильного характеру військовослужбовця армії США і визначають рівень задоволеності життям, відчуття щастя, життєві та професійні досягнення. У Військовій академії у Вест-Пойнті (USMA) розроблена Стратегія вдосконалення рис характеру кадетів, прийняття ідеалів етики армії США і позитивної трансформації їх поведінки протягом навчання. Метою Стратегії є формування у випускників академії сильного характеру, високого рівня професійної компетенції та прихильності своїй справі, щоб очолювати військові колективи з високим рівнем життєстійкості, успішно діючи в сучасній швидко мінливій обстановці. В рамках програм Стратегії проводяться психологічні тренінги розвитку ментальних здібностей, що є базовим курсом. Цей компонент включає ознайомлення з якісними і кількісними показниками ефективності діяльності на прикладі окремого військовослужбовця і цілого підрозділу. Військовослужбовцям демонструють взаємозв’язок між думками, емоціями, психологічними станами і досягненням високих результатів у професійних показниках та навчають практики входження у стан “потoku свідомості”, в якому можливо досягти пікових показників розумової та фізичної продуктивності й ефективності, які можна використати в екстремальних бойових ситуаціях. Програми Стратегії постійно розвивається на основі зворотного зв’язку з військ і результатів досліджень ефективності її застосування та поповнюються новими елементами підготовки і компонентами.

ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ПСИХОРЕГУЛЯЦІЇ У ПРОЦЕСІ БОЙОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Від морально-психологічного стану особового складу, його здатності переносити великі фізичні та психічні навантаження, долати страх у бою і зберігати волю до перемоги залежать результати бойових дій. Оскільки діяльність військовослужбовців протікає в особливих та екстремальних умовах, це вимагає пошуку ефективних засобів і методів, що допоможуть у процесі бойової підготовки підвищити результативність діяльності військових та зберегти їх психічне здоров'я. Аналіз наукових доробок, результати власного досвіду засвідчують, що досить дієвим є використання психорегуляції. Серед основних шляхів, на які вона спрямована можна виділити такі, як: підвищення впевненості в собі; емоційне розвантаження та відновлення сил під час напруженої професійної діяльності; відновлення психічної та фізичної працездатності у процесі занять із бойової підготовки та після них; регуляція негативних психічних станів; підвищення нервово-психічної стійкості та стресостійкості; формування поведінкових настанов перед виконанням відповідальних завдань (змаганнями); підвищення психічної надійності військовослужбовця; створення мобілізаційної готовності до виконання завдань за призначенням, майбутнього змагання чи задачі нормативів, визначених програмою бойової підготовки; підвищення результативності змагальної діяльності; покращення навчання при оволодінні різноманітними вправами та виправлення помилок у техніці виконання; формування почуття спокою у повсякденній діяльності й ситуаціях особистого життя; зниження рівня особистісної та ситуаційної тривожності; регуляція рівня емоційного збудження; зняття психічного напруження та стресу; підвищення ефективності виконання бойових завдань; регуляція мотивації військовослужбовців (мотивація на успіх); профілактика емоційного вигорання; збереження психічного здоров'я військовослужбовців.

Таким чином, використання психорегуляції у процесі бойової підготовки допоможе військовослужбовцям підвищити продуктивність, якість і надійність своєї діяльності та зменшити дію екстремальних чинників на психіку.

Кримець Л.В., д.філос.н., с.н.с.
НУОУ

ЄВРОПЕЙСЬКІ ЦІННОСТІ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОСТІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Ментальність особового складу Збройних Сил України – інтегративна соціокультурна ознака специфічного світосприйняття військовослужбовців, що обумовлює рівень колективної та індивідуальної свідомості та особливості професійної поведінки.

Стратегічним оборонним бюлетенем України, введеним в дію Указом Президента України від 6 червня 2016 року № 240/2016, та Державною програмою розвитку Збройних Сил України на період до 2020 року, затвердженою Указом Президента України від 22 березня 2017 року № 73/2017 визначено розвиток соціально-гуманітарного забезпечення та розширення світогляду військовослужбовців з метою формування ментальності особового складу на основі європейських цінностей.

Фундаментальними цінностями, що відображені в статутах та рекомендаційних документах більшості армій країн – членів НАТО, є: добросесність; відданість; професіоналізм. Проте визначення основних принципів морально-етичної поведінки військовослужбовців різняться залежно від соціально-історичних умов формування та військових традицій.

У зв'язку з тим, що опрацювання зазначеного питання стосується філософсько-методологічних засад формування світогляду особового складу на основі національної та громадянської ідентичності з орієнтацією на можливість інтегрування у європейський та світовий соціокультурний простір, дослідження аксіологічних аспектів світосприйняття військовослужбовців Збройних Сил України та військовослужбовців армій країн-членів НАТО є першочерговим завданням для проведення фундаментальних та прикладних наукових досліджень.

Куцька О.М., к.і.н., доцент
Черненко А.Д.
Федоренко В.В.
НАСВ

ПРИНЦИП КОЛЕКТИВІЗМУ У НАВЧАННІ КУРСАНТІВ

За своїм характером військова діяльність є колективною. Саме соборність забезпечує злагодженість, узгодженість і чіткість дій, згуртованість, готовність допомогти один одному і взаємозамінність всіх військовослужбовців відділення, розрахунку, екіпажу і підрозділу.

Єдність прищеплюється в ході групових дій на заняттях і навчаннях, в процесі несення чергування, внутрішньої і вартової служб, спортивних змаганнях тощо. Отже курсант вчиться, з одного боку, бути членом колективу, з іншого – очолювати певну групу військовослужбовців.

Якщо розглядати групову роботу з точки зору позиції рядового учасника, то вона для нього набуває сенсу лише в тому випадку, якщо він визнає за кожним членом групи унікальні здібності і можливості та бачить в цьому ресурс колективної роботи. Водночас чим важче завдання, тим інтенсивніше йде взаємодія між учасниками групи.

Поряд з груповими формами активно застосовуються індивідуальні завдання. При цьому важливо досягати оптимального поєднання колективної та індивідуальної роботи курсантів, адже добре організована робота військового колективу невіддільна від чіткої роботи кожного військовослужбовця.

Отже, спонукання і формування колективізму має бути пріоритетним завданням педагога ВВНЗ. Курсант повинен усвідомлювати себе частиною колективу, жити інтересами, робити свій внесок в його успіхи, радіючи їм.

Кучер Л.Р., к.е.н., доцент

Івса В.В.

ВКСС НАСВ

ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ ДИСЦИПЛІНИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ПРОФЕСІЙНОГО СЕРЖАНТСЬКОГО СКЛАДУ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Важливе місце в підготовці професійного сержантського і старшинського складу для потреб Збройних Сил України займають дисципліни циклу природничо-наукової підготовки, оскільки опанування фундаментальних загальнотехнічних знань, вмінь та навичок є основою для набуття необхідних компетенцій, що забезпечать виконання обов'язків за призначенням у майбутньому.

Поряд з тим чисельні публікації, здобутки і напрацювання щодо викладання природничо-наукових дисциплін не розв'язують цілісної проблеми професійної спрямованості навчання через те, що курсанти не завжди розуміють значення природничо-наукових знань у професійній підготовці. Ще однією проблемою в опануванні дисциплін даного циклу є недостатня кількість задач прикладного та практичного характеру у змісті програм природничо-наукових дисциплін, які пов'язані із змістом майбутньої професійної діяльності.

У доповіді розглядаються основні напрямки удосконалення процесу викладання природничо-наукових дисциплін під час підготовки професійного сержантського складу, які дають змогу забезпечити професійну спрямованість змісту навчальних програм, взаємозв'язок природничо-наукових знань і необхідних професійних навичок, у тому числі за рахунок розвитку необхідної навчально-матеріальної бази та застосування сучасних форм і методів навчання.

Лаврут О.О., к.т.н., доцент

Похнатюк С.В., к.в.н., доцент

Слободянюк Р.В.

НАСВ

ІНТЕРАКТИВНИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ ПОСІБНИК З ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЗАЦІЯ ВІЙСЬКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ»: ПОШУК ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ

Сучасний командир – це високоосвічена людина, яка здатна виконувати різноманітні задачі та працювати у «багатофункціональному» режимі. Набуття майбутніми офіцерами знань з організації системи управління та

навичок в управлінні військовими підрозділами відбувається під час вивчення багатьох дисциплін, у тому числі дисципліни «Організація військового зв'язку». У доповіді розглядається досвід створення та використання інтерактивного електронного посібника з дисципліни «Організація військового зв'язку».

Цей посібник містить систематизований виклад навчальної дисципліни, що відповідає робочій програмі та включає в себе увесь зібраний викладачами досвід, набутий під час участі в АТО на Сході України. Посібник містить текстову, графічну інформацію, презентації, відеоматеріал, тестовий блок, інформацію про сучасні засоби зв'язку. У ньому знайшли своє відображення основні положення «Стратегічного оборонного бюлетеня України», затвердженого у травні 2016 року та наказів НГШ 2016–2017 рр. про допуск до експлуатації цифрових засобів зв'язку фірм Harris, Aselsan, Motorola. Інтерактивний електронний посібник є важливим інструментом навчально-виховного процесу курсантів Національної академії і одним із головних елементів внутрішньоакадемічного освітнього середовища (інтерактивного середовища навчання – системи MOODLE).

Використання даного електронного посібника сприяє набуттю курсантами професійних компетентностей та формуванню їх як висококваліфікованих фахівців, тобто офіцерів-лідерів сучасних Збройних Сил України.

Леонт'єв Є.О.
НАСВ

ТРАНСФОРМАЦІЯ СУХОПУТНОЇ КОМПОНЕНТИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

На сучасному етапі державотворення виникає необхідність пошуку нових підходів щодо розбудови Українського війська. Саме тому дослідження історичної ретроспективи особливостей реформування Сухопутних військ є необхідною передумовою розробки оптимальних шляхів розвитку сухопутної компоненти ЗС України.

За період будівництва Українського війська Сухопутні війська пройшли шість етапів створення, кожному з яких притаманні характерні особливості.

Перший етап – формування основ Сухопутних військ ЗС України, відбувся у період 1992–1996 рр. та характеризується суттєвим скороченням чисельності механізованих і танкових частин, зміною організаційно-штатної структури. Другому етапу – 1997–2000 рр. – притаманні удосконалення організаційно-штатної структури та системи всебічного забезпечення СВ, комплектування, вироблення принципів нової системи підготовки військ, оптимізація інфраструктури. Протягом третього етапу – 2001–2005 рр. – було суттєво зменшено штатну чисельність управлінь Західного та Південного ОК, а їхній статус знижений з рівня оперативно-стратегічного об'єднання до рівня оперативного об'єднання. Частка сухопутної компоненти ЗС України у 2006 р. становила 40% від загальної чисельності Українського війська. Четвертий етап розвитку СВ відбувся у в рамках Державної програми розвитку ЗСУ на 2006–2011 рр. Наступний, п'ятий етап розвитку СВ ЗС України розпочався у

2012 р., проте через воєнну агресію Російської Федерації виконання запланованих заходів було призупинено.

Характерною особливістю шостого етапу є здійснення заходів реформування одночасно із веденням бойових дій на Сході України.

Мелех Р.Б., доцент
НАСВ

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ У ЧАС АТО

В умовах АТО постає завдання удосконалення фізичної підготовки у сухопутних військах (СВ) Збройних Силах України (ЗСУ).

У СВ ЗСУ ведеться планова підготовка військовослужбовців та підрозділів до професійної участі в умовах «гібридної війни». За три останні роки фізична підготовка у СВ ЗСУ суттєво інтенсифікувалася. Впродовж 1987–2017 рр. фізична підготовка у СВ ЗСУ зазнала помітних змін в сторону збільшення на 30% фізичних вправ і на 50% – вправ, які мають військово-прикладний характер та уведено альтернативні вправи, які адекватні вимогам АТО.

Цього року підготовка військовослужбовців у СВ ЗСУ зазнала докорінних змін. На даний час у Сухопутних військах та ВВНЗ ЗСУ запроваджується бойова армійська система («БАРС»), яка здатна підвищити рівень бойового вишколу військовослужбовців та підрозділів.

З метою впровадження «БАРС» у систему підготовки військовослужбовців на початку нового навчального року Генеральний штаб ЗСУ затвердив зміни до Тимчасової настанови з фізичної підготовки (наказ № 303 від 30.08.2017), відповідно до якої вправи спеціальної фізичної підготовки за системою «БАРС» є взаємопов'язаним комплексом дій з тактико-спеціальної підготовки, гірської (альпіністської) підготовки, рукопашного бою, тактичної медицини, вогневої підготовки та інших складових елементів. Теми занять у комплексній системі «БАРС» переплетені між собою, а самі заняття за видами підготовки базуються на концепції, побудованій на єдиній психологічній основі, що дозволяє суттєво підвищити ефективність військово-професійної діяльності особового складу СВ та забезпечують психофізичну готовність до виконання завдань в умовах АТО.

Недвіга О.В.
НУОУ ім. Івана Черняховського

ПСИХОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА САПЕРІВ

Службова діяльність саперів супроводжуються значними психо-емоційними навантаженнями, викликаними високою відповідальністю за прийняті рішення, складністю виконуваних функцій, прискореним темпом діяльності, невизначеністю, обробкою значного обсягу інформації, дефіцитом

часу на прийняття рішення. Дії в таких умовах, постійна загроза для життя вимагають від військовослужбовців-саперів психічної стійкості, ініціативності та витримки. У психологічно підготовлених саперів у бойовій обстановці з'являється характерне бойове збудження, яке загострює увагу, пам'ять і мислення, що сприяє активності та цілеспрямованості дій. У військовослужбовців, недостатньо психологічно підготовлених, під впливом виникаючих в екстремальній ситуації негативних почуттів і загального стану психіки може сповільнюватися реакція, порушуватися координація та стійкість рухів і дій, послаблюватися увага та пам'ять. Це ставить під загрозу успішне виконання завдань сапером.

У ході психологічної підготовки саперів необхідно детально інформувати про особливості та умови майбутньої бойової діяльності, про труднощі виконання бойового завдання, про шляхи їх подолання. Під час занять і навчань моделюється зовнішня картина бойових дій і психологічна модель бойової діяльності сапера з усіма умовами бойової обстановки, які, відбиваючись у свідомості, здатні викликати психічні реакції, що виникають у реальному бою. У ході багаторазового повторення вправ в умовах, що постійно ускладнюються, контроль військовослужбовця над своїм психічним станом і діями поліпшується. Поступово формується психологічний механізм боротьби з невпевненістю та страхом.

Психологічна підготовка – один із основних компонентів готовності до виконання саперами службових обов'язків.

Неурова А.Б., к.психол.н.
НАСВ

АНАЛІЗ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ДО БОЙОВОГО СТРЕСУ

Останнім часом все більше значення надається психологічним аспектам стресу, саме під час виконання бойових завдань у зоні АТО. Психологічні наслідки травматичного стресу в крайньому своєму прояві виражаються в посттравматичному стресовому розладі (ПТСР), що виникає як затяжна або відстрочена реакція на ситуації, зв'язані з серйозною загрозою для життя або здоров'я. Важливою властивістю військовослужбовців у зоні АТО є стресостійкість – сукупність якостей особистості, які допомагають перенести інтелектуальні, вольові, емоційні і будь-які інші стреси без шкідливих наслідків для звичайної діяльності чи самопочуття. Під час діагностики було виявлено у 44% в/с високий рівень стійкості до бойового стресу, що свідчить про повну готовність виконувати завдання; середній рівень у 37% в/с, свідчить про те, що вони непогано справляється зі стресовими ситуаціями, але якщо трапиться щось серйозне, це може призвести до нервового зриву; низький рівень стійкості (19%) свідчить про те, що військові під час бойових дій не можуть протистояти стресу, вони дуже вразливі до стресу, важко адаптуються в бойових умовах. Найменші життєві проблеми викликають у них стрес, що негативно впливатиме на загальне

самопочуття та психоемоційний стан і, як наслідок, такі військовослужбовці під час бойових дій не мають здатності переносити військові тяготи і позбавлення, не можуть долати страх у бою і зберігати волю.

Готовність військовослужбовців до бойового стресу визначається професійною та психологічною стійкістю, вольовим загартуванням та фізичною підготовкою, індивідуальними якостями. Достатній рівень стійкості до бойового стресу позначається на ефективності дій військовослужбовців, впливає на поведінку та психоемоційний стан і характеризує здатність виконувати бойові завдання у зоні Антитерористичної операції відповідно до вимог професійної діяльності.

Важливим завданням командирів – проводити первинну підтримку після травматичної події, застосовувати засоби впливу на свідомість та психіку військовослужбовців, своєчасну підготовку їх до функціонування у бойових умовах, проводити процедури психологічного розвантаження військовослужбовцям після бойових дій, рекапітуляцію стресової події.

Ожаревський В.А., к.військ.н.
Задорожний В.П.
НАСВ

LAWFARE ЯК ВИД «ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ» СУЧАСНОСТІ

Коли говорять про закон, то в цілому розуміють це як загально-обов'язкове правило, яке має найвищу юридичну силу. Інакше кажучи, закон є загальноприйнятим, ustalеним правилом співжиття, нормою поведінки. Для військових фахівців поняття закону сприймається як незаперечне розпорядження, обов'язкове для неухильного виконання. В сучасних збройних конфліктах виконання закону (розпорядження, наказу) може привести до різних наслідків: як до виконання бойового завдання, так і до нерішучості командирів на полі бою. На сьогоднішній день виконання закону (міжнародно-правових актів) у міжнародному збройному конфлікті залежить від ставлення ворогуючих сторін до даного конфлікту.

Залежно від цілей у збройному протистоянні кожна сторона вибирає те сприйняття і виконання законодавчих актів, яке їй вигідне на даний момент. Використання закону (правових дій чи міжнародно-правових актів) однією стороною з метою тиску на противника змушує його діяти за невідповідним для нього планом чи задумом, або LAWFARE – є новою формою ведення війни. Застосування LAWFARE має на меті отримати перевагу шляхом підкорення опору противника без бою. Ця форма «гібридної війни» має під собою нейтральну ідеологічну основу і може бути використана будь-якою стороною. Таке застосування форми «гібридної війни» із засобами примусу до необхідної поведінки з найменшими затратами стає інколи ефективнішим, ніж ведення війни звичайним озброєнням.

Окіпняк Д.А., к.пед.н.
Окіпняк А.С., к.пед.н., доцент
Малюк В.М.
НАСВ

ПЕРСПЕКТИВА ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В СИСТЕМУ ПІДГОТОВКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Відповідно до Державної програми розвитку ЗСУ одним із пріоритетних завдань є забезпечення обороноздатності України та розвиток військового професіоналізму за рахунок підвищення якості підготовки особового складу до виконання службових і бойових завдань.

У свою чергу, сучасні тенденції розвитку військової освіти вимагають зниження функціональної частки традиційної організації навчання і впровадження новітніх інтерактивних методів навчання, адже передача “готових” знань від викладача до слухача перестає бути основним завданням навчального процесу. Інтерактивні методи навчання на сьогодні є актуальним способом роботи науково-педагогічних працівників у будь-якому навчальному закладі, адже вони базуються на активній взаємодії учасників навчального процесу. Такий підхід дозволяє активізувати процес навчання, робити його більш цікавим для його учасників, що, в свою чергу, актуально для військових навчальних закладів. Використання інтерактивної стратегії навчання у військовій сфері дасть можливість змінити роль і функції викладача з центральної фігури на регулювальника навчального процесу, що дасть поштовх розвитку лідерських якостей майбутніх військових, викличе інтерес до навчання, тим самим перетворить пасивних спостерігачів на активних учасників, підвищить мотивацію до навчання, що вкрай необхідно на сучасному етапі розвитку військової освіти в Україні.

Павелко І.І., к. психол. н.
Овчарук І.С., к.н.фіз.вих.
Беловодов І.Ф.
Військова академія (м. Одеса)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ ЗА БОЙОВОЮ АРМІЙСЬКОЮ СИСТЕМОЮ (БАРС)

З метою апробації Бойової армійської системи (БАРС) був проведений експеримент, щодо пошуку оптимального рішення ефективного впровадження системи БАРС під час проведення занять за програмою загальновійськової базової підготовки.

Завданнями дослідження було: визначення та порівняння показників розвитку загальної фізичної підготовленості військовослужбовців та спеціальних фізичних якостей і військово-прикладних рухових навичок за БАРС у контрольній групі та двох експериментальних групах, а також аналіз можливостей застосування нових підходів до викладання навчальної

дисципліни «Фізична підготовка» під час проведення занять за програмою загальновійськової базової підготовки.

Місячний термін підготовки показав, що при наявності позитивних тенденцій до покращення результатів, значних зрушень в загальній фізичній підготовленості всіх груп не відбулося. Але цей термін дає можливість для набуття елементарних навичок у виконанні спеціальних фізичних вправ, прийомів та дій за БАРС. Прийоми та дії програми БАРС не спроможні повністю замінити загальновійськові предмети, які входять до програм навчання, а можуть лише доповнити їх. Дослідження показало необхідність внесення змін у відповідних керівних документах щодо усунення розбіжностей між дисциплінами, що викладаються, та системою БАРС, а також необхідності змін (доповнень) у стандартах фізичної підготовки щодо включення елементів та прийомів системи БАРС в існуючі стандарти.

За результатами розробленого нами опитувальника вивчалися показники стресостійкості, рішучості, наполегливості, витривалості, впевненості в собі, організованості, сміливості та ін.; вміння працювати в команді; розвитку «бойового мислення». За результатами опитування з'ясовано, що ці показники можна збільшити за умов доповнення програми БАРС тренінгом не тільки фізичних, а й психологічних знань, умінь і навичок.

Павелко І.І., к.психол.н.
Тверезовський М.В., к.мед.н.
Військова академія (м. Одеса)

ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ ЕМОЦІЇ СТРАХУ У КУРСАНТІВ ВВНЗ

Страх є неминучою приналежністю нашого життя. Історія людства складається зі спроб подолати, зменшити, пересилити або приборкати страх.

У бойових умовах можна виявити всі форми страху, тому однією з основних бойових властивостей, що характеризують боєздатність підрозділу, є спроможність його особового складу справитися з почуттям страхітливості, що охоплює особовий склад у ході безпосереднього бойового застосування.

Найбільш поширеним засобом боротьби з почуттям страху, що виникає на полі бою, у XVIII і XIX століттях в арміях була жорстка дисципліна, фізичне покарання, позбавлення їжі, погроза стратою.

Ще одним із способів впливу на почуття страху з давніх часів була спроба подолання його за допомогою хімічних та органічних речовин – наркотичних, алкоголю, заспокійливих засобів та ін. В сучасній літературі (В.І. Савінцев, 2015) обґрунтована доцільність використання в умовах бойових дій психомоторних і/або психометаболічних препаратів. Також вирішенням проблеми подолання страху була релігія. Відправлення релігійних обрядів перед боєм є досить ефективним засобом захисту від страху, тому не варто недооцінювати цей вплив на свідомість людей.

Однак страх не слід розглядати лише як негативне явище, він має і позитивне значення – мобілізує сили для активної діяльності у критичних ситуаціях, сприяє кращому сприйняттю небезпечних подій, особливо в умовах недостатньої інформації (І.О. Радченко, В.О. Табуненко, 2015).

Відомо, що існує багато прийомів щодо переборювання відчуття страху – витиснення страху (блокування негативних емоцій) або формування та розвитку певних психічних якостей і навичок за допомогою спеціальної психофізичної підготовки.

Групові та індивідуальні технології психофізичної підготовки курсантів здатні зробити емоцію страху своєрідним захисним механізмом, що рятує від смертельної небезпеки, а також формує найважливіші якості, що забезпечують надійність і лідерство. Кожен майбутній командир повинен володіти прийомами подолання страху, вміти їх вчасно застосовувати.

Первак С.В.
Железник О.Ю.
Лячин С.В.
Таран В.І.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ КОМПЛЕКТУВАННЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯМИ ЗА КОНТРАКТОМ

Сучасні тенденції розвитку збройних сил мають чітке спрямування на переоснащення новітнім та модернізованим озброєнням, у зв'язку із чим висуваються більш жорсткі вимоги щодо рівня професіоналізації особового складу, який буде його використовувати.

Система комплектування ЗС України була і залишається одним з важливіших елементів військового будівництва, який значною мірою визначає рівень бойової готовності військ. Система комплектування визначає принципи, ступінь та умови участі кожного громадянина України у виконанні його конституційного обов'язку – захисту держави, а також найбільш доцільні форми забезпечення ЗС України особовим складом.

Нині на законодавчому рівні закріплено змішаний спосіб комплектування ЗС, тобто на основі призову громадян та за контрактом. Основним завданням в комплектуванні особовим складом є перехід до професійної армії, що вимагає змін у якісному складі кадрів військових частин та підрозділів, у тому числі збільшення питомої ваги військовослужбовців за контрактом рядового та сержантського складу.

Таким чином, перехід до комплектування ЗС України військово-службовцями-професіоналами, заходи, направлені на збільшення у складі ЗС України питомої ваги військовослужбовців за контрактом, та вдосконалення системи комплектування – це частина загальної системи розвитку ЗС України, особливо в умовах проведення АТО.

Радзіковський С.А.
Середенко М.М.
НАСВ

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СТАНДАРТІВ НАТО В ПОВСЯКДЕННУ ДІЯЛЬНІСТЬ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Беззаперечним є той факт, що реформування Української армії за стандартами НАТО залишається одним з оптимальних шляхів підвищення рівня її боєздатності, а отже, й обороноздатності країни загалом. Саме запровадження стандартів НАТО з огляду на їхню ефективність і перспективи використання в майбутньому в архітектурі світової та європейської систем безпеки покладене в основу стратегічних документів з оборонного планування нашої держави.

Підготовка Сухопутних військ (СВ) у поточному навчальному році здійснюється з урахуванням вимог Плану виконання основних заходів щодо переходу Збройних Сил (ЗС) України на стандарти НАТО до кінця 2020 року, затвердженого наприкінці минулого року, пріоритетним змістом якого є досягнення максимально можливої сумісності нашого війська з підрозділами збройних сил країн – членів Альянсу.

Виконання реальних бойових завдань АТО на Сході країни, ведення бойових дій з добре підготовленими та забезпеченими російсько-терористичними військами вимагає нарощування процесу набуття (удосконалення, підтримання) бойових спроможностей військовими частинами (підрозділами) СВ. Серед особливостей цього процесу: забезпечення ефективності планування підготовки в усіх структурах СВ, особливо в ланці “бригада-батальйон” при організації комплексної підготовки БТГр (РТГр); навчання фахівців тактичного рівня способом ведення сучасного бою із застосуванням новітніх інформаційних технологій; створення системи моніторингу навчально-бойової діяльності СВ.

Середенко М.М.
Троценко О.Я.
Гльницький І.Л.
НАСВ

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ: ЗА ДОСВІДОМ, НАБУТИМ В АТО

На сучасному етапі розвитку збройної боротьби суттєво зростає роль індивідуальної підготовки військовослужбовців до ведення бойових дій.

Основним напрямком індивідуальної підготовки для всіх категорій військовослужбовців має бути: нарощування індивідуальних спроможностей щодо виконання функціональних обов’язків за посадою, як самостійно, так і в складі органу військового управління, військової частини (підрозділу); удосконалення індивідуальних навичок у застосуванні

озброєння та військової техніки при вирішенні вогневих завдань, веденні активних оборонних дій зі зміною позицій та переходу до ведення нестандартних наступальних дій у складі бойових (тактичних) груп; в орієнтуванні на місцевості, вибору та облаштуванні вогняних позицій та їх маскуванні, виявленню та знищенню (захопленню) ДРГ противника; веденню спостереження і знищенню противника одиночним вогнем на великих відстанях мінімальною кількістю боєприпасів, з тактичної медицини; цільової психологічної підготовки; мінної безпеки.

Досвід, набутий під час ведення бойових дій в зоні АТО показує, що індивідуальна підготовка військовослужбовців СВ ЗС України вимагає нових підходів в її організації, а існуючі програми бойової підготовки потребують доопрацювання та внесення змін відповідно до стандартів НАТО.

Стрижак О.Є., д.т.н., с.н.с.
ІТГП НАНУ

КОГНІТИВНІ ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАЦІЙ «ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ»

Врахування факторів повноти, зв'язності, об'єктивності та достовірності інформації, яка репрезентує оперативну обстановку бойової протидії, має суттєве значення щодо якісного забезпечення оперативного управління просторово-розподіленими структурами і підрозділами різних рівнів підпорядкованості. Це має особливе значення при підготовці та проведенні різноманітних бойових, інформаційних та психологічних операцій на стратегічному, тактичному та оперативному рівнях взаємодії. Усі такі інформаційні ресурси відносяться до класу слабоструктурованих, які відзначаються багатоаспектністю, відсутністю достатньої кількісної інформації з їх динаміки, нечіткістю, мінливістю характеру процесів в часі, наявністю темної інформації та характеризуються множинними латентними зв'язками тощо.

Засоби, які спроможні підтримувати процеси конструктивного вирішення вказаних проблем, носять когнітивний характер та визначаються на основі розв'язання наступних категорій когнітивних метазадач – структуризація; аналіз/виділення проблеми; синтез; вибір. Технології розв'язання цих метазадач реалізують репрезентацію образу ситуації та представлення будь-яких форм взаємодії людини і середовища на основі використання множинних гіпервластивостей процесів, що їх складають. За рахунок цього когнітивні засоби реалізують контекстну зв'язність усього інформаційного простору, який відображає всі можливі стани протидії сторін. Вказана взаємодія реалізується на основі онтологічних перетворень станів оперативного мережецентричного середовища, які забезпечують функціональність усіх ланцюгів процесу взаємодії.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ВІЙСЬКОВОГО ОБЛІКУ ВІЙСЬКОВИХ КОМІСАРІАТІВ

У ході дослідження процесу підготовки фахівців військового обліку з'ясовано, що система військового обліку і бронювання у теперішній час знаходиться в стані постійного динамічного оновлення. Регулярно, починаючи з 2014 року відбуваються зміни порядку і правил військового обліку, змінюються базові нормативно-правові документи, настанови, інструкції. З урахуванням такого стану справ, єдиним ефективним шляхом побудувати дієву систему навчання військово-облікового персоналу є постійне інтерактивне оновлення методів, прийомів та способів навчання та впровадження новітніх методів роботи з урахуванням реального практичного досвіду слухачів.

З цією метою доцільно на кожне навчальне питання налагоджувати зворотний зв'язок у ланці "викладач-слухач", а в подальшому з урахуванням виявлених обставин оперативно вносити зміни у матеріал, що викладається.

Новим етапом підготовки військово-облікового персоналу є впровадження курсу підготовки операторів Єдиного державного реєстру військовозобов'язаних. Для якісної організації даного курсу фахівцями кафедри мобілізаційної, організаційно-штатної, кадрової роботи та оборонного планування у співпраці з фірмою-розробником спеціального програмного забезпечення "Елекс Дайнемікс" успішно використовується навчальна онлайн-версія інформаційно-телекомунікаційної системи "Оберіг". Під час роботи з даною програмою операторами виробляються пропозиції з оптимізації ведення ЄДРВ. В подальшому фахівцями кафедри здійснюється аналіз та обробка зазначених пропозицій, які надсилаються до фірми-розробника програмного забезпечення і враховуються у процесі тестування інформаційно-телекомунікаційної системи "Оберіг", яка в даний час завершує державні випробування.

Хміляр О.Ф., к. психол. н., доцент
НУОУ ім. Івана Черняховського

ПСИХОЛОГІЯ ПОВЕДІНКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯ В ПОЛОНІ

Жоден військовослужбовець, який бере участь у бойових діях, не захищений від ситуації потрапляння в полон. Умови перебування в полоні супроводжуються ідеологічною обробкою, знущаннями, тортурами, голодом, хворобами, виснажливими роботами, незаконними розправами, жорстокістю конвоїрів, втратою зв'язку з рідними та близькими, надії на швидке повернення додому. В полоні у військовослужбовця формуються специфічні форми поведінки.

Під час затримання важливо не втратити самоволодіння. У раді випадків у заручників виникає некерована реакція протесту, за якої вони вдаються до

втечі, навіть у безнадійній ситуації “кидаються” на терористів, прагнучи вихопити у них зброю. Як правило, такого заручника, терористи вбивають, навіть якщо не планували вбивство.

У випадку, коли військовослужбовця вже захоплено, а можливість втечі зведена до мінімуму, не слід проявляти надмірної активності. Терористи, як правило, перебувають в стані сильного стресу. Активна поведінка заручників неминуче злякає терористів, але у відповідь вони проявлять жорстокість.

З перших днів перебування в полоні у військовослужбовців починається процес звикання до абсолютно ненормальних умов існування. В цьому контексті виникає запитання: “Як себе поводити в полоні?” Результати проведених нами досліджень дають змогу наголосити на наступних правилах поведінки полоненого: 1) не замикайтесь в собі, постійно придивляйтесь до дій інших полонених; 2) налаштуйтеся психологічно, що моментально вас не звільнять, але пам’ятайте, що вас звільнять обов’язково; 3) слід уникати посмішок; 4) під час проведення допиту не слід мовчати більше п’яти секунд (це роздратовує тих, хто його проводить); 5) спілкуватися мовою реципієнта, простими словами, прагнути при цьому дотримуватись елементарних правил ввічливості й не забувати, що ви спілкуєтесь з ворогом.

Швець О.О.
Каршень А.М.
НАСВ

ЗАПРОВАДЖЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ КУРСАНТАМИ

Розвиток системи освіти логічно повинен забезпечувати покращення якості надання освітніх послуг. Відповідно питання оцінки якості діяльності науково-педагогічних працівників (НПП) є необхідним та важливим завданням, яке повинно вирішуватися, а однією із обов’язкових складових має бути оцінювання викладання тими, хто навчається.

Вперше документально підтверджене анкетування студентів було проведено у Гарварді в 20-х роках минулого століття, а вже з 50-х років оцінювання діяльності праці НПП студентами практикується абсолютною більшістю американських та європейських ВНЗ з метою виявлення випадків незадовільного викладання. При цьому частка балів, набраних під час оцінювання, складає 5–7% від загальної за звітний період.

Потреба в підготовлених військових фахівцях для захисту територіальної цілісності України та її інтересів вимагає від НПП не тільки наявності різноманітних дипломів, але й таких якостей, як повага, тактовність, компетентність у матеріалі, який викладається (високий рівень теоретичних знань та практичних вмінь), доступність викладання, об’єктивність оцінювання, вміння спілкуватися з аудиторією, а також поєднання доброзичливості, порядності, вимогливості, ерудованості тощо.

Таким чином, оцінки виставлені курсантами, повинні мотивувати викладацький склад краще готуватися до занять та більш ґрунтовно і у доступній формі викладати навчальний матеріал.

Шевкун Г.М., к.мист., доцент
НАСВ

ВІЙСЬКОВИЙ ГЕРОЇЗМ – ВИЩИЙ ПРОЯВ МОРАЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

Проблема героїзму досить складна і багатогранна. Для вияву суті героїзму необхідно визначити його критерій. Він складається із ступеня відповідальності суб'єктивних намірів, вчинків людей відповідно до вимог об'єктивних законів суспільного прогресу.

Героїзм – явище історичне. Носями героїчних дій можуть бути окремі особи, колективи, народні маси. Військовий героїзм – вища форма прояву бойової активності, моральної відповідальності в збройній боротьбі, коли військовослужбовець, військовий колектив, народ здійснюють самовіддані дії, які виходять за буденні норми поведінки, в ім'я перемоги над ворогом.

Військовий героїзм є, по суті, одним із специфічних засобів вирішування численних протиріч у ході АТО. Саме тут закладена об'єктивна основа прояву героїзму. У ході збройної боротьби можуть виявитися такі протиріччя, які на даному етапі наявними засобами і можливостями неможливо вирішити без героїчного акту. У вирішенні цих протиріч міститься необхідність здійснення героїчного вчинку.

Військовий героїзм як явище соціального, морального плану має специфічні риси. Він виступає в 2-х формах: бойовий порив і масова буденна робота.

Випускники нашої Академії, які отримали звання Герой України, залишаються в пам'яті як взірцевий приклад військового героїзму.

Шпанчук Г.В., к.військ.н., с.н.с.
НУОУ імені Івана Черняховського

ПЛЮСИ ТА МІНУСИ ПІДГОТОВКИ ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ З ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ

Аналіз результатів проведеного командно-штабного навчання з Територіальної оборони засвідчив, що питання підготовки органів управління з Територіальної оборони для керівного складу Сухопутних військ Збройних Сил України на сьогодні є дуже актуальним.

До позитивних моментів даного навчання можна віднести такі: підвищено злагодженість між органами військового управління, органами управління інших військових формувань та правоохоронних органів обласними (районними) державними адміністраціями; підвищено фаховий рівень особового складу з питань планування та організації управління заходами Територіальної оборони у військово-сухопутних зонах відповідальності.

Разом з тим, існує ряд проблемних питань, які потребують вирішення. Основними з яких є: відсутність чіткого розмежування повноважень військового командування та військових адміністрацій в умовах воєнного стану; нормативно не врегульовано питання організації всебічного забезпечення підрозділів територіальної оборони; стан розміщення пунктів управління зон (районів) територіальної оборони та організації зв'язку.

Для їх усунення, та з метою нарощування спроможностей системи територіальної оборони пропонується внести зміни до нормативно-правових актів щодо врегулювання питань керівництва, підготовки і ведення територіальної оборони.

Таким чином, вирішення визначених проблемних питань дозволить значно покращити стан територіальної оборони як у військово-сухопутних зонах відповідальності, так і держави в цілому.

Шпанчук Г.В., к.військ.н., с.н.с.

Смірнов І.І.

НУОУ імені Івана Черняховського

ПІДГОТОВКА СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ З МОБІЛІЗАЦІЙНИХ ПИТАНЬ

Аналіз функціонування існуючої системи підготовки Сухопутних військ свідчить про наявність низки проблем. В умовах подальшої оптимізації військ створюються нові організаційні структури, змінюються принципи комплектування військових формувань особовим складом, що суттєво впливає на підготовку військових частин (підрозділів). Зміни характеру ведення сучасної збройної боротьби та досвід участі наших військ у бойових діях у зоні проведення Антитерористичної операції вимагають постійного удосконалення форм і способів підготовки військ.

Пропонується додатково включити, як складову підготовки Сухопутних військ Збройних Сил України, підготовку з мобілізаційних питань. Це зумовлено вимогами організаційно-методичних вказівок з планування заходів з мобілізаційних питань у системі підготовки Збройних Сил України.

У доповіді проаналізовано основні заходи підготовки військ з мобілізаційних питань.

Таким чином, аналіз заходів підготовки військ з мобілізаційних питань свідчить про те, що підготовку з мобілізаційних питань доцільно поділити на три складових: підготовку з мобілізаційних питань офіцерів; підготовку з мобілізаційних питань органів управління; підготовку з мобілізаційних питань військових частин (підрозділів). Зазначений підхід надасть змогу систематизувати планування та проведення підготовки з мобілізаційних питань Сухопутних військ, що призведе до підвищення мобілізаційної готовності військових частин (підрозділів).

Юркевич Р.М., к.т.н.
Хмілевська О.М.
Черник Ю.В.
НАСВ

ВПЛИВ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВВНЗ НА ОСВІТУ КУРСАНТІВ

Актуальність проблеми сучасної підготовки курсанта зумовлюється її складністю і динамічністю, інформаційною насиченістю, відповідальністю та постійно зростаючими вимогами до сучасного офіцера. Пошук оптимальних шляхів вирішення і реалізація питань удосконалення підготовки військових фахівців веде до аналізу системи освітнього середовища як в цілому, так і окремих його складових.

Враховуючи той факт, що сьогодні більша частина інноваційних розробок військового спрямування, що впроваджуються у виробництво, належить саме молодим науковим колективам, зростає необхідність підготовки сформованого наукового потенціалу вже на рівні ВВНЗ. Такий підхід дозволяє не лише ефективно досліджувати і вирішувати наукові проблеми а й підвищувати при цьому загальний освітній рівень курсантів. Це дає їм відчути свій внесок в розвиток держави, значимість їх справи, а також показує їм наочне застосування набутих знань. Останнє згідно зі статистикою цивільних ВНЗ, значно піднімає успішність студентів. Це пояснюється тим, що майбутній фахівець витрачає свій час на те, щоб розвинути такі якості, як творче мислення, відповідальність, уміння відстоювати свою точку зору, здійснювати аналіз, узагальнення, систематизацію фактів. Тобто курсант із споживача наукової інформації перетворюється в її джерело. Залучення до наукової роботи окрім підвищення освітньої підготовки, розвиває в курсантів також якості, які необхідні молодим офіцерам безпосередньо в їх повсякденній діяльності.

Kulagin K.K., c.t.s., s.s.s.
KNAFU
Martsinko N.M.
NAA

THE SYSTEM LIFE CYCLE MANAGEMENT OF DEFENCE PRODUCT IN UKRAINE: THE CURRENT STATE AND PROSPECTS

Understanding that all creatures and material systems have a certain life cycle is deeply rooted in history of humanity. But the ability to effectively manage the lifecycle, increasing its duration and reducing the spending of resources appeared only a few decades ago. lifecycle management philosophy was developed by system and software engineering, and was realized through a series of international standards and specifications.

NATO standardization experts have begun to use these tools and bring the best world achievements in the relevant NATO standards. They actively apply

lifecycle management technology in conjunction multinational projects проєктів (for example, NATO Helicopter NH90 Design and Development Production and Logistics Management Project, NATO Airborne Early Warning and Control Programme "Alliance Future Surveillance and Control (AFSC)", Airbus A400M Multi-national Turboprop Military Transport Aircraft Project, Eurofighter "Typhoon" Multirole Fighter Aircraft Project, "Galileo" European Global Navigation System Project its.).

Cooperation between the Ministry of Defense of Ukraine, the General Staff of the Armed Forces of Ukraine and working groups of the Conference of National Armaments Directors (CNAD) NATO in the field of life cycle management of weapons and military equipment (WME) and material standardization lasted almost five years.

Зміст

Програмний комітет.....	3
ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ	
<i>Начальник Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного генерал-лейтенант Ткачук П.П.</i>	
Вітальне слово до гостей та учасників науково-практичної конференції.....	4
<i>Зінько Р.В., Ванкевич П.І.</i>	
Ефективність застосування військових мобільних роботів.....	5
<i>Oliver Lotze, Alexander Sharpe</i>	
Lessons Learned (LL) Capabilities as prerequisites for sustained and continuous improvement of UKR Armed Forces (AF) techniques, tactics and procedures (TTP's) for future NATO Interoperability.....	5
<i>Сербин В.В., Сухий В.В.</i>	
Напрями модернізації ракетного комплексу «Точка».....	6
<i>Дрозденко О.О.</i>	
Перспектива использования XML в информационном обмене при взаимодействии подразделений ВСУ и НАТО.....	7
СЕКЦІЯ 1	
НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	
<i>Аборін В.М., Черевко Ю.М., Романовський С.Г.</i>	
Перспективні напрями створення інженерних наземних робототехнічних комплексів для Збройних Сил України.....	8
<i>Авілов А.І.</i>	
Підвищення живучості військової автомобільної техніки шляхом застосування додаткового захисного елемента колеса.....	9
<i>Андрієнко А.М., Козлов Д.В., Глуценко В.С.</i>	
Підхід до оцінки рівня броньового захисту легкоброньованих машин.....	9
<i>Базелюк В.М., Василенко Д.В., Кабушко Д.Р., Кучеренко І.В.</i>	
Синтез структурної схеми гідростатичної трансмісії важкого бронетранспортера.....	10
<i>Богач А.С.</i>	
Щодо створення моторно-трансмісійного відділення танка із двигуном збільшеної потужності.....	10
<i>Богачьов О.І., Холявка Р.Є.</i>	
Напрями підвищення ефективності застосування танкових підрозділів.....	11
<i>Бондарук П.А., Касімов А.М., Феоктістов О.Ю., Трофіменко С.В.</i>	
Пристрій технічної діагностики стабілізаторів танків Т-64БВ, БМ «Булат».....	12
<i>Будяну Р.Г., Гусялков О.М., Шарана В.В.</i>	
Щодо класифікації броньованих колісних машин.....	12
<i>Вайда І.Р., Паращук Л.З., Залитка В.Д.</i>	
Доповнена реальність як шлях покращення технічного обслуговування автомобілів.....	13
<i>Ваків М.М., Гайдучок В.Г., Копко Б.М., Леваш Л.В.</i>	
Виготовлення модулів активних елементів широкосмугових ресстраторів лазерного випромінювання протитанкових систем ураження.....	14

<hr/> <hr/>	
<i>Варванець Ю.В., Калінін О.М., Белена В.П., Казан П.І.</i>	
Основні тенденції розвитку танкових автоматизованих систем управління вогнем.....	14
<i>Каленик М.М., Гембарський О.С.</i>	
Особливості організації технічного забезпечення в Антитерористичній операції.....	15
<i>Герасимов С.В., Роциупкін Є.С., Кукобко С.В.</i>	
Автоматизована система контролю та діагностування техніки Сухопутних військ.....	16
<i>Гермак І.Я., Кмін О.В., Дмитренко Р.І.</i>	
Напрями підвищення ефективності застосування механізованих і танкових військ ЗСУ.....	16
<i>Годій М.В., Антонов Г.А., Гордійчук С.С.</i>	
Вимоги сучасності на дії бронегруп у зоні проведення АТО.....	17
<i>Грубель М.Г., Манзяк М.О., Макогонюк Ф.П.</i>	
Формування технічних характеристик важкого армійського джипа для Сухопутних військ.....	18
<i>Євдокімов П.М., Поліщук А.М.</i>	
Перспективи розвитку систем наведення і стабілізації комплексу озброєння бойових машин.....	18
<i>Демідов Б.О., Кучеренко Ю.Ф., Носик А.М., Хаустов Д.Є.</i>	
Основні вимоги до тактичних бойових груп при їх застосуванні в сучасних операціях.....	19
<i>Жогальський Е.Ф., Дробан О.М.</i>	
Підходи до оцінки ефективності стрілецької зброї.....	20
<i>Казан П.І., Русіло П.О., Баган В.Р.</i>	
Загальні принципи побудови наземних робототехнічних комплексів.....	20
<i>Каргин А.А., Іванюк А.І.</i>	
Об одном подходе к построению систем мониторинга ситуаций на основе колесных роботов.....	21
<i>Коритченко К.В., Серпухов О.В., Касімов А.М., Акулов Ю.Д.</i>	
Експериментальне та теоретичне дослідження системи імпульсного факельного запалювання для полегшення пуску дизельного двигуна.....	22
<i>Костюк В.В., Заболотнюк В.І., Русіло П.О.</i>	
Основні напрями створення та застосування вітчизняних бойових наземних роботизованих комплексів.....	22
<i>Крайник Л.В., Грубель М.Г.</i>	
Формування типуажу військової автомобільної техніки Сухопутних військ Збройних Сил України.....	23
<i>Красношапка Ю.В., Батрак Б.С., Глинський О.В.</i>	
Застосування імітаційного моделювання танкового бою для визначення оптимальних тактико-технічних характеристик та схеми компоновки танка.....	24
<i>Кривизюк Л.П., Заболотнюк В.І.</i>	
Служба військових священників (капеланство) – вид всебічного забезпечення бою (дій).....	24
<i>Кузнецов В.В.</i>	
Перспективи застосування наземних робототехнічних комплексів (систем) під час виконання розвідувальних завдань в операціях.....	25

<hr/>	
<i>Купрінєнко О.М., Мирончук Ю.В.</i>	
Проблеми розвитку наземних мобільних роботизованих комплексів для Сухопутних військ Збройних Сил України.....	26
<i>Лаппо І.М., Аркушенко П.Л., Коваленко А.В.</i>	
Стан розвитку сучасних технологій захисту екіпажу танка у Збройних Силах України та іноземних держав.....	26
<i>Мезенцев Ю.О., Крупкін А.Б., Ніколаєв О.В.</i>	
Захист від уражаючих факторів кумулятивних босприпасів.....	27
<i>Макогон О.А., Навроцький О.В., Гецман В.О., Бурдін С.В.</i>	
Використання методів статистичних рішень для удосконалення системи пожежогасіння зразка бронетанкового озброєння.....	28
<i>Мирончук Ю.В.</i>	
Існуючі підходи обґрунтування типажу наземних мобільних роботизованих комплексів.....	28
<i>Муковоз О.М.</i>	
Необхідні зміни в системі озброєння Сухопутних військ Збройних Сил України в умовах сучасності.....	29
<i>Нанівський Р.А., Хтей Я.В.</i>	
Вплив системи підресорювання на стійкість руху військової інженерної техніки.....	29
<i>Пашковський В.В., Онищенко В.А., Гозуватенко Г.О.</i>	
Один з можливих напрямів підвищення ефективності застосування механізованих, танкових і ракетних військ та артилерії ЗС України.....	30
<i>Рудий А.В., Блажко А.В.</i>	
Проблеми та перспективи використання тягових електричних приводів у конструкції військових гусеничних машин.....	31
<i>Русіло П.О., Дубно М.В., Костюк В.В.</i>	
Напряцювання науково-промислового потенціалу і можливостей вітчизняних підприємств щодо створення наземних робототехнічних комплексів для потреб Збройних Сил України.....	32
<i>Сертухов О.В., Макогон О.А., Базелюк О.В., Олійник А.Б.</i>	
Математичні основи синтезу системи автоматичного управління характеристиками підвіски БТР.....	32
<i>Слюсаренко О.І.</i>	
Визначення параметрів колісних і гусеничних машин Сил спеціальних операцій.....	33
<i>Сокіл Б.І., Сокіл М.Б., Звонко А.А., Дзюба А.О.</i>	
Обґрунтування, на базі динамічних навантажень, силових параметрів підвіски напівпричепів спеціального призначення.....	34
<i>Стеців Я.В., Мельник В.В.</i>	
Шляхи вдосконалення тактики дій механізованих підрозділів.....	34
<i>Стадник В.Й., Іваник Є.Г., Сікора О.В.</i>	
Розвиток методики теплового контролю механізованих засобів військової техніки стаціонарно вмонтованими діагностичними пристроями.....	35
<i>Троценко О.Я., Кізло Л.М., Музика О.О.</i>	
Аналіз застосування тактичних прийомів ведення бойових дій в збройних конфліктах сучасності.....	36

<hr/> <hr/>	
<i>Федоров О.Ю., Кривизюк Л.П.</i>	
Нові Бойові статути Сухопутних військ Збройних Сил України – проблеми та шляхи наближення до оперативних стандартів НАТО.....	37
<i>Федорчук В.І.</i>	
Вплив ергономічності на бойові та експлуатаційні характеристики бронетанкового озброєння та техніки.....	37
<i>Хаустов Д.Є., Мокоївець В.І., Скрипник С.М., Федоров О.Ю.</i>	
Оцінювання бойової ефективності застосування підрозділів у сучасних умовах.....	38
<i>Хіхло О.Ю., Крепченко С.О., Ісаков О.В.</i>	
Інформаційно-комунікативні технології у моделюванні та проведенні віртуальних випробувань газодетонаційних комплексів.....	39
<i>Целюх І.М., Срібний С.М.</i>	
Фактори, які впливають на формування концепції конструктивних і компонувальних рішень перспективної бойової машини піхоти за досвідом АТО.....	39
<i>Шаталов О.Є., Матушко Б.П., Срібний С.М., Галкін В.С.</i>	
Напрями підвищення захищеності бойових машин легкої категорії ваги.....	40
<i>Шерихов І.В.</i>	
Проблемні питання підготовки і ведення оборонного бою за досвідом АТО..	41
<i>Мацько О.І.</i>	
Напрями розвитку системи логістичного забезпечення ЗС України виходячи з досвіду проведення бойових дій.....	41
<i>Khaustov D.Y., Koroliy V.N, Pashkovskij V.V., Khaustov Y.Y.</i>	
Ausrüstung ukrainischer panzern modernische warmbildgeräten.....	42
СЕКЦІЯ 2	
НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	
<i>Агафонов Ю.М., Звиглянич С.М., Ізюмський М.П.</i>	
Формування оперативно-тактичних вимог до ударних безпілотних літальних апаратів з використанням математичних моделей.....	43
<i>Акінішин О.Г., Бабенко В.П., Турчін О.М.</i>	
Характеристики газодетонаційного міномета.....	43
<i>Бабенко В.П., Щокін В.М., Акінішин О.Г.</i>	
Система метання на нових електрофізичних принципах прискорення.....	44
<i>Баранік О.М.</i>	
Обґрунтування параметрів контролю ракет класу “повітря – поверхня” для виконання завдань авіаційної підтримки Сухопутних військ.....	45
<i>Бондаренко С.В.</i>	
Апроксимація сили та моменту Магнуса як складової сили лобового опору повітря руху артилерійського снаряда.....	45
<i>Бубенщиков Р.В., Сіньков Ю.М.</i>	
Напрями розвитку систем управління ракет.....	46
<i>Бударецький Ю.І., Беляков В.Ф., Щавінський Ю.В., Щерба А.А., Кривов'яз А.Т.</i>	
Шляхи побудови навігаційної системи для РІА.....	47
<i>Власенко С.Г., Петлюк І.В.</i>	
Тенденції розвитку радіолокаційних станцій контрбратарейної боротьби.....	47

<hr/> <hr/>	
<i>Герасименко Є.С.</i> Методика когерентної обробки ехо-сигналів з урахуванням спектральної нестабільності елементів передавального тракту некогерентної радіолокаційної станції.....	48
<i>Герасимов С.В., Журавльов О.О.</i> Концепція формування розвідувально-ударних комплексів на основі реактивних систем залпового вогню з високоточними реактивними снарядами.....	49
<i>Грабчак В.І., Грабчак З.М.</i> Обґрунтування шляхів розробки раціональної системи поправок при стрільбі реактивними снарядами.....	49
<i>Грабчак В.І., Стеців С.В.</i> Методологічні основи визначення функції лобового опору повітря за даними вимірювання параметрів польоту снаряда.....	50
<i>Грічанюк О.М., Агафонов Ю.М., Биков В.М.</i> Оцінка дальності виявлення об'єктів бронетехніки радіометричними системами повітряного базування.....	51
<i>Греков В.П., Ткаченко Ю.А.</i> Обґрунтування технічного обриса авіаційного боєприпасу з бойовим елементом типу «ударне ядро», оснащеного ТРД, для ураження типових броньованих цілей.....	51
<i>Зубков А.М., Красник Я.В., Мартиненко С.А., Миронюк С.В., Павленко В.Д.</i> Комплексний критерій оцінки бойової ефективності оперативно-тактичного ракетного комплексу.....	52
<i>Красник Я.В., Яковенко В.В., Мартиненко С.А., Ільницький І.Л., Курбан В.А.</i> Шляхи досягнення необхідного рівня сумісності РВіА СВ ЗС України при виконанні завдань із збройними силами держав–членів НАТО.....	53
<i>Клюфас С.І., Гордієнко В.І.</i> Особливості комплексування телевізійної камери з лазерним випромінювачем у прицільних пристроях.....	53
<i>Миклуха В.А., Горбач В.Я.</i> Підвищення точності вогневого ураження артилерією з використанням безпілотних літальних апаратів.....	54
<i>Петровський А.М.</i> Проблеми в забезпеченні сучасним ракетно-артилерійським озброєнням підрозділів Сухопутних військ Збройних Сил України.....	55
<i>Петушков В.В., Агафонов Ю.М., Грічанюк О.М., Снісаренко А.Г.</i> Перспективи розвитку реактивної артилерії з урахуванням досвіду АТО.....	56
<i>Пуховий О.В., Гладичук О.В.</i> Обґрунтування підходу щодо удосконалення радіолокаційної розвідки маловисотних цілей.....	56
<i>Свідерок С.М., Прокопенко А.О., Дробан О.М.</i> Зміна конструкції затворів артилерійських гармат як напрям підвищення ефективності їх застосування.....	57
<i>Сербін В.В., Тертишнік С.В.</i> Впровадження систем контролю санкціонованого застосування ракетних комплексів Сухопутних військ.....	58

<hr/> <hr/>	
<i>Шабатура Ю.В., Снітков К.І.</i>	
Підвищення точності стрільби артилерії на основі модернізації автоматичної електромеханічної кутовимірювальної системи.....	59
<i>Fedor B.S., Yunda V.A., Fedor V.B.</i>	
Projectile theory for rapid trajectory prediction.....	59
<i>Zvonko A.A., Didichenko O.A.</i>	
Enhancing the efficiency of combating with unmanned aerial vehicles using contrbattary complex ARK-1M.....	60
СЕКЦІЯ 3	
ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА БОЙОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЧАСТИН І ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	
<i>Алексеев В.М., Матала І.В.</i>	
Характерні відмови парашутних систем.....	61
<i>Бозуцькій С.М., Беляков В.Ф., Засць Я.Г.</i>	
Застосування геоінформаційних систем при організації артилерійської розвідки.....	61
<i>Батурін О.В., Рябоконт С.О., Мезельбей В.В., Галузінський А.Г., Пацук Ю.М.</i>	
Шляхи протидії безпілотним літальним апаратам.....	62
<i>Бойко В.М., Гаврилов А.Б., Рондін Ю.П.</i>	
Актуальні питання метрологічного забезпечення частин і підрозділів Сухопутних військ при підготовці і проведенні бойових операцій.....	63
<i>Борисенко М.В., Грідіна В.В.</i>	
Модель системи технічного обслуговування безпілотних літальних апаратів..	63
<i>Глухов С.І., Рижев Є.В.</i>	
Методологія побудови інтелектуальної системи діагностування військової техніки зв'язку.....	64
<i>Годєбський В.П., Сірий Ю.І.</i>	
Сучасні можливості тактичної медицини по зупинці масивної кровотечі пораненого на полі бою.....	64
<i>Гозуватенко Г.О., Дубно М.В.</i>	
Удосконалення матеріально-технічної бази полігонів.....	65
<i>Горбач В.Я., Миклуха В.А.</i>	
Шляхи підвищення ефективності планування розвідки з безпілотними літальними апаратами.....	65
<i>Гребенюк Т.М.</i>	
Можливості використання безпілотних літальних апаратів для визначення координат цілей.....	66
<i>Гумінський Р.В., Колесник В.О., Марченко Я.В.</i>	
Підходи щодо автоматизації процесу прийняття рішень на операцію (бойові дії).....	67
<i>Дзюба В.М., Романенко В.П.</i>	
Про застосування концепції невизначеності вимірювання у метрологічній діяльності.....	67
<i>Здоренко Ю.М., Лаврут О.О., Вірко Є.В.</i>	
Метод адаптивного управління потужністю радіозасобів на основі нечіткої логіки.....	68
<i>Ігнаевич С.О., Чорнодольський Я.М., Настішин Ю.А.</i>	
Використання мікробіологічних продуктів у ліквідації екологічних забруднень, пов'язаних з військовою діяльністю.....	69

<i>Івко С.О., Давіденко С.В., Бойчук Б.М.</i>	
Електронна зброя та інтеграційні процеси управління.....	69
<i>Живчук В.Л., Колб І.З., Слюсаренко А.В.</i>	
До питання про забезпечення геоданими АСУ тактичної ланки Сухопутних військ.....	70
<i>Калкаманов С.А., Онипченко П.М.</i>	
Модель функціонування тактичного безпілотного ударного літального апарата.....	71
<i>Карлов Д.В., Березіна С.І., Логачов С.В., Лаврут Т.В.</i>	
Автоматизація процесу векторизації об'єктів спостереження на аерокосмічних знімках на підставі аналізу поля фрактальних розмінностей.....	71
<i>Коломійцев О.В., Болубаи О.О., Назаренко С.А., Альошин Г.В., Рижов Є.В.</i>	
Оптимізація параметрів лазерної вимірювальної системи військового призначення на множині сигналів, структур і технічних параметрів.....	72
<i>Колос Р.Л., Фтемов Ю.О.</i>	
Мінування автомобільних доріг.....	72
<i>Коломійцев О.В., Клівець С.І., Древаль А.В., Рондін Ю.П., Яковлев М.Ю.</i>	
Показники якості сучасної лазерної вимірювальної системи військового призначення.....	73
<i>Корольов В.М., Лужук Е.В., Пацетник О.Д., Колб І.З.</i>	
Визначення оптимального маршруту пересування механізованих і танкових підрозділів з використанням геоінформаційних систем.....	74
<i>Кравець Т.М., Полець О.П.</i>	
Переваги використання баз геоданих у нанесенні тактичної обстановки (на прикладі ArcGIS компанії ESRI).....	75
<i>Кривов'яз А.Т., Бударецький Ю.І.</i>	
Використання вітчизняної апаратури супутникової навігації у Сухопутних військах Збройних Сил України.....	75
<i>Кривцун В.І.</i>	
Особливості організації виконання завдань інженерного забезпечення в умовах АТО.....	76
<i>Кудряшов В.С., Коломійцев О.В., Кулешов О.В., Загоруйко І.Я., Яковлев М.Ю.</i>	
Двобазова радіометрична система вимірювання радіояскравих температур безпілотних літальних апаратів.....	77
<i>Кузьмичев А.В., Нецадін О.В.</i>	
Проблемні питання фіксації мінно-вибухових загороджень в частинах і підрозділах Сухопутних військ Збройних Сил України.....	77
<i>Кудряшов В.С., Коломійцев О.В., Петренко О.С., Кітов В.С., Родзяк І.П.</i>	
Модель розрахункової графічної роботи визначення значень з теорії виправлень.....	78
<i>Кулешов О.В., Деменко М.П., Коломійцев О.В., Пічугін М.Ф., Матала І.В.</i>	
Пропозиції щодо підвищення ефективності боротьби сил та засобів протиповітряної оборони Сухопутних військ із безпілотними літальними апаратами з урахуванням досвіду проведення Антитерористичної операції..	79
<i>Лаврут О.О., Івко С.О., Федін О.В., Вірко Є.В.</i>	
Застосування сучасних технологій та засобів радіозв'язку в Збройних Силах України.....	79

<hr/> <hr/>	
<i>Лівенцев С.П., Павлов В.П.</i>	
Метод формування адаптивних сигнально-кодових конструкцій на базі турбоходів.....	80
<i>Литвин В.В., Климович О.К.</i>	
Андроїд-додаток для збору та опрацювання розвідувальних даних.....	81
<i>Мозилевич Д.І., Литвин В.В., Климович О.К., Кононова І.В.</i>	
Методологічні основи обґрунтування вимог до параметрів обладнання інформаційних напрямків мобільних телекомунікаційних мереж спеціального призначення.....	81
<i>Мочерад В.С., Шишков В.А.</i>	
Методика побудови математичної моделі бойових дій в ланці взвод-рота з використанням JCATS.....	82
<i>Нагачевський В.Й., Баранов А.В.</i>	
Функціонування системи технічного обслуговування і ремонту інженерної техніки в АТО.....	83
<i>Ніколаєв В.М., Лаврут Т.В., Чаган Ю.А., Ликов В.В.</i>	
Проблеми розробки програмного забезпечення для силових структур.....	83
<i>Нестеров О.М.</i>	
Щодо підходів побудови системи військового зв'язку.....	84
<i>Нецадін О.В., Данилов Д.Д.</i>	
Проблемні питання протимінної діяльності частин і підрозділів Сухопутних військ Збройних Сил України.....	85
<i>Павлючик В.П., Тодавчик І.В.</i>	
Перспективні напрями розвитку інженерних військ Збройних Сил України.....	85
<i>Пацук Ю.М.</i>	
Методика розв'язання задачі оптимізації структури бортового комплексу навігації та управління тактичного безпілотної літального апарата.....	86
<i>Ткачук П.П., Поліщук Л.І., Богуцький С.М.</i>	
Основні завдання і порядок автоматизації алгоритму роботи органів управління оперативно-тактичної ланки управління СВ ЗС України.....	87
<i>Прібілев Ю.Б., Лаврут Т.В., Маврін С.І.</i>	
Метод синтезу структури контрольно-випробувальної станції на базі уніфікованого ряду апаратно-програмних модулів.....	87
<i>Прокопенко В.В., Томашевський Б.П., Іваник Є.Г.</i>	
Опис руху керованого літального апарата у вертикальній площині.....	88
<i>Рєпін І.В., Панасюк В.В.</i>	
Основні напрями вирішення проблемних питань управління військами.....	89
<i>Рижов Є.В., Сакович Л.М.</i>	
Метод обґрунтування мінімально припустимого значення ймовірності оцінки результату перевірки параметрів.....	89
<i>Романенко В.П., Руцук О.А.</i>	
Вплив надлишковості джерела на захищеність інформації від витоку технічними каналами.....	90
<i>Рубан І.В., Філатов В.О.</i>	
Оцінка якості сегментації цифрових зображень у системах аерокосмічного моніторингу.....	91

<i>Рубан І.В., Худов В.Г., Хижняк І.А., Худов Г.В.</i>	
Підвищення якості сегментування оптико-електронних зображень, що отримані з борту безпілотної літальної апарату.....	91
<i>Саврун Б.Є., Чернаков С.О.</i>	
Управління РХБ забезпеченням частин та підрозділів Сухопутних військ, існуючі проблеми та перспективи.....	92
<i>Сакович Л.М., Ходич О.В., Гиренко І.М., Рижов Є.В.</i>	
Методика обґрунтування кількості і спеціалізації робочих місць ремонтного органу військової техніки зв'язку.....	93
<i>Сальник Ю.П., Корольов В.М., Корольова О.В., Матала І.В.</i>	
Оснащення системи розвідки підрозділів СВ літальними апаратами типу «Аеростат».....	94
<i>Семешко О.Я., Сарібєкова Ю.Г.</i>	
Розробка композиційного складу для вогнезахисного оброблення текстильних матеріалів військового призначення.....	94
<i>Смичок В.Д.</i>	
Військові вимірювання та оцінка результату похибки.....	95
<i>Снісаренко А.Г.</i>	
Особливості обміну інформацією в автоматизованих системах управління перспективних ракетних комплексів.....	96
<i>Соколовський С.М.</i>	
Проблемні питання впровадження нових зразків приладів, озброєння і техніки у війська.....	96
<i>Сторчак А.С.</i>	
Побудова динамічної моделі загроз інформаційним системам.....	97
<i>Тимочко О.І., Павленко М.А., Чернов В.Г., Афанасьєв В.В., Сітков О.М.</i>	
Методологічний підхід щодо оцінки точності виводу винищувача із розвороту в задане положення відносно цілі.....	98
<i>Ткаченко К.М., Іохов О.Ю., Малуєк В.Г.</i>	
Комп'ютерна модель активного радіомаскування військових підрозділів....	99
<i>Толмач Г.А., Тішкін В.В.</i>	
Значення метрологічного обслуговування безпілотної літальних апаратів... <i>Федоренко В.В., Рудковський О.М.</i>	99
Проблеми роботи оперативних штабів у бойових умовах.....	100
<i>Федоренко В.В., Черненко А.Д., Оборнев С.І.</i>	
Основні напрями удосконалення системи управління Сухопутних військ... <i>Цибуля С.А., Аборін В.М.</i>	101
Проблемні питання польового водозабезпечення Сухопутних військ при веденні бойових дій.....	101
<i>Шевченко А.С., Пономарьов О.А.</i>	
Оцінка додаткового ризику порушення доступності інформації внаслідок помилок проектування захищених військових інформаційно-телекомунікаційних мереж з використанням міжмережевих екранів наступного покоління.....	102
<i>Яковлев М.Ю., Рижов Є.В., Аркушенко П.Л.</i>	
Обґрунтування мінімально необхідних вимог до засобів вимірювань при двоступеневій системі діагностування в процесі поточного ремонту військової техніки зв'язку.....	103

<hr/> <hr/>	
<i>Якименко І.В., Холін В.М.</i>	
Проблеми розвитку та створення автоматизованих систем управління військами (силами).....	104
<i>Kapustianyk V.B., Turko B.I., Toporovska L.R., Nastishin Yu.A.</i>	
Sensors based on zno nanostructures for explosives trace detection.....	104
<i>Kapustianyk V.B., Vankevych P.P., Chernenko A.D.</i>	
Information alarming systems embedded in the military equipping.....	105
<i>Shchudlyk O.Y., Vankevych P.I.</i>	
Problem questions and directions of development military medicine.....	106
<i>Korolev V.M., Luchuk E.V., Zhyvchuk V.L., Zaec J.G., Stegura S.I.</i>	
Verwendung von georäumlichen informationen für die zielbestimmung gepanzerten maschinen.....	106
<i>Zavackiy O.B., Luchuk E.V.</i>	
Information-computing task of effectiveness estimation of radio jamming of the enemy radio communication.....	107
<i>Nastishin Yu.A., Vankevych P.I., Ivanyk E.G., Lychkovskyy E.I.</i>	
Individual alarming systems for military personnel.....	108
<i>Nastyshyn S.Yu., Lychkovskyy E.I., Ilkiv I.M.</i>	
Individual equipping for monitoring of the medical state of a military person in combat conditions.....	109
<i>Ryzhov Y.V., Sakovych L.M., Vankevych P.I., Yakovlev M.Yu., Nastishin Yu.A., Boruts H.Y.</i>	
Minimization of requirements for measurement instruments at metrological service of communication tools.....	109
СЕКЦІЯ 4	
СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	
<i>Бакунчик Л.М.</i>	
Виховання доброчесності у Збройних Силах України.....	111
<i>Бондарев І.Г., Коломієць М.В.</i>	
Проблемні питання підготовки курсантів-танкістів за досвідом бойового застосування танкових підрозділів ЗС України.....	112
<i>Ганеєва О.Л.</i>	
Висвітлення подій на Сході України у дослідженнях російських вчених (2014–2016 рр.).....	112
<i>Горчинський І.В., Мартинюк І.М., Ніконець І.І.</i>	
Шляхи реформування військової освіти.....	113
<i>Григорчук О.М.</i>	
Напрями підвищення ефективності комплектування військових частин людськими ресурсами.....	114
<i>Гунченко В.О., Макогон О.А., Градусов В.О.</i>	
Дослідження ролі креативності у бойовій підготовці курсантів підрозділів технічного забезпечення ВВНЗ за результатами педагогічного експерименту.....	114
<i>Дмітрієв О.Г., Омельченко І.Г.</i>	
Система підготовки та підвищення кваліфікації фахівців органів військового управління та військових частин.....	115

<i>Дяков А.В., Кузьмічов Д.А., Герасименко Л.В.</i>	
Єдина система моделювання як перспективний напрям вдосконалення підготовки військ.....	116
<i>Єфімов Г.В., Троценко О.Я., Бабій Я.В.</i>	
Проблеми та перспективи організації охорони тилової смуги оперативного угруповання військ у сучасних умовах.....	116
<i>Івахів О.С., Платонов М.О., Носова Г.С.</i>	
Проблеми розвитку наукової діяльності у ВВНЗ.....	117
<i>Кізло Л.М., Федак Г.О., Стадник В.В., Микитин В.Ф.</i>	
Психолого-педагогічні аспекти удосконалення процесу бойової підготовки військовослужбовців.....	118
<i>Коваль В.М., Назарійчук В.П.</i>	
Система підготовки та підвищення кваліфікації фахівців кадрових органів військових частин.....	118
<i>Ковальчук О.П.</i>	
Сучасні практики психологічного забезпечення у збройних силах зарубіжних країн.....	119
<i>Красницька О.В.</i>	
Шляхи використання психорегуляції у процесі бойової підготовки.....	120
<i>Кривець Л.В.</i>	
Європейські цінності як основа формування ментальності особового складу Збройних Сил України.....	120
<i>Куцька О.М., Черненко А.Д., Федоренко В.В.</i>	
Принцип колективізму у навчанні курсантів.....	121
<i>Кучер Л.Р., Івса В.В.</i>	
Природничо-наукові дисципліни в системі підготовки професійного сержантського складу: стан та перспективи розвитку.....	122
<i>Лаврут О.О., Похнатюк С.В., Слободянюк Р.В.</i>	
Інтерактивний електронний посібник з дисципліни «Організація військового зв'язку»: пошук шляхів удосконалення військової освіти.....	122
<i>Леонтьєв Є.О.</i>	
Трансформація сухопутної компоненти Збройних Сил України: історичний аспект.....	123
<i>Мелех Р.Б.</i>	
Удосконалення системи фізичної підготовки Сухопутних військ Збройних Сил України у час АТО.....	124
<i>Недвіга О.В.</i>	
Психологічна підготовка саперів.....	124
<i>Неурова А.Б.</i>	
Аналіз стресостійкості військовослужбовців до бойового стресу.....	125
<i>Ожаревський В.А., Задорожний В.П.</i>	
LAWFARE як вид «гібридної війни» сучасності.....	126
<i>Окіпняк Д.А., Окіпняк А.С., Малюк В.М.</i>	
Перспектива впровадження інтерактивних технологій навчання в систему підготовки Сухопутних військ.....	127

<hr/> <hr/>	
<i>Павелко І.І., Овчарук І.С., Бєловодов І.Ф.</i>	
Дослідження ефективності програми за бойовою армійською системою (БАРС).....	127
<i>Павелко І.І., Тверезовський М.В.</i>	
Шляхи подолання емоції страху у курсантів ВВНЗ.....	128
<i>Первак С.В., Железник О.Ю., Лячин С.В., Таран В.І.</i>	
Особливості та перспективи комплектування Сухопутних військ військовослужбовцями за контрактом.....	129
<i>Радзіковський С.А., Середенко М.М.</i>	
Особливості впровадження стандартів НАТО в повсякденну діяльність Сухопутних військ.....	130
<i>Середенко М.М., Троценко О.Я., Ільницький І.Л.</i>	
Напрями удосконалення індивідуальної підготовки військовослужбовців Сухопутних військ Збройних Сил України: за досвідом, набутим в АТО.....	130
<i>Стрижак О.Є.</i>	
Когнітивні засоби забезпечення операцій «гібридної війни».....	131
<i>Хардель Р.З., Сенюк Ю.В.</i>	
Шляхи удосконалення якості підготовки фахівців військового обліку військових комісаріатів.....	132
<i>Хміляр О.Ф.</i>	
Психологія поведінки військовослужбовця в полоні.....	132
<i>Швець О.О., Карієнь А.М.</i>	
Запровадження оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників курсантами.....	133
<i>Шевкун Г.М.</i>	
Військовий героїзм – вищий прояв моральності військовослужбовця Сухопутних військ.....	134
<i>Шпанчук Г.В.</i>	
Плюси та мінуси підготовки органів управління з Територіальної оборони..	134
<i>Шпанчук Г.В., Смірнов І.І.</i>	
Підготовка Сухопутних військ Збройних Сил України з мобілізаційних питань.....	135
<i>Юркевич Р.М., Хмілевська О.М., Черник Ю.В.</i>	
Вплив наукової діяльності у ВВНЗ на освіту курсантів.....	136
<i>Kulagin K.K., Martsinko N.M.</i>	
The system life cycle management of defence product in ukraine: the current state and prospects.....	136
Зміст.....	138

Наукове видання

ЗАСТОСУВАННЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ У КОНФЛІКТАХ СУЧАСНОСТІ

**Збірник матеріалів науково-практичної конференції
16 листопада 2017 року**

Відповідальний за випуск *Лучук Е.В.*
Комп'ютерна верстка *Лаврут Т.В.*

За достовірність наданого матеріалу, фактів, цитат та інших відомостей
відповідальність несе автор.

Підписано до друку 03.11.2017 р.
Формат 60х90 1/16
Папір офсетний
Ум. друк. арк. 9,5
Обл.-вид. арк. 8,00
Тираж 100 прим.
Замовлення № 89

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.