

# **НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

## **Збірник тез доповідей НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**“Службово-бойова діяльність  
Національної гвардії України:  
сучасний стан, проблеми  
та перспективи”**

**Секція 2**

**Актуальні проблеми логістичного  
забезпечення службово-бойової діяльності  
Національної гвардії України**

**(<http://nangu.edu.ua>)**

*2 квітня 2020 року*

*м. Харків*

## ***Оргкомітет конференції***

**Голова оргкомітету** – перший заступник начальника Національної академії з навчально-методичної та наукової роботи генерал-майор **Морозов О.О.**

**Відповідальний секретар оргкомітету:**

науковий співробітник науково-організаційного відділу **Медвідь Ю.І.**  
(057-739-26-68, 4-68)

**Члени оргкомітету:**

начальник науково-дослідного центру полковник **Приходько І.І.**;

начальник навчально-методичного центру полковник **Тробюк В.І.**;

начальник оперативно-тактичного факультету полковник **Павлов С.П.**;

начальник командно-штабного факультету полковник **Овчаренко В.В.**;

начальник факультету логістики полковник **Єманов В.В.**;

начальник гуманітарного факультету полковник **Іщенко С.О.**;

начальник Київського факультету полковник **Корнієнко Д.М.**;

начальник відділу по роботі з особовим складом полковник **Драган Ю.А.**;

начальник відділу родів військ та служб полковник **Деркач О.В.**;

начальник науково-організаційного відділу підполковник **Морозов І.Є.**

**Адреса оргкомітету:** 61001, м. Харків, майдан захисників України, 3, Національна академія Національної гвардії України, науково-організаційний відділ.

**Контактні телефони:** 057-739-26-02, 057-739-26-68.

**Електронна адреса:** nov\_nangu@ukr.net

Доповіді відтворені безпосередньо з авторських оригіналів. За достовірність представлених результатів відповідальність несуть автори

**Секція № 2.  
Актуальні проблеми логістичного забезпечення  
службово-бойової діяльності Національної гвардії України**

Керівник секції: доктор технічних наук, доцент полковник **Кайдалов Р.О.**  
Заступник керівника секції: кандидат військових наук підполковник  
**Павленко С.О.**  
Секретар секції: кандидат технічних наук підполковник **Мудрик В.Г.**

**Тематика секції:**

- пріоритетні напрями розвитку наукових, організаційних, нормативних та методичних основ логістичного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України;
- удосконалення системи логістичного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України;
- міжвідомча взаємодія та взаємовідносини складових сектору безпеки та оборони щодо функціонування системи логістичного забезпечення;
- роль і місце економічних наук у розв'язанні проблем логістичного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України;
- проблеми закупівель та постачання матеріально-технічних засобів для потреб Національної гвардії України.

**УДК 355: 164.02**

**Альбоцій О.В.**, кандидат військових наук, доцент, старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

## **ЯКІСНИЙ СТАН ВІЙСЬКОВОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Важливе значення для ефективного логістичного забезпечення НГУ має логістична інфраструктура, зокрема та, що відноситься до об'єктів військового господарства і матеріальних засобів військових частин: складське господарство, внутрішні під'їдні шляхи, технічне оснащення тощо. Вони безпосередньо впливають на ефективність процесів логістичного забезпечення. Побічний вплив мають і інші об'єкти господарського, технічного, медичного призначення, навчально-матеріальної бази бойової підготовки. Тому, як можливий внутрішній ресурс для підвищення ефективності логістичного забезпечення, слід розглядати подальший розвиток військового господарства, приведення його у належний якісний стан – стан відповідності існуючим та перспективним потребам і завданням.

Відповідно до вимог керівних документів постійний розвиток військового господарства відноситься до найважливіших завдань командирів, начальників та усього особового складу військових частин і з'єднань. При реалізації даного завдання постає питання щодо напрямків такого розвитку.

На концептуальному рівні визначені основні шляхи вирішення проблемних питань розвитку сектору безпеки і оборони, зокрема НГУ. При цьому, визначено, що неповна відповідність можливостей військових частин НГУ сучасним загрозам в значній мірі обумовлена існуючим станом військового господарства.

Для пошуку напрямків подальшого розвитку військового господарства доцільно з'ясувати типові недоліки теперішнього стану, організації та ведення військового господарства. За результатами проведеного експертного аналізу до найбільш характерних недоліків були віднесені:

1. Невідповідність складських приміщень за площею (пропускною спроможністю) кількості матеріальних засобів, що підлягають зберіганню.
2. Відсутність дієвих важелів впливу з боку військових частин на підприємства (організації), що постачають товари (послуги) за договорами у разі невиконання чи неякісного виконання ними договірних зобов'язань.
3. Відсутність достатньої кількості лабораторій вхідного контролю якості товарів, що надходять за договорами постачання.

Пошук напрямків розвитку військового господарства має спиратися на систему цілей, які стоять перед НГУ в цілому та військовою частиною зокрема.

З метою досягнення конкретних результатів доцільно визначити показники, на покращення яких мають бути спрямовані заходи щодо удосконалення чи розвитку військового господарства.

Доцільно виявити внутрішні резерви військової частини, які можуть бути використані для удосконалення військового господарства.

Доцільно провести кількісне обґрунтування рішень щодо напрямків удосконалення чи розвитку військового господарства. Для цього можуть бути використані різні методи обґрунтування управлінських рішень, наприклад метод побудови “дерева рішень”, метод парних порівнянь.

Отже, підвищення ефективності логістичного забезпечення НГУ безпосередньо пов'язане із розвитком військового господарства частин (з'єднань) НГУ. При пошуку напрямків розвитку військового господарства необхідно виходити як із загальних тенденцій розбудови суб'єктів сектору безпеки і оборони, так і з необхідності усунення недоліків у теперішньому стані військового господарства.

#### **УДК 623. 76**

**Атаманенко І.О.**, старший викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, підполковник

### **АНАЛІЗ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗЕНІТНОЇ УСТАНОВКИ ЗУ-23 ІЗ ВРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ В ООС НА СХОДІ УКРАЇНИ ТА У ЛОКАЛЬНИХ КОНФЛІКТАХ ОСТАННІХ ДЕСЯТИРІЧ**

З часом будь-яке озброєння і військова техніка застарівають і перестають відповідати актуальним вимогам, що призводить до скорочення потенціалу тих чи інших підрозділів збройних сил. Для збереження необхідних характеристик і підвищення бойових якостей необхідно регулярно проводити модернізацію наявних зразків. Як наслідок, нові проекти модернізації існуючих озброєнь і техніки можуть становити великий інтерес для деяких армій.

2017 році в Астані було проведено військовий парад, присвячений 25-річчю від дня утворення Збройних Сил Республіки Казахстан. Підприємства оборонно-промислового комплексу країни продемонстрували сучасні зразки озброєння і військової техніки. Так, АТ «Петропавлівський завод важкого машинобудування» представив на параді модернізовану зенітну установку ЗУ-23-2. Модернізація полягає в установці на виріб пускового модуля з двома

самонавідними зенітними ракетами типу «Ігла» і тепловізійного прицілу нічного бачення.

Державна компанія «Бхарат електронікс лтд.» (Bharat Electronics Limited - BEL) і приватна «Пундж Ллойд» (Punj Lloyd) включені в короткий список претендентів за програмою модернізації парку 23-мм зенітних артилерійських установок ЗУ-23-2В Сухопутних військ Індії. Тендер з модернізації застарілих установок ЗУ-23-2В реалізується вже більше чотирьох років. За цей час було проведено кілька етапів випробувань в різних кліматичних і географічних умовах. Військовий Паритет артилерійських-ракетні установки ППО PSR-A PİLİCA (ПОЛЫЦА). На Міжнародному форумі «Армія 2016" в Кубинці АТ «Подільський електромеханічний завод» представив модернізовану 23-мм зенітну установку в двох варіантах: ЗУ-23 / 30М1-4 і ЗУ-23/30М1-3.

За останні десять років фахівцями ВАТ «ПЕМЗ Спецмаш» проведена науково-дослідна робота з модернізації широко відомої у світі 23-мм спареної зенітної установки ЗУ-23. В результаті завершення НІОКР створений ряд сучасних високоефективних модернізованих зенітних установок об'єднаних загальною назвою «модернізована 23-мм зенітна установка ЗУ-23/30М1»

Ранні модифікації 23-мм спареної зенітної установки ЗУ-23 широко використовувалася в бойових діях під час, так званої, антитерористичної операції (АТО) Українською армією на Донеччині в 2014-2015 роках. Зенітна установка ЗУ-23/30М1-4 - модернізований варіант ЗУ-23 з новою системою наведення Зенітна ракетно-гарматна установка ЗУ-23/30М1-3 - варіант ЗУ-23/30М1-4 з пусковим модулем для пуску ракет ПЗРК типу "Ігла".

В ході модернізації ЗУ-23 до рівня ЗУ-23/30М1-3 додатково до майна, що застосовується в ЗУ-23/30М1-4, на ЗУ встановлюються: - пусковий модуль для пуску ракет ПЗРК; - пульт управління пуском ракет. В якості ракет можуть використовуватися ракети ПЗРК «Ігла» і «Ігла-С». За рахунок використання ракет зона ураження ЗУ-23/30М1-3 в порівнянні з ЗУ-23/30М1-4 збільшується до 6000 м по дальності і до 3500 м по висоті, а швидкість вражаємих цілей зростає до 400 м/сек. ВАТ «ПЕМЗ Спецмаш» розроблений універсальний комплект (ЗУ-23КУ) обладнання для розміщення ЗУ-23 і модернізованих ЗУ-23/30М1-4 і ЗУ-23/3-М1-3 в кузовах автомобілів типів УРАЛ і КАМАЗ. Використання ЗУ-23КУ забезпечує кучність бою ЗУ, наближену до умов стрільби ЗУ з ґрунту.

**УДК 662.311.2**

**Афанасьєв В.В.** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України., полковник;  
**Самойленко В.М.** старший викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України., підполковник

## **ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПЕРВИННОМУ НАВЧАННІ СТРІЛЬБИ З ПІСТОЛЕТА**

Наявність впевнених умінь та навичок щодо володіння особистою зброєю істотно залежить від рівня професійної підготовки офіцера.

Вмінням влучно стріляти із пістолета може оволодіти кожний. Враження цілей з першого пострілу в обмежений час не є привілеєм обмеженого кола обдарованих людей. Для цього необхідно систематично працювати над технікою стрільби та регулярно виконувати вправи бойових стрільб.

Звичайно техніку стрільби розглядають у наступній послідовності: приготування, прицілювання, дихання, спускання курка.

У техніці стрільби всі елементи пов'язані між собою і в рівній мірі є головними. Наприклад, не можна точно прицілитися, не затримавши при цьому дихання, або без прицілювання не буде точного попадання. Але найбільш важливим елементом є управління натисненням на спусковий гачок. Це завершуючий елемент в техніці стрільби, і точність пострілу більшою мірою залежить від того, чи зможе військовослужбовець видавити робочий хід спускового механізму, не збиваючи наведення зброї.

Процес навчання техніці стрільби повинен будуватися на основі точної інформації про дії стрільця в кожен проміжок часу, за допомогою якої можна оцінити ефективність виконаних ним дій. Найбільш точна інформація про дії курсанта в ході виконання вправи можлива лише при використанні технічних засобів навчання вогневій підготовці. Вони дозволяють ефективно погоджувати всі ланки педагогічного процесу, починаючи від сприйняття об'єкту, його осмислення, формування рухових уявлень і закінчуючи закріпленням і вдосконаленням сформованих навиків.

Первинне навчання стрільбі з пістолета повинне будуватися на основі візуальних оцінок якості виконаних пострілів з використанням стрілецьких тренажерів. Для цього в учбовому процесі та під час проведення стрілецьких тренувань необхідно використовувати стрілецькі комплекси.

Ці стрілецькі комплекси дозволяють оцінювати ступінь стійкості системи «стрілок-зброя-мішень», побачити помилки, пов'язані з утриманням пістолета, натисненням на спусковий гачок, прицілюванням. Так за картиною прицілювання можна оцінити зусилля, що додається до рукоятки пістолета. По

розташуванню траєкторії прицілювання або «червоної плями», щодо центру мішені, можна судити про правильність вибору точки прицілювання або правильності прицілювання. Аналогічним чином оцінюється і робота лучезап'ястного суглоба і кісті руки, яка утримує зброю. Так само можна виявити і своєчасно виправити ряд інших помилок в техніці стрільби.

Таким чином, використання сучасних технічних засобів навчання на основі інтерактивних мультимедійних технологій дозволить не тільки економити боєприпаси, але і ефективно управляти процесом навчання техніці стрільби з пістолета.

**УДК 621.391:004.896**

**Башкиров О.М.**, кандидат технічних наук, доцент, провідний науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України, **Скрипнік М.А.**, молодший науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України

### **МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕРЕДОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

В доповіді обґрунтована доцільність впровадження інноваційних інформаційних технологій, таких, як CALS-технологій, в процеси супроводження і управління життєвого циклу (ЖЦ) складних виробів і систем ОВТ, зокрема автоматизованих та інформаційних систем.

Основні переваги, пов'язані з управлінням інженерними даними та процесами ЖЦ автоматизованих та інформаційних систем із застосуванням CALS-технології такі: підвищення продуктивності праці, зниження побічних витрат, забезпечення сучасного супроводження інтелектуальної власності підприємства, планування і управління багатьма підприємствами, які беруть участь в життєвому циклі продукції, розширення і вдосконалення коопераційних зв'язків, істотне зменшення кількості помилок і переробок, що призводить до скорочення термінів реалізації проектів і суттєвого підвищення якості продукції, розповсюдження засобів і технологій інформаційної підтримки на післяпродажні стадії життєвого циклу – інтегрована логістична підтримка ЖЦ виробів, забезпечення відповідності виробництва вимогам серії міжнародних стандартів ISO 9000.

Головною перевагою CALS-технології в першу чергу насправді є не сингулярна унікальність, не виключна новизна, а комплексність використання автоматизації. Ця комплексність проявляється в такій формі:



під час використання технології CALS користувачі не шукають потрібні дані, інформаційні засоби та інструменти для вирішення завдань, оскільки в єдиній системі вже поєднані та функціонують різні процеси і сервіси, які досі працювали автономно та розрізнено;

в технології CALS реалізована багаторівневість автоматизації, коли здійснюється одночасна автоматизація не тільки діяльності окремих посадових осіб, але й автоматизація діяльності підприємств в цілому, включаючи автоматизацію бізнес-процесів та реінжиніринг бізнес-процесів.

Ефективність CALS-технології вже доведена досвідом використання при проектуванні складних зразків техніки, в різних джерелах наводяться кількісні оцінки ефективності її впровадження в промисловості США:

пряме скорочення витрат на проектування – від 10 до 30%;

скорочення часу розробки виробів – від 40 до 60%;

скорочення часу виведення нових виробів на ринок – від 25 до 75%;

скорочення частки браку і об'єму конструктивних змін – від 20 до 70%.

скорочення витрат на підготовку технічної документації – до 40%;

скорочення витрат на розробку експлуатаційної документації – до 30%.

Оцінка ефективності впровадження інформаційних технологій та засобів автоматизації в управлінські дії взагалі та в процеси супроводження ЖЦ авіакосмічних виробів, зокрема, є складною науковою проблемою і потребує окремого дослідження. Головна проблема полягає в тому, що вплив такого впровадження на кінцевий результат є опосередкованим, а визначити його цифровий еквівалент іноді напряму неможливо. Наприклад, важливим якісним аспектом ефективності САПР є можливість швидкої перебудови виробництва з метою оперативного його реагування на потреби споживача.

В доповіді розкривається методика оцінки ефективності впровадження передових інформаційних технологій проектування автоматизованих та інформаційних систем.

**УДК 355.359.08**

**Безбородов Є.В.**, викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, майор

## **ОСНОВИ ВЛУЧНОЇ СТРІЛЬБИ ЗІ СНАЙПЕРСЬКОЇ ГВИНТІВКИ**

Снайпер має особливі можливості, підготовку й оснащення. Його служба полягає в забезпеченні високоточного вогню зі снайперської гвинтівки по ворожих цілях, з якими звичайний стрілець не може успішно боротися через їх дальність, розмір, місце розташування, короткочасність появи або видимості.

Підготовка снайпера містить у собі широкий спектр дисциплін, призначених для підвищення його професійного рівня, як фактора посилення вогневої сили й для забезпечення його виживання на полі бою. Мистецтво снайперської стрільби вимагає навчання й регулярного тренування цих навичок до високого рівня майстерності. Для досягнення максимально ефективного впливу на супротивника з мінімальним ризиком для себе, снайпер повинен бути добре підготовлений у влучній стрільбі з гвинтівки на великій відстані й польових навичках.

Не все у високоточній стрільбі залежить від снайперської гвинтівки та точності ваших балістичних обчислень. Свою частку тут вносить і сам стрілець – адже для того, щоб впевнено влучати в ціль, потрібно ще й просто вміти стріляти.

Техніка точного пострілу складається з кількох досить простих фаз:

- зайняття стабільного положення та наведення гвинтівки на ціль;
- прикладка до гвинтівки та контроль природної точки прицілювання;
- контроль дихання;
- контроль спуску та відмітка пострілу;
- контроль відбою гвинтівки, супроводження та контроль результату пострілу.

Снайпери повинні знати і пам'ятати, що снайперська справа - це військове мистецтво. Снайперський статус просто не може бути іншим. Звичайний стрілець – може не виконати завдання, засвітиться і буде убитий. Реальний результат може дати тільки справжній снайпер, підготовлений так, як належить. Тому снайпер готується не просто ознайомчими заняттями, а напруженими тренуваннями, на які так чи інакше доведеться не жаліти часу, зусиль та боєприпасів.

## **УДК 654.9**

**Березовський А.І.**, начальник науково-дослідного відділу ЦНДІ ОВТ ЗС України, полковник

### **ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ СИСТЕМИ ЛОГІСТИКИ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОСТАЧАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ОХОРОНИ ДЛЯ ПОТРЕБ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

Період реформування Збройних Сил України і необхідного наближення до стандартів країн – членів НАТО призвів до створення нової структури – Командування Сил логістики Збройних Сил України. Серед чисельних задач технічного і тилового забезпечення військ (сил) є проблема вибору і

## *Секція 2. Актуальні проблеми логістичного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України*

---

застосування технічних засобів охорони для військових об'єктів підвищеної небезпеки. Тому однією з важливих задач військової логістики є забезпечення військових об'єктів Збройних Сил України сучасними технічними засобами охорони, автоматичними установками пожежогасіння, автоматичною пожежною сигналізацією, пожежною технікою та первинними засобами пожежогасіння.

На сьогодні проблемними є наступні питання:

1. Відсутність єдиної системи з організації роботи відповідних структур Міністерства оборони України з централізованого оснащення військових об'єктів технічними засобами охорони (ТЗО), починаючи з розробки технічного завдання на обладнання військового об'єкта системою охорони та закінчуючи зняттям ТЗО з експлуатації.

2. Немає єдиної інформаційної системи та реєстру щодо типів, номенклатури та технічних характеристик на ТЗО, що використовуються на військових об'єктах.

3. Відсутній єдиний Перелік технічних засобів охорони, що рекомендується використовувати на військових об'єктах.

4. Відсутній сертифікаційно-випробувальний центр МО України, що не дає можливості використовувати найбільш ефективні, якісні та сучасні ТЗО в інтересах Збройних Сил України.

5. Військові об'єкти обладнуються різними по конструкції ТЗО, що ускладнює їх експлуатацію, ремонт, забезпечення відповідними запасними комплектами та частинами, проведення послідувочої модернізації існуючих систем.

6. Проблемними залишаються питання підготовки військових фахівців з експлуатації та обслуговування систем охорони.

Вирішення цих проблемних завдань покладається на Управління живучості Центрального управління безпеки військової служби Збройних Сил України. Набутий досвід Збройних Сил України у розв'язанні зазначених проблемних питань в подальшому буде корисний для забезпечення надійної охорони об'єктів Національної гвардії України.

**УДК 355.511.35:623.4**

**Бичков А.М.**, старший науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України, підполковник; **Іонкін О.В.**, начальник науково-дослідної лабораторії ЦНДІ ОВТ ЗС України, підполковник

## **ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ В ЗОНІ ООС**

Важливим завданням на цей час є підтримка необхідного рівня надійності складних зразків озброєння і військової техніки (ОВТ) в складі силових відомств в складних умовах експлуатації в зоні проведення ООС, що обумовлюється, зокрема, стратегією технічного обслуговування (ТО) зразків техніки. З метою визначення раціональної стратегії ТО зразків ОВТ в цих умовах доцільно мати модель оцінки надійності виробів, що покаже залежність між показниками надійності і вартості експлуатації зразка від параметрів обраної стратегії ТО.

Підтримка необхідного рівня надійності складних об'єктів озброєння і військової техніки (ОВТ) в умовах експлуатації здійснюється за рахунок проведення технічного обслуговування (ТО). Відомі різні підходи до організації проведення ТО, які можна визначити як два підкласи: за станом (ТОС) і за ресурсом (ТОР). Вибір стратегії ТО пропонується здійснювати на етапі проектування об'єкта ОВТ для можливості внесення конструктивних змін з метою забезпечення технологічності операцій ТО.

Для науково обґрунтованого вибору стратегії ТО і визначення її оптимальних параметрів необхідна математична модель, за допомогою якої можна встановити функціональну залежність між показниками надійності і вартості експлуатації об'єкта і параметрами обраної стратегії ТО. Така модель була розроблена на основі застосування методу імітаційного статистичного моделювання.

Для моделювання відмов блоків, вузлів та елементів ОВТ при розробці імітаційної статистичної моделі потрібна модель, яка адекватно описує закономірності виникнення відмов як блоків та елементів, так і виробів механіки, гідравліки, пневматики тощо, що дає можливість в процесі моделювання кожної випадкової реалізації напрацювання до відмови елемента ставити у відповідність певне значення параметра.

Доповідається про результати використання імітаційної статистичної моделі, в якості якої вибрано модель дифузійного немонотонного розподілу (DN-розподілу).

Доповідаються особливості побудови моделі та результати моделювання.

**УДК 355.41**

**Білецький О.В.**, кандидат економічних наук, начальник управління тилу (заступник начальника логістики) Головного управління Національної гвардії України, полковник; **Кайдалов Р.О.**, доктор технічних наук, доцент, начальник кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Бондаренко О.Г.**, доктор наук з державного управління, доцент, професор кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, полковник

## **ШЛЯХИ РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Відповідно до Закону України від 21.06.2018 № 2469-VIII «Про національну безпеку України» Національна гвардія України у особливий період (воєнний час) має входити до складу сил оборони і діяти під загальним керівництвом Генерального штабу Збройних Сил України.

У зв'язку з цим 11 січня 2020 року на сайті Міністерства Оборони України Генеральним штабом Збройних Сил України було оприлюднено позиційні матеріали щодо Візії розвитку Збройних Сил України на середньострокову перспективу. Їх обговорення у широкому форматі дозволить конкретизувати положення Стратегії воєнної безпеки України та Стратегічного оборонного бюлетеня України. Після завершення опрацювання вказані стратегічні документи будуть винесені на розгляд Ради національної безпеки і оборони України та затверджені Президентом України – Верховним головнокомандувачем Збройних Сил України.

У вказаній Візії у розділі 5 зазначено: «З метою збільшення (покращення) взаємодії з іншими державними інституціями, організаціями, які беруть участь в охороні та обороні держави під час конфліктів у воєнний час усі складові сил безпеки і сил оборони повинні бути сумісним між собою». Це має досягатися такими основними заходами: об'єднаним плануванням оборони держави під керівництвом МО України за участю ГШ ЗСУ та інших складових сектору безпеки і оборони України, центральних органів виконавчої влади; досягненням однотипності засобів зв'язку, озброєння та техніки; об'єднаною підготовкою сил і засобів усіх структур; приведенням зон відповідальності територіальних органів управління інших військових формувань із зонами відповідальності оперативних командувань Збройних Сил України; переведенням органів управління на J, G, A, N, S структури.

Частина вказаних заходів вбачається дискусійним, наприклад, щодо зон відповідальності територіальних органів управління. Частина вже вирішується,

## *Секція 2. Актуальні проблеми логістичного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України*

---

наприклад, щодо переведення органів управління на J, G, A, N, S структури. Так, сьогодні у Головному управлінні НГУ вивчається досвід ЗСУ щодо приведення організаційної структури органів управління до вимог стандартів НАТО. У будь-якому разі у випадку затвердження Візії Президентом України постане питання щодо розроблення нової Стратегії розвитку Національної гвардії України або суттєвої змін існуючої Концепції розвитку Національної гвардії України.

Одним із основних напрямків впровадження такої Стратегії є, безперечно, розвиток системи логістичного забезпечення Національної гвардії України на основі стандартів НАТО. На наш погляд, основні шляхи реформування логістичного забезпечення Національної гвардії України можна сформулювати таким чином:

– переведення органів управління логістичним забезпеченням Головного управління, оперативно-територіальних об'єднань, з'єднань, військових частин та підрозділів НГУ на структури, що відповідають стандартам НАТО. Даний напрямок передбачає імплементацію у Національній гвардії України наказу Начальника Генерального Штабу ЗСУ від 01.07.2019 № 236 «Про затвердження Тимчасової настанови з логістичного забезпечення Збройних Сил України», яка передбачає створення у штабах підрозділів логістики штабу із основним завданням планування логістичного забезпечення, а також органів управління логістикою із завданнями реалізації розроблених штабами планів та організації логістичного забезпечення на всіх рівнях. При чому передбачається, що до складу підрозділів управління логістикою можуть входити не тільки органи управління тиловим і технічним забезпеченням, а і оперативним (бойовим) забезпеченням тощо.

– досягнення однотипності засобів зв'язку, озброєння та техніки із Збройними Силами України з урахуванням особливостей виконання завдань за призначенням Національної гвардії України.

– досягнення достатньої кількості запасів матеріально-технічних засобів, обсяги яких мають забезпечувати тривале ведення бойових дій, а також бути розосереджені територією держави і поділені на стратегічні, оперативні та військові.

– створення системи сил та засобів (підрозділів) логістики із відповідними можливостями, достатніми для забезпечення ведення тривалих бойових дій не тільки на тактичному, а і на оперативному рівні (тобто підрозділів або центрів логістичного забезпечення підпорядкованих територіальним управлінням).

Таким чином, наведені передумови та перспективні напрямки розвитку логістичного забезпечення Національної гвардії України, як складової частини сил оборони держави у особливий період (воєнний час), висувають до науково-педагогічних та наукових працівників завдання щодо здійснення ґрунтовного та ретельного наукового супроводження вказаних заходів шляхом проведення відповідних досліджень.

**УДК 355.424.4:621.396.96**

**Білик В.Г.**, слухач Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського; **Сачук І.І.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, начальник кафедри Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського полковник; **Куряшов Г.В.**, викладач кафедри Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, майор, **Бондаренко С.В.**, викладач Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського; **Тесленко В.О.**, курсант Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського

## **ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКОВИСОТНОГО ВИЯВЛЮВАЧА В ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ**

З аналізу використання підрозділів зенітних ракетних військ (ЗРВ) в районі проведення операції Об'єднаних сил (ООС) та антитерористичної операції (АТО) випливає, що однією зі складових успішного виконання завдань протиповітряної оборони є висока мобільність засобів, які входять до складу зрдн С-300ПС. Це забезпечує здатність підрозділів за короткий час здійснити марш до нової позиції та розгортання озброєння і військової техніки на ній. В умовах застосування безпілотних авіаційних комплексів, засобів РЕБ та значного збільшення кількості засобів повітряного нападу, що діють на малих та гранично малих висотах, ефективність застосування зрдн С-300ПС буде достатньо високою лише за умови використання низьковисотного виявлювача (НВВ) 5Н66М, який входить до складу ЗРК. Він є автономним засобом розвідки, який призначений для виявлення цілей, що летять на висотах до 1000 м.

На теперішній час в районі проведення ООС НВВ не використовується внаслідок суттєвого обмеження маневрених можливостей зрдн С-300ПС, що обумовлено такими особливостями НВВ:

великим часом переведення НВВ з бойового положення в похідне і навпаки, який обумовлений розташуванням його на вежі 40В6;

передачею інформації з НВВ на радіолокатор підсвічування і наведення (РПН) по кабельній мережі з максимальним віддаленням НВВ від РПН не більше 500 м);

відсутністю автономних засобів електропостачання (використанням засобів 5Е451, які складаються з дизельної електростанції (ДЕС) 5И57А і розподільно-перетворювального пристрою (РПП) 5И58А).

Перша особливість принципово не може бути знята, оскільки розміщення НВВ на вежі 40В6 забезпечує необхідну дальність виявлення повітряних об'єктів на малих та гранично малих висотах.

Зняття другої особливості шляхом використання НВВ, навколо якого обрані декілька позицій зрдн С-300ПС що розташований на робить третю особливість НВВ неактуальною. В цьому випадку необхідно забезпечити можливість бездротової передачі інформації від НВВ до РПН на дальність, суттєво більшу за 500 м, що може бути реалізоване шляхом використання додаткових (нових) засобів обміну цифровою інформацією між НВВ та РПН.

При такому підході НВВ постійно знаходиться на вежі на одній позиції та вмикається для виявлення повітряних об'єктів на малих та гранично малих висотах за необхідності, а маневр здійснюється РПН та пусковими комплексами 5П85СД на заздалегідь визначені позиції (у визначеному радіусі навколо позиції НВВ). Максимальне віддалення між НВВ та РПН буде визначатися технічними можливостями бездротової апаратури передачі даних.

#### **УДК 623.43**

**Бірюков І.Ю.**, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри ракетно-артилерійського озброєння Національної академії Національної гвардії України, службовець; **Бірюков О.І.**, кандидат технічних наук, начальник служби озброєння Північного територіального управління Національної гвардії України, підполковник

### **ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ КОРОТКОСТВОЛЬНОЇ ЗБРОЇ ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ БОЄПРИПАСІВ ТРИВАЛИХ ТЕРМІНІВ ЗБЕРІГАННЯ**

На даний час Україна не має на своїй території підприємств, що спеціалізуються на виробництві всієї номенклатури стрілецьких боєприпасів (б/п). Їх запаси, що зберігаються в арсеналах, базах і на складах досить великі, але терміни їх зберігання складають більше 30 років і продовжують зростати. Під час цього тривалість терміну зберігання унітарного б/п, на такі його елементи, як куля, гільза і капсуль суттєвого впливу не має. Основний елемент б/п, чутливий до терміну його зберігання, здатний мимовільно розкладатися, зазнавати різних фізико-хімічних перетворень та, відповідно, змін своїх властивостей – це пороховий заряд. Враховуючи це, використання пістолетних боєприпасів (б/п) тривалого терміну зберігання (ТТЗ) може призвести до невиконання бойового завдання в результаті зміни його балістичних характеристик або до передчасного зносу каналу ствола.

Таким чином, дослідження впливу використання б/п ТТЗ на пістолети призводить до необхідності вирішення актуальної задачі щодо визначення залежностей змін технічного стану та бойових показників пістолетів під час



використання б/п ТТЗ від їх тривалості.

Беручи до уваги фактичне ведення сучасних бойових дій взагалі, та в зоні проведення антитерористичної операції (АТО), з квітня 2018 року – Операції об'єднаних сил (ООС) на території східних областей України, в умовах діючих обмежень застосування артилерійського озброєння, коли відстань до супротивника під час вогневих контактів дорівнює дальності ефективного вогню зі стрілецької зброї, а в окремих випадках – взагалі зменшується, забезпечення виконання бойових завдань та збереження життя і здоров'я особового складу під час їх виконання набуває особливої актуальності.

Дана тема є наслідком наукових досліджень фізико-хімічних змін порохів, які відбуваються в процесі їх старіння, продовженням наукових робіт, в яких досліджувався вплив терміну зберігання б/п на ефективність стрільби зброї та узагальненням та завершенням аналітичних, теоретичних та експериментальних досліджень впливу використання б/п ТТЗ на технічний стан та бойові характеристики короткоствольної зброї в цілому та 9 мм пістолетів зокрема.

Для розв'язання даної задач було проведено декілька експериментальних досліджень, які вирішили наступні завдання:

– вдосконалення методики досліджень закономірностей впливу термінів зберігання патронів на початкову швидкість куль, їх вражаючі властивості, на знос каналу ствола пістолетів та ймовірність влучення в ціль;

– проведення експериментальних досліджень з визначення закономірностей впливу термінів зберігання б/п на зменшення початкової швидкості кулі, погіршення її вражаючих властивостей та збільшення інтенсивності зносу каналу ствола 9 мм пістолетів ПМ, АПС, «ФОРТ»;

– визначення методики прогнозування бойових та експлуатаційних характеристик пістолетів з різною довжиною стволів в залежності від термінів зберігання 9 мм патронів.

Таким чином, отримані данні про залежності зміни початкової швидкості куль (патронів з позагарантійними термінами зберігання) від термінів зберігання та довжини ствола пістолетів. Отримані нові підходи дозволяють підвищити точність вихідних даних для здійснення планування забезпечення Збройних Сил України, Національної гвардії України короткоствольною зброєю та б/п до неї, а також усунути дисбаланс у плануванні по відношенню до існуючих методів, що визначається їх неточністю та неможливістю врахування особливостей використання б/п з позагарантійними термінами зберігання.

**УДК 355.5**

**Бородін С.В.**, старший викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, підполковник

## **ЗБРОЯ НА НОВИХ ФІЗИЧНИХ ПРИНЦИПАХ**

Поряд із розвитком традиційних видів зброї у багатьох країнах велика увага приділяється роботі, щодо створення нетрадиційної зброї чи, як прийнято говорити, зброї на нових фізичних принципах (ЗНФП).

За оцінками закордонних фахівців, це пояснюється тим, що ефективність ЗНФП може бути істотно вище, ніж у традиційної зброї при виконанні ряду спеціальних бойових завдань. Найбільш широкомасштабні роботи в цьому напрямі проводяться в США, де досягнуті найбільш істотні успіхи в розробленні й створенні таких видів зброї. Також активно ведеться розроблення ЗНФП у Китаї, Німеччині, Російській Федерації, Франції й Ізраїлі.

Зброя на нових фізичних принципах – це вид зброї, дія якої заснована на використанні направлених високоенергетичних випромінюваннях полів, нейтральних чи заряджених частин, а також на інших нетрадиційних способах повної чи часткової поразки живої сили, бойової техніки, об'єктів чи території противника.

У першу чергу це зброя спрямованої енергії (лазерна, прискорювальна й надвисокочастотна), кінетична (рейкова електромагнітна гармата, коаксіальна електромагнітна й електротермічна пушка), акустична (інфразвукова), геофізична і генетична зброя.

Деякі типи такої зброї можуть бути віднесені до зброї масової поразки. Застосування такої зброї призведе до нового небезпечного революційного прориву у військовій справі.

З урахуванням викладеного вище підходу до класифікації зброї під нетрадиційною зброєю (зброєю на нетрадиційних принципах дії) слід розуміти розроблені і перспективні (прогнозовані) види зброї, що відрізняються від традиційних озброєнь використанням нових чи відомих, але не вживаних раніше фізичних, хімічних, біологічних та інших принципів функціонування та/або нетрадиційним впливом на об'єкти ураження. Іншими словами, до нетрадиційної зброї потрібно відносити всі ті види зброї, що відрізняються від традиційної наявністю хоча б однієї з ознак нетрадиційності стосовно функціонування (устрою) або впливу, – а також ті, що характеризуються наявністю обох зазначених ознак.

**УДК 623.4.01.011**

**Бортновський С.А.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри факультету зенітних ракетних військ Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба; **Шамко В.Є.**, начальник штабу – заступник Командувача Повітряних Сил ЗС України, генерал-лейтенант; **Струцінський О.В.**, командир військової частини А2533, генерал-майор

**РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ТРАНСПОРТНОГО  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА АЛГОРИТМІВ ОПТИМІЗАЦІЇ МАРШРУТІВ  
ПЕРЕСУВАННЯ СИЛ ТА ЗАСОБІВ СИСТЕМИ ЛОГІСТИЧНОГО  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕНІТНИХ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК  
ПРИ ОБМЕЖЕННЯХ У ВИКОРИСТАННІ АВТОМОБІЛЬНОЇ МЕРЕЖІ  
У ПОЧАТКОВИЙ ПЕРІОД ВІЙНИ**

Проведено системний аналіз існуючого порядку організації та управління транспортним забезпеченням видів та родів військ ЗС України у військовий час, пріоритетності різних видів військово-автомобільних перевезень (оперативних, постачальних, евакуаційних тощо) визначає обмеження у використанні єдиної мережі, особливо військово-автомобільних доріг (ВАД), у інтересах системи логістичного забезпечення (СЛЗ) бойових дії зенітних ракетних військ (ЗРВ) Повітряних Сил. Дані обмеження для СЛЗ ЗРВ особливо проявляються у початковий період війни з врахуванням більшою пріоритетністю автомобільних перевезень по мережі ВАД для Сухопутних військ, в інтересах мобілізаційного розгортання та оперативних перевезень видів (родів) ЗС України. При цьому планування та розподіл пропускну здатності мережі ВАД здійснюється відповідними органами Сухопутних військ. В той час очікується максимальна інтенсивність руху по єдиної мережі при переведенні економіки на військовий лад та вогневого ураження автомобільної інфраструктури Держави.

Актуальність та новизна задачі визначається врахуванням у математичної моделі пересування сил та засобів СЛЗ ЗРВ по єдиної мережі та мережі ВАД наступних факторів у якості базових елементів запропонованої моделі:

1. Розробкою способу математичної формалізації реальної мережі у вигляді вихідних масивів формалізованих характеристик автомобільних доріг загального користування та ВАД у вигляді симетричних квадратних матриць;

2. Завданням комплексу обмежень для пересування сил та засобів СЛЗ ЗРВ та їх математичної формалізації згідно існуючих норм, пріоритетів, порядку планування та управління транспортного забезпечення видів (родів) ЗС України у початковий період війни при використанні єдиної автомобільної мережі.

3. Розробкою алгоритмів оптимізації маршрутів пересування сил та засобів СЛЗ ЗРВ на базі класичних математичних ітеративних процедур теорії мереж.

При розробці імітаційної статистичної моделі системи транспортного забезпечення та алгоритмів оптимізації схем пересування сил та засобів СЛЗ ЗРВ по автомобільній мережі використовувалися математичний апарат теорії аналізу мереж, алгоритми оптимізації мереж Флойда та Дейкстри.

Оснoву рішення задачі оптимізації найкоротших шляхів (ланцюгів) між усіма парами вузлів автомережі, яка представлена неорієнтованим мультиграфом, складає ітеративна процедура вирішення задачі про багатополосний ланцюг при критерії оптимізації –*min* часу руху між заданими вузлами автомережі. Вершини мультиграфу (вузли автомережі) з'єднані ланцюгами мультиграфу (ділянками автодоріг). Початкові (кінцеві) вузлів автомережі відповідають на місцевості пунктам дислокації та призначення елементів СЛЗ ЗРВ.

Процедури мінімізація часу пересування елементів СЛЗ ЗРВ у моделі формалізовані двома типовими задачами теорії мереж – про багатополосний найкоротший ланцюг і про комівояжера, які вирішуються за допомогою алгоритмів Флойду та повного перебору варіантів гамільтонового циклу.

#### **УДК 623.4.011**

**Бурцев В.В.**, кандидат технічних наук, професор, професор кафедри Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба; **Зелінський Д.О.**, курсант Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, солдат

### **ПРИНЦИПИ ВРАХУВАННЯ СВОЄЧАСНОСТІ ВИКОНАННЯ ЗАХОДІВ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ РОЗРАХУНКУ ЕФЕКТИВНОСТІ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ У ОСОБЛИВИЙ ПЕРІОД**

На ефективність бойового застосування військових підрозділів і частин мають суттєвий вплив своєчасне проведення усіх заходів матеріально-технічного забезпечення. В існуючих угрупованнях військ потрібна кількість озброєння та військової техніки (ОВТ) для ведення бойових дій розраховується завчасно до ведення бойових дій на основі оцінювання важливості об'єктів оборони, можливостей противника по нанесенню ударів (їх потужності, кількісного складу та тривалості). Тому стає важливим мати показник, що дозволяє враховувати якість та своєчасність виконання заходів матеріально-технічного забезпечення на ефективність бойового застосування бойових підрозділів та угруповання військ у цілому.

Розглядаючи методика оцінювання бойової ефективності кожного бойового підрозділу і угруповання військ у цілому слід зазначити, що якість і

своєчасність проведення заходів матеріально-технічного забезпечення впливають у першу чергу на показники придатності зразків озброєння та військової техніки до бойового застосування.

Особливий період потребує неперервно підтримувати у боєготовому стані усі бойові засоби угруповання, тому показником придатності зразків озброєння та військової техніки до бойового застосування вважатиметься коефіцієнт їх бойової готовності. У прийнятих для мірного часу методиках розрахунку коефіцієнта бойової готовності використовуються коефіцієнт готовності та імовірність безвідмовного функціонування зразків ОВТ протягом прогнозованого часу бойового застосування. У той же час слід зазначити, що коефіцієнт готовності не враховує витрати часу на планові заходи, протягом яких використання зразків ОВТ не передбачається. Тому в умовах особливого періоду коефіцієнт готовності не в повній мірі відповідає вимогам до правильності оцінювання придатності зразків ОВТ до бойового застосування. Пропонується в цих умовах при розрахунку коефіцієнта бойової готовності замість коефіцієнта готовності використовувати коефіцієнт технічного використання, у якому можна через час простою зразків ОВТ врахувати вплив витрат часу на виконання заходів матеріально-технічного забезпечення.

#### **УДК 334.724**

**Василенко В.П.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України;  
**Сальний О.А.**, слухач магістратури оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник

### **СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ЕКОНОМІЧНОЇ РОБОТИ У ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИНАХ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

Військова діяльність – специфічна галузь людської праці, спрямована на збройний захист держави, – є, по-перше, однією з передумов її незалежності (суспільно необхідною), а по друге значним споживачем національного доходу країни. Разом з тим, військові витрати суттєво впливають на динаміку розвитку економіки, рівень задоволення соціальних потреб населення та на соціально-економічну ефективність національної економіки в цілому.

На жаль, доволі часто офіційною економічною наукою ставилось під сумнів саме питання ефективності військово-економічної діяльності. Як правило, при цьому посилялись на її непродуктивний характер. Дійсно, війська нічого не виробляють, але за рахунок господарського підходу до витрат матеріальних та грошових засобів можна заощадити значну їх частину. Тому посадовим особам

військових частин при оцінці результатів бойової підготовки за певний період навчань та інших видів учбових занять необхідно враховувати економічний аспект прийнятих рішень. А для цього необхідно володіти військово-економічними знаннями та методикою розрахунків і вміло їх застосовувати.

Актуальність цієї роботи полягає в тому, що в умовах обмеженого фінансування життєдіяльності військ, перед кожним військовим спеціалістом (особливо тилового напрямлення) постає питання, про пошук додаткових джерел отримання грошових коштів, матеріальних засобів та ефективного використання їх, мінімізації втрат та недопущення їх нецільового використання.

Розглянуто необхідність та значення режиму економії у військах на сучасному етапі розвитку ЗСУ. Наводяться та аналізуються ефективні, сучасні, загальні джерела економії у військах та часткові, які притаманні для служб тилу. Особлива роль приділяється вихованню особового складу в дусі економії та бережливості.

Наводяться приклади методики розрахунків економічної ефективності для типових заходів з економії ресурсів по службах тилу, які ілюструються на конкретних даних, отриманих у військової частині.

Матеріали доповіді можуть стати основою для інтенсифікації роботи з економії коштів у військах.

#### **УДК 336.355.422**

**Василенко В.П.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України;  
**Сідельник Д.В.**, слухач магістратури 758 навчальної групи оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України; капітан

### **МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ЕКОНОМІЧНОГО ЕФЕКТУ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ЕЛЕКТРОЗБЕРЕЖЕННЯ У ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНІ**

Економічна робота (ЕР) являє собою багатогранну діяльність військових колективів з вишукування напрямків ефективного використання матеріальних і грошових коштів, що виділяються частин для вирішення функціональних завдань, що стоять перед ними. Однією з умов успіху ЕР у військах є економічно грамотне обґрунтування командирами (начальниками) прийнятих рішень як у воєнний, так і в мирний час. Безпосередня організація та проведення ЕР у військової частині НГУ покладається на заступника командира з тилу і економічну комісію.

Показано, що в теперішній час в умовах, з одного боку, різкого зростання

тарифів на електроспоживання в Україні, а з другого боку, появи на ринку новітніх товарів (світлодіодних ламп, датчиків руху, теплових насосів та інших), на основі яких можливо реалізувати ефективні технології електрозбереження, включення до планів економічної роботи у військової частині заходів по електрозбереженню є дуже актуальним.

Розкриваються вимоги міжнародного стандарту (МС) – ISO 50001: 2011 «Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанови щодо використання», в якому інтегрується міжнародний досвід побудови систем енергетичного менеджменту та рекомендації по створенню систем і процесів, необхідних для вдосконалення енергетичної ефективності (і подальшого скорочення фінансових витрат) на основі принципу PDCA: Планування – Дія – Перевірка – Вплив. У відповідність до вимог стандарту кожна організація (військова частина) повинна провести аудит споживаних енергетичних ресурсів на предмет їх ефективного використання. В результаті такого аналізу повинні бути виявлені найменш електроефективні системи і процеси організації, для яких, в першу чергу, повинні бути розроблені відповідні організаційно-управлінські рішення, які в подальшому повинні бути реалізовані.

Наводяться результати проведення аудиту електроспоживання у типової військової частини НГУ: частка витрат електроенергії на освітлення у військової частині складає до 40%, а коефіцієнт корисної дії (ККД) використання електроенергії при цьому нижче 5%.

Технічні та цінові показники по світловим приладам постійно змінюються в кращу сторону. У табл. 1 і 2 показані усереднені показники за даними основних виробників ламп освітлення складені на початок 2018 року.

Розроблена методика розрахунку економічного ефекту заміни ламп на енергозберігаючі, в якій враховані наступні фактори:

- величина тарифу на електроенергію для військових частин;
- вартість ламп;
- термін служби ламп;
- знижки оптової ціни на закупівлю ламп в залежності від обсягу їх закупівель;
- витрати на утилізацію ламп.

Приводяться результати розрахунку показників, які характеризують результати заміни ламп на енергозберігаючі для типової військової частини НГУ: термін окупності капіталовкладень при заміні ламп на енергозберігаючі в умовах тарифу на електроенергію для військової частини, що мав місце у лютому 2018 року, не перевищуватиме 7 місяців. ККД використання електроенергії системою освітлення військової частини при цьому наближається до 50%.

Таким чином, результати проведеного розрахунку демонструють високу ефективність використання енергозберігаючих ламп в освітлювальних системах

військових частин НГУ, а розроблена методика дозволить економічним комісіям цих частин якісно проводити оцінку ефективності заміни низькоєфективних джерел світла на енергозберігаючі.

**УДК 623.437:629.7**

**Вахнюк С.А.**, старший викладач кафедри аеродромно-технічного забезпечення авіації Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, підполковник; **Ліщенко Д.С.**, курсант 246 навчальної групи Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, сержант; **Семенов Я.І.**, курсант 246 навчальної групи Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, солдат; **Перетяцько С.О.**, старший викладач кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України., підполковник

## **РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАПУСКУ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ЗАСОБІВ АЕРОДРОМНО-ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН В РІЗНИХ УМОВАХ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ**

На сьогоднішній день Збройні Сили України під час залучення до бойових дій на території Донецької та Луганської областей, зіткнулися з проблемою ефективного використання силових установок озброєння та військової техніки, в тому числі засобів аеродромно-технічного забезпечення польотів (ЗАТЗП), в різних умовах експлуатації.

Призначення ЗАТЗП і специфічність вирішуваних нею завдань призводять до того, що її силовим установкам доводиться найчастіше працювати саме в особливих умовах, причому самі особливі умови можуть змінитися в досить широких межах.

Скорочення тривалості і підвищення надійності пуску є однією з найважливіших військово-технічних вимог до силових установок, що характеризують бойову готовність ЗАТЗП. Основними чинниками які впливають на запуск силової установки є температура навколишнього повітря, фізико-хімічні властивості паливно-мастильних матеріалів, конструктивні особливості двигуна і його систем. Надійність і тривалість пуску двигуна визначається швидкістю обертання колінчастого валу стартером або пусковими оборотами.

У зимових умовах експлуатації вкрай складно підтримувати автомобіль в бойовій готовності. АКБ швидко розряджаються і виходять з ладу і це ускладнює успішний запуск техніки.



Пропонується здійснювати запуск ДВЗ з використанням пневмодвигуна за схемою, що включає подачу стисненого повітря в пусковий пневмоклапан, його включення, подачу стисненого повітря в пневмодвигун, розкручування валу двигуна до моменту переведення ДВЗ на режим запуску, включення пускового пневмоклапана. Припинення подачі стисненого повітря в пневмодвигун, одночасно з розкручуванням вала двигуна здійснюють за рахунок контролю тиску в нагнітальній лінії водяного насоса або паливопідкачуючого насосу, вимикання пускового пневмоклапана здійснюють в момент досягнення тиску в одній з цих ліній, що характеризує режим запуску двигуна.

Встановлення пневматичного приводу електростартера, в умовах експлуатації при низьких температурах або розрядженій АКБ, дасть можливість здійснити ефективний запуск двигуна та збільшить ресурс роботи АКБ, це буде доцільно при застосуванні ОВТ та ЗАТЗП під час виконання завдань в зоні проведення Операція Об'єднаних Сил.

#### **УДК 355.41**

**Власов І.О.**, кандидат військових наук, доцент, начальник кафедри тилового забезпечення Інституту забезпечення військ (сил) та інформаційних технологій Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник

### **ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОБЛІКУ МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ СЛУЖБИ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА БАЗАХ (СКЛАДАХ), ЦЕНТРАХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПІДПОРЯДКУВАННЯ**

Досвід ведення бойових дій Збройними Силами України при проведенні антитерористичній операції (АТО), а в подальшому операції Об'єднаних сил (ООС) в окремих районах Донецькій та Луганській областях виявили суттєві недоліки в організації ведення обліку матеріальних засобів на всіх рівнях забезпечення від стратегічного до тактичного у відповідних ланцюгах постачання. Нажаль система забезпечення пально-мастильними матеріалами (ПММ) з сучасними методами ведення облікових операцій як процесу з прийому та видачі, контролю переміщення, контролю використання та списання з обліку виявилась недосконалою.

Проведений аналіз ведення обліку ПММ на базах (складах), центрах забезпечення центрального підпорядкування показав, що за більшістю функціональних складових система обліку матеріальних засобів служби пально-мастильних матеріалів, яка структурно входить до складу інформаційної системи потребує радикальних змін.

Аналіз застосування новітніх інформаційних технологій щодо ведення обліку матеріальних засобів по службі пально-мастильних матеріалів на базах (складах), центрах забезпечення центрального підпорядкування показав, що організація забезпечення військ пальним та управління службою пального вимагають постійного знання всієї тилової обстановки. Обумовлюється це великими потоками інформації, які стікаються в органи управління, які в свою чергу повинні обробити цю інформацію, детально проаналізувати сформовану ситуацію та прийняти відповідне рішення щодо забезпечення матеріальними засобами.

Однак зростаючі потоки інформації та стислі строки, що виділяються на її обробку, не дозволяють органам управління здійснити якісне оцінювання можливих варіантів рішення на організацію процесу забезпечення військ пально-мастильними матеріалами. Таким чином, підвищення ефективності роботи штабів та інших органів управління служби пально-мастильних матеріалів є відповідальним завданням по удосконаленню управління забезпеченням військ (сил) ПММ.

Одним з основних шляхів удосконалювання системи управління забезпеченням пальним військ є впровадження в органи служби ПММ нових технічних засобів і методів, що дозволяють механізувати та автоматизувати формальні процеси роботи посадових осіб органів управління. Це дасть можливість вивільнити начальника від виконання робіт, що можуть бути перекладені на технічні засоби, дозволить йому займатися більш високими формами розумової діяльності, спрямованими на аналіз процесу, виробленню якісного рішення та управлінню забезпеченням військ (сил) пально-мастильними матеріалами.

**УДК 629.076:623.426**

**Волков О. О.**, слухач 738 навчальної групи оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник

## **МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ У ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИНАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Ефективність роботи автомобільної техніки залежить від продуманого і правильно спланованого їх використання. Основні принципи, що роблять вплив на ефективність використання автомобільної техніки в операціях, зводяться до наступного:

– відповідність завдань перевезення реальним можливостям автотранспорту в даній конкретній обстановці;

## *Секція 2. Актуальні проблеми логістичного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України*

---

- централізоване використання і єдине керівництво автотранспортом в кожній ланці підвезення;
- раціональний розподіл автотранспорту по напрямках, ділянках підвезення і маршрутами руху;
- використання автомобільної техніки на одних закріплених напрямках;
- планування перевезень з мінімальною кількістю перевантажень матеріальних засобів;
- надання необхідного часу військовим частинам для якісного планування та забезпечення перевезень, підготовки особового складу, і автотранспорту до перевезень;
- вибір найбільш раціонального складу автомобільної колони;
- наявність постійного резерву автотранспорту, необхідного для вирішення раптово виниклих завдань з перевезення матеріальних засобів і ін.

Під ефективністю використання автомобільного транспорту розуміється ступінь використання його потенційної можливості з перевезення вантажів.

Організація перевезень ґрунтується на реальному обліку можливостей автомобільної техніки і має бути спрямоване на забезпечення найбільш ефективного і узгодженого використання автомобільного транспорту.

У мирний час військові перевезення автомобільним транспортом плануються на певний календарний термін (місяць, рік).

В умовах бойових дій організація перевезень має свої особливості. Вплив таких факторів, як характер бойових дій військ, місцевості, швидка зміна обстановки, вплив противника на роботу транспорту, відмінність і нерівномірна потреба військ підвезення матеріальних засобів, практично не завжди дає можливість передбачити найбільш прийнятний варіант роботи автотранспорту на довготривалий період.

Облік роботи автомобільного транспорту є обов'язковим елементом його експлуатації. На підставі обліку перевіряється планування роботи автомобільного транспорту, проводяться аналіз і оцінка результатів його роботи і приймаються відповідні заходи з підвищення ефективності використання.

Заходи щодо ефективного використання машин і економного витрачання моторесурсів та пального розробляються та здійснюються при плануванні і проведенні бойової підготовки, виробничої, господарської діяльності та виконанні інших заходів, пов'язаних з використанням машин у військових частинах.

В доповіді пропонуються удосконалена методика оцінювання ефективності використання автомобільної техніки у військових частинах Національної гвардії України.

**УДК 355.511.35:623.4**

**Гайдаманчук С.П.**, провідний науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України;  
**Іонкін О.В.**, начальник науково-дослідної лабораторії ЦНДІ ОВТ ЗС України,  
підполковник

## **ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА МОДЕРНІЗАЦІЇ СКЛАДНИХ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ**

Модернізація техніки, зокрема під час її капітального ремонту, є важливим фактором підтримання бойової ефективності зразків озброєння та військової техніки (ОВТ). В доповіді розглядається питання оцінки підвищення техніко-економічної ефективності модернізації зразків ОВТ при капітальному ремонті, які досліджувалися під час досліджень проблемних питань супроводження життєвого циклу складних зразків озброєння багаторазового використання в Центральному науково-дослідному інституті ОВТ ЗС України.

Економічна сутність процесу старіння машин полягає в постійному зменшенні їх споживчої вартості. Це положення стосується і військової техніки, оскільки при її розробленні, виробництві та капітальному ремонті діє така економічна категорія, як ціна. Є два способи відшкодування втрат цієї вартості: повне і часткове. Суть повного відшкодування полягає в заміні застарілої машини на нову. При частковому відшкодуванні (ремонті) відбувається відновлення основних властивостей об'єкта ремонту. Це відновлення, з погляду бойових і техніко-економічних показників, може бути простим і розширеним. Розширене відновлення тактико-технічних показників при ремонті озброєння і техніки здійснюється шляхом їх модернізації в процесі ремонту.

Під час досліджень встановлено, що модернізація, наприклад, бронетанкового озброєння та техніки сприяє продовженню її життєвого циклу, але кожна конструкція зразків має обмежену придатність до модернізації з погляду економіки.

З економічного погляду, наближення бойових і технічних властивостей зразків старих марок до характеристик перспективних зразків є актуальною задачею, оскільки розроблення нового зразка і освоєння його виробництва вимагає значних витрат.

Доповідаються результати досліджень цього питання.

**УДК 623.4**

**Гайдаманчук С.П.**, провідний науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України;  
**Оникієнко Л.С.**, молодший науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України,  
капітан

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕРЕДОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПІД ЧАС ПІДТРИМКИ ЇХНЬОГО ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ**

Різноманіття процесів життєвого циклу (ЖЦ) озброєння і військової техніки (ОВТ) та необхідність їхньої оптимізації вимагають активної інформаційної взаємодії суб'єктів (організацій і окремих осіб), які беруть участь в їх здійсненні та підтримці, особливо при розробці таких складних зразків спеціальної військової техніки, до яких зокрема відносяться засоби авіаційно-космічної техніки. Висока складність сучасної оборонної техніки і вимоги до стислих термінів її створення вимагають впровадження нових способів проектування. Розвиток інформаційних технологій на основі систем автоматизованого проектування (САПР) дозволяє якісно змінити процес проектування. Більш того, одним із перспективних засобів підвищення ефективності виробництва може бути широка автоматизація і комплексне застосування управлінських та інформаційних технологій підтримки ЖЦ авіаційно-космічної техніки.

Таким чином, виникає протиріччя між вимогами сьогодення щодо якості новостворюваних складних зразків ОВТ і термінів їх розробки та реальним станом засобів супроводження автоматизованих та інформаційних систем на всіх етапах їхнього ЖЦ. Тому мета доповіді – обґрунтувати можливість застосування новітніх інформаційних технологій і засобів автоматизованого супроводження всіх етапів ЖЦ високотехнологічної та наукомісткої продукції, до якої, зокрема, відносяться засоби авіаційно-космічної техніки, та здійснити оцінку ефективності перспективних засобів управління ЖЦ.

У найбільш високотехнологічних областях промисловості останні десятиліття активно впроваджуються системи інформаційного супроводу продукції впродовж усього ЖЦ, що використовують CALS-технології – сучасний підхід до проектування і виробництва високотехнологічної та наукомісткої продукції, який полягає у використанні комп'ютерної техніки і сучасних інформаційних технологій на всіх стадіях життєвого циклу виробу та забезпечує однакові способи управління процесами і взаємодії всіх учасників цього циклу: замовників продукції, постачальників (виробників) продукції, експлуатаційного і ремонтного персоналу. Цей підхід реалізований відповідно до вимог системи міжнародних стандартів, регламентуючих правила зазначеної взаємодії переважно за допомогою електронного обміну даними. Комп'ютерна

підтримка етапів ЖЦ отримала своє оформлення в методології і стандартах CALS, наприклад, стандарти ISO 10303 (step), ISO 13584 (plib), ISO 15531 (mandate) та інші.

Згідно з концептуальним положенням CALS, реальні бізнес-процеси відображаються на віртуальне інформаційне середовище, в якому продукт представлений у вигляді повного електронного опису виробу, а середовище його створення і середовище експлуатації – у вигляді систем моделювання процесів та їх реалізації. Всі три складові (визначення продукту, середовища його створення і середовища експлуатації) не тільки взаємопов'язані, а й безперервно розвиваються на всьому протязі життєвого циклу продукту.

В доповіді розкриваються механізми та порядок впровадження передових інформаційних технологій проектування автоматизованих та інформаційних систем під час підтримки їхнього життєвого циклу з метою покращення розвитку озброєння і військової техніки.

#### **УДК 325.200**

**Герасименко В.М.**, старший викладач кафедри менеджменту та військового господарства факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

### **ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ТА ПРОВІДНИХ КРАЇН СВІТУ**

Величезна увага з боку держави приділяється за кордоном військовим системам постачання. У Збройних Силах Америки, Канади, Німеччини, Франції, Японії на нинішньому етапі їх розвитку досить широко використовуються принципи і правила логістики. Логістика в даному випадку є заготівкою і розподілом ресурсів держави, які виділені на військові цілі і для забезпечення військових формувань.

Для прикладу звернемося до організаційної структури логістики в НАТО. Тут логістика містить в собі: матеріально-технічне постачання і збереження матеріально-технічних засобів в справному стані, транспорт і “транспортну справу”, транспортування хворих і поранених і розміщення їх в лазареті, будівництво споруд військового призначення, логістичні зв'язки та адміністративна діяльність.

Військові системи постачання відносяться до числа найбільш масштабних і акумулюють в собі всі типові проблеми: масштаби, величезну кількість номенклатури позицій, високу ціну запасних частин та інше.

## *Секція 2. Актуальні проблеми логістичного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України*

---

Цікавою видається логістика в Бундесвері. Тут термін “логістика” використовується здебільшого у великих військових з'єднаннях, а в частинах, починаючи з корпусу і нижче, мова йде лише про постачання. Постачання в даному випадку містить у собі три напрямки:

- матеріально-технічне забезпечення (підвезення, евакуація і збереження в справності матеріально-технічних засобів),
- медико-санітарну службу (лікарський відхід, евакуація і розміщення в госпіталях хворих і поранених),
- грошове постачання, польову пошту і т.д.

З метою оперативного забезпечення підрозділів військовою амуніцією проектується спеціальні ланцюги постачання, які охоплюють шлях безпосередньо від бази постачання до поля бою. Ці ланцюги створюються за рахунок мобільних підрозділів і частин постачання, а також стаціонарних пунктів постачання.

На сьогоднішній час Національна гвардія України поступово переходить на стандарти НАТО. Відповідно до Державної програми розвитку сплановано створення єдиної системи логістичного забезпечення (логістики) Національної гвардії України, що зазначено в створення єдиної системи логістики, удосконалення системи медичного забезпечення.

Поступова відмова від старих зразків технічних засобів служб тилу та перехід на новітні матеріально-технічні засоби наближені до стандартів країн НАТО позитивно впливають на умови проходження військової служби. Забезпечення сучасним речовим майном, організація харчування військовослужбовців військової служби за контрактом – обід за рахунок держави, надання сертифікатів на грошову компенсацію за не отримане житло – це необхідні умови для сталого розвитку Національної гвардії України. Вони є, і будуть вдосконалюватись. Відпрацьовується нормативна база для організації та функціонування логістичної системи, яка б повністю задовольнила потреби військових Національної гвардії України.

На наступному етапі буде створено командування сил логістики, яке об'єднає в собі Тил та Озброєння, а також планується провести експеримент на оперативному рівні з логістичного забезпечення одного з територіальних об'єднань Національної гвардії України.

Таким чином, якісне логістичне забезпечення військових підрозділів – це необхідні умови для сталого розвитку Національної гвардії України, що дасть можливість перейти на новий рівень забезпечення НГУ.

УДК 623.418.2

Глоба О.В., слухач 3206 навчальної групи інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, підполковник

## **ПРИНЦИПИ І СПОСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ ЧАСТИН І ПІДРОЗДІЛІВ ЗЕНІТНИХ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК ЯК СКЛАДНИХ СИСТЕМ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Системи військового призначення – це такі системи, в яких елементи знаходяться в жорстких структурних залежностях. У теорії такі системи називаються впорядкованими, тобто такими, за якими можна спостерігати і якими можна керувати. Чітко виражена структура дозволяє мати чітке уявлення про її межі і можливість перераховувати всі можливі стани спроможності. Це суттєво полегшує процес моделювання та отримання кількісних оцінок властивості живучості.

Для визначення способів забезпечення живучості систем військового призначення скористаємося відомими принципами:

1. Елементи системи повинні мати малу структурну значимість і високу стійкість.

2. Структура системи повинна забезпечувати максимальну або достатню кількість станів спроможності.

3. Стан спроможності системи повинен забезпечуватися за можливістю меншою кількістю елементів.

4. Різні стани спроможності системи повинні забезпечуватися різними елементами.

Якщо звернути увагу на швидкоплинність функціонування систем військового призначення в умовах ведення бойових дій, то відразу сформулюємо принцип за номером 5:

зміна станів спроможності повинна закінчитися до наступного впливу вражаючих факторів.

Способами забезпечення живучості систем вважається реалізація одного або одночасно декількох принципів.

*Спосіб вибіркового захисту елементів* системи реалізується без будь-яких структурних перетворень. Сили, засоби і дії, що застосовуються для забезпечення живучості повинні бути спрямованими до найбільш значущі (критично важливі) елементи.

*Спосіб дублювання* передбачає реалізацію принципів 1 і 2. Він заснований на розвитку структурних надлишковостей елементів призначення.

*Спосіб автономізації* елементів системи передбачає реалізацію принципу 3, коли забезпечення заданого рівня живучості досягається шляхом включення в



структуру універсальних за функціональним призначенням елементів-модулів.

*Спосіб розукрупнення або розподілу елементів системи є реалізацією принципу 1.*

*Спосіб ешелонування передбачає розвиток надлишковості на рівні всієї системи або найважливіших її підсистемах. Цей спосіб ґрунтується на комбінуванні вимог принципів 2 і 4.*

*Спосіб почергового функціонування елементів передбачає відокремлення або резервування частини елементів системи і застосування їх тоді, коли основні елементи знаходяться у процесі відновлення, а система адаптується до нового етапу впливу вражаючих факторів. Цей спосіб сприяє безперервному функціонуванню системи, що підвищує її ефективність.*

*Застосовувати спосіб почергового функціонування доцільно тоді, коли не виконуються вимоги 5 принципу.*

## **УДК 623.618**

**Голенковська Т.І.**, науковий співробітник науково-дослідного відділу розвитку засобів зв'язку та технічного захисту інформації ЦНДІ ОБТ ЗС України, майор

### **ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ МЕРЕЖЕЦЕНТРИЧНОЇ КОНЦЕПЦІЇ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ**

Згідно концепції розвитку Національної гвардії України на період до 2020 року передбачається створення удосконалення організаційно-штатної структури органів військового управління Національної гвардії, її наближення до аналогічних органів військового управління відповідних військових формувань держав-членів НАТО та ЄС. Заплановано оснащення сучасними системами військового радіозв'язку, засобами військової розвідки тактичного рівня, переведення на натівську систему "G" штатної структури штабів різного рівня.

Однією з таких держав-членів НАТО та ЄС є США, яка останнім часом проводить розробки зі створення єдиної багатофункціональної інформаційно-керуючої системи, яка інтегрує функції управління військами, зброєю розвідкою, радіоелектронною боротьбою, а також зв'язку, навігації, орієнтування і впізнання.

На зміну аналоговому радіозв'язку прийшли бездротові інформаційні мережі, що дозволяють отримувати не тільки формалізовані повідомлення про розкриті і знищені цілі, втрати, витрати боєприпасів, але й відеозображення з місця бойових дій, інформацію від розвідувальних безпілотних літальних апаратів, літаків радіоелектронного спостереження й спостереження за наземними цілями.

Основна перевага мережецентричної концепції проявляється у високій

маневреності систем озброєння, здатних у ході маршу оперативно планувати свої наступні дії, постійно одержуючи свіжі дані розвідки, вступати в бій не піклуючись про тилове постачання, що прийде в потрібний час і точно за призначенням.

На даний час проти України активно використовують засоби ведення “гібридної” та мережецентричної війни, тому важливо вдосконалення організації зв'язку та інформатизації, створення єдиної інформаційно-телекомунікаційної системи Національної гвардії України.

**УДК: 336.1**

**Гончаренко Н.Г.**, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту та військового господарства факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

### **УПРАВЛІННЯ БЮДЖЕТНИМИ КОШТАМИ ЯК ЗАСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ЇХ ВИКОРИСТАННЯ НА РІВНІ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ**

Бюджетний процес в країні має прямий зв'язок з розвитком економіки країни оскільки грошові кошти, які утворюються в бюджеті, мають пряму залежність з обсягом виконання плану по надходженню ВВП та його розподілу. З приводу особливого призначення бюджетних коштів кожна бюджетна установа повинна забезпечувати ефективно та раціональне їх використання, що їм виділяються в межах фінансування. Це вимагає від них чіткого та злагодженого процесу управління рухом коштів – від етапу планування до етапу аналізу виконання кошторису установи та складання його проекту на наступний рік.

Тому питання управління бюджетними коштами на рівні установи мають переважне значення в системі належного виконання покладених на них завдань та необхідності в достатньому їх фінансуванні.

Беручи до уваги важливість проблеми ефективного використання бюджетних коштів досить актуальним постає питання пов'язане з управлінням фінансовими потоками. В даному випадку необхідно особливу увагу приділити питанням вчасного надходження коштів для здійснення закупівель та розрахунків за послуги в бюджетних установах. Як правило, ці кошти визначають в кошторисі установи, але в розмірі їх витрат по цінам минулого року.

Кошторис бюджетної установи – це її основний плановий документ надходження та використання бюджетних коштів, що включає кошти загального та спеціального фонду.

В цьому зв'язку, в межах функціонування бюджетної установи та належного виконання покладених завдань особливого значення, набуває помісячний

розподіл коштів та вчасне внесення змін до кошторису установи.

Як відомо, помісячний план використання бюджетних коштів, який складають бюджетні установи, як правило, передбачає терміни надходження коштів і тут питання залишається за процедурою вчасного заключення договорів, проведення тендерів (якщо таке необхідно) до часу отримання коштів. Тобто, з одного боку, питання управління бюджетними коштами в бюджетних установах зводиться до чіткого планування потреб та вчасного витребування цих коштів, а з іншого, приймаючи до уваги, що кошти з бюджету виділяються по мірі їх надходження, виникає необхідність передбачати певні зміни в русі грошових коштів та вчасно вносити відповідні корективи в помісячні розміри асигнувань.

На наш погляд, з приводу важливості раціонального використання бюджетних коштів бюджетним установам, слід зосередити свою увагу на підготовчому етапі. На цьому етапі необхідно провести повний аналіз виконання кошторису, виявити фактори та причини відхилень фактичних показників від запланованих розмірів та встановити причини цих відхилень. Все це дозволить врахувати всі недоліки в організації складання проекту кошторису на наступний рік та уникнути непередбачуваних ризиків можливості недофінансування із за причин неповного або надлишкового визначення розміру витрат по окремим статтям витрат.

Слід зазначити, що в бюджетних установах при складанні проекту кошторису, важливого значення набуває обґрунтування витрат по кожному із напрямків, що також неможливо здійснити без глибокого аналізу виконання кошторису за звітний рік.

#### **УДК 355.451**

**Горбенко О.В.**, науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України, майор;  
**Башкиров О.М.**, кандидат технічних наук, доцент, провідний науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України

### **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ ТА ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

З розвитком сучасних інформаційних технологій, зростанням ролі Інтернет-видань та соціальних мереж, інформаційна складова війни стає повноцінною зброєю. Ведення ворогом пропаганди та поширення неправдивої інформації через засоби масової інформації та соціальні мережі набувають все більшого впливу на думку громадськості, противник все частіше робить ставку саме на

порушення інформаційної комунікації як внутрішньої, так і зовнішньої, що може мати не менш руйнівні наслідки, ніж військова агресія.

Узгоджене та своєчасне застосування стратегічних комунікацій має вирішальне значення у протистоянні загрозам в інформаційному просторі, стає джерелом активного розповсюдження інформації у засобах масової інформації та реагування на поширення неправдивої інформації.

З метою вирішення вищезазначених питань та якісного функціонування системи стратегічних комунікацій пропонується забезпечити таке:

1) постійне вивчення та аналіз тенденцій науково-технічної, інформаційно-психологічної, політично-економічної та інших видів діяльності всередині держави та за її межами, а також наслідків їх впливу на розвиток суспільства та настрої громадськості;

2) організацію замовлення на підготовку фахівців і на проведення наукових досліджень для системи стратегічних комунікацій Міністерства оборони України та Збройних Сил України;

3) постійне узгодження стратегічних комунікацій Міністерства оборони України та Збройних Сил України із загальнодержавними (отримання стратегічних наративів від Адміністрації Президента України та Ради національної безпеки і оборони України (за згодою), узгодження заходів з Міністерством інформаційної політики України, визначення та організація спільних заходів з іншими суб'єктами забезпечення національної безпеки України);

4) інформаційно-аналітичне забезпечення системи стратегічних комунікацій Міністерства оборони України та Збройних Сил України (отримання й аналіз розвідувальної інформації, інформації про суспільно-політичну обстановку в Україні (від Адміністрації Президента України (за згодою)), інформації про результати моніторингу зовнішнього та внутрішнього інформаційного простору; проведення регіонального аналізу, аналізу цільових аудиторій та об'єктів інформаційного впливу/захисту; забезпечення інформаційно-аналітичними матеріалами суб'єктів стратегічних комунікацій Міністерства оборони України та Збройних Сил України);

5) організацію взаємодії та обміну інформацією з іншими суб'єктами загальнодержавної системи стратегічних комунікацій (Міністерством закордонних справ України, Міністерством інформаційної політики України, Служби безпеки України, Національної гвардії України, Міністерства внутрішніх справ України тощо (за згодою));

6) організацію взаємодії з неурядовими громадськими організаціями;

7) організацію ресурсного забезпечення інформаційних заходів;

8) контроль проведених інформаційних заходів, оцінка їхніх результатів та визначення їхньої ефективності;

9) створення Об'єднаного командного пункту стратегічних комунікацій

Міністерства оборони України та Збройних Сил України та організація його роботи.

**УДК 355.511.35:623.4**

**Горбенко О.В.**, науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України, майор;  
**Зацарицин О.О.**, науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України

## **ОЦІНКА ВПЛИВУ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ НА ЇХ БОЙОВУ ЕФЕКТИВНІСТЬ**

Доповідаються результати наукових досліджень фахівців Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки ЗС України питань економічної ефективності модернізації зразків озброєння та військової техніки. Під модернізацією розуміється внесення в конструкцію машини змін з метою часткової ліквідації її морального старіння. Цей вид розширеного відновлення властивостей широко використовується стосовно бронетанкової техніки, зразки якої відносяться до виробів озброєння, що потребують значних витрат, терміни використання яких складають 25–30 років. За цей період рівень науки і техніки підвищується і вимагає розроблення нової марки (моделі) зразка або модернізації старої. Відомо, що до основних властивостей бронетанкового озброєння та техніки відноситься низка показників, які й визначають бойову ефективність зразка.

Модернізація зразків озброєння проводиться як при їх серійному виробництві, так і при капітальному ремонті. Модернізація зразків озброєння при капітальному ремонті доцільна через багато як економічних, так і технічних причин. Капітальний ремонт і роботи з модернізації характеризуються спільністю технологічного процесу, спільністю устаткування й оснащення, а також пристосованістю ремонтних підприємств до робіт на зразках застарілих марок. Заводи-виробники найчастіше не можуть проводити модернізацію у зв'язку із зняттям з виробництва зразка, що вимагає модернізації.

Очевидно, що зменшення питомих витрат на одиницю бойової ефективності свідчить про підвищення ефективності капітального ремонту на ремонтних підприємствах. Проте кожна конструкція зразків має обмежену пристосованість до модернізації з погляду економіки.

Приріст якості за рахунок модернізації не є безмежним. Починаючи з якогось моменту поліпшення показників бойової ефективності вимагає значних витрат, і з цього моменту показник (коефіцієнт) економічної ефективності модернізації зразка бронетанкового озброєння та техніки перестає зростати, а модернізація техніки стає економічно недоцільною.

**УДК 355.511.34; 613.292**

**Депутат Ю.М.**, кандидат медичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Науково-дослідного інституту проблем військової медицини Української військово-медичної академії; **Гуліч М.П.**, доктор медичних наук, професор, завідувач лабораторії профілактики аліментарно залежних захворювань ДУ “Інститут громадського здоров’я ім. О.М. Марзєєва НАМН України”; **Іванько О.М.**, доктор медичних наук, доцент, підполковник м/с, тимчасово виконуючий обов’язки начальника Науково-дослідного інституту проблем військової медицини Української військово-медичної академії; **Товма Л.Ф.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технічного та тилового забезпечення Національної академії Національної гвардії України

## **ЩОДО РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

На базі однієї з військових частин було проведено наукові дослідження з визначення енергетичних витрат організму військовослужбовців під час перебування їх на кваліфікаційному курсі підготовки Сил спеціальних операцій Збройних Сил України.

Метою досліджень було наукове обґрунтування нутрієнтного складу раціону харчування військовослужбовців-курсантів Сил спеціальних операцій (ССО) на кваліфікаційному курсі підготовки (ККП) для адекватного компенсування їх реальних енергетичних витрат.

Дослідження проводилися за трьома блоками: 1 – визначення реальних середньодобових енергетичних витрат організму військовослужбовців під час їх перебування на ККП; 2 – оцінка спроможності раціону харчування, яким забезпечуються курсанти, компенсувати їх визначені енерговитрати на ККП; 3 – вивчення оцінки фактичного харчування і його відповідності виконуваним завданням на ККП з точки зору самих військовослужбовців-курсантів, а також інструкторів цього курсу за допомогою опитувальних анонімних анкет.

Результатами досліджень встановлено:

виконання курсантами навчально-тренувальних завдань за програмою підготовки ККП відбуваються в умовах дії на їх організм надзвичайно високих фізичних та психоемоційних навантажень, що призводить до витрат енергії на рівні 7000, а в окремі дні і більше, кілокалорій за добу;

енергетична цінність фактичного раціону харчування за Каталогом продуктів не компенсує високі фізичні та психоемоційні навантаження курсантів під час перебування на ККП;

вміст основних харчових речовин та енергії в стравах при лабораторному

дослідженні не відповідає даним, отриманим розрахунковим способом при оцінці розкладок продуктів та задекларованим в розкладах продуктів;

87,7% опитаних військовослужбовців не вдоволені станом харчування на ККП, 97,6% респондентів вважають, що існуюче харчування не компенсує їх фізичні та психоемоційні навантаження, а 89,1% стверджують, що сухий пайок за нормою №15 не відповідає вимогам щодо адекватної нутрієнтної компенсації енерговитрат військовослужбовців ССО і потребує вдосконалення.

В результаті роботи розроблено та запроваджено організаційно-методичні вказівки щодо раціонального харчування військовослужбовців ССО, в яких висвітлені їх енергетичні потреби у зв'язку з високими фізичними та психоемоційними навантаженнями на різних фазах програми підготовки, відображені особливості нутрієнтного складу добового харчового раціону в залежності від фізичних навантажень при різних фазах кваліфікаційного курсу, а також запропоновано нові підходи щодо організації режиму харчування та питного режиму.

#### **УДК 355.41**

**Зозуля А.В.**, кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Мігін О.В.**, слухач магістратури 758 навчальної групи оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, капітан

### **ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ РЕЧОВОГО МАЙНА ПРИ ЙОГО ЗАКУПІВЛІ ДЛЯ ПОТРЕБ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Однією з актуальних задач логістичного забезпечення Національної гвардії України при виконанні службово-бойових задач у відриві від пункту постійної дислокації, а також під час повсякденної діяльності у пункті постійної дислокації є речове забезпечення. Основним напрямком речового забезпечення Національної гвардії України є забезпечення особового складу обмундируванням та іншим речовим майном. Для якісного виконання службових обов'язків та службово-бойових задач особовим складом Національної гвардії України, обмундирування та інше речове майно повинно відповідати вимогам нормативних документів та технічної документації. Для недопущення неякісного речового майна до експлуатації особовим складом Національної гвардії України, на даний час при його прийманні здійснюються лабораторні випробування для перевірки предметів речового майна на відповідність вимогам нормативної або технічної документації,

але було б доцільно здійснювати контроль якості речового майна на початкових етапах його виготовлення. Наприклад, у Міністерстві Оборони для виконання цих функцій існують військові представники, які на підприємствах здійснюють контроль якості та приймання продукції.

У відповідності до Постанови Кабінету Міністрів України Про затвердження Положення про представництва державних замовників з оборонного замовлення на підприємствах, в установах і організаціях основними завданнями представництв є:

1) Контроль якості продукції оборонного призначення на всіх стадіях її розроблення, виробництва, модернізації, постачання, монтажу і ремонту відповідно до вимог нормативних документів, технічної документації і умов контрактів (договорів);

2) Приймання від підприємств продукції оборонного призначення згідно з умовами відповідних контрактів (договорів) і контроль за виконанням умов постачання цієї продукції споживачам;

3) Контроль за підготовкою підприємств до виконання визначених їм мобілізаційних завдань на особливий період та за виконанням довгострокових та річних програм мобілізаційної підготовки, у тому числі за створенням виробничих потужностей мобілізаційного призначення, страхового фонду документації та запасів матеріально-технічних ресурсів;

4) Участь у розробленні та організації виконання підприємствами заходів із забезпечення режиму секретності і технічного захисту інформації.

Таким чином, дане дослідження є актуальним, тому що створення належного контролю якості за виготовленням речового майна, буде сприяти якісному виконанню службово-бойових завдань особовим складом Національної гвардії України.

#### **УДК 355.41**

**Зозуля А.В.**, кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Рожкова М.І.**, старший інспектор відділення прикордонного контролю Донецького прикордонного загону, лейтенант

### **РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПОШУКУ ЕКОНОМІЧНИХ ОБГРУНТУВАНЬ ВАРІАНТІВ ЗАКУПІВЛІ ОВОЧІВ ДЛЯ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ**

Турбота про військовослужбовця є одним з головних завдань командирів усіх ступенів. Якісне та повноцінне харчування особового складу підрозділів Державної прикордонної служби України відіграє важливу роль в загальній



системі забезпечення та суттєво впливає на рівень бойової готовності.

Одним з основних завдань продовольчої служби є якісне проведення сезонної заготівлі картоплі та овочів. В умовах сьогодення актуальним постає питання якості довгострокового зберігання свіжих овочів в овочесховищах військових частин. Останніми роками виробники даної продукції все більше схиляються до нестандартних методів її вирощування, застосовуючи неприродні стимулятори для максимального збільшення об'єму врожаю та відповідно прибутку. Це в свою чергу призводить до зниження здатності кінцевого продукту до тривалого зберігання. Виходячи з цього, а також враховуючи ряд факторів, які суттєво впливають на зниження якості картоплі та овочів при довгостроковому зберіганні на складах військових частин (незадовільний стан овочесховищ, недостатнє фінансування на проведення сезонних заготівель), постає питання удосконалення процесу закупівлі та зберігання цієї групи продовольства. Таким чином, можливо, було б доцільніше відмовитися від існуючої схеми проведення сезонних заготівель та здійснювати закупівлю якісних свіжих овочів періодично, наприклад щомісяця.

Отже, метою досліджень є пошук економічних обґрунтувань іншого варіанту закупівлі овочів для мінімізації їх псування під час тривалого зберігання та можливого виключення природного убутку і як наслідок більш повноцінного харчування військовослужбовців.

## **УДК 623.522**

**Зюбан М.І.**, старший викладач кафедри ракетно артилерійського озброєння – начальник артилерії Національної академії Національної гвардії України, підполковник

### **АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВНУТРІШНЬОЇ БАЛІСТИКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РЕСУРС СТВОЛА**

Надійність зброї забезпечує впевненість при використанні її в різних умовах. Причому, безвідмовність дії механізмів стрілецької зброї повинна забезпечуватися в будь-яких умовах її використання, як при нормальних умовах стрільби, так і при несприятливих.

При масовому виготовленні зброї особливе значення в даний час набуває проблема його живучості, зокрема – живучості ствола, як основного елемента, що забезпечує балістичні властивості боєприпасу. Питання про живучість стволів є надзвичайно важливим, так як в даний час ствол має відносно низький ресурс у порівнянні з іншими частинами зброї.

Основними причинами, що викликають знос нарізних стволів, є: максимальний тиск і температура порохових газів у стволі; тиск кулі на бічну грань нарізу; тертя об поверхню каналу при русі кулі по нарізу.

На процес зношування поверхні каналу ствола впливає велика кількість чинників: конструктивних, технологічних, балістичних, експлуатаційних. З ростом зношування погіршуються балістичні якості ствола і, як наслідок, спостерігається зниження початкової швидкості кулі, збільшується розсіювання, що призводить до збільшення кількості боєприпасів, необхідних для виконання вогневої задачі.

Розпал каналу ствола являє собою складний процес, що не вивчений ще в повному обсязі. Спеціальні дослідження і досвід експлуатації різноманітних видів ствольних систем показують, що на розпал каналу ствола впливає ряд факторів: калібр ствола і його балістичні показники, конструкція і матеріал ствола, стан порохового заряду. Підвищення швидкості кулі і тиску порохових газів підсилюють розпал. Для пояснення механізму розпалу низкою дослідників запропоновано кілька гіпотез:

– гіпотеза термічної дії порохових газів (дана гіпотеза виходить з того, що розпал каналу ствола обумовлений, головним чином, тепловим впливом порохових газів на матеріал ствола);

– гіпотеза механічної дії потоку порохових газів (у цій гіпотезі визнається, що вирішальним фактором розпалу є механічна газодинамічна дія порохових газів, причому суттєве значення надається вихрувату руху газів. Вихроутворенню сприяє зміна перерізу каналу при переході від камери до нарізної частини і наявність нарізів);

– гіпотеза хімічної дії порохових газів (у даній гіпотезі визнається, що вирішальним фактором розпалу є зміна механічних властивостей металу за рахунок хімічного впливу порохових газів на метал).

При цьому у всіх гіпотезах зазначаються тиск порохових газів і швидкість горіння порохового заряду, які безпосередньо залежать від стану порохового заряду.

З досвіду зберігання боєприпасів можна судити, що їх чутливість до зовнішніх впливів з часом підвищується, що пов'язано зі зміною властивостей порохових зарядів, якими споряджені боєприпаси. Незважаючи на лакофарбові покриття поверхонь корпусів, що стикаються з зарядом, з плином часу можуть відбуватися взаємодія порохів з матеріалом корпусу боєприпасів і утворення більш чутливих у порівнянні з вихідним зарядом з'єднань, що підвищує небезпеку подальшого зберігання боєприпасів.

Зміна фізико-хімічних властивостей порохових зарядів у процесі зберігання суттєво впливає на показники параметрів внутрішньої балістики під час пострілу.

**УДК 355/359.07**

**Кайдалов Р.О.**, доктор технічних наук, доцент, начальник кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Торяник Д.О.**, ад'юнкт Національної академії Національної гвардії України, майор

## **ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УГРУПОВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

В доповіді був проведений огляд наукових праць з проблематики службово-бойового застосування угруповань Національної гвардії України (НГУ) у взаємодії з іншими військовими формуваннями Сектору безпеки та оборони України; аналіз виконання заходів технічного забезпечення угрупованням НГУ під час виконання завдань за призначенням в зоні проведення операції об'єднаних сил (ООС).

Проведений аналіз показав низку проблем стосовно питань технічного забезпечення, а саме:

- різномарочність зразків озброєння та військової техніки (ОВТ) підрозділів НГУ та інших військових формувань (Збройних сил України) під час виконання завдань за призначенням в зоні ООС;

- не повна (низька) укомплектованість фахівцями ремонтно-відновлювальних підрозділів;

- велика кількість номенклатур запасних частин;

- не відповідність устаткування і обладнання рухомих засобів технічного обслуговування та ремонту сучасним зразкам ОВТ, що надходять до військових частин.

Було визначено, що існуюча система технічного забезпечення угруповання НГУ потребує удосконалення.

Було запропоновано удосконалення існуючого науково-методичного апарату оцінювання ефективності системи технічного забезпечення угруповання НГУ.

**УДК 355.351**

**Каплун С.О.**, кандидат педагогічних наук, доцент, начальник кафедри технічного та тилового забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник

## **МОЖЛИВОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПЛАНУВАННЯ ТА ОБЛІКУ РЕМОНТУ РЕЧОВОГО МАЙНА У ВІЙСЬКОВІЙ ЧАСТИНІ**

Основною метою дослідження є розроблення та апробація доступних шляхів автоматизації системи планування та обліку ремонту речового майна у військовій частині.

У сучасних умовах речове забезпечення відіграє значну роль у вирішенні питань забезпечення службово-бойової діяльності підрозділів Національної гвардії України та займає важливе місце у задоволенні побутових потреб військовослужбовців, збереженні їхнього здоров'я, підтримання необхідного морально-психологічного стану.

Речове забезпечення Національної гвардії України складає певну галузь практичної військової діяльності, пов'язану з доцільною та ощадливою витратою матеріальних коштів. Воно організується відповідно до законів, статутів, наказів, та іншими офіційними керівними документами.

Одним із важливих елементів речового забезпечення є ремонт речового майна в майстернях військових частин. Ремонт дозволяє накопичувати відповідні норми утримання постільної та натільної білизни, створювати підмінний фонд обмундирування (взуття) та фонд робочого одягу. Крім того повернуті після ремонту інвентарні речі, що вислужили встановлені терміни експлуатації дозволяють заощаджувати бюджетні кошти та не здійснювати закупівлю нових предметів речового майна.

Планування ремонту речового майна є складовою частиною планування роботи речової служби військової частини. Плановий ремонт речового майна у військовій частині проводиться у відповідності:

- з сезонним планом ремонту (теплих речей, наметів, постового одягу);
- з місячним виробничим планом майстерні по ремонту речового майна.

З метою якісного та своєчасного ремонту речового майна та підвищення ефективності та зручності у роботі посадових осіб речової служби пропонується автоматизувати планування та облік ремонту речового майна.

З цією метою розроблений комплект електронних звітних документів з вбудованим програмним забезпеченням. До складу комплексу входять такі форми, як “Місячний виробничий план”, “Розрахунок потреби робочої сили для виконання місячного виробничого плану”, “Графік щоденного виконання ремонту взуття та обмундирування”. Документи побудовані на базі файлів відомого табличного процесора MS EXCEL з використанням макросів VBA які забезпечують взаємодію електронних документів.

Розроблений комплект електронних документів дозволить вдосконалити систему планування ремонту речового майна та економити робочий час посадових осіб речової служби.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо у необхідності розробки та вдосконалення навчально-методичного, програмного забезпечення автоматизації планування та обліку ремонту речового майна у діловодстві майстерні військової частини Національної гвардії, впровадження даного досвіду у практику речового забезпечення службово-бойової діяльності підрозділів Національної гвардії.

**УДК 355.6**

**Каплун Є.О.**, ад'юнкт Національної академії Національної гвардії України,  
підполковник

## **ДОЦІЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЗАПАСІВ У ПІДРОЗДІЛАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇЇ БОЄЗДАТНОСТІ У СЕКТОРІ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ**

За результатами проведеного комплексного огляду сектору безпеки і оборони, оцінки стану воєнної безпеки держави встановлено, що на сьогодні в умовах реальних та потенційних загроз Національна гвардія має обмежену спроможність до виконання визначених завдань з охорони громадського порядку та забезпечення громадської безпеки, охорони ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання державної власності, важливих державних об'єктів, участі в заходах щодо припинення збройних конфліктів та інших провокацій на державному кордоні, а також підтримки операцій Збройних Сил у кризових ситуаціях, що загрожують національній безпеці в особливий період.

Існує нагальна потреба в продовженні нарощування здатності Національної гвардії виконувати покладені на неї завдання, що відповідає пріоритетам державної політики, визначеним Законом України “Про основи національної безпеки України”, Законом України “Про засади внутрішньої і зовнішньої політики”, а також Указами Президента України від 14 березня 2016 р. № 92 “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 березня 2016 року “Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України” та від 6 червня 2016 р. № 240 “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20 травня 2016 року “Про Стратегічний оборонний бюлетень України”.

Однією з проаналізованих причин виникнення проблем яку необхідно розв'язати є необхідність відновлення військових запасів озброєння, військової техніки, боєприпасів, інших матеріально-технічних засобів. Для розв'язання проблеми необхідно здійснити програмні комплексні заходи, що передбачають створення необхідних непорушних військових запасів, що залежить від організації логістичного забезпечення відповідно до зростаючих потреб Національної гвардії України.

Можливі два варіанти розв'язання проблеми, що передбачають:

перший – забезпечення розвитку спроможностей Національної гвардії з виконання покладених на неї завдань в межах виділених бюджетних асигнувань. Але на жаль при цьому варіант і неможливе відновлення військових запасів.

другий – комплексне розв'язання проблеми шляхом надання державної

підтримки, залучення допомоги органів державної влади та міжнародної допомоги для поетапного здійснення заходів щодо розвитку Національної гвардії, спрямованих на забезпечення здатності Національної гвардії у взаємодії з іншими складовими сектору безпеки і оборони виконувати завдання за призначенням. Другий варіант має більшу перевагу у відношенні до Національної гвардії України.

Отже, роблячи висновок можна сказати, що створення військових запасів у підрозділах Національної гвардії України для забезпечення її боєздатності у секторі безпеки і оборони держави є актуальним для вирішення тих нагальних питань які унеможливають розвиток та виконання завдань які поставлені перед Національною гвардією України.

### **УДК 539.3**

**Кириченко О.М.**, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України;  
**Раківненко В.П.**, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України;  
**Гребеник Л.А.**, старший викладач кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВИДАЛЕННЯ ВОЛОГИ (СУШІННЯ) СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВАЛКОВОГО МЛИНА – ОБІГРІВАЧА**

Сучасне виробництво різних сумішей не може обходитися без використання різних сипучих матеріалів, таких як пісок, вапняк, крейда та інші. При цьому для використання у виробничому циклі необхідно підготувати матеріал, який в процесі зберігання міг придбати надлишкову вологість або злежатися в щільні шматки. Для додання йому належного стану повинна проводитися процедура під назвою «сушка піску». Вихідний пісок може надходити на виробництво з вологістю до 12%. До збагаченого піску пред'являються особливі вимоги. Він повинен бути сухим, без сторонніх домішок (глинистих, пилюватих), мати певний гранулометричний склад. Сушка піску у існуючій технології проводиться шляхом безпосереднього контакту матеріалу з нагрітими газами, які виробляє теплогенератор.

Порівняльний аналіз існуючої технології збагачення піску дозволяє зробити висновок, що пристрій, який пропонується має безсумнівні переваги у технологічній лінії, в якій організовано більш ефективний масотеплообмін. До таких переваг відносяться поєднання процесів сушки та збагачення піску в

одному агрегаті і потреба в менших виробничих площах - в два і більше разів, а також відсутність викидів продуктів горіння в навколишнє середовище. В основі оптимізації пропонується замінити теплогенератор та молотковий млин на валковий млин – обігрівач, який виконує обидві їх функції. Валки перемелюють злипли вологі куски піску і висушують дрібні піщинки за рахунок їх контакту з нагрітою поверхнею валків, які нагріваються електричними тенами.

Технічний результат складається в поєднанні процесів сушки та збагачення піску в одному агрегаті і зменшення виробничих площ – в декілька разів, а також відсутність викидів продуктів горіння в навколишнє середовище.

### **УДК 623.618**

**Ковбасюк О.В.**, начальник науково-дослідного відділу ЦНДІ ОВТ ЗС України, полковник, **Башкиров О.М.**, кандидат технічних наук, доцент, провідний науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України

## **АНАЛІЗ ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ 5G В ІНОЗЕМНИХ АРМІЯХ**

Прогрес у впровадженні технології і технічних засобів телекомунікації типу 5G сприяє також і військовим інноваціям. Наприклад, Народно-визвольна армія Китайської Народної Республіки прагне використовувати нові технології, щоб досягти переваги в майбутній військовій конкуренції. Китай прагне побудувати більш інтегровану архітектуру інформаційно-комунікаційних систем у космічних та наземних застосуваннях. Наприклад, планується інтегрувати техніку 5G з засобами BeiDou, китайською супутниковою навігаційною системою, конкурентом системи GPS, щоб покращити розташування технічних засобів, можливості навігації та визначення і координати часу.

За межами поля бою розгортання засобів 5G може полегшити китайську модель мобілізації національної оборони, передбачаючи більш “розумні” підходи для координації ресурсів та матеріально-технічної підтримки для задоволення потреб оборони. Наприклад, коли у провінції Цзілінь проводились навчання з мобілізації національної оборони, система 5G використовувалася для підтримки спеціальних комунікацій.

Вже зараз деякі підрозділи китайських військових та воєнізованих сил почали використовувати 5G для пілотних програм, наприклад, таких як безпека кордону. Китай пілотує свій перший прикордонний пункт пропуску, обладнаний засобами 5G на водосховищі Юнфенг, і планує використовувати прилади спостереження, безпілотники та інші технології, пов'язані з віртуальною реальністю, з використанням технології 5G.

Розвиток технології 5G в Китаї визначатиметься реалізацією національної стратегії військово-цивільного синтезу. Існують певні синергетичні зв'язки між військовими та комерційними технологіями, включаючи передові підприємства електроніки, в яких елементи китайської оборонної промисловості мають не тільки багатий практичний досвід, але й особливий інтерес.

Зростаюча кількість компаній шукає можливостей для експансії на військовий ринок засобів 5G, в тому числі працює над військовими проектами. У листопаді 2018 року низка галузевих компаній створили альянс промисловості військово-цивільних технологій 5G. Це нове партнерство має на меті сприяти співпраці та інтеграції у військовий та цивільний розвиток засобів 5G. При цьому деякі телекомунікаційні компанії вже підтримують пілотні проекти 5G, які призначені для подвійного або військового призначення.

### **УДК 623.618**

**Ковбасюк О.В.**, начальник науково-дослідного відділу ЦНДІ ОВТ ЗС України, полковник, **Орел В.М.**, заступник начальника науково-дослідного відділу ЦНДІ ОВТ ЗС України, полковник

## **РИЗИКИ З КІБЕРБЕЗПЕКИ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ ТЕХНОЛОГІЇ 5G**

Впровадження 5G представлятиме нові ризики та нові загрози з кібербезпеки. 5G передбачає набагато більше, ніж просто нові та швидші бездротові мережі, це буде важливою складовою майбутньої критичної інфраструктури. Отже, кібербезпека мереж 5G може виявитись однозначною складною, враховуючи високий рівень складності, та мати значно більший потенціал для збитків у разі нападу. Надзвичайними проблемами стануть не тільки конфіденційність даних у мережах 5G, але й питання цілісності та надійності. У той час як більшість кібератак на сьогодні стосувались лише крадіжок даних, напад на майбутні мережі 5G може завдати величезної шкоди, яка може загрожувати громадській безпеці та критичним галузям.

Часто низька безпека пристроїв інтернету речей, яких налічується 20 мільярдів у світі та зростає, також представляє серйозні причини для занепокоєння. Висока частка пристроїв на світовому ринку була виготовлена компаніями з дуже слабкими послугами щодо безпеки. Незважаючи на те, що вразливості були та залишаються головною проблемою у телекомунікаційній галузі для 3G та 4G, ставки будуть ще більшими для забезпечення мереж 5G на всіх етапах їх життєвого циклу.

Існує дуже реальний ризик, що вразливості в мережах 5G, розроблених іноземними виробниками, будь то результат поганої практики безпеки або



навмисне впровадження шкідливих кодів, можуть бути призначені для використання або навмисно створені з метою подальшого примусу до певних дій, особливо в умовах кризи чи конфлікту.

Наявність обладнання іноземного виробництва в критичній інфраструктурі, потенційно створює нові ризики, які можуть підірвати можливості держави щодо управління та контролю в безпековій сфері. Державні інформаційні ресурси будуть все більше надходити через обладнання іноземного виробництва та по підконтрольним закордонним мережам, підвищуючи ризик доступу до них закордонних служб та відмову в обслуговуванні.

Таким чином, 5G повинен бути розроблений та впроваджений з цілісним підходом до безпеки з самого початку. Розвиток захищених мереж має означати більше, ніж просто виключати неякісних постачальників високого ризику, вимагаючи суворого, постійного тестування та перевірки обладнання й програмних кодів. Ретельний контроль повинен поширюватися на всі аспекти виробництва, будівництва та управління цими мережами, включаючи перевірку безпеки всіх виробників та постачальників. Якщо ефективний підхід до безпеки буде ефективно застосований, 5G може виявитись більш безпечним, ніж наші існуючі мережі, але наслідки невпевненості будуть набагато тяжкішими.

Отже, інтересами держави є розробка та просування спільних підходів до безпеки 5G із союзними країнами та країнами-партнерами. Безумовно, жоден скринінг не може забезпечити повне або ідеальне рішення, особливо враховуючи властиву 5G складність, більше того, жодна кількість тестувань не може забезпечити повну впевненість. Разом з тим, слід врахувати, що при виборі менш безпечних варіантів або наданні пріоритетів простоті та швидкості розгортання 5G, можна зіткнутися з більшими ризиками та більшими витратами в майбутньому.

#### **УДК 629.076:623.426**

**Ковтун А.В.**, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України; **Якубець Я.В.**, слухач 738 навчальної групи оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, майор

### **УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ОПЕРАТИВНОЇ ГОТОВНОСТІ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ**

На військові частини Національної гвардії України покладаються завдання, що вимагають постійної високої бойової готовності та підвищеної мобільності.

## *Секція 2. Актуальні проблеми логістичного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України*

---

Достатня кількість і висока якість озброєння і військової техніки складають матеріальну базу високої бойової готовності військових формувань.

Бойове застосування частин і підрозділів Національної гвардії України вимагає швидкого маневрування військ та їх перегрупування для успішного проведення операцій. Зараз війська оснащуються сучасною автобронетанковою технікою, що забезпечить високий рівень їх оперативної мобільності.

У зв'язку з цим, необхідно оцінити сучасний рівень бойової готовності автобронетанкової техніки до виконання завдань, та спрогнозувати майбутній рівень бойової готовності при проведенні заміни техніки.

Основними складовими бойової готовності військ є:

- високий рівень бойової та психологічної підготовки, фізична витримка і дисциплінованість особового складу;
- укомплектованість військовою технікою та її готовність до бойового застосування;
- забезпеченість необхідними запасами.

Основними показниками рівня бойової готовності військ є терміни їх підготовки до ведення бойових дій. При цьому враховується час виходу частин і підрозділів по тривозі з місць постійної дислокації та завершення всіх робіт в районі зосередження, своєчасність прибуття в повному складі частин і підрозділів в призначені райони, незалежно від дальності їх розташування, зберігаючи високу боєздатність озброєння, військової техніки та особового складу.

Поняття «бойова готовність машин» є комплексним, яке включає технічну готовність машини і готовність екіпажу до виконання бойової задачі. Бойова готовність – це стан системи «екіпаж – машина», який визначає її здатність в заданий термін приступити до виконання бойової задачі і потенційну можливість її виконання.

Для переводу техніки з режиму очікування в готовність до бойового застосування виконуються роботи по розгерметизації машин, підготовки до пуску двигуна, пуску і прогріву двигунів до експлуатаційної температури, контрольному огляду машин з метою визначення їх готовності до руху, підготовці озброєння, радіостанцій, систем захисту та інш. Щоб підрозділи швидше покидали місця постійної дислокації, весь обсяг робіт ділять на два етапи. В парках виконується лише мінімум заходів, які гарантують швидкий і безаварійний вихід техніки в райони зосередження, де і завершуються всі інші роботи. Чим краще пристосована техніка до приведення в боєздатний стан, тим менші терміни її підготовки до бойового застосування. Показником підготовленості машин є середній термін проведення робіт по їх приведенню штатним екіпажом в повну бойову готовність в найбільш складних умовах.

В доповіді пропонуються шляхи підвищення бойової готовності автобронетанкової техніки з урахуванням досвіду, набутого під час проведення

Операції Об'єднаних Сил.

В якості практичного результату запропонована конструкція пересувної естакади для обслуговування та ремонту автомобільної техніки в польових умовах.

**УДК 355.43**

**Колос О.І.**, заступник начальника науково-дослідного відділу Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України, підполковник; **Філюлькін Є.В.**, старший викладач кафедри застосування Сухопутних військ Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник

## **НАЙБІЛЬШ ХАРАКТЕРНІ РИСИ ЗБРОЙНОГО ПРОТИСТОЯННЯ У ВІЙНАХ СУЧАСНОСТІ**

Розвиток оперативного мистецтва відбувається під впливом ряду факторів, тобто об'єктивних та суб'єктивних причин і умов, які виступають в якості рушійних сил даного процесу.

До класичних об'єктивних факторів слід додати всебічну інформатизацію військової справи, що дозволяє автоматизувати процеси збору і обробки даних про противника і своїх військах, практично в реальному масштабі часу реагувати на зміни обстановки, визначати і доводити завдання військам (силам), з високою точністю наводити боєприпаси на цілі і контролювати ефективність вогневих ударів. Інформаційне протиборство стає найважливішою складовою збройної та інших видів боротьби між державами (коаліціями держав).

Оскільки теорію і практику оперативного мистецтва розвивають військові фахівці, роль суб'єктивних чинників досить велика. Однак зробити вірні наукові і практичні висновки можна лише при повній і всебічній оцінці об'єктивних факторів і, перш за все, тих, які на даному етапі грають вирішальну роль для розвитку військової справи.

Таким чином, щоб забезпечити відповідність рівня розвитку оперативного мистецтва сучасним вимогам, необхідно повною мірою враховувати як об'єктивні, так і суб'єктивні чинники.

Теорія оперативного мистецтва повинна постійно розвиватися і відповідати не тільки сучасним вимогам, але і заглядати в завтрашній день. Тільки за умови, що теорія оперативного мистецтва випереджає практику, можуть бути успішно вирішені всі завдання, які стоять перед військовими формуваннями України в області оборони країни.

Аналіз напрямків та тенденцій розвитку воєнного мистецтва свідчить, що найбільш характерним рисами збройного протистояння будуть:

широке застосування високоточної звичайної зброї повітряного (повітряно-космічного), морського і наземного базування, зростання масштабів інформаційної та радіоелектронної боротьби;

підвищення уваги до дій у повітрі і космосі;

зростання ролі початкового періоду війни;

набуття операціями об'ємного та високоманевреного характеру з одночасним проведенням взаємопов'язаних дій різних видів збройних сил, родів військ на суші, у повітрі, космосі і на морі;

перехід до адаптивних форм воєнних дій;

підвищення здатності до швидкого переміщення на значні відстані значних угруповань військ (сил) та їх розгортання у стислі терміни;

зростання тенденції до коаліційних воєнних дій держав і створення із цією метою міжнаціональних військових формувань (у тому числі сил швидкого реагування).

Таким чином, вбачається, що врахування зазначених особливостей у сучасних умовах сприятимуть прийняттю адекватних рішень у сфері реформування та подальшого розвитку військових формувань України.

#### **УДК 355.43**

**Колос О.І.**, заступник начальника науково-дослідного відділу Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України, підполковник; **Філюлькін Є.В.**, старший викладач кафедри застосування Сухопутних військ Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник

### **ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ТЕХНІКИ У РАЙОНАХ ВІДНОВЛЕННЯ БОЄЗДАТНОСТІ**

В районах відновлення боєздатності ТО та ремонт ОВТ, як правило проводиться на ділянках обслуговування та ремонту силами та засобами ремонтного підрозділу частини та підрозділів технічного обслуговування.

Ремонт машин в бойових умовах полягає в усуненні пошкоджень і несправностей шляхом заміни пошкоджених або зношених агрегатів, вузлів і деталей справними а також в проведенні зварювальних, регулювальних, кріпильних і інших робіт.

В цілях швидкого відновлення і повернення в лад максимально можливої кількості машин при організації ремонту необхідно керуватися наступними

основними принципами:

безперервність ремонту;

в першу чергу ремонтуються ті машини, які мають менший об'єм робіт по ремонту і найбільш необхідні в найближчий період бою;

поточний ремонт машин порівняно невеликої трудомісткості проводиться, як правило, на місцях виходу машин з ладу або в найближчих укриттях;

середній ремонт машин і поточний ремонт значної трудомісткості проводиться, як правило, на ЗППМ;

віддалення ремонтних частин і підрозділів від бойових порядків військ повинне бути в межах норм, що допускаються обстановкою;

основний метод ремонту – агрегатний.

Основними вимогами до технологічного процесу ремонту є:

– висока якість ремонту із забезпеченням необхідної довговічності відремонтованих машин і їх складових частин;

– низька вартість ремонтних робіт;

– по можливості малий час знаходження техніки в ремонті.

Аналіз завдань по ремонту техніки і озброєння під час ведення бойових дій дозволяє сформулювати ряд специфічних вимог до організації технологічного процесу ремонту, що виконується в бойових порядках військ.

Вимоги в цих умовах наступні:

а) найкоротші терміни ремонту пошкодженого озброєння і техніки при мінімальних трудових витратах;

б) ремонт повинен проводитися з використанням готових агрегатів, вузлів і деталей (агрегатний метод). Основою технологічного процесу повинна бути заміна несправних складальних одиниць (агрегатів, вузлів) і деталей новими і заздалегідь відремонтованими, такими, що знаходяться в рухомих запасах;

в) поточний ремонт складальної одиниці (агрегату) або деталі повинен проводитися, як правило, на машині. Знімати несправні агрегати можна лише для відправки в ремонт і при неможливості усунути пошкодження без зняття;

г) при організації ремонту машин у всіх випадках слід прагнути до поєднання ряду операцій або до паралельного їх виконання з метою розширення фронту робіт;

д) ремонтні роботи або роботи з підготовки машини до ремонту повинні починатися силами розрахунку негайно після виходу її з ладу, не чекаючи прибуття ремонтників.

**УДК 623.44**

**Костенко О.І.**, викладач кафедри ракетно-артилерійського озброєння  
Національної академії Національної гвардії України, службовець

## **СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО РОЗРОБКИ ТА КОНСТРУЮВАННЯ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ**

На сьогоднішній день суттєво змінився характер військових конфліктів і тому, як наслідок, значно змінилися вимоги і до сучасного стрілецького озброєння. Якщо коротко провести аналіз минулих війн, різних військових зіткнень та різноманітних локальних конфліктів недалекого минулого, то, виходячи з цього, до стрілецького та піхотного озброєння висувалися наступні вимоги: простота конструкції, високий темп вогню, практична швидкострільність та щільність вогню. Це було зумовлено задачами боротьби зі значними масами ворожої піхоти в умовах активних наступальних чи оборонних дій на відкритому просторі. Стрілецька зброя та засоби ближнього бою вирішували, в той момент, і актуальні допоміжні завдання: перекриття «мертвих» зон обстрілу артилерії різних калібрів, особливо бронетанкової техніки, що супроводжувала піхоту, частково боротьбу з легкоброньованими об'єктами та авіаційною технікою противника, використовуючи для стрільби спеціальні кулі. І використовувати стрілецьку зброю при цьому повинен був звичайний солдат.

Сьогодні ж, на перший план вийшли дії обмежених за кількістю добре підготовлених бійців із підрозділів спеціального призначення, антитерористичних підрозділів та інших, в будь-яких умовах: міської забудови, гірської місцевості, із автомобілів, БТР, БМП, гелікоптерів, кімнат будівель, їх дахів та підвалів. Тактика таких підрозділів нагадує партизанські та контр-партизанські операції. Тому і стрілецька зброя та засоби ближнього бою повинні «зжитися» з конкретним солдатом, який може вступити в несподіваний вогневий контакт з противником, чи навпаки, вести по ньому прицільну стрільбу. Тому серед вимог до сучасного стрілецького озброєння на перший план вийшли питання забезпечення, перш за все, високої кучності бою, влучності, розмірів, ваги та ергономіки зброї, можливості використання її, як правшами так і шульгами. Також однією з важливих вимог, що з'явилася за останні роки, висувається можливість використання із стандартним видом стрілецької вогнепальної зброї різноманітних пристосувань: штик-багнетів, різного роду прицілів, в т.ч. нічних та лазерних, тактичних ліхтариків, тепловізорів, дальномірів, підствольних гранатометів, приладів безшумної та безполум'яної стрільби і т.п., що сприятиме використанню для цих пристосувань планок Пікатінні.

Необхідно зазначити, що українські зброярі вчасно проаналізували вказані зміни і спробували оперативно відповісти на нові виклики. Підставою для цього була значна кількість досвідчених конструкторів, які працювали в різноманітних спеціальних установах колишнього СРСР, як цілими колективами, так і індивідуально, за державним замовленням і за власною ініціативою. Втім, спеціалізованих підприємств по розробці й виробництву стрілецької зброї та засобів ближнього бою до 1991 року в Україні не існувало.

Проте це не було дуже гострою проблемою, оскільки при дуже великому різноманітті серійних та експериментальних зразків стрілецької зброї, яка розроблялася, проводилась її модернізація та випробовування, а застосовування в багатьох країнах, подальший хід її розвитку стримувався двома факторами, завдяки яким розвиток цього виду техніки зазнав серйозної кризи. Йдеться про обмеженість наявних боєприпасів (куль та передусім патронів) та практично придатних для масових збройних сил схем самої стрілецької зброї.

Щодо стосується патронів, то існували так звані «радянські» та «натовські» стандарти. Наприклад для пістолетних куль – 9×18 ПМ та 9×19 PAPA; для автоматних – радянські 7,62×39 та 5,45×39 та натовські 7,62×51 та 5,56×45 патрони. Теж ж саме навіть для великокаліберних кулеметів – 12,7×108 ДШК та 12,7×99 Browning. Як не дивно, але розробити патрон і кулю принципово нових типів виявилось вкрай складно з технологічної та абсолютно не вигідно з економічної точки зору, насамперед через те, що окрім бойових характеристик патрону, висувалися ще й експлуатаційні його якості, особливо можливість зберігатися роками.

Для масового оснащення українських військ новою зброєю та боєприпасами до неї не існує суттєвих перепон технічного чи технологічного порядку. Єдиним гальмом тут є лише фінансові та бюрократичні проблеми, що наразі яскраво проявляються (наприклад, відсутність розпорядження про збільшення випуску сучасної стрілецької зброї, так само як і про виділення на це відповідних коштів). Однак навіть і ці перешкоди слід подолати якнайшвидше, оскільки експортний потенціал стрілецької зброї українського виробництва вже зараз (теоретично) дуже високий. Втім, перш ніж міркувати про експорт, головним завданням українських зброярів залишається якісне переоснащення вітчизняних силових підрозділів, особливо тих, що зараз воюють чи будуть воювати на Сході держави.

**УДК 623.618**

**Костина О.М.**, кандидат військових наук, доцент, провідний науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України; **Ковбасюк О.В.**, начальник науково-дослідного відділу ЦНДІ ОВТ ЗС України, полковник

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ 5G В ОБОРОННІЙ СФЕРІ**

Термін 5G відноситься до наступних бездротових мереж і технологій п'ятого покоління, які принесуть значне поліпшення швидкості, обсягу та зменшення затримки даних у порівнянні з сьогоденними мережами четвертого покоління, відомими як 4G. Згідно з дослідженням Ради інноваційних оборонних досліджень США, опублікованим на початку цього року, під назвою “Екосистема 5G: ризики та можливості” очікується, що мережі 5G будуть до 20 разів швидшими.

Перший етап можливостей впровадження 5G в оборонній сфері, на погляд представників Міністерства оборони США, буде зосереджений на трьох напрямках:

інтеграція доповненої реальності та віртуальної реальності в планування місій та навчання як у віртуальному, так і в прямому середовищі на навчальних ділянках;

розробка “розумних” складів для використання можливостей 5G для розширення логістичних операцій та максимізації пропускної здатності;

розгортання тестових районів динамічного обміну даними для демонстрації та досліджень можливості використання 5G у перевантажених мережах передачі даних.

Технологія 5G буде життєво важливою для процесу військової “інтелігенції”, який передбачає реалізацію штучного інтелекту на підтримку цілого ряду застосувань та можливостей. 5G може бути критично важливим для інформаційної підтримки, створюючи вдосконалення в обміні даними, нові механізми управління та розширення можливості побудови систем для виконання майбутніх оперативних вимог наприклад, військовий Інтернет речей. Передбачається, що 5G дозволить забезпечити зв'язок машина-машина між датчиками, безпілотниками, або навіть роями на полі бою, а також покращити взаємодію людина-машина. Потенціал для швидкої інтеграції інформації та вдосконаленої комунікації міг би забезпечити ключові переваги поінформованості про ситуацію. Ця нова технологія відіграватиме ключову роль у бойових мережах. Завдяки можливості одночасного зв'язку мільйонів трансиверів у визначеному районі це дозволить військовослужбовцям, підрозділам та органам управління майже в режимі реального часу передавати



один одному карти, фотографії та іншу інформацію про операцію, що проводиться.

Разом з тим, мережі 5G, як зброя високотехнологічного потенціалу, також стане мішенню для кібератак. Мережі 5G розгортаються в основному з використанням обладнання іноземних фірм, при цьому, на думку чиновників Пентагону, уряди даних виробників можуть використовувати цю технологію, щоб вести розвідку за комунікаціями та інформацією, яка в них циркулює. Гірше, деякі побоюються, що в умовах конфлікту чи напруженого періоду може здійснюватися відключення комунікацій в певних сферах, як політичні важелі.

При веденні бойових дій нам доведеться діяти за наявності мереж, які вже існують, або, можливо, через мережі, побудовані противником. Ми повинні мати можливість працювати через мережі, які ми не тільки підозрюємо, що вини піддаються злому, але й про які ми знаємо, що вони ворожі чи скомпрометовані. Тож ми повинні з'ясувати, як довіряти комунікаціям та довірній поведінці пристроїв навіть у ненадійних мережах.

#### **УДК 355.511.35:623.4**

**Костина О.М.**, кандидат військових наук, доцент, провідний науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України, **Оникієнко Л.С.**, молодший науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України, капітан

### **ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ РАДІОЗАСОБІВ ІНОЗЕМНОГО ВИРОБНИЦТВА**

Проблемність питання полягає у недосконалоості нормативних та правових документів, що дозволяють використовувати радіоелементи іноземного виробництва у вітчизняних зразках та необхідності усунення невідповідності основних положень науково-методичного апарату вхідного контролю сучасних радіоелементів (РЕ) для застосування у зразках озброєння та військової техніки (ОВТ).

Збільшення темпів розвитку нових типів РЕ та їх технічних і технологічних характеристик призводить до того, що під час розробки або модернізації зразків ОВТ не вдається забезпечити їх ефективність на світовому рівні, тобто виникає необхідність розробки нових зразків ОВТ з новими РЕ у їх складі. Виходячи з цього постає необхідність проведення вхідного контролю РЕ, які постачаються виробникам ОВТ з підприємств, особливо іноземного виробництва. В основу існуючої нормативної документації з питань розробки та виробництва зразків ОВТ покладено жорсткий централізований принцип управління процесом їх

створення. Жорстка централізація спроможна ефективно вирішувати задачу розробки і виробництва ОВТ в умовах стабільного фінансування з боку замовника та існування стійких зв'язків між виробниками ОВТ і постачальниками РЕ.

Аналіз чинних примірників нормативної документації, які регламентують порядок виконання заходів з розробки, виробництва та модернізації ОВТ показав, що провідну роль в обґрунтуванні, встановленні і виконанні цих вимог відіграють стандарти, які розроблялись у колишньому СРСР. Ці стандарти не були орієнтовані на ринкову економіку та міжнародне військово-технічне співробітництво, звідси виходить, що зазначенні чинні нормативні документи не враховують порядок застосування та проведення вхідного контролю зразків РЕ іноземного виробництва для ОВТ.

Розглядаються проблемні питання нормативного забезпечення технічного обслуговування та ремонту радіозасобів іноземного виробництва та шляхи їхнього вирішення.

#### **УДК 338.2:338.4**

**Крамаренко К.М.**, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту та військового господарства Національної академії Національної гвардії України

### **МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ У ВОЄННІЙ ЕКОНОМІЦІ**

В умовах сьогодення незаперечним є той факт, що воєнна економіка є об'єктивна реальністю, оскільки взаємозв'язок між війною та економікою дуже тісний. Так, економіка є об'єктивною основою виникнення конфліктів; економіка є матеріально-технічною базою збройної боротьби; економіка за допомогою військової техніки та людських ресурсів обумовлює організацію, форми і способи озброєної боротьби, військову тактику та стратегію. У той же час війна відволікає значні фінансові, матеріальні та людські ресурси з виробничої сфери; військові потреби формують структуру самої економіки; військові дії призводять до прямого знищення продуктивних сил. Воєнна економіка як наука вивчає воєнно-економічні відносини, які складаються в процесі виробництва, розподілу, обміну і споживання предметів військового призначення. Серед проблематики воєнної економіки – дослідження проблем управління воєнною економікою.

Управління в широкому розумінні – це цілеспрямований вплив людини на об'єкт, процес, систему та на людей, які беруть у них участь з метою спрямування діяльності в потрібному напрямку для отримання бажаних результатів. Управління можна також трактувати як вид діяльності, що полягає

## *Секція 2. Актуальні проблеми логістичного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України*

---

в керуванні людьми, процесами, елементами і системами соціально-економічного та політичного життя суспільства.

Суть управління у війсьній економіці полягає в тому, щоб за допомогою визначених прийомів та методів так організувати роботу людей і цілих колективів, щоб своєчасно й найбільш оптимально визначити потребу в озброєнні, військовій техніці та військовому майні, здійснити необхідні зв'язки з економікою країни для задоволення цієї потреби, організувати фінансування військових поставок, одержати, розподілити та забезпечити правильну експлуатацію у військах озброєння, військової техніки й військового майна, домогтися найбільшої ефективності у використанні ресурсів, створити матеріальні стимули у вирішенні задач бойової готовності для особового складу.

Згідно із Законом України «Про національну безпеку України» сектор безпеки і оборони України складається з чотирьох взаємопов'язаних складових: сили безпеки; сили оборони; оборонно-промисловий комплекс; громадяни та громадські об'єднання, які добровільно беруть участь у забезпеченні національної безпеки. У зв'язку із такою структурою, а також іншими чинниками, конкретні методи управління у війсьній економіці є різними, що є відображенням складності самої системи, внутрішніх і зовнішніх зв'язків у ній.

Розрізняють три групи методів управління. Адміністративні методи являють собою такі конкретні заходи, як організаційне регламентування (положення й правила функціонування системи і її структурних ланок); організаційне нормування (нормативи чисельності, трудомісткості, методика роботи); організаційно-методичний інструктаж (статути, інструкції, положення); розпорядницький вплив (прийняття та доведення до виконавців рішень як на основі раніше схвалених планових документів, так і в інтересах усунення відключень, що виникають, від установлених параметрів діяльності). В умовах централізації управління військовою економікою адміністративні методи управління мають профілююче значення.

Економічні методи управління ґрунтуються на дії економічних факторів ринкової економіки (стратегічне і поточне планування господарської діяльності, економічне стимулювання і матеріальна відповідальність, ціноутворення, кредитування і податкова політика і т.п.). Очевидно, що їх застосування у війсьній економіці (особливо у невиробничій сфері) обмежене.

Соціально-психологічні методи управління у війсьній економіці виступають у вигляді форм морального стимулювання працівника, службовця, військовослужбовця, усього колективу в цілому за досягнення визначених цілей, рішення поставлених задач. Соціально-психологічні методи застосовуються як у виробничій, так і в невиробничій сферах військової економіки.

Механізм управління військовою економікою покликаний створювати зовнішні й внутрішні умови, спонукальні мотиви для поступового розвитку з урахуванням специфіки військово-економічної діяльності.

УДК 623.442:623.522

**Крюков О.М.**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України; **Мельніков Р.С.**, ад'юнкт Національної академії Національної гвардії України, підполковник

### АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ МОДЕЛЮВАННЯ ДЕФЕКТІВ КАНАЛУ СТВОЛА ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ

Зміна технічного стану каналів стволів (КС) та боєприпасів призводить до відхилення умов заряджання і зміни параметрів внутрішньобалістичних процесів під час пострілу. Це явище можна спостерігати за певними ознаками у зміні вигляду кривих тиску порохових газів  $p(t)$  і швидкості снаряду  $v(t)$ . За характером та ступенем відхилень цих кривих від їх номінальної форми можна встановити вид та місце знаходження дефекту КС або вид і ступінь деградації порохового заряду.

До найбільш поширених дефектів КС відноситься його роздуття та стирання. Ідентифікація таких дефектів КС за ознаками, що проявляються у вигляді кривих  $p(t)$ ,  $v(t)$ , потребує попереднього моделювання їх прояву шляхом чисельного розв'язання рівнянь внутрішньої балістики.

В роботі виконано моделювання процесу пострілу за умов наявності роздуття і стирання КС, а результати подані у вигляді графіків залежностей  $p(t)$  та  $v(t)$ .

Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що роздуття в межах казенної частини КС веде до падіння тиску порохових газів на ділянці очікуваного його максимуму, внаслідок чого швидкість горіння пороху уповільнюється, а тривалість пострілу і, зокрема, його першого періоду збільшується. З точки зору забезпечення заданих балістичних характеристик зброї значне роздуття є критичним, оскільки падіння дульної швидкості перевищує 5% від його номінального значення. Незначне роздуття не є критичним, оскільки падіння дульної швидкості не перевищує цієї межі.

Як за незначного, так і за значного ступеню дефекту наявність роздуття добре ідентифікується за виглядом графіків  $p(t)$ . Графіки залежності  $v(t)$  також дозволяють ідентифікувати роздуття КС в межах казенної частини (спостерігається «завал» кривої  $v(t)$  від початку ділянки роздуття), але є дещо менш наочними та інформативними, ніж графіки  $p(t)$ .

Роздуття КС в межах середньої частини також веде до падіння тиску порохових газів на відповідній ділянці. Однак вплив цього явища на рух снаряду є значно меншим, оскільки до моменту проходження ним ділянки роздуття порохові гази вже встигають здійснити переважну частину корисної роботи.

Так, навіть за значного роздуття цей дефект є некритичним, оскільки падіння дульної швидкості не перевищує 2 – 3 % від номінального значення, втім воно може бути ідентифіковане за виглядом графіку  $p(t)$ .

Варто зазначити, що графіки залежності  $v(t)$  є значно менш наочними та інформативними, ніж графіки  $p(t)$ , і ідентифікація роздуття за виглядом цих залежностей може викликати труднощі.

Роздуття в межах кінцевої частини КС веде до незначного падіння тиску порохових газів на відповідній ділянці. Вплив цього явища на закон руху снаряду всередині КС є невеликим, оскільки навіть за значного роздуття зменшення дульної швидкості від номінального значення не перевищує декількох десятих процента, тобто є сумірним з помилкою обчислень та природним розкидом умов заряджання. За виглядом графіку  $p(t)$  впевнено можливо ідентифікувати лише значне роздуття. Графіки залежності  $v(t)$  в цьому випадку є неінформативними, а ідентифікація роздуття в межах дульної частини КС за виглядом цих залежностей неможлива. Таким чином, вплив роздуття в дульній частині КС на балістичні елементи пострілу і відповідні їм криві  $p(t)$  та  $v(t)$  є незначним.

Відзначимо, що мала значущість роздуття, розташованого в межах кінцевої частини КС, відзначається в цій роботі лише з точки зору внутрішньої балістики та впливу на динаміку розгону снаряду, оскільки до моменту проходження ним ділянки роздуття порохіві гази вже встигають практично повністю вичерпати запас енергії та здійснити усю корисну роботу. Негативний ефект від роздуття КС поблизу дульного зрізу може полягати лише в підвищеному розсіюванні траєкторій руху снаряду і в межах даної роботи не розглядається.

#### **УДК 621.317**

**Крюков О.М.**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України; **Степаненко С.В.**, слухач 738 навчальної групи оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, майор

### **УРАХУВАННЯ ДИНАМІКИ ЗМІНЮВАННЯ ПОХИБКИ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ВЗАЄМОДІЇ З РЕМОНТНИМИ ОРГАНАМИ**

Як би ретельно та якісно не був виготовлений та відрегульований ЗВТ на момент його випуску з виробництва, навіть за відсутності пошкоджень та

помилкових дій персоналу при застосуванні, з часом у елементах схеми мають місце процеси старіння, а інструментальна похибка невпинно збільшується. Тому нормування гарантованих у технічній документації меж допустимої похибки здійснюється заводом-виробником, як правило, з 1,25...2,5-кратним запасом на старіння. Таке перебільшення меж допустимої похибки над фактичним значенням похибки в момент випуску ЗВТ з виробництва або ремонту є по суті єдиним практичним способом забезпечення довгочасної метрологічної стабільності приладу. Із зростанням віку ЗВТ запас похибки на старіння, який було забезпечено під час його виготовлення, поступово витрачається. Розглянемо математичний опис прогресуючої похибки для довільно обраної позначки шкали ЗВТ за умови, що експлуатаційні пошкодження, помилкові дії персоналу, порушення умов експлуатації відсутні. Для переважної більшості аналогових та цифрових приладів поточне значення  $\gamma(t)$  зведеної похибки має вигляд:  $\gamma(t) = \gamma_0 + v_0 \tau (1 - e^{-t/\tau})$ , де  $t$  – вік приладу з моменту його виготовлення;  $\tau$  – постійна часу процесу метрологічної стабілізації приладу;  $\gamma_0$  – значення зведеної похибки приладу на момент випуску з виробництва;  $v_0$  – початкова швидкість зростання зведеної похибки. При  $t = 0$  графік виходить з точки з ординатою  $\gamma_0$ , швидкість зростання поступово уповільнюється, а при  $t = \infty$  графік прямує до сталого значення  $\gamma_\infty = \gamma_0 + v_0 \tau$ . Це відоме явище стабілізації характеристик ЗВТ із зростанням віку, яке протікає тим швидше, чим менше постійна часу  $\tau$ . Якби нормований клас точності ЗВТ призначався з умови  $\gamma_{кл} = \gamma_\infty$ , його похибка  $\gamma(t)$  досягала б граничного значення  $\gamma_{кл}$  лише при  $t = \infty$ , тобто відмови за весь термін служби ЗВТ були б практично відсутні. Однак, прагнучі заявити про більш високу точність приладу, виробники, як правило, призначають  $\gamma_{кл} < \gamma_\infty$ . Аналіз числових значень  $\gamma_{кл}$  та  $\gamma_\infty$  для деяких типів ЗВТ показує, що співвідношення  $\gamma_\infty/\gamma_{кл}$  для аналогових приладів складає 1, 2...3, а для цифрових приладів – навіть більше: 3...10. Підсумком цього є наступне: у віці приладу  $t_{p1}$  (наприклад, 5 років) похибка  $\gamma(t)$  досягає призначеного значення  $\gamma_{кл}$ , прилад бракується та надсилається у перший ремонт та регулювання.

Слід відзначити, що, оскільки процес метрологічного старіння йде з уповільненням, кількість відмов також зменшується з віком приладу.

Після першого ремонту в подальшому спостерігається почастищення відмов, і прилад бракується та надсилається в ремонт майже при кожній повірці. При цьому перевантажуються ремонтні та повірочні органи, а також зростає імовірність того, що реальна похибка приладу перевищить нормоване значення  $\gamma_{кл}$  задовго до чергової повірки, і більшу частину часу між повірками ЗВТ буде експлуатуватися з перебільшенням встановлених меж допустимої похибки.

За деяких обставин значна кількість відмов після першого ремонту може сприйматися як наслідок прискорення процесу старіння приладу. Однак, такі

висновки виходячи з розглянутого вище слід вважати помилковими. Як висновок слід відзначити, що при організації взаємодії з ремонтними органами рекомендується вимагати від останніх забезпечення запасу похибки на рівні заводського запасу що є однією з необхідних умов подальшої ефективної експлуатації ЗВТ.

**УДК 355.424.4:621.396.96**

**Куш П.С.**, викладач кафедри Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, майор; **Бідун А.К.**, викладач кафедри Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, капітан; **Калита О.В.**, старший викладач кафедри Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, підполковник; **Гур'єв Д.О.**, старший викладач кафедри Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, полковник; **Щоголев Д.І.**, курсант Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, солдат

**ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПРАВНОСТІ СТАНЦІЇ  
ВИЯВЛЕННЯ ЦІЛЕЙ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСУ  
МАЛОЇ ДАЛЬНОСТІ**

Станція виявлення цілей 9С18М1 (СВЦ) є джерелом радіолокаційної інформації про повітряну обстановку командного пункту зенітного ракетного комплексу (ЗРК) малої дальності та забезпечує можливість централізованого автоматизованого управління вогневими засобами комплексу в умовах застосування противником завад різних видів та протирадіолокаційних ракет.

Передавальний пристрій СВЦ побудований за схемою “малопотужний збуджувач – підсилювач потужності”, що забезпечує високу стабільність частоти, когерентність зондувального сигналу, можливість швидкого переналаштування шляхом переключення задаючих генераторів при широкосмуговому тракті підсилення зондувальних сигналів. Вихідним каскадом підсилювача потужності є магнетронний підсилювач МІУ-41, експлуатація якого має ряд особливостей:

- обмежений ресурс роботи магнетрона;
- відсутність можливості відновлення магнетронів, що вичерпали ресурс або виготовлення нових;
- наявність високих напруг в колах живлення магнетрона;
- складна система рідинного охолодження з високими вимогами до охолоджуючої рідини;
- зміна параметрів магнетрона після тривалої бездіяльності (необхідність “тренувань”).

Виходячи з умов експлуатації СВЦ та особливостей роботи МІУ-41 проведено аналіз можливості заміни існуючих електронно-вакуумних НВЧ пристроїв на сучасні напівпровідникові (твердотільні) пристрої.

Доцільність переходу до використання напівпровідникових (твердотільних) пристроїв на заміну електронно-вакуумними обумовлено такими перевагами:

– значно нижчі напруги живлення напівпровідникових пристроїв (більш безпечна експлуатація, відсутність жорстких вимог до діелектричної міцності елементів);

– спрощена система охолодження (система повітряного охолодження або система рідинного охолодження без спеціальних вимог до охолоджуючої рідини);

– стабільність параметрів напівпровідникових пристроїв за час експлуатації;

– практично миттєва готовність до використання після ввімкнення (відсутність накалу).

Запропоновано за відсутності напівпровідникових НВЧ приладів необхідної потужності (80 кВт в імпульсі) будувати підсилювач потужності передавального пристрою за багатоканальною схемою з подальшим складанням потужності всіх каналів. При цьому багатоканальність забезпечує підвищення надійності передавального пристрою та СВЦ в цілому.

Обґрунтовано використання арсенід-галієвих транзисторів або монолітних інтегральних схем, виконаних за технологією НЕМТ (High Electron Mobility Transistor) у якості елементів підсилювача потужності передавального пристрою.

#### **УДК 327.7**

**Леоненко О.М.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри аеродромно-технічного забезпечення авіації Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, підполковник; **Савченков Б.В.**, кандидат технічних наук, професор, професор кафедри технології машинобудування та ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету; **Сапельников О.О.**, начальник циклової комісії Військового коледжу сержантського складу Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, підполковник; **Тесніков О.М.**, старший викладач кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, підполковник

### **ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Якісна підготовка фахівців у технічному виші завжди вимагала поєднання розвитку у навчаємих творчої уяви та технічного мислення з одного боку і



виховання навичок управлінської діяльності з іншого. Особливо це стосується військових фахівців тих спеціальностей, що пов'язані з автомобільною технікою.

Успішне виконання завдань за призначенням підрозділами і службами частин Повітряних Сил ЗСУ неможливо уявити без величезної кількості зразків озброєння, які змонтовано на автомобільних базових шасі. Тому підготовка військових фахівців за спеціалізацією “Технології та технологічне обладнання аеропортів” є важливою складовою системи професійної підготовки інженерно-технічних кадрів для підрозділів аеродромно-технічного забезпечення польотів авіаційних частин Повітряних Сил ЗСУ і, відповідно, забезпечення безпеки польотів повітряних суден в цілому.

Статутом Внутрішньої служби ЗС України вимагається, що командир взводу (батареї), тобто первинна посада, на яку буде призначений випускник, зобов'язаний “... досконало знати та володіти всіма видами озброєння і техніки взводу (групи, башти), правильно зберігати, експлуатувати, обслуговувати та особисто перевіряти їх бойову готовність”. Але він має вміти і “працювати з людьми” – стисло та по суті довести інформацію, навчити підлеглих та зрозуміло і “технічно грамотно” поставити завдання, логічно доповісти керівнику та відстоювати свою думку тощо.

В даний час особливо гостро позначилася необхідність застосування в закладах вищої професійної освіти нових педагогічних технологій в процесі викладання технічних дисциплін. Вдосконалення професійної освіти потребує оновлення підходів до навчання курсантів (студентів) таким чином, щоб майбутні спеціалісти пройшли етапи становлення, які б забезпечили у них формування цілісного досвіду самостійної діяльності. Так, впровадження комп'ютерної техніки в навчальний процес дає можливість створити багатий довідковий та ілюстративний матеріал, поданий у найрізноманітнішому вигляді: текст, графіка, анімація тощо. Комп'ютерні програми активізують всі види діяльності людини: розумову, фізичну, що прискорює процес засвоєння матеріалу, сприяють придбанню практичних навичок.

Однак для становлення випускників як комунікабельних керівників, здатних креативно мислити, також доцільно вчити їх “фахово спілкуватись”. І тут слід якомога більш використовувати інтерактивні методи навчання. Такі як виступ, обговорення, діяльність в парах та групах, вимушені дебати, експертна оцінка, інтерактивна ігрова діяльність тощо. При їх використанні розвивається творча активність, курсанти (студенти) не тільки отримують готові до запам'ятовування знання, а також і навчаються самостійно оволодівати ними. Формуються також такі важливі якості розумової діяльності, як допитливість, вміння доводити і шукати докази правоти зроблених висновків.

Як Ви розумієте, інтерактивних методів існує і може бути набагато більше. Але всі вони мають за мету заохотити навчаємих бути активними на заняттях, мислити

самостійно, краще засвоювати інформацію. Водночас поліпшуватимуться не лише їх знання, а також розвинеться системне і креативне мислення і будуть зростати їх зацікавленість у навчанні та командний дух.

**УДК 355.4:358.3:623.437.42**

**Луговський І.С.**, кандидат військових наук, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Фисун В.В.**, слухач 739 навчальної групи оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, капітан

**ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОЇ РОЗВІДКИ  
В ПІДРОЗДІЛАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Технічна розвідка (ТхР) проводиться з метою своєчасного добування, збору, аналізу та узагальнення даних, необхідних для організації і здійснення технічного забезпечення підрозділів у бою.

Технічна розвідка ведеться постійно при підготовці й у ході бойових дій силами і засобами підрозділів, ремонтно-відновлювальних органів.

До складу груп технічної розвідки звичайно залучаються досвідчені спеціалісти-ремонтники, спеціалісти підрозділів РХБ захисту, інженерних підрозділів, медичної служби.

Для груп технічної розвідки повинні виділятися за рахунок ремонтних і інших підрозділів з'єднання високорухомі і добре захищені засоби: бронетранспортери, танкові тягачі, машини технічної допомоги та інші машини, які обладнуються засобами технічної діагностики, зв'язку і приладами нічного бачення.

Групи технічної розвідки в бою діють звичайно за підрозділами першого ешелону, висуваються до напрямку ділянки прориву

На сьогоднішній день в Національній гвардії України, тим більше в Українській армії не існує в підрозділах логістичного забезпечення транспортних засобів, а тим більше – безпілотних технічних засобів, для виконання завдань технічної розвідки. Легких броньованих колісних тягачів для евакуації техніки з поля бою (району виконання безпосередніх бойових завдань), які б забезпечували захист особового складу евакуаційних груп також не існує.

Вважаю за необхідне створити постійні підрозділи технічної розвідки до складу яких призначити: фахівця ремонтника-водія, фахівця автомобільної служби (командир групи), спеціаліста підрозділів РХБ захисту, спеціаліста інженерних підрозділів, медика та забезпечити автомобілями технічної розвідки з високою прохідністю, високими тяговими якостями, броньованим

захистом особового складу, всіма необхідними засобами буксирування та евакуації техніки, саперним обладнанням, засобами РХБ розвідки та вимірювань, засобами надання першої медичної допомоги та евакуації поранених, оптичними приладами та засобами нічного бачення, засобами зв'язку, GPRS засобами, можливістю безперешкодно та без супроводу пересуватися автомобільними дорогами (це стосується ремонтно-евакуаційних БТР-ів, БМП, танків), в населених пунктах через свої габарити, так як Національна гвардія приймає участь в усіх видах спеціальних операцій та бойових діях. Забезпечення підрозділів технічної розвідки безпілотними літальними апаратами та безпілотними рухомими засобами.

**УДК 355.359.08**

**Марков О.В.**, заступник начальника кафедри вогневої підготовки Національна академія Національної гвардії України, підполковник

### **ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ ПО ВОГНЕВІЙ ПІДГОТОВЦІ**

Чинники, що визначають необхідність підвищення якості проведення заняття з курсантами по дисциплінам кафедри Вогневої підготовки:

- слабка присутність курсантів на заняттях;
- недостатнє знання матеріальної частини озброєння;
- слабкі практичні навички в підготовці озброєння до стрільби та обслуговування після стрільби;
- недостатній рівень підготовленості курсантів в стрільбі з штатної зброї;
- обмежена кількість боєприпасів, які виділяються на підготовку курсантів;
- слабкий облік індивідуальних особливостей формування навичок стрільби;
- недостатньо ефективного використання індивідуального підходу до навчання в процесі вогневої підготовки;
- неякісна підготовка (небажання) курсової ланки до проведення занять;
- необхідність підвищення особистої відповідальності кожного викладача за якісну підготовку курсантів;
- неякісне планування навчального процесу.

Шляхи підвищення якості проведення заняття з курсантами по дисциплінам кафедри Вогневої підготовки

Для якісної підготовки майбутніх офіцерів перш за все, необхідно тих хто навчається зацікавити, зробити процес навчання цікавим по всім дисциплінам, створити такі умови, щоб кожний навчаємий був присутній на заняттях. Добиватися 100% присутності на заняттях.

Збільшити чисельність занять у структурі плану підготовки з дисципліни кафедри. Виділений час, під керівництвом викладача не дозволяє досконало розглянути усі зразки озброєння які знаходяться на озброєні підрозділів Збройних сил та Національної гвардії України.

Збільшення чисельності годин дасть можливість збільшити кількість практичних занять з дисципліни та виділити час для роботи на тренажерах БТР-80, БТР-4, ПТРК, ПЗРК. На даний час заняття на тренажерах відсутні.

Збільшити кількість боєприпасів для забезпечення виконання програми навчання (обмежується кількість боєприпасів відповідно умов виконання вправ «Курсу стрільб» для стрільби з озброєння БТР, кулемета ПМК, проведення занять по перевірці бою та приведення до нормального бою озброєння).

З метою вироблення комплексних навичок 1-2 заняття з дисциплін кафедри Вогневої підготовки треба проводити комплексно з інженерною та тактичною підготовками. Курсанти, як у бою, спочатку повинні відрити собі окопи неповного профілю, не забувши насипати собі бруствер, замаскувати його, зробити сходинку для упору ліктів і розчистити сектор обстрілу трава і кущі. Після підготовки позиції виконати вправу стрільб. Із досвіду проведення занять, навіть дуже старанні, відчуватимуть стрес, уперше поєднуючи уривку окопу із стрільбою (банально трясуться руки від втоми).

Підвищити відповідальності кожного викладача за якісну вогневу підготовку курсантів. Продумувати форми і методи навчання, намагаючись робити це раціонально.

З метою індивідуального підходу до навчання в процесі вогневої підготовки залучати до проведення занять курсантів старших курсів в рамках методичної підготовки.

З метою покращення планування комплексних польових занять планування на рік здійснювати за пропозиціями наданих кафедрою.

**УДК 355.543.2**

**Мартинів І.В.**, викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, майор

## **ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЧНИХ ГРАНАТОМЕТІВ ЯК ЕФЕКТИВНОГО ЗАСОБУ ВОГНЕВОЇ ПІДТРИМКИ**

У другій половині ХХ ст. на озброєнні піхотних підрозділів з'явився такий потужний засіб вогневої підтримки, як автоматичний гранатомет. Ця зброя створювалась як вогневий засіб для ураження живої сили противника, що розташована поза укриттями, а також у відкритих окопах і за перешкодами.

У тактичному відношенні автоматичні гранатомети вигідно поєднали якості мінометів – здатність вести навісний вогонь, автоматичних гармат – високий темп стрільби, а також ефективність і маневреність станкових кулеметів.

Досвід бойового застосування гранатометів показує, що саме автоматичним гранатометам разом із крупнокаліберними кулеметами відводиться роль засобу надійного придушення сил противника на відстанях поза межами дії основних зразків його стрілецької зброї. Вони мають певну перевагу над малокаліберними зразками артилерії – це, насамперед, забезпечення високої мобільності підрозділу (солдата) при різкому зростанні його вогневих можливостей.

Разом з тим, посилення вогневих можливостей піхотних підрозділів на початку ХХІ ст. спричиняє подальший розвиток конструкцій автоматичних гранатометів.

З аналізу існуючих і перспективних автоматичних гранатометів можна визначити основні шляхи підвищення бойової ефективності їх застосування. По-перше, це покращення мобільності зброї за рахунок зменшення її розмірів і ваги; по-друге, це підвищення ефективності ведення вогню внаслідок покращення влучності стрільби, – а також удосконалення боєприпасів до гранатометів.

Присутність на полі бою мобільних автоматичних гранатометів, якими може бути озброєний окремих солдат, суттєво підвищує вогневу міць дрібних підрозділів і підтверджує право на існування цього напряму розвитку гранатометів. Поряд із зменшенням розмірів і ваги гранатометів значна увага приділяється саме вогневим характеристикам зброї – збільшенню ефективної дальності стрільби, потужності боєприпасів і уражаючої спроможності гранати.

У напрямі посилення вогневих можливостей мобільних підрозділів в Україні створено принципово нову автоматичну зброю – 30-мм ручний автоматичний гранатомет – „Валар-30”. Цей гранатомет є тією ж зброєю підтримки, проте на вищому рівні. Посилення підрозділу ланки відділення – взвод такими гранатометами, які випускають короткими чергами димові, осколкові і бронебійні гранати, може в корені змінити співвідношення сил на полі бою.

Для забезпечення бойових дій підрозділів у ланці рота-батальйон розроблений гранатомет «УАГ-40» під гранату калібру 40 мм. Цей калібр здатний забезпечити більшу ефективність вогневого ураження, а зброя має вищі характеристики. Вона є ефективним засобом боротьби як проти живої сили, так і проти легкоброньованої техніки і захисних споруд.

З метою підвищення вогневих можливостей і ефективності бойового застосування перспективних автоматичних гранатометів цих обох калібрів необхідно запровадити розробку вітчизняних боєприпасів різних типів: бронебійних, кумулятивних, термобаричних (об’ємного вибуху), не смертельної дії, з дистанційним підривом тощо.

Враховуючи сучасні тенденції ведення збройної боротьби, а також

призначення автоматичного гранатомета і завдання, до яких можуть залучатись підрозділи, на озброєнні яких знаходиться цей вид зброї, підтверджуємо необхідність прийняття на озброєння ЗС, МВС України, як ручного, як на станку так і станкового гранатометів нового покоління.

#### **УДК 623.44**

**Матросов М.В.**, старший викладач кафедри вогневої підготовки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник;  
**Арабаджі О.М.**, викладач кафедри вогневої підготовки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник;  
**Тріль В.Ю.**, курсант 268 навчальної групи курсу № 5 командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України, солдат

### **ПРИЦІЛЮВАННЯ. ХАРАКТЕРНІ ПОМИЛКИ ПІД ЧАС ПРИЦІЛЮВАННЯ**

У практичній стрільбі рекомендовано цілитися двома очима, а в бойовій обстановці для оперативного реагування на зміну обстановки, появу загрози, що наближається, на флангах чи в тилу- стрілець зобов'язаний так діяти.

У ситуаціях ведення вогню закриття ока призводить до того, що стрілець втрачає контроль за сектором сторони закритого ока і може не помітити можливу загрозу, що наближається,

Для кращого прицілювання можна прикрити одне око (однак не закривати), а іншим дивитися у проріз цілика на мушку так, щоб мушка знаходилась посередині прорізу, а вершина її була вирівняна з верхніми краями цілика. Так стрілець бачить мушку більш чітко і може контролювати правильність прицілювання. В момент пострілу стрілець фокусується саме на мушці.

Широко розповсюджений порок стрільців-початківців – очікування й острах пострілу. Це відволікає стрільця від чіткого виконання прицілювання, спуску курка й тримає його нервову систему в напруженому стані. Стрільцеві здається, що час йде дуже повільно, і він мимоволі прискорює натиск на спусковий гачок, порушуючи плавність його спуску.

Для попередження й виправлення цієї помилки потрібно навчати стріляючого при кожному пострілі робити оцінку – куди «дивилася» мушка при пострілі. Стежити за тим, щоб стрілець після пострілу на якийсь час (до однієї секунди) залишався нерухомим, не переводив подих і продовжував цілитися .

У прицілюванні найважливішим фактором, що забезпечує влучний постріл, є вміння стрільця зберегти рівну мушку в прорізі в момент пострілу. Це відбувається, коли стрілець намагається зробити постріл саме в момент збігу

вершини мушки з бажаною точкою прицілювання або стрілець, як тільки досягне більш-менш стійкого положення зброї, прагне використати шанс і встигнути вижати спуск. При цьому він прискорює тиск на спусковий гачок, мимоволі активізуючи роботу м'язів кисті, і тим збиває наведення. При прицілюванні зброя буде неминуче коливатися проекцією прицільних пристроїв на тлі мішені. Стрілок при пострілі повинен зосереджувати свою увагу на втриманні зброї з рівною мушкою й на збереженні плавності спуску незалежно від коливань зброї.

При занадто тривалому прицілюванні око стрільця швидше втомлюється й гірше розрізняє положення мушки як у прорізі, так і стосовно цілі. При цьому від довгої затримки подиху положення стрільця стає напруженим. При тривалому статичному навантаженні напружені м'язи утомлюються, від чого стрілець змушений докладати більших зусиль для втримання зброї, у результаті чого вона починає тремтіти. Стрільба стає невпевненою. Тривала, але рівномірна й швидка стрільба так не стомлює зір, як один «зацілений» і зтягнутий постріл.

#### **УДК 623.438**

**Миронов Я.А.**, старший науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗСУ, майор; **Бісик С.П.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, докторант науково-організаційного відділу ЦНДІ ОВТ ЗСУ, підполковник; **Васьківський М.І.**, доктор технічних наук, професор, заступник начальника ЦНДІ ОВТ ЗСУ, полковник

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХИСНИХ ПРОТИКУМУЛЯТИВНИХ ЕКРАНІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ БОЙОВИХ МАШИН ВІД ГРАНАТ РПГ**

Ведення бойових дій на сході України та досвід локальних конфліктів останніх десятирічь показує, що найбільш масовими засобами ураження, що використовується проти бойових машин (БМ) є ручні протитанкові гранатомети та реактивні протитанкові гранати (далі – протитанкові засоби (ПТЗ)). Характер уражень БМ на території проведення Операції об'єднаних сил свідчить, що значна частина бойових пошкоджень є наслідком ураження реактивними протитанковими гранатами РПГ-22 «Нетто» та РПГ-26 «Аглень».

Одним із перспективних напрямів підвищення захищеності БМ від ураження зазначеними ПТЗ є використання захисних протикумулятивних екранів (ЗПКЕ) різної конструкції. На сьогоднішній день спостерігається підвищена активність військових із залученням допомоги волонтерських організацій по оснащенню ЗПКЕ бойової техніки підрозділів. Обладнання техніки, яке часто здійснюється без розуміння фізичних принципів, що закладені в основу конструкції ЗПКЕ

для боротьби із зазначеними засобами ураження, призводить до неефективної роботи, витрати зайвих коштів, та крім того не підвищує рівень захищеності БМ, а ще й знижує її за рахунок зростання маси та габаритів БМ, що призводить погіршення експлуатаційних характеристик.

Тому, для забезпечення оперативного підвищення захищеності БМ від кумулятивних ПТЗ були проведенні комплексні дослідження, що включали:

класифікацію ЗПКЕ за основними ознаками (принципом дії; конструкцією – решітчасті, сітчасті та із додатковою масою у вузлах; матеріалом виготовлення – металевий, з волокон тощо) та інше;

математичне моделювання функціонування ЗПКЕ, яке доцільно розділити на декілька етапів: дослідження імовірності спрацювання гранати на ЗПКЕ чи проходження крізь нього; моделювання взаємодії гранати з ЗПКЕ; та формування кумулятивного струменя з урахуванням пошкодження кумулятивної воронки;

проведення експериментальних досліджень оцінки ефективності застосування розроблених варіантів конструкції ЗПКЕ та формування тактико-технічних вимог.

За результатами проведених досліджень:

встановлено, що найбільш прийнятною конструкцією, з урахуванням вимог оперативності та можливостей промисловості є виконання ЗПКЕ решітчастої конструкції та обґрунтовані раціональні геометричні та фізико-механічні параметри ЗПКЕ;

за результатами числового моделювання встановлено, що деформування кумулятивної воронки гранати і відповідно зменшення бронепробивної здатності кумулятивного струменя буде не достатньо для забезпечення захисту легкоброньованих БМ (БМП, БТР), які мають лише протикульний та протиосколковий рівень захисту бронекорпусу та башти. Виходячи з цього, для зазначеної техніки ЗПКЕ має забезпечувати не тільки не спрацювання гранати протитанкового гранатомету, а також і не проходження її через ЗПКЕ та спрацювання на броні;

за результатами проведених теоретичних досліджень, розроблено конструкцію ЗПКЕ та проведено експериментальні дослідження. Визначено параметри ЗПКЕ, що забезпечують високу ймовірності руйнування гранати.

Проведенні теоретичні та експериментальні дослідження показують, що конструкція ЗПКЕ може бути або «універсальною» для захисту від широкої номенклатури ПТЗ, або оптимізованою під конкретний його тип для отримання більшої ефективності.

Втілення результатів проведених досліджень дозволить забезпечити захист БМ підрозділів ЗС України, які виконують бойові завдання під час ведення Операції об'єднаних сил на сході України за досить стислі терміни, в тому числі й в польових умовах із залученням військових ремонтних засобів.



**УДК 355.69**

**Мойсеєнко С.М.**, магістр оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, капітан

## **ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Світовою тенденцією у вдосконаленні системи матеріально-технічного забезпечення підрозділів ППО є створення адаптивної інтегрованої інформаційної інфраструктури (інформаційного середовища) тилу з єдиним операційним середовищем та стандартизованими формами представлення даних. Основу такої інфраструктури складатимуть об'єднана автоматизована система матеріально-технічного забезпечення і система обробки технічних баз даних та контролю інформації. Одними з основних завдань технічного забезпечення є такі. Визначення та своєчасне задоволення потреб підрозділів ППО в озброєнні й військовій техніці, ракетах і боєприпасах, військово-технічному майні; прогнозування стану озброєння і військової техніки, втрат озброєння і військової техніки, ракет і боєприпасів, засобів вимірювання військового призначення, військово-технічного майна протягом ведення бойових дій; планування та здійснення програм розвитку озброєння і військової техніки. Технічне забезпечення включає в себе усі види технічного обслуговування і ремонту, забезпечення необхідними матеріалами для підтримання систем озброєння та об'єктів у боєготовому стані, а також розробку планів та здійснення відповідних заходів щодо підтримання матеріальних засобів у справному стані та евакуації пошкодженої техніки з поля бою.

Труднощі у технічному забезпеченні підрозділів ППО пов'язані з тим, що взагалі у сфері озброєння та військової техніки НГУ України існує низка прогресуючих проблем, головними з яких є:

– система ТЗ НГУ є незбалансованою за підпорядкованістю, за організаційно-штатними структурами органів управління й внаслідок цього високовитратною, не враховує змін структурної перебудови органів управління військами, військових частин та установ, можливостей економіки держави. Запаси матеріально-технічних засобів не забезпечують вирішення комплексу завдань бойової готовності підрозділів їх підготовки й життєдіяльності.

– відсутність єдиної автоматизованої системи управління технічного забезпечення НГУ, що не дозволяє оперативно та ефективно управляти потоками матеріально-технічних засобів, мати єдину систему документального, бухгалтерського та оперативного обліку матеріально-технічних засобів.

Стан АСУ що не в повній мірі відповідає сучасним вимогам. Пункти управління частин не обладнані засобами автоматизованого управління. Технічний стан наявних засобів автоматизації не відповідає нормам експлуатації, протягом

останніх 15 років не було здійснено часткової модернізації. Виробнича база більшості знаходиться у РФ, їхній ремонт потребує значних фінансових витрат. Елементна база застаріла (розробки 60-80 років). Комплекси мають значну енергоємність, обчислювальні засоби – невисоку швидкодію з обробки інформації, бойові алгоритми не в повній мірі відповідають сучасним вимогам. Фактично відсутня цілісна АСУ, яка відповідала б сучасним вимогам за структурою, складом та змістом вирішуваних завдань. Приведення системи управління ППО НГУ до рівня сучасних вимог є певною проблемою, що потребує вирішення для досягнення необхідного рівня ефективності управління військами та зброєю підрозділів ППО НГУ. Одними з основних завдань, що вирішуються, є завдання планування технічного обслуговування і матеріально-технічного забезпечення технічної експлуатації, завдання визначення вимог до чисельності, спеціалізації і кваліфікації технічного персоналу, а також вимог до його підготовки і перепідготовки. Планування технічного обслуговування і ремонту виробів полягає в розробці складу завдань з обслуговування та умов їх виконання. Планування матеріально-технічного забезпечення здійснюється при розробці системи технічної експлуатації та повинно передбачати раціональне планування обсягів матеріальних ресурсів (запасних частин, витратних матеріалів тощо), забезпечувати скорочення витрат. На даний час накопичилося багато проблем в питаннях організації та здійснення технічного забезпечення як Національної гвардії України, так і підрозділів ППО НГУ як її складової. Аналіз світових тенденцій свідчить, що одним з шляхів розвитку технічного забезпечення ППО НГУ є послідовне впровадження інформаційних технологій на усіх рівнях технічного забезпечення та військової логістики, що дозволили б охопити технічне забезпечення зразків озброєння і військової техніки на протязі усього життєвого циклу від створення до втрати в бою або морального старіння.

## **УДК 355.02**

**Музичук В.А.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ракетно-артилерійського озброєння Національної академії Національної гвардії України, службовець; **Сафожкіна Л.В.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України, підполковник

## **ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ АРТИЛЕРІЙСЬКО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН НГУ**

1. Низький рівень автоматизації управління артилерійсько-технічним забезпеченням.

Успішне вирішення завдань забезпечення з'єднань, частин і підрозділів Національної гвардії України (НГУ) озброєнням, боєприпасами, військово-технічним майном (ВТМ) служби озброєння, відновлення озброєння в значній ступені залежить від ефективності управління артилерійсько-технічним забезпеченням (АрТЗ). Трудовитрати на збір і обробку інформації, проведення розрахунків, оформлення документів складають 75-85 % загальних витрат на планування, організацію і виконання заходів АрТЗ. Тому цілком очевидна доцільність автоматизації процесів управління артилерійсько-технічним забезпеченням НГУ, яка повинна скоротити час на рішення завдань управління і визволити офіцерів служби озброєння для вирішення завдань, що потребують творчості та ініціативи.

Досвід використання задач, розроблених для електронно-обчислювальних машин (ЕОМ), говорить про значне скорочення (в 2,5-3 рази) часу, необхідного для вирішення питань планування АрТЗ.

2. Недостатнє забезпечення з'єднань, частин і підрозділів військово-технічним майном служби озброєння.

В нинішніх умовах економічного стану держави на перший план стають питання раціонального постачання, збереження і економної витрати всіх видів матеріальних засобів і ресурсів. Зрозуміло, що для забезпечення нормальної експлуатації озброєння необхідна визначена кількість запасних частин, інструменту, обладнання, матеріалів й інших матеріальних засобів, відсутність яких може призвести до значного часу відновлення озброєння і, отож, до пониження бойової готовності з'єднань, частин і підрозділів.

З іншої сторони, велика кількість наявного ВТМ служби озброєння призводить до лишніх матеріальних витрат на їх придбання, збільшенню витрат на зберігання і транспортування.

3. Деякі проблеми технічного обслуговування озброєння.

Одним із важливих напрямків удосконалення системи артилерійсько-технічного забезпечення є удосконалення системи технічного обслуговування озброєння. Однією з об'єктивних причин, що досить істотно ускладнює оптимальне рішення проблеми технічного обслуговування озброєння і, зокрема, планової заміни елементів, що виробили встановлений строк експлуатації, є неоднаковість ресурсу деталей. У кожному виробі озброєння дуже багато різних деталей, які мають свій ресурс, що не співпадає з іншими. Тривалість роботи кожної деталі – випадкова величина, охарактеризувати яку можна тільки шляхом тривалих спостережень за певною сукупністю аналогічних деталей. При цьому слід враховувати, що окремі деталі мають обмежений термін напрацювання на відмову.

Ми розглянули тільки один з елементів технічного обслуговування озброєння – профілактичну заміну елементів. Але технічне обслуговування містить у собі

багато інших профілактичних робіт – огляд, регулювання, підтяжку кріплення, чищення, змазування і тощо. Тому наступним завданням створення оптимальної системи технічного обслуговування озброєння є завдання визначення для кожного виробу всього переліку обов'язкових профілактичних робіт і встановлення для кожного виду робіт оптимальної періодичності.

#### **УДК 301.210**

**Науменко М.О.**, доктор філософії економічного напрямку, доцент, професор кафедри менеджменту та військового господарства факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

### **МЕТОДИКА ВЗАЄМОДІЇ ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ З ПОСТАЧАЛЬНИКАМИ В ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСАХ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Ефективне управління логістичними процесами постачання дозволяє підвищити підсумкову економію витрат військових підрозділів за рахунок використання функцій вибору постачальників і постачання. Питання постачання традиційно перебувають у зоні особливої уваги з боку командування військових підрозділів, що пояснюється значним впливом ефективності керування системою постачання на проблему підтримки боєготовності військових формувань. Щоб домогтися цього, необхідний цілісний підхід до керування взаєминами з постачальниками, що дозволив би зв'язати стратегію постачання з її реалізацією, підсилив участь постачальників у тиловому забезпеченні військових підрозділів.

Аналіз спеціалізованої літератури засвідчує, що дослідження взаємодії військових підрозділів з постачальниками в логістичних процесах тилового забезпечення є актуальною науковою задачею. Проте визначені напрями досліджень не містять технології вибору постачальників для військових підрозділів.

Метою дослідження є вдосконалення методик взаємодії військових підрозділів з постачальниками в логістичних процесах тилового забезпечення відповідно до вимог закупівельної логістики.

Всі господарські операції стосовно взаємодії військових підрозділів з постачальниками повинні оформлятися супровідними документами: наказами, відомостями, актами, дорученнями, ордерами, накладними, довідками й ін., які беруть участь у документообігу. При цьому під документообігом розуміється рух первинних документів у бухгалтерському обліку, що починається зі створення або одержання первинних документів від інших організацій, після

чого виробляється прийняття їх до обліку, обробка й наступна передача в архів.

Письмове свідчення про зроблену операцію, що має правове (доказове) значення, називається первинний обліковий документ. Первинний документ складається в момент здійснення операції, а якщо це не представляється можливим – безпосередньо після її закінчення.

Заповнені первинні облікові документи повинні відповідати наступним вимогам:

- 1) містити повні й достовірні дані;
- 2) містити обов'язкові реквізити;
- 3) легко перевірятися за формою, арифметично й власне кажучи. Перевірені й оброблені документи повинні мати оцінку, що виключає можливість їхнього повторного використання;
- 4) складатися засобами, що забезпечують схоронність записів протягом тривалого часу.

Вільні рядки в первинних документах підлягають обов'язковому прочерку.

З метою контролю й упорядкування обробки даних про господарські операції можуть складатися зведені облікові документи на підставі первинних облікових документів. Первинні й зведені документи можуть складатися на паперових і машинних носіях інформації. Порядок створення первинних облікових документів, строки передачі їх у бухгалтерську службу визначаються затвердженим графіком документообігу.

Логістична діяльність шириться від виникнення потреби в товарі або послугі й до її задоволення. Головна мета логістики – вчасно й у необхідній кількості доставити продукцію в потрібні місця з мінімальними витратами.

Значення логістики для потреб логістичних процесів тилового забезпечення військових підрозділів зростає зі збільшенням числа й інтенсивності товарних потоків, у ході зміни поточної ситуації або в умовах, коли сама специфіка тилу вимагає високої оперативності.

У даному дослідженні запропоновано методика взаємодії військових підрозділів з постачальниками в логістичних процесах тилового забезпечення

Науковим результатом дослідження стало методичне забезпечення організації взаємодії військових підрозділів з постачальниками в логістичних процесах тилового забезпечення Національної гвардії України.

Таким чином, практичним результатом є рекомендації командуванню військових підрозділів Національної гвардії України стосовно підвищення ефективності взаємодії військових підрозділів з постачальниками.

**УДК 681.73:351.741**

**Неня О.В.**, кандидат юридичних наук, начальник відділу ДНДІ МВС України;  
**Березненко Н.М.**, кандидат технічних наук, доцент, провідний науковий співробітник ДНДІ МВС України; **Мамотенко П.І.**, старший науковий співробітник ДНДІ МВС України

## **СУЧАСНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ЗОРУ ДЛЯ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ І ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ**

Військові і поліцейські багатьох країн вже давно використовують засоби захисту різних частин тіла, зокрема засоби захисту очей. Такі засоби є одним із важливих елементів екіпірування, поряд з каскою та бронежилетом.

Пісок, бруд, різноманітні уламки тощо можуть потрапити в очі, поранивши їх, і в той самий час відволікти, спричинити дискомфорт бійцю, навіть під час навчань. До засобів захисту очей відносять тактичні та балістичні окуляри.

Основні відмінності балістичних окулярів від тактичних полягає в формі лінз та оправ. Тактичні окуляри, як правило, більшого розміру, мають спеціальне кріплення, завдяки чому щільно прилягають до обличчя і одягаються тільки на час проведення операції або безпосередньо перед боєм і практично не застосовуються в повсякденному носінні. Лінзи в таких окулярах, як правило, безбарвні або жовтого кольору для збільшення сприйняття оточуючих предметів. Балістичні окуляри найчастіше схожі на звичайні сонцезахисні окуляри, є більш зручними, що дає змогу носити їх тривалий час. Як правило, такі окуляри у комплекті мають змінні лінзи з різним тонуванням або без.

Як у тактичних, так і балістичних окулярах замість простого скла або пластика використовується полікарбонат, який завдяки своїй міцності може витримувати навантаження від 200 до 500 кДж/м<sup>2</sup>, що приблизно в 250 разів міцніше за будь яке скло. Крім того, цей матеріал має відповідні оптичні характеристики (заломлення, відбиття і поглинання світла ізотропними та анізотропними середовищами, дисперсію, розсіювання і деполяризацію світла).

Більшість сучасних тактичних та балістичних окулярів забезпечують також захист очей від дії лазерного випромінювання. Проте, існує нагальна потреба захисту зору військових від дії лазерного випромінювання під час користування оптичними приладами прицілювання або спостереження, коли захисні окуляри можуть заважати, а також запобігання виявленню таких приладів різноманітними лазерними антиснайперськими системами у невидимому інфрачервоному спектральному діапазоні.

Велика номенклатура лазерів, що працюють на різній довжині хвилі, а також сучасні технічні рішення окремих лазерів, що дають змогу варіювати потужністю їх променевого потоку, змінювати напрямок його розповсюдження

та робочу довжину хвилі в широкому діапазоні тощо, ускладнюють завдання ефективного захисту засобів прицілювання і спостереження й осіб, які ними користуються, та стимулюють до пошуку нових рішень.

Існуючі антилазерні насадки забезпечують захист (поглинання, блокування, розсіювання тощо) від лазерів з певними тактико-технічними характеристиками і не можуть виконувати універсальні завдання – знешкоджувати дію лазерного випромінювання на широкому діапазоні довжин хвиль, з уникненням руйнування оптичних компонент під дією лазерного випромінювання різної потужності та ін.

Для вирішення цього питання особлива увага спрямована на створення нових оптичних матеріалів (у тому числі композиційних матеріалів) та покриттів (у тому числі керамічних), які забезпечуватимуть найвищі рівні як поглинання, блокування або розсіювання лазерного випромінювання, так і термостійкості та інших захисних механізмів.

#### **УДК 621.8**

**Нечипоренко В.М.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України; **Сало В.А.**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України; **Літовченко П.І.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

### **ВИБІР ПОСАДКИ З НАТЯГОМ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ЇЇ ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ ВИРОБІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ І ОЗБРОЄННЯ**

Сучасна військова техніка і озброєння, які застосовуються у військових частинах України має відповідати високим показникам якості, а саме надійності, ефективності, довговічності та ін.

Під час виробництва і ремонту, а також удосконалення вузлів і агрегатів машин і механізмів військово-технічного призначення особлива увага приділяється технології їх складання, яку слід враховувати при проектуванні. З'єднання з натягом таких виробів, є одним з основних операцій технологічного процесу їх складання. Для вирішення вказаної проблеми впровадження автоматизованого проектування посадок з натягом деталей і складальних одиниць військових машин і механізмів є актуальним.

На основі результатів автоматизованого розрахунку проведені чисельно-розрахункові дослідження параметрів посадок з натягом для бандажного з'єднання. Авторами роботи створено комплексний узагальнений алгоритм і

програмних засобів для вибору остаточного проектного рішення на основі математичного моделювання параметрів посадок з натягом у вигляді геометричного образу.

Також авторами сформульовано один з критеріїв вибору придатної посадки з натягом на основі дослідженої двопараметричної моделі (питомого тиску  $p_i$  і необхідного натягу  $N_i$ ), аналітично описаної за допомогою методики ефективного використання теорії R-функцій.

Запропонована методика дозволяє при багатопараметричному моделюванні параметрів посадок з натягом звузити область пошуку остаточного проектного рішення та прогнозувати досягнення більш ефективних результатів вибору, формалізувати цей процес, а також зменшити, при цьому, вплив суб'єктивного фактору проектувальника.

#### **УДК 355.4**

**Опенько П.В.**, кандидат технічних наук, начальник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник; **Тюрін В.В.**, кандидат військових наук, доцент, начальник інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник; **Салій А.Г.**, кандидат військових наук, доцент, заступник начальника інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник; **Мірненко В.І.**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри логістики Повітряних Сил інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського

### **НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОВІТРЯНИХ СИЛ В СУЧАСНИХ УМОВАХ**

Аналіз ведення збройної боротьби на сучасному етапі розвитку суспільства та досвіду ведення бойових дій у збройних конфліктах свідчать, що в умовах сьогодення можливо досягти успіху тільки спільними зусиллями всіх сил і засобів збройної боротьби, комплексним їх застосуванням в усіх геофізичних сферах. Але при цьому під час збройній боротьбі виникають проблемні питання щодо організації та підтримання взаємодії і управління, необхідності узгодження їх дій за часом, завданнями та об'єктами на великому просторі у стислі терміни. Від органів управління різного рівня потрібне ретельне планування та узгодження питань підготовки ведення вказаних форм бойових дій, сил і засобів різних родів військ, підтримання між ними постійного зв'язку, управління та надійної



координації дій, і в першу чергу – з логістичного забезпечення. Саме тому питання підвищення ефективності виконання завдань логістичного забезпечення проведення різних форм застосування Повітряних Сил в операціях є актуальним.

В доповіді показано, що для забезпечення ефективного застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА) в ході виконання завдань за призначенням необхідно розуміти особливості застосування та логістичного забезпечення безпілотної авіації в загальній системі логістичного забезпечення Повітряних Сил.

Сформульовані основні особливості, які необхідно враховувати при організації логістичного забезпечення підрозділів БПЛА в загальній системі логістичного забезпечення, а саме:

виконання операцій збирання (розбирання) – тактичні, оперативно-тактичні та оперативні БПЛА, як правило, розбираються для транспортування та зберігання, при цьому виконуються підключення та відключення електричних систем, що висувають вимоги до обслуговування акумуляторних батарей та можуть підвищити ймовірність пошкодження та помилки технічного обслуговування;

використання статистичної інформації про режими і швидкості відмови складових частин (компонентів), обліку напрацювання відповідних елементів та годин польоту – за відсутності інформації про встановлений термін служби (ресурс), наробіток двигуна та планера БПЛА практично відсутня можливість розробки адаптивної програми технічного обслуговування, орієнтованої на надійність;

підготовка палива – висувають додаткові вимоги до якості палива, навичок наземного персоналу щодо змішування компонентів палива та необхідності використання спеціалізованих дозаторів для підготовки окремих БПЛА до застосування за призначенням.

Таким чином, врахування наведених вимог в загальній системі логістичного забезпечення Повітряних Сил дозволить забезпечити заданий рівень ефективності застосування БПЛА за призначенням.

## **УДК 623.618.5**

**Опенько П.В.**, кандидат технічних наук, начальник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, полковник; **Барабаш О.В.**, доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняховського; **Ткачов В.В.**, кандидат військових наук, професор, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняховського;

**Майстров О.О.**, кандидат технічних наук, доцент, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського

## **НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ ІСНУЮЧИХ ЗРАЗКІВ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО ОЗБРОЄННЯ**

Актуальність наведеної задачі визначається вимогами щодо організації експлуатації і ремонту озброєння та військової техніки (ОВТ), виконання комплексу заходів з підтримання виробів в працездатному стані, реалізація яких пов'язана з необхідністю вирішення завдання мінімізації вартості експлуатації складних технічних систем, у тому числі і зенітного ракетного озброєння (ЗРО).

В доповіді розглядаються загальні положення щодо експлуатації конкретного зразка ЗРО відповідно до прийнятої стратегії логістичного забезпечення з додатковим врахуванням існуючих обмежень. Розглянуті підходи до розроблення інтерактивної експлуатаційної та ремонтної документації для зразків ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд, науково-методичний апарат прогнозування стану парку ЗРО у складі Повітряних Сил Збройних Сил (ПС ЗС) України на середньострокову та довгострокову перспективи; операція щодо проведення аналізу логістичної підтримки систем озброєння для зразків ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд.

З метою досягнення євроатлантичних стандартів та критеріїв, необхідних для набуття членства в НАТО в сучасних умовах запропоновано варіант системи управління життєвим циклом зразків ОВТ ПС ЗС України, для реалізації якого досліджені питання аналізу організації логістичної підтримки, створення та своєчасного наповнення бази даних та побудови інтегрованої системи забезпечення поставок, впровадження яких дозволить забезпечити задані показники технічної готовності, експлуатаційної надійності та технічного діагностування як перспективних зразків ОВТ, так і існуючих, які перебувають в експлуатації тривалий час, та за якими не здійснюється авторський нагляд.

В результаті обґрунтовано та запропоновано варіант системи управління життєвим циклом зразків ЗРО ПС ЗС України, для реалізації якого досліджені питання аналізу організації логістичної підтримки, створення та своєчасного наповнення бази даних та побудови інтегрованої системи забезпечення поставок, прогнозування обсягів ремонтного фонду на період перспективного планування, механізмів здійснення фінансових розрахунків між усіма сторонами, які здійснюють супроводження життєвого циклу відповідного зразка ОВТ, впровадження нових стандартів підготовки фахівців ремонтно-відновлювальних

органів при обов'язковому забезпеченні військових частин перспективними рухомими (стаціонарними) засобами технічної експлуатації і ремонту.

#### **УДК 623.418.2**

**Опенько П.В.**, кандидат технічних наук, начальник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник; **Авраменко О.В.**, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри логістики Повітряних Сил інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник; **Миронюк М.Ю.**, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, підполковник; **Диптан В.П.**, кандидат військових наук, доцент кафедри логістики Повітряних Сил інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник

### **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ ПРОЦЕСІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗАСОБІВ НАЗЕМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛЬОТІВ**

Організація експлуатації озброєння та військової техніки, виконання комплексу заходів щодо підтримання виробів військового призначення в працездатному стані пов'язані з необхідністю вирішення завдання забезпечення заданих показників ефективності експлуатації засобів наземного забезпечення польотів літальних апаратів, в тому числі автомобільної та електрогазової техніки з тривалими термінами перебування в експлуатації.

Під системою забезпечення матеріальними засобами процесів експлуатації та відновлення засобів наземного забезпечення польотів літальних апаратів (ЗНЗП ЛА) будемо розуміти сукупність відповідних зразків ЗНЗП ЛА, що розглядаються як об'єкт забезпечення військово-технічним майном, пально-мастильними матеріалами), запасними елементами, запасним інструментом та приладдям, відповідних ним баз (складів), підприємств-постачальників і ремонтних органів, засобів управління (інформаційних засобів), засобів їх доставки і виконавців, взаємодія яких здійснюється для відновлення та підтримки працездатності об'єктів забезпечення на заданому рівні. При цьому систему забезпечення матеріальними засобами процесів експлуатації та відновлення ЗНЗП ЛА можна розглядати як одну з підсистем системи логістичного забезпечення.

Метою функціонування системи забезпечення матеріальними засобами

процесів експлуатації та відновлення ЗНЗП ЛА є утримання типових запасів матеріальних засобів на рівні, який забезпечує мінімальні витрати на створення і функціонування системи забезпечення матеріальними засобами й збитків від вимушених простоїв зразків ОВТ при задоволенні заданих обмежень на величини показників достатності системи забезпечення матеріальними засобами; або забезпечення максимальних значень показників достатності системи забезпечення матеріальними засобами при задоволенні заданих величин витрат на створення і функціонування системи забезпечення матеріальними засобами та інших її показників.

В доповіді проаналізовані структура і механізм функціонування системи забезпечення матеріальними засобами процесів експлуатації та відновлення ЗНЗП ЛА, визначені ключові питання, які потребують вирішення, а саме щодо забезпечення в повному обсязі виробництва всієї номенклатури запасних елементів виробів; відновлення нормативного рівня запасів за визначеною номенклатурою на відповідних базах (складах); питання імпортозаміщення відповідних запасних елементів; забезпечення нормативних показників щодо часу доставки матеріальних засобів до місця ремонту та тривалості ремонту.

#### **УДК 623:519.8**

**Опенько П.В.**, кандидат технічних наук, начальник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник; **Салій А.Г.**, кандидат військових наук, доцент, заступник начальника інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник; **Поліщук В.В.**, кандидат військових наук, доцент кафедри авіації інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник; **Миронюк М.Ю.**, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, підполковник

### **МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПОБУДОВИ РАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ ПРОЦЕСІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗАСОБІВ НАЗЕМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛЬОТІВ**

Забезпечення матеріальними засобами процесів експлуатації та відновлення засобів наземного польотів літальних апаратів (ЗНЗП ЛА) як у мирний час, так в ході ведення бойових дій вважається однією з найбільш важливих задач

логістичного забезпечення. Розподіл матеріальних засобів в однорівневій та двохрівневій системі постачання повинен бути таким, щоб забезпечити максимальну готовність військових частин до застосування за призначенням.

В доповіді вирішення наведеної задачі запропоновано в два етапи. На першому етапі формуються вхідні чинники, які враховуються під час формування доцільних структур і стратегій поповнення запасів системи забезпечення матеріальними засобами процесів експлуатації та відновлення ЗНЗП ЛА: структура угруповання авіації; типи ЛА; типи ЗНЗП ЛА, відстані між районами базування; величина інтенсивності попиту на матеріальні засоби (військово-технічне майно, пально-мастильні матеріали, запасні елементи, запасний інструмент та приладдя); вартість матеріальних засобів; ступінь важливості матеріальних засобів (або величина витрат від простою ЛА та/або їх ЗНЗП внаслідок відсутності відповідних видів матеріальних засобів); величина витрат на термінове поповнення запасів; тривалість термінового поповнення; рівень даного запасу (або комплекту ЗП) в ієрархічній системі запасів (комплектів ЗП); обрані стратегії технічної експлуатації і ремонту ЗНЗП ЛА, склад і характер дій противника; фізико-географічні умови району бойових дій і ін. При цьому потреба в запасних елементах визначається безвідмовністю зразків ЗНЗП ЛА, режимами експлуатації, кваліфікацією обслуговуючого персоналу, реалізованими методами та стратегіями технічної експлуатації і ремонту.

На підставі сформованих чинників формуються можливі варіанти доцільних структур системи забезпечення матеріальними засобами процесів експлуатації та відновлення ЗНЗП ЛА і стратегій поповнення запасів матеріальних засобів, узгоджених з наявністю ремонтних органів, розміщенням ЗНЗП ЛА, існуючою або можливою системою відновлення працездатності, існуючими і перспективними методами технічного обслуговування і поточного ремонту відповідних зразків.

На другому етапі для обраних варіантів доцільних структур і стратегій поповнення запасів системи забезпечення матеріальними засобами процесів експлуатації та відновлення ЗНЗП ЛА вирішується оптимізаційна задача розрахунків початкових запасів матеріальних засобів (військово-технічного майна, пально-мастильних матеріалів, запасних елементів, запасного інструменту та приладдя) по всій зазначеній номенклатурі.

## **УДК 623:519.8**

**Опенько П.В.**, кандидат технічних наук, начальник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, полковник; **Красіков О.М.**, кандидат військових наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної

оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського; **Кас'яненко М.В.**, кандидат військових наук, заступник начальника кафедри радіотехнічних та спеціальних військ інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник; **Майстров О.О.**, кандидат технічних наук, доцент, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського

### **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДСИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАПАСНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ПРОЦЕСІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗАСОБІВ НАЗЕМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛЬОТІВ**

В доповіді розглянуто актуальне питання удосконалення підсистеми забезпечення запасними елементами процесів експлуатації та відновлення засобів наземного забезпечення польотів літальних апаратів (ЗНЗП ЛА) шляхом обґрунтування застосування раціональної стратегії поповнення запасними елементами відповідних зразків озброєння та військової техніки (ОВТ) та їх складових частин з урахуванням сучасних умов.

В доповіді проаналізований підхід щодо вибору певної стратегії поповнення запасними елементами зразків ОВТ різної номенклатури, встановлено, що в існуючих системах забезпечення запасними елементами процесів експлуатації та відновлення зразків ОВТ для невідновних запасних елементів характерним є використання стратегії періодичного поповнення, а для відновлюваних запасних елементів – стратегії безперервного поповнення за рівнем 1. При цьому розуміється, що стратегія поповнення запасів підсистеми забезпечення запасними елементами процесів експлуатації та відновлення ОВТ представляє собою правило відновлення запасу відповідної підсистеми забезпечення запасними елементами по мірі його витрати, враховуючи при цьому, що номенклатура та норми утримання комплектів запасного інструменту та приладдя відповідних зразків ОВТ встановлені головним конструктором на підставі результатів розрахунків за визначеними методиками.

Так, в стратегії періодичного поповнення замовлення на постачання запасних елементів проводиться в кожному періоді поповнення, в об'ємі, що відновлює поточний запас до початкового рівня, що призводить до необхідності організації моніторингу та збору зазначеної інформації. При цьому ведення оперативної інформації про стан багатомноменклатурних запасів запасних елементів може приводити до великих витрат, що включають витрати на безперервне корегування відомостей обліку, організацію безперервного контролю стану запасів і тощо. На

відміну від розглянутої стратегія поповнення за рівнем 1 визначає проведення замовлення при надходженні кожної чергової вимоги та застосовується, як правило, при малій ціні замовлення для деталей високої важливості з низькою інтенсивністю попиту. Крім того, для всіх розглянутих вище стратегій передбачається, що запаси у вищих органах постачання є невичерпні, що відповідало фактичній ситуації у колишньому СРСР, та на даний час не відповідає дійсності.

Таким чином, за отриманими результатами, з метою зменшення витрат на постачання доцільно для підсистеми забезпечення запасними елементами процесів експлуатації та відновлення ЗНЗП ЛА використання комбінованої стратегії.

### **УДК 621.391**

**Орел В.М.**, заступник начальника науково-дослідного відділу ЦНДІ ОВТ ЗС України, полковник, **Оникієнко Л.С.**, молодший науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України, капітан

## **МЕТОДИКА ВИБОРУ ПАРАМЕТРІВ РАДІОСТАНЦІЙ В УМОВАХ ВПЛИВУ НАВМИСНИХ ЗАВАД**

Сучасні наміри військового керівництва США та країн НАТО направлені на всебічне забезпечення функціонування глобальної інформаційної мережі GIG (Global Information Generation), яка здійснюватиме інтеграцію засобів спостереження, розвідки, зв'язку, управління бойових засобів на всіх рівнях в єдину систему і шляхом обміну інформації різних видів (мова і текстові повідомлення, відеозображення, електронна пошта та ін.) забезпечить можливість ведення бойових дій в єдиному інформаційному просторі. З цією метою створюється об'єднана система тактичного радіозв'язку JTRS (Join Tactical Radio System). За аналогією з американською програмою JTRS створені європейські програми ESSOR2 (European Secure Software Defined Radio) і SFuA. Європейське оборонне агентство реалізує проект програмованих радіостанцій ESSOR, в якому беруть участь Іспанія, Італія, Польща, Фінляндія, Франція і Швеція. Головний результат реалізації цих програм – заміна різнорідних спеціалізованих засобів зв'язку на уніфіковані радіостанції широкого частотного діапазону з багатьма функціями та комутаційні пристрої, які апаратно і функціонально поєднані та забезпечують програмне управління приймально-передавальними трактами, формування радіосигналів з потрібними параметрами (діапазон робочих частот, вид та форма сигналу, вихідна потужність) і реалізацію протоколів обміну інформацією між різнотипними мережами і системами зв'язку без додаткових засобів сполучення. Невипадково вітчизняні вчені на основі досвіду впровадження новітніх технічних засобів іноземних армій пропонують шляхи удосконалення військової техніки, в тому числі й телекомунікаційного

обладнання для Збройних Сил України.

Для військ зв'язку питання удосконалення техніки пов'язане з певними проблемами, серед яких немаловажним є вибір параметрів і режимів роботи засобів. Частина ретрансляційного обладнання містить багатоканальні засоби зв'язку та ретрансляції повітряного базування, передусім на безпілотних літальних апаратах, що будується на базі універсальних багатодіапазонних програмованих цифрових радіостанціях або широкосмугових надвисокочастотних систем зв'язку загального користування.

Виходячи з цього, задача вибору варіанта доцільних режимів і окремих параметрів програмованих радіостанцій є завданням важливим та своєчасним. На їх вибір впливає багато факторів, умов, їх можна оцінювати за різними показниками та критеріями. За деякими критеріями окремий варіант може бути кращим, за іншими – навпаки. Наприклад, для підвищення заводо захищеності потрібно збільшувати потужність випромінюваного сигналу, а для покращення розвід захищеності – навпаки, зменшувати її. Тому актуальним науковим завданням є обґрунтування технічних параметрів сучасних програмованих радіостанцій в умовах впливу навмисних завад.

Протиріччя, що виникає внаслідок суперечливості окремих показників та інтегральних критеріїв, вирішується в математичній постановці шляхом розв'язання багатокритеріальної задачі. Одним з складних питань вирішення цієї задачі є математичний розрахунок показників ефективності, деякі з яких неможливо виміряти, навіть оцінити кількісно дуже складно. Подібне завдання вирішується з використанням математичного апарату нечітких множин і експертних оцінок. Таким чином, треба розробити алгоритм вибору доцільного варіанту взаємодії програмованих засобів радіозв'язку із засобами РЕБ, визначити варіанти критеріїв оцінки відповідно до конкретних обставин та умов, які складуть методику вибору сигнально-кодових конструкцій для підвищення ефективності військових програмованих засобів радіозв'язку.

## **УДК 338.5**

**Осипенко С.М.**, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України

### **УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ВИТРАТ НА ЗДІЙСНЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ**

Діяльність військових частин передбачає дотримання принципу ефективності витрачання відповідних бюджетних ресурсів. Він полягає у досягненні запланованих цілей при залученні мінімального обсягу ресурсів або максимального результату при використанні визначеного їх обсягу. Для реалізації цього



принципу в сучасних умовах відбувається перехід від концепції «управління ресурсами» (витратне бюджетування) до концепції «управління результатами» (бюджетування, орієнтоване на результат, БОР).

Сутність БОР полягає в залученні для досягнення мети організації повного складу її структурних підрозділів і персоналу, результати діяльності яких забезпечують досягнення мети і одночасно відповідають витраченим ресурсам. В рамках БОР відбувається об'єднання управління витратами на здійснення діяльності організації та управління результатами діяльності в єдиний процес управління її ефективністю.

Розглядається загальна схема управління військовою частиною, сформована на основі положень БОР. Схема включає шість блоків.

Блок 1 призначений для обґрунтування мети діяльності військової частини та її показника. Основна мета діяльності військової частини, як це визначено керівними документами, це – забезпечення певного рівня бойової готовності як здатності виконання завдань за призначенням в конкретних умовах обстановки у визначений час. Потрібний рівень боєготовності визначається окремо на основі тактичних розрахунків та вказівок вищого командування.

У блоці 2 проводиться декомпозиція показника мети військової частини по її структурних підрозділах, тобто визначення показників боєготовності підрозділів, які будуть забезпечувати загальний потрібний показник боєготовності військової частини.

Далі, у блоці 3, формується оптимальний складу заходів для забезпечення потрібного показника мети. Він включає три етапи:

- аналіз рівня боєготовності за минулий період та виявлення резервів з його підвищення;
- формування переліку можливих заходів по реалізації виявлених резервів в кожному підрозділі;
- формування оптимального переліку заходів шляхом розв'язання задачі оптимізації для забезпечення потрібного рівня боєготовності за мінімальні витрати ресурсів, або досягнення максимального рівня боєготовності в межах виділених коштів.

У блоці 4 проводиться формування потрібних ресурсів (бюджетів) структурних підрозділів військової частини на основі даних по вибору оптимального складу заходів попереднього блоку.

Блок 5 передбачає організацію виконання відібраних заходів в межах потрібних (виділених) ресурсів.

Блок 6 забезпечує контроль виконання заходів, витрат, мотивацію та регулювання. При необхідності в процесі контролю можливо звертання до попередніх блоків схеми, починаючи з першого.

В цілому, розглянута схема спрямована на заміну системи контролю цільового

використання коштів бюджету на систему контролю відповідності між витратами та результатами, тобто на систему управління ефективністю витрачення коштів для досягнення визначеної мети діяльності військової частини.

#### **УДК 623.45**

**Остапчук Е.С.**, заступник начальника науково-дослідного відділу розвитку засобів захисту та живучості ОВТ ЦНДІ ОВТ ЗС України, полковник

### **НЕВИБУХОВИЙ ДИНАМІЧНИЙ ЗАХИСТ І ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ**

Один з перспективних шляхів зниження навантажень від дії динамічного захисту (ДЗ) на об'єкт, що захищається – використання невибухового ДЗ, побудованого на основі плоских елементів динамічного захисту (ЕДЗ) з інертним наповнювачем, в якості яких застосовують різні пластмаси, скло, кераміку, гуму, парафін і суміші на його основі і т.п. При проникненні кумулятивного струменя (КС) через такий ЕДЗ в наповнювачі формується ударна хвиля, яка розходитьсь. Прискорення пластин здійснюється під дією тиску за фронтом ударної хвилі (УХ), через сильне загасання якої воно локалізується в області впливу КС. Проте виниклий рух переміщується на траєкторію КС непробитої ділянки пластини, що призводить до пошкодження частини КС і втрати її проникаючої здатності в перешкоду, розташовану за ЕДЗ. Основне джерело енергії для прискорення пластин – це кінетична енергія елемента КС, витрачена на подолання наповнювача. Подібний ефект локального «спучування» щодо тонких пластин, розміщених за броньовим захистом з прокладкою з матеріалу який стискається, використовувався раніше для збільшення противокумулятивної стійкості перешкод.

Внаслідок локального прискорення пластин невибухового ДЗ має зменшену ефективність в порівнянні з вибуховим ДЗ (повністю поглинути КС за допомогою однорядного невибухового ДЗ неможливо). Однак відсутність заряду вибухової речовини (ВР) в ЕДЗ робить застосування невибухового ДЗ перспективним для захисту від дії кумулятивних боєприпасів (КБП) для об'єктів і споруд, де не можна використовувати вибуховий ДЗ і можна застосовувати багаторядне розташування невибухових ЕДЗ. До таких об'єктів належать, наприклад, стаціонарні блокпости і подібні до них споруди, спеціальні фортифікаційні споруди, різні транспортні контейнери, в тому числі і для перевезення термобаричних боєприпасів.

Кумулятивні бойові частини пострілів ручних протитанкових гранатометів характеризуються досить високою ефективністю: товщина пробивається

суцільний перепопи з броневі сталі досягає 0,5 ... 0,8 м (і більше). Виходить, що для запобігання впливу КС на об'єкти, що захищаються, останні по захисній здатності повинні бути схожими на сучасний танк, причому з боку найбільш захищеною фронтальною проекцією. Ситуація ускладнюється ще тим, що використання вибухового противокумулятивного ДЗ, що характеризується високою ефективністю, ускладнено або навіть неможливо.

Вихід полягає в застосуванні невибухового противокумулятивного ДЗ для поглинання високошвидкісної частини КС і в допущенні можливості порушення в зарядах ВР недетонаційного низькопорядкового вибухового процесу (ННВП), при якому реагує невелика кількість ВР уздовж траєкторії проникнення КС при впливі низькошвидкісної хвостової частини КС. Можливість порушення в зарядах ВР ННВП забезпечується характерною особливістю градієнтних КС, що полягає в тому, що ініціює здатність різних ділянок (елементів) КС змінюється в широких діапазонах – від надзвичайно високою у головних високошвидкісних елементів КС до відносно невисокою у низькошвидкісних хвостових елементів КС, які проникають через заряди деяких ВР без порушення детонації. Зведення до мінімуму кількості ВР яка реагує, запобігає руйнуванню контейнера, який володіє в цьому випадку підвищеною стійкістю до дії внутрішнього вибуху. У зарубіжній літературі невибухових ДЗ називається NERA (Non Explosive Reactive Armour – нерозривна реактивна броня).

#### **УДК 355.67**

**Павленко С.О.**, кандидат військових наук, заступник начальника кафедри технічного та тилового забезпечення Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Гафуров О.В.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри технічного та тилового забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник

### **УТИЛІЗАЦІЯ ТА ПЕРЕРОБКА ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИНАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Життєдіяльність людини є причиною появи великої кількості різноманітних відходів, це обумовлено різким зростанням споживання в усьому світі, що, в останні десятиліття, призвело до істотного збільшення обсягів утворення твердих побутових відходів (ТПВ). В даний час, загальносвітовий потік ТПВ, який щорічно надходить в біосферу досягає катастрофічних масштабів і становить близько 400 млн. тон на рік.

Проблема утилізації відходів знайома не тільки Україні, а й всьому світу.

Кожна держава вирішує це питання по-різному: спалювання, захоронення, переробка, будівництво заводів, впровадження нових законів та правил. Однак, перший пункт, з якого усюди починалась боротьба з відходами – сортування сміття, проведення якого залежить саме від громадян.

Дослідження сучасних екологічних проблем України дає зрозуміти, що в нашій країні особливо гостро стоїть проблема утилізації та переробки твердих побутових відходів. Військові частини не є винятком, оскільки утилізацією на місцях займаються муніципальні організації окремого регіону. Для утилізації ТПВ передбачається використовувати метод комплексного управління відходами, в основі якого лежать різні підходи до утилізації кожного виду ТПВ. Особливе місце в цьому методі займає вторинна переробка відходів, яка дозволяє вирішити цілий ряд екологічних проблем.

Комплексне управління відходами передбачає, що для кожного окремого виду ТПВ необхідно використовувати різні методи утилізації, невід'ємною частиною утилізації відходів повинні стати заходи з вторинної переробки відходів і компостування, які доповнять традиційні способи. Тільки комбінація декількох взаємодоповнюючих програм і заходів, а не одна технологія, нехай навіть найсучасніша, може сприяти ефективному вирішенню проблеми ТПВ.

Для кожного конкретного населеного пункту, військового підрозділу необхідний вибір певної комбінації підходів, що враховує місцевий клімат, досвід і ресурси, якими володіє регіон. План заходів щодо комплексного управління відходами ґрунтується на вивченні потоків відходів, оцінці наявних варіантів і включає здійснення невеликих «експериментальних» проектів, що дозволяють зібрати інформацію і набути досвіду.

Для утилізації потоку ТПВ військових підрозділів пропонується взяти за основу ідею комплексного управління відходами з наступним сценарієм:

1. Сортування здійснювати на місцях силами підрозділів.
2. Брикетувати окремі види ТПВ в спеціальному прес пакувальнику.
3. Отримані брикети здавати організаціям, які займаються вторинною переробкою в залежності від виду та якості ТПВ.
4. Тверді побутові відходи, які неможливо використовувати повторно, передавати на сміття спеціалізованим підприємствам для спалювання.

Подібний сценарій може застосовуватися при розміщенні військ не тільки в населеному пункті, а й у полі.

Однозначно, введення такої системи утилізації, це процес тривалий і вимагає розвитку супутньої інфраструктури по країні в цілому. Звідси можна зробити висновок, що проблема утилізації ТПВ в НГУ, повинна вирішуватися тільки при тісній взаємодії з підприємствами окремого регіону і орієнтуватися не тільки на військові, а й на цивільні об'єкти.

**УДК 355.65**

**Павленко С.О.**, кандидат військових наук, заступник начальника кафедри технічного та тилового забезпечення Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Шевченко Є.С.**, заступник командира частини з тилу – начальник тилу, військова частина 3035 Національної гвардії України, підполковник

### **ВАРІАНТ ЕКОНОМІЇ БЮДЖЕТНИХ КОШТІВ ПІД ЧАС ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТРЕБ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ ЗАХОДІВ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ**

У відповідності до ПКМУ №426 від 29 березня 2002 року «Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил, інших військових формувань та Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації, поліцейських, осіб рядового та начальницького складу підрозділів Державної фіскальної служби, осіб рядового, начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту», військовослужбовці НГУ у разі перебування в польових умовах (в таборах, на навчаннях, маневрах) та під час здійснення заходів із забезпечення національної безпеки і оборони, відсічі і стримування збройної агресії Російської Федерації у Донецькій та Луганській областях, виконання завдань в районі проведення антитерористичної операції незалежно від пори року повинні забезпечуватись 1,5 л води питної бутильованої (в період з 1 червня по 1 вересня – 3 л води питної бутильованої на одного військовослужбовця).

Визначені та проаналізовані можливі варіанти забезпечення бутильованою питною водою особовий склад НГУ:

- закупівля бутильованої води;
- встановлення обладнання для фільтрування та бутилювання води;
- влаштування джерела для добування води з подальшим її бутилюванням.

На теперішній час, забезпечення особового складу НГУ бутильованою питною водою відбувається за першим варіантом – «Закупівля бутильованої води». Так, за 2019 рік на ці потреби Національна гвардія України витратила 10200000,00 грн, що становить майже 3 гривні за 1 літр води.

Виникає питання, чи є можливість зменшити витрати на цей процес?. Для відповіді на це питання проаналізований другий варіант забезпечення особового складу НГУ бутильованою питною водою, а саме «Встановлення обладнання для фільтрування та бутилювання води» і запропонована модель розрахунку вартості 1 літру фільтрованої води.

Вихідними даними для цієї моделі є: об'єм води на вході в фільтрувальну станцію за добу, [л]; вартість послуг з централізованого водопостачання 1 літра

води, [грн]; вартість послуг з централізованого водовідведення 1 літра води, [грн]; об'єм отриманої фільтрованої води за 1 добу, [л]; вартість 1 кВт електричної енергії, [грн]; споживана потужність і-го електрообладнання системи, [кВт/год]; час роботи і-го електрообладнання системи за 1 добу, [год]; витрати на заробітну плату одного працівника за 1 добу.

Для перевірки працездатності розробленої моделі, проведені розрахунки за вихідними даними. Отриманий результат свідчить про працездатність запропонованої моделі.

Таким чином, запропонований інструмент, а саме, модель розрахунку вартості 1 літру фільтрованої води дає змогу визначити найбільш ефективний варіант забезпечення бутильованою питною водою особовий склад НГУ, що дає змогу суттєво знизити витрати та зекономити державні кошти.

#### **УДК 355.41**

**Петрухін С.Ю.**, кандидат технічних наук, доцент, слухач магістратури оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Василенко В.П.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України

### **ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНО-ЛОГІСТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

В сучасних умовах реформування Збройних Сил (ЗС) України та переходу на структуру управління армії країн-членів НАТО нагальним постає питання розробки та впровадження системи логістичного забезпечення. Це обумовлює актуальність обраного напрямку дослідження щодо розробки логістичне – інформаційних моделей підтримки прийняття рішень (ППР) в системі управління логістичним забезпеченням військ.

В роботі представлено огляд логістичного забезпечення армії країн-членів НАТО та аналіз сучасних поглядів з питань логістичного забезпечення військових формувань України. Визначено, що розробка системи підтримки прийняття ефективних управлінських рішень відіграє значну роль під час розробки комплексної системи логістичного забезпечення ЗС України. При цьому, проблеми накопичення, збереження і оперативної обробки інформації, пов'язаної з питаннями всебічного забезпечення життєдіяльності особового складу та виконання ним завдань є одними з нагальних питань під час розробки системи ППР.

За результатами дослідження обґрунтовано вибір математичного апарату для розробки логістично-інформаційних моделей для баз знань системи ППР. Показано можливість і доцільність використання алгебри предикатів та предикатних операцій для моделювання процесів логістичного забезпечення, що дозволило розробити моделі ППР.

Таким чином, в результаті роботи проведено аналіз літературних джерел з питань стану логістичного забезпечення ЗС України, Національної гвардії України та армій країн-членів НАТО; розроблено логістично-інформаційні моделі системи ППР та надано рекомендації щодо їх застосування в системі логістичного забезпечення.

**УДК 339.14**

**Писаревський С.В.**, викладач кафедри технічного та тилового забезпечення  
Національної академії Національної гвардії України, майор

## **ОСНОВНІ ВАРІАНТИ ЛОГІСТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ВІЙСЬК**

Реалізація логістичної підтримки військ, що базується на принципі постачання матеріально-технічних ресурсів з баз проходить більш ефективно, коли враховуються невід'ємні наслідки (ризики) цього процесу.

Так, правильна організація матеріально-технічного забезпечення Національної гвардії України вимагає підтримувати на належному рівні безперервну, ефективну та безпечну лінію зв'язку між логістичними (матеріально-технічними) базами в тилу і замовниками (споживачами). Лінії зв'язку, маршрути, які з'єднують військові сили в передній частині театру операцій (військових дій) з логістичними базами в зоні зв'язку і тилівій зоні. Уздовж лінії зв'язку поставки, обладнання та військові сили просуваються вперед, а евакуйований особовий склад і техніка переміщуються назад. Ефективність організації логістичного процесу залежить від наявності транспортних засобів та кількості їх одиниць в обслуговуванні та від раціонального розподілу і планування цих ресурсів на маршрутах між театрами воєнних дій і тилом, а також всередині театру воєнних дій.

Чим більш динамічною стає бойова позиція, тим більш складнішим є здійснення цих заходів. Коли війська знаходяться в русі, логістичні підрозділи повинні розділяти ємність (можливості) лінії зв'язку з бойовими одиницями.

В результаті, через перевантаженість лінії зв'язку, логістичний потенціал, доступний в тилу, не може бути реалізованим в повному обсязі. Крім того, динамічність та постійна мінливість театру воєнних дій призводить до відсутності повної та достовірної інформації. Таким чином, подальша координація точок зустрічі між логістичними конвоями і одиницями підтримки

бойової служби в театру воєнних дій може стати надзвичайно складною. Також необхідно мати на увазі, що величезна кількість ресурсів, потрібних для підтримки військових дій (боєприпаси, паливо, запасні частини, медичне майно і т.п.) формує безперервний потік поставок, які відправляються з тилу. Цей потік створює величезний «логістичний хвіст» на рівні театру воєнних дій, що стає перешкодою для просування бойових одиниць. Разом з тим, транспортні одиниці також потребують технічного обслуговування і, як наслідок, споживають зайві логістичні активи.

Підсумовуючи вищевикладене, слід підкреслити пряму залежність оперативних можливостей та готовності будь-якої бойової одиниці від своєчасної та повної матеріально-технічної підтримки. Отже, з'явилися нові обмеження під час проведення тривалих військових операцій. У такому контексті напрямки формування сучасної єдиної української військової логістики мають містити комплекс заходів, спрямованих на мінімізацію таких ризиків та удосконалення шляхів реалізації логістичної підтримки ЗС України та інших військових формувань.

Тому, виникає необхідність у дослідженні інформаційної підтримки логістичної мережі у системі постачання ЗС України та інших військових формувань, впровадженні новітніх інформаційних технологій у практику військової охорони здоров'я України та єдиної програмно-інформаційної і комунікаційної системи військової логістики, інфраструктури збору інформації до рівня, прийнятого для членства в ЄС і НАТО.

#### **УДК 338.4**

**Пістряк П.В.**, кандидат військових наук, доцент, начальник кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, полковник

### **КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРАКТИЧНО-ПРОФЕСІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ОФЦЕРА-ВИПУСКНИКА.**

Зараз від вищих військових навчальних закладів України, зокрема і Національної гвардії вимагається своєчасне оновлення навчальних планів, програм підготовки, видів занять та способів їх проведення, виховання високого професіоналізму та патріотизму як у організаторів навчально-виховного процесу, так і навчаємих. Такі зміни повинні здійснюватися на основі проведення певних досліджень з метою визначення якості практично-професіональної складової підготовки випускника, як одного з основних чинників, що визначають ефективність навчально-виховного процесу. Існуючі



на даний час методики не дозволяють здійснити достатньо якісне оцінювання процесу підготовки з урахуванням сучасних вимог оскільки вони базуються на даних, які часто мають ознаки суб'єктивізму, не відображають повноти знань та вмінь випускників і, як результат, не дають можливості зробити конкретні кроки щодо внесення змін в навчально-виховний процес. Крім цього, інформація на основі якої проводяться дослідження є неповною. Наприклад, певна посадова особа, як правило, відображає у своїх висновках, при оцінюванні навчально-виховного процесу та якості підготовки випускника, пропозиції, що стосуються вузького кола компетентностей, тобто таких, які притаманні саме для зазначеної посадової особи. Більш того, проміжок часу протягом якого проводяться дослідження можливостей випускника у реалізації отриманих знань та вмінь (час стажування) на сьогодні також не дозволяє об'єктивно оцінити всі якості стажера та спроможність його до самореалізації. Всі ці якості можна бути оцінити лише протягом певного часу постійного виконання функціональних обов'язків в тому числі й при виконанні службово-бойових та бойових завдань.

Отже, пропонуються підходи щодо удосконалення системи кваліфікаційного оцінювання якості НВП. Так для отримання більш дійсної оцінки якості навчально-виховного процесу є пропозиція реалізувати декілька нових елементів, серед яких є й такі, які на даний час будуть реалізовані завдяки втручанням в процес практики фахівців вищого штабу.

1. Оцінювання викладачів та командирів курсантами та їх батьками.
2. Критичне оцінювання викладачами (командирами) своїх колег.
3. Оцінювання рейтингу викладачів ВВНЗ.
4. Оцінювання курсантами-стажерами і викладачами випускників, їх професійного рівня та інших якостей в період проходження стажування.
5. Залучення організаторів НВП до проведення зборів за певною направленістю.
6. Залучення офіцерів військ (організаторів стажування) на конференції, підведення підсумків в структурних підрозділах академії та навчальних центрах, для участі в складу ДЕК тощо.
7. Проведення особистого стажування організаторів НВП у військах (інших силових структурах), передових вищих військових навчальних закладах України.
8. Залучення до опитування та оцінювання якості НВП курсантів офіцерів-магістрів в тому числі й з інших силових структур.

#### **УДК 656.05.24**

**Подригало М.А.**, доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України; **Тарасов Ю.В.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри підготовки студентів за програмою підготовки офіцерів запасу Національної

академії Національної гвардії України; **Радченко І.О.**, кандидат військових наук, доцент кафедри підготовки офіцерів запасу Національної академії Національної гвардії України

## ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ЕНЕРГО- І ТЕРМОНАВАНТАЖЕНІСТІ ГАЛЬМОВИХ МЕХАНІЗМІВ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Збільшення максимальних конструктивних швидкостей руху автотранспортних засобів і вимог суспільства до ефективності їх гальмування тягне за собою підвищення енергонагруженості гальмівних механізмів. Останнє викликає підвищення робочих температур в контакті фрикційних поверхонь і може привести до порушення стійкості процесу гальмування. Цю обставину необхідно враховувати на етапі попереднього проектування автотранспортних засобів.

Максимальна кінетична енергія автомобіля, що розвивається при повній масі і максимальній конструктивній швидкості

$$E_{\max} = \frac{m_{\Pi} V_{a \max}^2}{2} = \frac{N_{e \max}}{Y_w}, \quad (1)$$

де  $N_{e \max}$  – середнє значення питомої потужності автотранспортного засобу;  $m_{\Pi}$  – повна маса транспортного засобу;  $Y_w$  – рівень енергетичної навантаженості автотранспортного засобу.

При повній масі і реалізації максимальної конструктивної швидкості, в разі подальшого гальмування автотранспортного засобу гальмівні механізми розсіюють найбільшу кількість енергії.

З огляду на величину  $Y_w$ , отримаємо

$$E_{\max} = \frac{N_{e \max}}{0,047(1 \pm 0,128)} = \frac{21,277}{(1 \pm 0,128)} N_{e \max}, \text{ Дж} \quad (2)$$

Середня температура нагріву фрикційних поверхонь передніх і задніх гальм при циклічних гальмуваннях автотранспортних засобів можна визначити з виразу

$$t^0 = t_0^0 + \frac{21,277}{(1 \pm 0,128)} \frac{m_{\Pi} N_{\Pi T}}{z_T C_{\gamma d} M_P}. \quad (3)$$

де  $t_0^0$  – температура навколишнього середовища (початкова температура при гальмуванні);  $N_{\Pi T}$  – питома потужність автотранспортного засобу;  $C_{\Pi T}$  – питома теплоємність матеріалу ротора гальмівного механізму;  $M_P$  – маса ротора;  $z_T$  – число гальмівних механізмів автотранспортного засобу.

Якщо обмежувати температуру робочих поверхонь гальмівних механізмів максимально допустимою величиною  $[t^0]$ , то вимога до сумарної теплоємності гальм автотранспортних засобів визначається

$$C_{\Sigma} = C_{\Pi T} M_p z_T. \quad (4)$$

Можна виразити, перетворивши рівняння (4) до наступного вигляду:  $[C_{\Sigma}] = \frac{13028 m_{\Pi}}{[t^0] - t_0^0} \{1,043 - \exp[-0,382(1 \pm 0,366)(\lambda_0 + \Delta\lambda)]\}^2$ , Дж/град.

(5)

Рівняння (4) дозволяє прогнозувати мінімально допустиму величину сумарною теплоємності роторів гальмівних механізмів. Для побудови прогнозу необхідно знати максимальну допустиму температуру  $[t^0]$  фрикційних поверхонь гальм.

Таким чином, отримані аналітичні залежності дозволяють прогнозувати збільшення енергонапруженості і теплонавантаженості тормозних механізмів з ростом максимальних потужностей двигунів і максимальних конструктивних швидкостей автотранспортних засобів.

#### УДК 355.02

Потапов Г.М., провідний науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України;  
Мизгіна В.С., старший науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України

### **ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЕКСПЕРТІВ ЩОДО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСІВ ОСНАЩЕННЯ І РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ПОВІТРЯНИХ СИЛ**

Основа аналітичної діяльності експертів у військовій сфері становлять інформаційні ресурси, наративи яких характеризують властивості й функціональність усієї номенклатури засобів ОВТ ПС. Сюди також треба обов'язково віднести наративи описів науково-технічної продукції, яка може бути використана для модернізації наявних чи для створення новітніх зразків ОВТ авіації та ЗРВ, що відповідають сучасним світовим викликам у галузі озброєння.

Однак без наявності відповідних аналітичних сервісів, ці ресурси є пасивною компонентою інформаційного простору ЗС. Їх оброблення носить частковий характер, що не відображає їх інтегративний характер й суттєво знижує ефективність їх використання, про що свідчить сучасний стан інформаційно-аналітичного забезпечення ЗС України.

Для їх оброблення треба мати відповідне програмно-інформаційне забезпечення, спроможне реалізовувати інтелектуальні когнітивні сервіси інтегрованого аналітичного оброблення усього наративу описів ОВТ. Ці сервіси повинні забезпечувати процеси семантичного контент-аналізу та структурного

відображення результатів цього аналізу усіх системних складових, а саме: їх властивості, функціональні характеристики та міжсистемні зв'язки, включаючи посилення на технологічні процеси виробництва з урахуванням національних, та міжнародних стандартів тощо.

Проведений аналіз стану розвитку інформаційних систем дозволяє стверджувати, що на сьогодні існує дві основні проблеми, які потребують вирішення щодо ефективної реалізації ІАС управління розвитком ОВТ ПС. По-перше, це недосконалість механізмів реалізації інтерактивних сервісів для експертів-користувачів, де з одного боку – дуже висока гетерогенність технічних платформ, а з іншого – досить різний рівень підготовки (і різна спеціалізація) осіб, що приймають рішення, операторів та споживачів інформації. По-друге, відсутність ефективних процедур (механізмів, алгоритмів, методів та методик) використання інтелектуальних засобів оброблення інформаційних ресурсів в МО України і ЗС України, до яких в першу чергу треба віднести: контент-аналіз і структурування мережевих інформаційних масивів, агрегування їх контекстів до контуру обробки інформації; недосконалість механізмів інтеграції засобів добування і формування знань про керовані процеси; виявлення та ідентифікація латентних.

**УДК 004.5:004.6:004.89:007.51:528.933**

**Потапов Г.М.**, провідний науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України;  
**Філістєєв Д.А.**, провідний науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України

### **ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВИСВІТЛЕННЯ ГІДРОГРАФІЧНОЇ ОБСТАНОВКИ В АКВАТОРІЯХ ЧОРНОГО ТА АЗОВСЬКОГО МОРІВ**

Для розробки та практичного впровадження програмно-технічних рішень щодо створення повномасштабного інформаційно-аналітичного забезпечення висвітлення гідрографічної обстановки в акваторіях Чорного та Азовського морів в інтересах навігаційно-гідрографічного забезпечення ВМС ЗС України та оснащення ним командування ВМС має бути створено інформаційно-аналітичну систему підтримки процесів висвітлення гідрографічної обстановки.

Зазначена інформаційно-аналітична система має бути побудована на основі мережецентричних когнітивних ІТ-засобів, шляхом інтегрованого використання необхідних інформаційних та розрахункових ресурсів, які мають значну кількість міждисциплінарних відношень, та створені на основі використання різних інформаційних технологій і стандартів, подальшого мережецентричного управління ними та комплексного їх використання. Вона має бути створена на основі

використання онтологічних засад опрацювання різномірної інформації й забезпечувати управління інформаційними ресурсами з інтегрованою точкою доступу “єдиним вікном” до інформації і додатків системи для реалізації інтерактивної взаємодії з користувачами і вирішення широкого кола аналітичних та експертних завдань.

Основними проблемними питаннями впровадження інформаційно-аналітичної системи є:

виявлення відповідності рівнів завдань, які вирішуються, сучасним вимогам щодо їх виконання;

формування технічної специфікації та вимог щодо створення бази знань щодо гідрографічної обстановки на основі семантичного аналізу існуючих прототипів та формулювання тактико-технічних характеристик, яким він повинен відповідати;

формування бази знань тематичних завдань структурних підрозділів ВМС ЗС України з відстеженням рівнів відповідності якості та актуальності;

організація взаємодії та мережецентричного обміну даними між всіма учасниками, які залучені до процесу висвітлення гідрографічної обстановки.

Створення системи дозволить вирішити зазначені проблемні питання і підвищити ефективність навігаційно-гідрографічного забезпечення ВМС ЗС України підтримувати їх функціональність під час вирішення покладених завдань.

**УДК 629.076:623.426**

**Савченко В.М.**, слухач 377 навчальної групи оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник

### **УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ПЛАНУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЙ БРИГАДИ ОПЕРАТИВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ У СПЕЦІАЛЬНІЙ ОПЕРАЦІЇ ІЗ ЗНЕШКОДЖЕННЯ НЕЗАКОННИХ ЗБРОЙНИХ ФОРМУВАНЬ**

Діяльність Національної гвардії України ґрунтується на принципах верховенства права, забезпечення дотримання прав і свобод людини і громадянина, позапартійності, безперервності, законності, відкритості для демократичного цивільного контролю, прозорості, відповідальності, централізованого керівництва та єдиноначальності.

Під час виконання своїх обов’язків військовослужбовці Національної гвардії України застосовують автобронетанкову техніку.

Готовність автобронетанкової техніки до застосування досягається шляхом:

– суворого дотримання вимог і правил їх експлуатації, які встановлені

нормативно-технічною документацією;

- своєчасного і якісного ремонту машин, що вийшли з ладу або пошкоджені;
- своєчасного і повного забезпечення військових частин Національної гвардії України майном та його раціонального використання;
- створення і дотримання в постійних і польових парках та їх елементах установленого порядку, який забезпечує виконання всіх технічних вимог з підготовки до використання, технічного обслуговування, зберігання та ремонту машин;
- підтримання рухомих засобів ремонту і технічного обслуговування в постійній готовності до виконання поставлених завдань;
- високого рівня спеціальної підготовки водіїв та інших спеціалістів автомобільної служби.

Планування використання автомобілів та бойових машин здійснюється у всіх в/ч і включає розробку комплексу заходів з організації та забезпечення правильного використання машин для виконання завдань за призначенням, задач бойової, мобілізаційної підготовки та господарчої діяльності військ.

Планування має на меті забезпечити:

- технічне забезпечення завдань, що покладені на в/ч НГУ;
- постійне утримання машин в справному стані, готовності до використання за призначенням;
- технічно правильне, ефективне та економічне використання машин;
- своєчасне проведення технічного обслуговування машин;
- розрахунок потреби частин в ПММ, експлуатаційних матеріалах, агрегатах, тентах, АКБ, а також у коштах для експлуатації та ремонту машин.

Від своєчасного і правильного планування залежить підтримання АБТТ в високій бойовій готовності.

У доповіді обґрунтовано актуальність задачі удосконалення методики планування технічного забезпечення дій бригади оперативного призначення у спеціальній операції із знешкодження незаконних збройних формувань

Проведено аналіз планування та організації використання автобронетанкової техніки підрозділами бригади оперативного призначення, та показано, що для успішного виконання поставлених завдань необхідно максимально використовувати можливості автобронетанкової техніки шляхом раціонального планування експлуатації, систематичного обліку та оцінки виконаної роботи автобронетанковою технікою.

**УДК 621.9**

**Сало В.А.**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України; **Нечипоренко В.М.**, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

## **МЕТОД РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОСТОРОВИХ ЗАДАЧ СТАТИЧНО НАВАНТАЖЕНИХ ОБОЛОНКОВИХ КОНСТРУКЦІЙ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ**

Запропоновано варіаційний метод розв'язання просторових крайових задач відповідальних оболонкових елементів конструкцій військової техніки під дією статичного навантаження. Представлений чисельно-аналітичний RVR-метод ґрунтується на варіаційному принципі Рейсснера, методі І.М. Векуа, математичному апараті теорії R-функцій, загальних рівняннях тривимірної теорії пружності та алгоритму двосторонньої оцінки точності наближених рішень змішаних варіаційних задач. Ефективність методу показана на чисельних прикладах.

У розрахунковій інженерній практиці при розв'язуванні складних крайових задач для пружних конструкцій все більша увага приділяється змішаним варіаційним постановкам, які позбавлені властивих для класичних функціоналів Лагранжа і Кастільяно відомих недоліків та будуються головним чином на основі функціонала Рейсснера (при незалежній апроксимації вектора переміщення та тензора напружень). Чисельної реалізації таких постановок істотно заважали труднощі в оцінці точності розв'язань, що викликані відсутністю екстремуму в точці стаціонарності. У вирішенні цієї проблеми представляють науковий інтерес обґрунтування застосування методу Рітца для неекстремального функціоналу та оцінка достовірності наближених розв'язків крайових задач пружних оболонок. Оскільки вирішення таких задач у тривимірній постановці пов'язано зі значними обчислювальними труднощами, тому до сьогоднішнього часу зберігає свою актуальність проблема створення в рамках просторової постановки надійних, досить універсальних і алгоритмічно простих методів розрахунку оболонкових елементів конструкцій із сучасних матеріалів та з отворами (концентраторами напружень) довільних розмірів і форм.

Для розв'язання цієї проблеми пропонується використовувати новий чисельно-аналітичний RVR-метод, що ґрунтується на застосуванні варіаційного принципу Рейсснера, загальних рівнянь тривимірної теорії пружності, методу І.М. Векуа (методу розкладання шуканих функцій у ряди Фур'є по поліномах Лежандра від товщинної координати), алгоритму двостороннього оцінювання точності наближених розв'язків змішаних варіаційних задач і математичного апарата теорії R-функцій, за допомогою яких на аналітичному рівні враховується

геометрична інформація крайових задач і будуються структури розв'язків, що точно задовольняють усім крайовим умовам тривимірної задачі. Об'єктами ефективного використання RVR-методу є послаблені отворами оболонкові елементи статично навантажених пружних конструкцій із композитних матеріалів з неоднорідною по товщині структурою.

**УДК 621.396**

**Самсонов Ю.В.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, полковник

### **УЗАГАЛЬНЕНА МОДЕЛЬ ЗОБРАЖЕННЯ ПОВЕРХНІ ВІЗИРУВАННЯ ДЛЯ ПОДАННЯ В БАЗАХ ДАНИХ**

Знання про земну поверхню розглядають як спеціальним чином оброблені дані дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), які дозволяють як прогнозувати поведінку досліджуваного об'єкта, так і використовувати їх в геоінформаційних системах, системах пеленгації і управління рухом, системах відеоспостереження та ін. Одним з можливих напрямків використання даних ДЗЗ є картографування.

При цьому формування бази даних обумовлює як необхідність підвищення якості обробки зображень, розробки нових методів і алгоритмів обробки, які забезпечать адекватні перетворення зображень земної поверхні з точки зору їх подальшого використання, так і пошуку нових підходів до подання інформації в базах даних. Вирішення цього завдання дозволить мінімізувати помилки у визначенні характеристик досліджуваних об'єктів на земній поверхні і забезпечить високий рівень достовірності інтерпретацій аналізованих знімків.

У той же час здійснення мультиспектрального зондування місцевості призводить до великого обсягу даних, що істотно ускладнює подальшу обробку зображень.

Для пошуку інформації на зображеннях доцільно ставити міру схожості двох зображень, причому ці заходи можуть включати в себе як кольорові характеристики, так і яскравості, геометричні, структурні та інші ознаки виділених на зображенні об'єктів. За допомогою цих ознак можна створювати бази даних про поверхню візування (ПВ).

Для представлення зображень використовуються різні підходи. Результати аналізу відомих типів представлення зображень в різних спектральних діапазонах показують, що найбільшою мірою процесу зйомки зображення адекватно зонне уявлення.

Зонна структура зображення формується за рахунок відмінностей електрофізичних властивостей матеріалів і покривів ділянок поверхні візування, які в свою чергу призводять до відмінностей у відбивних, випромінювальних і



теплових характеристиках об'єктів ПВ і в кінцевому підсумку, характеристиках їх яскравості. Зонна модель опису зображення ПВ адекватно характеризує сцену зображення і може бути описана взаємнокореляційною функцією узагальненого телеграфного процесу і повністю враховує можливі варіації яскравості матеріалів і покривів, а також можливість зміни зонної структури ПВ.

Найбільш характерні стійкі ознаки зображення, як правило, є межами цих незмінних ділянок ПВ. Тому найбільшу кількість інформації про ПВ в кадрі зображення зосереджено на кордонах зон. У той же час, виходячи з випадкового характеру наповнення формованих зображень, підхід до їх представлення повинен бути статистичний, а метод аналізу – кореляційно-спектральний.

Так як щільність ймовірності зображення невідома, то для визначення взаємнокореляційної функції (ВКФ) зображення представимо поверхню візування  $S(x,y)$  як сукупність однорідних зон і покривів  $A_i$  кожен з яких характеризується своїм значенням яскравості  $T_{Ri}$ , яка однакова в межах зони

$$S(x,y)=S_i T_{Ri} f_i(x,y). \quad (1)$$

де індикаторна функція  $f_i(x,y)=1$ , якщо  $x,y \in A_i$ ,  $f_i(x,y)=0$ , якщо  $x,y \notin A_i$ .

Таким чином, узагальнена модель зображення ПВ в широкому спектральному діапазоні може бути представлена кореляційною функцією узагальненого телеграфного процесу для будь-якої ділянки ПВ з відповідним конкретному району інтервалом кореляції.

Зонна структура зображення, що визначається електрофізичними властивостями різних поверхонь та покривів, і характерна для мультиспектральної зйомки, дозволяє при формуванні бази даних з використанням в якості інформативної ознаки взаємнокореляційної функції узагальненого телеграфного процесу істотно зменшити обсяг масиву даних, що характеризують особливості ПВ.

#### **УДК 331.104**

**Сахненко О.І.**, старший викладач кафедри менеджменту та військового господарства Національної академії Національної гвардії України

### **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМ КАПІТАЛОМ В СИСТЕМІ КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Національна гвардія України стала справжньою гордістю нашої держави, ознакою доблесті та честі, структурою, яка буде міцний фундамент внутрішньої безпеки країни.

## *Секція 2. Актуальні проблеми логістичного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України*

---

Військові формування як державний інститут мають свою структуру та специфічні функції, тому використання людських ресурсів, зокрема, потенціалу людини, для забезпечення оборони держави є надзвичайно важливим завданням.

Забезпечення бойової готовності та боєздатності Національної гвардії України, захист її суверенітету та незалежності потребують постійного вдосконалення якості та ефективності бойової підготовки особового складу. Всебічна підготовка військовослужбовців до виконання навчальних та бойових завдань розглядається як одне з найважливіших завдань, що висувуються Указами Президента України, наказами та директивами Міністерства внутрішніх справ України.

У нових умовах освіта та підготовка кадрів стають постійними складовими ділової стратегії будь якої організації (державного інституту).

Не претендуючи на вичерпний перелік, назовемо лише найбільш важливі вимоги, які пред'являються до сучасних фахівців: вміти трансформувати придбані знання в інноваційні технології; знати, як отримати доступ до глобальних джерел знань, володіти сучасними інформаційними технологіями; мати мотивацію до навчання протягом усього життя, володіти навичками самостійного отримання знань і підвищення кваліфікації, одним словом, вміти вчитися; володіти методологією та аналітичними навичками; знати і вміти застосовувати методи проведення наукових досліджень; володіти комунікативними здібностями, вміти працювати в команді, адаптуватися до змін, сприяти соціальній згуртованості тощо.

Освіченість як складова частина і засіб всебічного розвитку особистості, її культури потрібна не тільки для престижу, а насамперед для успішної, насиченої, цікавої роботи, забезпеченого життя, для кар'єри зрештою.

Основними напрямками підвищення ефективності формування та управління людським капіталом є такі:

- удосконалення відповідної нормативно-правової бази та економічних засад для задоволення потреб Національної гвардії України, інших військових формувань у висококваліфікованих військових фахівцях;

- запровадження ефективних механізмів підвищення престижу та соціального захисту учасників навчально-виховного процесу у військових ЗВО, стимулювання їх професійного зростання;

- створення механізмів раціонального використання коштів державного бюджету України, що виділяються на підготовку військових фахівців;

- підвищення ефективності системи управління підготовкою, перепідготовкою та підвищенням кваліфікації військових фахівців;

- проведення подальшого вдосконалення мережі військових ЗВО, кафедр військової підготовки, їх організаційно-штатних структур і чисельності особового складу;

- приведення обсягів замовлення на підготовку військових фахівців за всіма освітньо-кваліфікаційними рівнями у відповідність до реальних потреб НГУ та інших військових формувань;
- завершення розробок складових галузевих стандартів військової освіти з усіх освітньо-кваліфікаційних рівнів, спеціальностей (спеціалізацій);
- узгодження змісту, організації, форм, методів підготовки військових фахівців із сучасними потребами Національної гвардії України, посилення військово-професійної спрямованості навчання, забезпечення якісної підготовки випускників до служби у військах, органах військового управління з урахуванням переходу до комплектування військ України військовослужбовцями за контрактом;
- забезпечення подальшої технологізації та інформатизації військової освіти, її інноваційної спрямованості, особистісної орієнтованості;
- вдосконалення системи професійно-психологічного відбору кандидатів на навчання;
- модернізація, розвиток навчально-матеріальної бази, забезпечення військових ЗВО сучасними зразками військової техніки та озброєння, засобами навчання, комп'ютерами, навчально-тренувальними системами та комплексами;
- подальше поглиблення міжнародного співробітництва у галузі військової освіти.

Сучасний етап та перспективи розвитку НГУ зумовлюють необхідність комплексного вирішення питань, пов'язаних з їх функціонуванням в умовах повного переходу на професійну основу, пошуком балансу між вимогами до рівня боєготовності та вирішенням соціальних питань, удосконаленням системи управління, підготовки, укомплектування та кадрового забезпечення.

**УДК 657.3: 35.078**

**Сахно І.В.**, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту та військового господарства Національної академії Національної гвардії України

### **РОЛЬ І ЗАВДАННЯ ОБЛІКУ В СИСТЕМІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ НГУ**

Інформаційно-аналітичне забезпечення в широкому розумінні – це цілеспрямований, специфічний і безперервний процес збирання, аналізу, збереження і представлення суб'єктам інформаційної діяльності інформації, що здійснюється спеціально створеними інститутами, органами, службами. Особливе місце в системі інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності підрозділів НГУ належить обліку як діяльності по збору, опрацюванню і передачі інформації користувачам.

Облік класично поділяють на три види: оперативний, статистичний і бухгалтерський. Оперативний облік характеризується поточним спостереженням для оперативного керування господарськими процесами в підрозділах НГУ. Статистичний облік ведеться з метою своєчасного складання та подання встановленого переліку форм статистичної звітності до органів статистики. Бухгалтерський облік – це процес виявлення, вимірювання, реєстрації, накопичення, узагальнення, зберігання та передачі інформації про діяльність підприємства зовнішнім та внутрішнім користувачам для прийняття рішень. Згідно Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» метою ведення бухгалтерського обліку і складання фінансової звітності є надання користувачам для прийняття рішень повної, правдивої та неупередженої інформації про фінансовий стан та результати діяльності підприємства.

Сукупність користувачів облікової інформації можна об'єднати у дві групи – внутрішні (начальник військової частини, начальники служб, працівники фінансової служби, інший персонал) та зовнішні (розпорядники бюджетних коштів вищого рівня, податкові органи, органи Державного Казначейства України, органи статистики тощо).

Залежно від потреб користувача у визначеній і регламентованій інформації, представленій у відповідних формах звітності, бухгалтерський облік умовно поділяється на такі підсистеми: управлінський, фінансовий та податковий облік. Управлінський облік – це система обробки та підготовки інформації про діяльність суб'єкта господарювання для внутрішніх користувачів. Фінансовий облік надає інформацію, яка характеризує фінансовий і майновий стан підрозділів НГУ і призначена для зовнішніх і внутрішніх користувачів. Податковий облік – система збору, реєстрації, узагальнення, зберігання та передачі інформації, необхідної для розрахунку податків і контролю за їхньою сплатою.

Головними завданнями бухгалтерського обліку в підрозділах НГУ є: формування повної й достовірної інформації про господарську діяльність і її результати та фінансово-майновий стан військової частини; запобігання негативним явищам у фінансово-господарській діяльності військової частини і виявлення внутрішньогосподарських резервів з метою їх мобілізації й ефективного використання; забезпечення систематичного контролю за ходом виконання кошторисів доходів та видатків військової частини, станом розрахунків з організаціями, установами, підприємствами, військовослужбовцями і працівниками, використанням матеріальних і грошових ресурсів та їх збереженням; сприяння поліпшенню фінансово-господарської діяльності військової частини. Як бачимо, в переліку завдань бухгалтерського обліку перше місце відведено формуванню повної й достовірної інформації про діяльність суб'єкта господарювання, що в черговий раз підкреслює значення обліку в системі інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності підрозділів НГУ.

**УДК 623.936**

**Севостьянов Д.М.**, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

## **ПРОБЛЕМИ ІСНУЮЧОЇ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО, БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

Постійне якісне удосконалення і збільшення кількості озброєння і військової техніки веде до підвищення вимог до оперативно-тактичних і тактико-технічних характеристик загальної системи технічного забезпечення, зокрема технічного забезпечення РХБ захисту військ. Як наслідок, виникає необхідність проведення оцінки існуючої системи технічного забезпечення РХБ захисту та визначення шляхів щодо її удосконалення.

Для оцінки відповідності ремонтних хімічних майстерень своєму призначенню доцільно оперувати необхідним обсягом відновлення, який повинен показувати, яку кількість конкретних виробів необхідно відновлювати в різних ланках військ для збереження їх боєздатності. Ця кількість залежить від виду ремонту і типу виробів, що ремонтуються.

Оцінку ступеня відповідності можливостей ремонтних органів військ РХБ захисту вимогам по відновленню можна провести по двох основних показниках:

- ступінь обхвату ремонтом всього спектру озброєння РХБ захисту в кожній з ланок військ;
- достатність виробничих можливостей з ремонту озброєння РХБ захисту в ланках військ (повнота відновлення озброєння).

Існуюча система технічного забезпечення РХБ захисту базується на заміні виробів, які вийшли з ладу, а ремонт і відновлення є другорядною функцією системи. При проведенні аналізу виявлено, що найбільш слабкою ланкою по ступеню обхвату ремонтом є військова частина. Наявні ремонтні засоби дозволяють повертати до строю тільки засоби індивідуального захисту.

Слід враховувати, що технологічне оснащення майстерень за своїм складом і можливостями не відбиває змін, які відбулися в структурі озброєння РХБ захисту за часи незалежності України та потребує істотної модернізації. Повернення до строю нових зразків, що прийняті на озброєння ЗС України останнім часом, вимагає модернізації наявних засобів ремонту та створення нових засобів діагностики.

Подальше вдосконалення і розробка нових зразків озброєння РХБ захисту неминує веде до їх технічного ускладнення. Ця обставина приводить до більш складних алгоритмів раптових відмов, що виникають у процесі експлуатації

таких виробів.

Для складних електронних технічних систем, доцільно йти шляхом розробки і впровадження безпосередньо на зразках озброєння і техніки діагностичних пультів, які автоматично відображали б характер і місце виникаючих відмов (пошкоджень) в технічних системах.

Вирішення вищезазначених проблем повинне здійснюватися в комплексі, з передбаченням можливостей подальшого розвитку озброєння РХБ захисту, та відповідним удосконаленням системи технічного забезпечення РХБ захисту військ з прицілом на випередження.

### **УДК 355.05**

**Семенюк А.М.**, викладач кафедри комплексів інженерного озброєння інженерно-авіаційного факультету Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, майор; **Адамчук М.М.**, кандидат військових наук, заступник начальника кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Чередніченко С.В.**, слухач 377 навчальної групи оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, полковник

## **ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЙ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ МЕХАНІЗОВАНОЇ БРИГАДИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ**

Одним з родів військ, які сьогодні відіграють важливу роль у вогневому ураженні є артилерія. Основним призначенням артилерії є ураження засобів зброї масового ураження, елементів систем високоточної зброї, артилерії, танків, бойових машин піхоти, протитанкових і інших вогневих засобів, живої сили, вертольотів на посадкових майданчиках, засобів протиповітряної оборони, пунктів управління, радіоелектронних засобів, руйнування фортифікаційних споруд противника, дистанційного мінування місцевості, світлового забезпечення, постановки аерозольних (димових) завіс і виконання інших завдань.

Особливістю виконання завдань артилерійськими підрозділами є необхідність їх розміщення на вогневих позиціях на значних відстанях один від одного, що значно ускладнює організацію їх технічного забезпечення, особливо у разі необхідності відновлення озброєння та військової техніки (ОВТ), що вийшли з ладу.

Досвід застосування артилерійських підрозділів в операції об'єднаних сил на сході країни (ООС) показав, що для артилерійських підрозділів призначаються

окремі райони (райони відведення), в яких зосереджені не тільки артилерійське озброєння, а й техніка, що здійснює їх доставлення на вогневі рубежі, що віддалені від районів проведення технічного обслуговування і ремонту (ТОіР).

Керівними документами визначено, що для організації технічного забезпечення в районі розміщення тилового пункту управління (ТПУ) розгортається збірний пункт пошкоджених машин, створюються евакуаційні групи, тримаються в готовності техніка, що висувається для проведення технічного обслуговування.

Також, в районі ведення бойових дій постійно виконує завдання група технічної розвідки та розгортаються пункти технічного спостереження, через які і отримує командир інформацію про наявність пошкодженого ОБТ. Саме, передбачення наявності таких груп ефективно впливає на технічного забезпечення дій бригади.

Організуючи технічне забезпечення дій артилерії, необхідно враховувати відсутність суцільної лінії зіткнення, ведення боротьби в окремих осередках, без чітко вираженого фронту і тилу (за принципом «скрізь фронт»); автономність дій угруповань військ та артилерії; застосування збройними формуваннями диверсійних груп. При цьому технічну розвідку необхідно організувати і вести в тісній взаємодії з військовою, спеціальною, повітряною, радіотехнічною розвідкою формувань, а також з розвідкою інших взаємодіючих підрозділів.

#### **УДК 355.41**

**Сендецький М.М.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Центральний НДІ озброєння та військової техніки Збройних Сил України; **Юрчишин О.Ю.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри конструювання верстатів та машин Національний технічний університет України "КПІ"

### **ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗА ДОСВІДОМ КРАЇН НАТО**

Виходячи з тенденцій розвитку форм і способів застосування збройних сил провідних країн світу, їх всебічного забезпечення у ході операцій логістичне забезпечення як вид забезпечення, набуває пріоритетного значення. Експеримент щодо передачі повноважень з логістичного забезпечення від центру безпосередньо структурам органів військового управління є одним з важливих етапів формування у Збройних Силах України (ЗСУ) системи логістичного забезпечення за принципами прийнятими у країнах НАТО. За результатами експерименту планується внести відповідні зміни в оперативних командуваннях, а також в

інших складових Збройних Силах України. Паралельно розробляється нормативно-правова база з логістичного забезпечення відповідно до стандартів і принципів НАТО та з урахуванням досвіду АТО .

Актуальність тези. Зокрема серед завдань речової служби як в мирний, так і військовий час, важливе значення має ремонт речового майна, хімічне чищення обмундирування, миття особового складу, прання білизни. Для виконання цих завдань речова служба має відповідні технічні засоби (ТЗ), як стаціонарні так і польові.

Варто відзначити, що до складу ТЗ речової служби для роботи в польових умовах входять комплекси технологічного обладнання змонтовані на базовому шасі і причіпах, а також додаткового обладнання, встановленого в кузовах-фургоних, уніфікованих наметах.

Удосконалення системи технічного забезпечення військ (в т.ч речової служби) здійснюється у відповідності з Державною програмою розвитку озброєння та військової техніки Збройних Сил України до 2025р.

При цьому вирішуються такі завдання:

- розробка перспективних технологій і технологічного обладнання, в першу чергу подвійного призначення в інтересах Командування Сил логістики ЗСУ ;
- створення нових зразків блочно-модульного принципу формування їх конструкції, передових досягнень науки і техніки;
- модернізація існуючих зразків з метою підвищення технічного рівня і перепрофілювання за технічними можливостями і обґрунтованим напрямом їх подальшого використання;
- удосконалення методів відновлення ТЗ після довгострокового зберігання, продовження термінів експлуатації і збільшення технічного ресурсу;

На теперішній час закінчена розробка мобільного лазне-прального комплексу (МЛПК), проведено державні випробування дослідного зразка і наказом Міністерства оборони України №658 від 01.12.2015р прийнято на озброєння Збройних Сил України.

Продовжується удосконалення мобільних рухомих засобів, що відповідають сучасним критеріям і вимогам.

В речовій службі цей вид діяльності направлено на удосконалення технічних засобів (ТЗ) миття особового складу та прання одягу і спорядження, побутового обслуговування використовуючи базові шасі сучасних автомобілів і використання переваг застосування кузова-контейнера, підвищення енергозабезпеченості зразка з втіленням сучасних конструкційних матеріалів створення ТЗ.

Досить конструктивним є підхід з метою економії фінансових ресурсів при розробці мобільного лазне-прального модуля (МЛПМ) поруч з новими елементами максимально використовуються вже прийняті на забезпечення ТЗ.

Одним з ключових моментів удосконалення ТЗ системи тилового



забезпечення є безпосереднє спілкування споживачів продукції і виробників, а також науковців, які задіяні в проведенні випробувань. Що дає змогу напрацювати найбільш ефективні способи взаємодії направлені на розробку, виготовлення дослідних зразків.

Висновок. Таким чином в результаті проведення досліджень за напрямком створення новітніх ТЗ, органи забезпечення логістики ЗСУ мають набути спроможностей для виконання завдань за призначенням, а саме, запровадити систему управління логістичним забезпеченням ЗСУ яка діятиме на стратегічному, оперативному та тактичному рівні. Ця система охоплюватиме аспекти логістики як стратегічного планування, повсякденної діяльності так і бойового застосування збройних сил.

#### **УДК 681.51+519.8**

**Слободяник В.А.**, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

### **ПЕРСПЕКТИВНА АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ РХБ ЗАХИСТОМ ВІЙСЬК З МОЖЛИВІСТЮ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ ЗАСТОСУВАННЯ ЗБРОЇ МАСОВОГО УРАЖЕННЯ В ХОДІ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ**

Сучасний підхід до розвитку автоматизованих систем управління (АСУ) РХБ захистом військ базується на принципі мінімізації часу від факту застосування зброї масового ураження до оповіщення своїх військ. З розвитком технічних засобів РХБ розвідки, обробки та передачі інформації цей підхід практично себе вичерпав.

Разом з тим велика кількість задач, зокрема мінімізації втрат в зоні так званого первинного ураження залишаються не вирішеними. Авторами пропонується концепція перспективної АСУ РХБ захистом військ, один з постулатів якої базується на принципі уникнення ураження.

Цей постулат практично реалізується за допомогою методу прогнозування, що включає комплекс математичних моделей, які дозволяють автоматично генерувати можливі сценарії військового конфлікту та прогнозувати ризики застосування зброї масового ураження противником в залежності від цих сценаріїв.

Зазначений комплекс математичних моделей працює на основі поєднання математичного апарату «матричних» генетичних алгоритмів з підходами теорії нечітких множин. Результати моделювання на реальних сценаріях військових

конфліктів, що наводяться, підтверджують перспективність розробленого методу прогнозування ризиків застосування зброї масового ураження.

#### **УДК 355.456**

**Смиченко Є.О.**, слухач 3209 навчальної групи інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, підполковник; **Авраменко О.В.**, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри логістики Повітряних Сил інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник; **Миронюк М.Ю.**, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, підполковник; **Сапельников О.О.**, начальник циклової комісії Військового коледжу сержантського складу Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, підполковник; **Левицька Л.А.**, науковий співробітник науково-дослідного відділу центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, капітан

### **АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТА ЕЛЕКТРОГАЗОВОЇ ТЕХНІКИ**

З огляду на існуючі методи, які можуть бути використані для прогнозування показників воєнно-економічної ефективності структури технічного обслуговування і ремонту (ТОіР) частини, вони можуть бути умовно розділені на три групи: методи, засновані на зборі статистичної інформації й оцінці фактичних значень показників воєнно-економічної ефективності існуючої структури ТОіР частини, а також методи екстраполяції й інтерполяції; методи експертизи та методи математичного моделювання, що дозволяють досліджувати динаміку показників воєнно-економічної ефективності при зміні структури ТОіР частини і стратегії технічного обслуговування і ремонту автомобільної та електрогазової техніки (АіЕГТ). Показано, що найбільш розробленими і широко застосовуваними є методи першої групи. В результаті їх використання створюється розрахункова або прогнозна модель воєнно-економічного аналізу з розробкою алгоритмів оцінки основних показників. Однак цілком зрозуміло, що основним інструментом дослідження ефективності різних організаційних структур ТОіР частини, враховуючи сучасний розвиток

електронно-обчислювальної техніки, є методи третьої групи.

В доповіді проаналізовані процедури моделювання, що використовуються для дослідження процесів функціонування ТОіР частини, проведено порівняння імітаційних та аналітичних моделей процесів функціонування ТОіР (відтворення парку АіЕГТ), встановлено, що на відміну від аналітичних, імітаційні моделі більш адекватні досліджуваним процесам, дозволяють оцінювати більше число показників станів, їх розподілу, але вимагають значно більшого обсягу вихідної інформації, часу підготовки вихідних даних та розрахунків. Крім того, для перспективних цифрових АіЕГТ (АіЕГТ модульної конструкції) використання аналітичних моделей для прогнозування показників ефективності процесу їх обслуговування в ТОіР практично неможливе. Єдиним ефективним інструментом стає імітаційне (статистичне) моделювання. Це обумовлено невизначеністю, пов'язаною з інформаційною недостатністю щодо надійності елементів (модулів) існуючих та перспективних цифрових А і ЕГТ.

Таким чином, на підставі проведеного аналізу встановлено, що для дослідження процесів функціонування, кількісної оцінки показників ефективності різних варіантів структурних побудов ТОіР частини та знаходження її раціонального варіанту в якості методу дослідження доцільно використати метод математичного моделювання на обчислювальній техніці, що повинен ґрунтуватись на побудові відповідної математичної моделі функціонування ТОіР частини.

### **УДК 629.083**

**Соколовський С.А.**, кандидат технічних наук, доцент, начальник Національної академії Національної гвардії України, генерал-лейтенант; **Калінін П. М.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України; **Жережон-Зайченко Ю. В.**, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ВІБРОЗАХИСНОЇ СИСТЕМИ З КЕРОВАНОЮ КВАЗІНУЛЬОВОЮ ЖОРСТКІСТЮ**

Серед питань підтримки високої боєготовності військової техніки для Національної гвардії України актуальними є питання зменшення рівнів вібрацій у транспортних засобах при перевезеннях небезпечних вантажів. Для забезпечення високих показників плавності ходу використовують спеціальні віброзахисні системи (ВЗС), зокрема, у вигляді пружних опор квазінульової жорсткості конструктивно оформлених у вигляді ферми Мізеса.

Безумовно ефективність роботи таких систем прямо пов'язана з вирішенням проблеми їх налаштування на діюче навантаження. Означена проблема зумовлює потребу розробки пружних ВЗС з керованою жорсткістю.

Відома ВЗС (Патент України № 69042) з керованою квазінульовою жорсткістю пасивного типу, яка містить механічно пов'язані між собою: несучу систему у вигляді платформи з центральним пружним елементом, коректор жорсткості, який за рахунок паралельного підключення до несучої системи пружних елементів від'ємної жорсткості дозволяє на робочому режимі роботи ВЗС реалізувати пружну характеристику з ділянкою квазінульової жорсткості та систему регулювання, яка при зміні постійної або низькочастотної складової зовнішнього навантаження автоматично змінює положення опорної точки коректора і, відповідно, корегує пружну характеристику ВЗС, завдяки чому ВЗС пропускає лише низькочастотну складову зовнішнього навантаження.

Для розширення функціональних можливостей цієї ВЗС, зокрема, розширення діапазону зовнішнього низькочастотного навантаження, в НАНГУ запропоновано (Патент України № 69042) конструктивне рішення, яке дозволяє переналаштовувати положення опорної точки коректора при зміні параметрів навантаження.

При подальшому вдосконаленні означеної конструкції з метою підвищення надійності її роботи запропоновано застосувати запобіжник розбалансуванню параметрів попереднього налаштування у разі динамічного навантаження. За результатами проведеної в НАНГУ роботи була подана заявка на отримання патенту України.

Обговорюються напрямки подальшого вдосконалення конструкції ВЗС.

### **УДК 351.743**

**Стадніченко В.Г.**, заступник начальника кафедри тактики військ ППО СВ Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, підполковник; **Гуртовенко В.В.**, викладач кафедри тактики військ ППО СВ Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, підполковник; **Корсунов С.І.**, старший викладач кафедри тактики військ ППО СВ Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

## **АНАЛІЗ ДІЮЧОЇ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ І НЕОБХІДНІСТЬ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ**

Діюча система технічного забезпечення підрозділів протиповітряної оборони Сухопутних військ (ППО СВ) ЗС України переживає нелегкі часи, оскільки існуючий парк озброєння і військової техніки (ОВТ) багато в чому морально і

фізично застарів, а кошти на їх заміну чи масову модернізацію відсутні. Досвід проведення АТО і ООС показав, що найважливішими факторами для збереження життя військовослужбовців та ОВТ полягають у забезпеченні високої мобільності підрозділів та зменшення кількості раптового виходу ОВТ з ладу, що у першу чергу залежить від технічної готовності техніки й озброєння.

За мирного і воєнного часу забезпечення технічної готовності підрозділів ППО СВ досягається якісною організацією їх технічної експлуатації, яка включає комплекси робіт, що виконуються на зразках ОВТ на етапах використання за призначенням, зберігання, транспортування, приведення у встановлені ступені готовності та підтримання у цих ступенях готовності, забезпечує працездатність озброєння і військової техніки і впливає на її ефективність через складові: технічне обслуговування; військовий ремонт; евакуацію.

Технічна експлуатація здійснюється у рамках системи експлуатації та пов'язує зразки озброєння і військової техніки, засоби їх експлуатації, виконавців і технічну документацію. Основу системи експлуатації складає система технічних обслуговувань і ремонту техніки. Діюча на сьогоднішній день планово-попереджувальна система технічного обслуговування і ремонту техніки передбачає проведення комплексу заходів, які спрямовані на проведення профілактичних робіт. Але, існуюча система має ряд недоліків, у першу чергу тому, що не враховує вплив терміну експлуатації озброєння і техніки на параметри системи технічного обслуговування і ремонту. На даний час парк техніки підрозділів ППО СВ підтримується в справному стані за рахунок проведення комплексних ремонтів та глибокої модернізації окремих зразків ОВТ ППО СВ. Але, для проведення якісного технічного обслуговування і ремонту цієї техніки в частинах та підрозділах потрібно не тільки навчати фахівців – ремонтників і весь особовий склад, який залучається для її експлуатації та ремонту, а й комплектувати їх оновленими та укомплектованими машинами технічного обслуговування, ремонту та ЗІП. Особливу важливість ця проблема приймає стосовно оновленого парку техніки ППО СВ в зв'язку з тим, що не всі несправності, які виникають в ході експлуатації, можливо усунути за рахунок використання одиночних комплектів ЗІП.

Перспективна система технічного обслуговування і ремонту повинна врахувати наступні обставини:

- структуру системи технічного забезпечення слід розробляти під час проектування модернізації зразків озброєння і техніки;
- сучасні технічні можливості дають змогу щодо відновлення несправностей за будь-яких умов;
- кожна одиниця техніки, як правило, має складові: деталі й елементи з певними термінами служби;
- для організації військового ремонту слід обов'язково враховувати надійність та ремонтпридатність вузлів і механізмів, що входять до складу

модернізованих зразків ОБТ;

– одним з головних завдань під час проведення будь-яких видів ремонту ОБТ повинно стати відновлення ресурсу як в цілому зразка, так і окремих складових частин.

**УДК 355. 351**

**Стародубцев С.О.**, кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри тактико-спеціальної підготовки командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України; **Романюк В.А.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри тактико-спеціальної підготовки командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України

### **МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ**

Суттєвий вплив на можливості виконання бойового завдання підрозділом має вихідне значення енергії, що накопичене в організмі кожного військовослужбовця та забезпеченість підрозділу продуктами харчування для її поповнення. Це дає підстави для визначення та вивчення ще одної складової бойового потенціалу підрозділів НГУ так названого біоенергетичного потенціалу – кількості енергії, що може бути витрачена особовим складом підрозділу за одиницю часу при виконанні бойового завдання.

Розглянуто та визначено:

1. Ступень добової збалансованості харчування. Він може бути визначений за формулою, де враховується енергія, що міститься в добовому раціоні харчування військовослужбовця та енергія, що витрачається за добу військовослужбовцем при виконанні службово-бойових завдань.

2. Розмір енерговитрат дозволяє оцінити кількісну сторону існуючого харчування військовослужбовців і є підставою для визначення біоенергетичного потенціалу підрозділів НГУ.

3. Вимоги до енергетичної цінності раціонів харчування. Уся величезна розмаїтість харчових продуктів, що людина вживає в їжу, зводиться до 6 основних компонентів до яких відносяться: білки, вуглеводи, жири, вітаміни, мінеральні речовини чи мінерали та вода. У кожному продукті своє співвідношення харчових компонентів, що, власне, і пояснює розходження у властивостях усіх продуктів.

4. Формула збалансованого харчування. Добовий раціон харчування вважається збалансованим, якщо він містить найбільш доцільну кількість

харчових речовин, які разом цілком покривають енергетичні витрати організму.

Таке співвідношення дає так називана формула збалансованого харчування. У цій формулі визначаються білки/жири/вуглеводи дорівнюють 14%:30%:56%.

5. Енергетична цінність і склад раціону харчування військовослужбовців. Калорійність раціону харчування за рахунок його складових повинні цілком покривати енерговитрати організму військовослужбовців. Ступінь добової збалансованості харчування визначено за формулою, де врахована енергія, що міститься в добовому раціоні військовослужбовця та енергія, що втрачається за добу військовослужбовцем при виконанні службово-бойових завдань.

Енерговитрати при виконанні службово-бойових завдань у два-три рази вищі чим у звичайної людини і складають 4000...8000 ккал за добу та виглядають:  $E = 4500 \dots 5000 \text{ ккал} - k_b/k_g/k_u = 0,13/0,29/0,58$ ;  $E = 5500 \dots 6500 \text{ ккал} - k_b/k_g/k_u = 0,12/0,28/0,60$ ;  $E = 6500 \dots 8000 \text{ ккал} - k_b/k_g/k_u = 0,11/0,27/0,62$ .

З урахуванням обмежень допустимої мінімальної та загальної ваги продуктів харчування, енергетичної цінності білків, жирів і вуглеводів у раціоні можливе формулювання принаймні трьох задач:

1. Задачі оптимізації раціонів харчування при заданих енергетичній цінності і загальному обсязі за критерієм мінімуму загальної ваги.

2. Задачі оптимізації раціонів харчування при заданих енергетичні цінності і загальній вазі за критерієм мінімуму обсягу.

3. Задачі оптимізації раціонів харчування при заданих обсязі і загальній вазі за критерієм максимуму енергетичної цінності.

### **УДК 621.923.1**

**Степанов М.С.**, доктор технічних наук, професор інституту «Механічна інженерія і транспорт» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»; **Іванова Л.П.**, аспірант інституту «Механічна інженерія і транспорт» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»; **Літовченко П.І.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

## **ЗНИЖЕННЯ ТЕПЛОАПРУЖЕННОСТІ ШЛІФУВАННЯ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ДОДАТКОВИХ ПРОМІЖНИХ ПРАВOK КРУГА**

Актуальною проблемою при шліфуванні є підтримання стабільної ріжучої здатності інструмента протягом максимального періоду часу шляхом застосування ефективних методів правки шліфувальних кругів. Витрата шліфувальних кругів на правку складає 90-95% від загальної їх витрати, а

витрати коштів на правку досягають 40-70% від собівартості всієї шліфувальної операції. У даній роботі ставилась мета створення технологічних засобів зниження інтенсивності тепловиділення у зоні різання при шліфуванні шляхом удосконалення технології правки шліфувального круга.

Аналіз літератури показав, що найбільш поширеною є схема правки. відповідно до якої обробку здійснюють практично до повної втрати ріжучої здатності шліфувального круга, при цьому сила різання, ефективна потужність та кількість теплоти зростають до критичного значення. Критичне значення потужності в кожний момент часу залежить від швидкості шліфувального круга і критичного значення тангенціальної складової сили різання. Після настання моменту критичної втрати різальної здатності виконують правку круга, відновлюючи його вихідну ріжучу здатність.

Якщо продуктивність шліфування та витрати абразивного матеріалу не є абсолютно лімітуючими факторами, то вважається раціональним застосовувати схему з додатковими проміжними правками (ДПП) для збереження ріжучої здатності шліфувального круга на певному заданому рівні. За рахунок правки значення силових, потужнісних та теплових параметрів процесу шліфування періодично відновлюються і набувають початкових значень.

За результатами дослідження запропоновано використовувати схему шліфування з додатковими проміжними правками. Побудовано математичну модель теплових процесів при круглому шліфуванні з ДПП та визначено залежності для розрахунку основних параметрів, що характеризують теплові процеси під час правки шліфувального круга, в тому числі, критичної сили різання при шліфуванні до повної втрати шліфувальним кругом різальної здатності. Крім того, запропоновані залежності для визначення часу шліфування між суміжними проміжними правками та кількості правок при обробці з ДПП; теплоти, що еквівалентна роботі, яка витрачається на різання до повної втрати кругом ріжучої здатності; теплоти, що еквівалентна роботі, яка витрачається на різання між двома суміжними додатковими правками при обробці з ДПП. Математична модель шліфування з ДПП реалізовано у вигляді алгоритму і окремого функціонального модуля програми Heat розрахунку теплових параметрів при круглому шліфуванні.

Отримано результати розрахунково-аналітичних досліджень шліфування за схемою правки після повної втрати ріжучої здатності круга та шліфування з ДПП. На основі вказаних досліджень встановлено, що застосування ДПП дозволяє зменшити кількість теплоти, що виділяються при круглому шліфуванні на 25...75% в залежності від кількості правок за час обробки деталі. Авторами на розроблену програму Heat розрахунку параметрів шліфування з додатковими проміжними правками подана заявка у Мінекономрозвитку України на реєстрацію авторських прав на твір.



**УДК 629.076:623.426**

**Степанов П.О.**, слухач 377 навчальної групи оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УГРУПОВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ**

Характерною особливістю сучасного етапу розвитку частин і з'єднань Національної гвардії України (НГУ) є подальше зростання їх технічної оснащеності. Бойові можливості частин і підрозділів безпосередньо залежать від наявності в строю й технічного стану бронетанкової техніки та інших видів озброєння.

На озброєнні частин і з'єднань НГУ знаходиться велика кількість різноманітних зразків озброєння та військової техніки (ОВТ), експлуатація яких як в мирний так і в воєнний час здійснюється для підтримки постійної бойової готовності машин до виконання завдань за призначенням та забезпечення підготовки особового складу.

Збільшення інтенсивності використання бронетанкового озброєння та техніки під час бойових дій, потребують виконання комплексу організаційно-технічних заходів, які забезпечують надійну роботу озброєння та техніки в умовах сучасного бою, швидкого відновлення та повернення до строю максимальної кількості пошкоджених машин з метою поповнення втрат і тим самим підтримання необхідного рівня бойового потенціалу військ. Вирішення завдань щодо підтримання високого рівня боєздатності військ у разі наявності в строю справних об'єктів автомобільної техніки, бронетанкового озброєння та техніки покладається на систему технічного забезпечення. Технічне забезпечення бойових дій є важливим фактором досягнення успіху під час виконання військовими частинами поставлених бойових завдань.

Враховуючи перспективи розвитку ОВТ та підвищені вимоги, що висуваються до системи технічного обслуговування і ремонту ОВТ, гостро постала необхідність в розробленні нового покоління універсальних та уніфікованих (модульних) рухомих технічних засобів обслуговування, діагностики, ремонту та евакуації.

Ефективність застосування ремонтних підрозділів значною мірою залежить від рівня бойового та технічного забезпечення. Результат цього висновку підтверджено досвідом проведення операції об'єднаних сил (ООС).

Військові частини оснащені рухомими ремонтними майстернями, спеціальною технікою та установками, обладнанням, виробничими наметами та іншими матеріально-технічними засобами. Вони здатні переміщатися в

повному складі в задані райони, де в стані часткового або повного розгортання можуть виконувати ремонт машин і їх складових частин відповідно до встановлених спеціалізацією і виробничими потужностями.

Для вирішення перерахованих завдань з високою ефективністю РЗТОіР на колісному шасі повинне оснащуватися досконалим обладнанням, інструментом та пристосуваннями загального та спеціального призначення в залежності від того з яким ОВТ вона буде працювати.

Однак існують проблеми при розробленні та експлуатації засобів технічного обслуговування і ремонту (ЗТОіР): відсутність єдиного підходу до визначеності часу і місця проведення робіт з обслуговування і ремонту, об'єму і їх змісту, а також невизначеності єдиної методології побудови їх; наявні технічні і виробничі засоби не відповідають сучасним вимогам; інструмент, що використовується для ТОіР, як правило, повинен бути стандартизований.

Проведений в доповіді аналіз ефективності застосування ремонтних засобів при виконанні завдань за призначенням в сучасних умовах підтверджує, що в частинах НГУ більше уваги повинно приділятися освоєнню нових сучасних засобів проведення ТО і Р, підготовки технічних фахівців з урахуванням досвіду, набутого під час проведення ООС.

**УДК 623.746-519 : 623.454.38**

**Сухар В.В.**, науковий співробітник науково-дослідного відділу Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки ЗС України, підполковник

### **ЗАСТОСУВАННІ БПЛА ДЛЯ ВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ МІННОЇ ОБСТАНОВКИ, ПОШУКУ САМОРОБНИХ ВИБУХОВИХ ПРИСТРОЇВ ТА ОКРЕМО ВСТАНОВЛЕНИХ МІН**

Під час проведення операції об'єднаних сил на сході України гостро постала проблема проведення розвідки мінної обстановки, а саме пошуку саморобних вибухових пристроїв (далі – СВП) та окремо встановлених мін в районах розташування та шляхах пересування військ.

Одним з шляхів вирішення цієї проблеми є застосування безпілотні літальні апарати (далі – БПЛА). На даний час збройними силами провідними країн світу використовується три основних види БПЛА, що дозволяє швидко та якісно провести розвідку мінної обстановки, виявлення мін, СВП та окремо встановлених мін.

Перший вид БПЛА, може виявляти міни та СВП за допомогою спеціальних сенсорів, які визначають місця викиду дрібних часток вибухової речовини, що

просочується на зовні ґрунту та трав'яного покриву;

Другий вид БПЛА, може виявляти міни та СВП за допомогою металошукача, та камери з високою розрізною здатністю.

Третій вид БПЛА, може виявляти міни та СВП за допомогою спеціальних датчиків для визначення вибухівки та інших небезпечних матеріалів у газах, рідинах, порошках з безпечної відстані.

Тому на даний час постала проблема щодо визначення оптимального виду БПЛА, який буде здатний виконувати різний спектр завдань по розмінуванню вибухонебезпечних об'єктів з подальшим запровадженням його у виробництво або проводити закупівлю закордонних зразків.

Завдяки використанню БПЛА буде збережено життя та здоров'я військовослужбовців ЗС України та цивільного населення.

### **УДК 621.393**

**Твердохлібов В.В.**, начальник науково-дослідного управління ЦНДІ ОВТ ЗС України, полковник; **Башкиров О.М.**, кандидат технічних наук, доцент, провідний науковий співробітник ЦНДІ ОВТ ЗС України

## **ДОСВІД БОРОТЬБИ З НЕБЕЗПЕКОЮ У КІБЕРПРОСТОРИ КІБЕРКОМАНДУВАННЯ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ США**

Кіберкомандування США створювалося як об'єднане командування з місією захисту критичних мереж Міністерства оборони США від нападів. Його створення спонукало визнання того, що суб'єкти, які прагнули отримати доступ, контролювати та використовувати військові інформаційні системи США, становили основну загрозу національній безпеці та оголосили нову область війни – кіберпростір. Основоположне завдання Кіберкомандування – “Забезпечити свободу дій США та союзників у кіберпросторі” є настільки ж важливим сьогодні, як і 10 років тому. Але, за поглядом керівництва Кіберкомандування, наступні 10 років потребуватимуть зміни кіберполітики США, щоб протистояти новому виклику: захищати не тільки критичні мережі, але й критичну інформацію про все і про всіх.

Інтернет речей та майбутнє підключених ІТ-пристроїв обіцяють вибух обсягу в мережах особистої інформації в розмірі 175 зеттабайтів до 2025 року. Наші соціальні профілі, ІТ-прилади, “розумні” будинки та інше з'являються в Інтернеті. Дані, отримані в результаті їх взаємодії, вже використовуються інтернет-компаніями для отримання величезних економічних вигод від цільових рекламних бізнес-моделей.

Удосконалення штучного інтелекту та інформатики дають можливість тим,

хто контролює його, обробляти цю велику кількість інформацію та перетворювати її цінні економічні уявлення та військові можливості. Таким чином, дані стають все більш важливим геополітичним ресурсом.

Численні скандали з викрадення зловмисниками персональних даних вказують на те що навіть у Сполучених Штатів не вистачає надійної безпеки для захисту цих даних. Це ризиковано. Росія розглядає інформацію та штучний інтелект як найважливіші для перемоги в кібервійнах, оскільки це підриває демократичні режими за допомогою цілеспрямованих дезінформаційних кампаній.

Вибухове поширення незахищеної особистої інформації також є проблемою кібербезпеки. Наявна незахищена особиста інформація може поставити під загрозу активи, потенційне застосування – використання персональної інформації для атаки на конкретних осіб або групу осіб з метою дискредитації, шантажу та спонукання до дій, що задають збитку державі. Поширений тезис кібербезпеки полягає в тому, що найбільша наша вразливість – людина.

Крім того, оскільки системи машинного навчання покладаються на дані для тренувань, можливість підробляти або тонко змінювати дані тренувань представляє новий вектор атаки. Адже оператор, що навчався на тренажері з спотвореними даними, може виявитися абсолютно неефективним під час ведення бойових дій.

Нарешті, інформаційне домінування стосується також того, хто контролює інформацію та інформаційну інфраструктуру. Допуск іноземних компаній до побудови та управління інформаційною інфраструктурою матиме негативні наслідки для забезпечення її кібербезпеки.

Таким чином, дані (інформація), навіть відкриті, все більше становлять стратегічну цінність та потребують постійного кіберзахисту. Майбутня кіберполітика Міністерства оборони України та держави повинна відображати це стратегічне значення цього питання.

#### **УДК 623.093**

**Телепа М.В.**, старший науковий співробітник Центрального НДІ озброєння та військової техніки ЗС України, підполковник

### **РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО ЗАХИЩЕНОСТІ БОЙОВОЇ КОЛІСНОЇ ТЕХНІКИ**

Проведений аналіз бойових пошкоджень бойової колісної техніки (далі – БКМ) в воєнних конфліктах останніх десятиріч свідчить про недостатню ефективність вирішення поставлених перед БКМ завдань за призначенням.

Однією з головних причин цього є недостатня захищеність БКМ від мін,

саморобних вибухових пристроїв і стрілецької зброї що в подальшому призводить до пошкодження або знищення БКМ і травмування та загибель екіпажу. При цьому спостерігається тенденція до їх збільшення.

Досвід бойових дій підтверджує, що протимінний захист сучасних зразків БКМ виходить на перший план і має забезпечувати захист від вибуху мін з тротиловим еквівалентом 8-10 кг.

Постійне зростання спорядженої маси зразків внаслідок необхідності встановлення броньованих (захисних) структур з різноманітних матеріалів, додаткових систем і пристроїв, зміни конструкції з посиленням деталей, вузлів та агрегатів трансмісії, підвіски, ходової частини, колісного рушія тощо призводить до суттєвого зниження їх експлуатаційних властивостей порівняно з шасі, на базі яких вони створені.

Аналіз сучасного стану та шляхів забезпечення балістичного та протимінного захисту бойових броньованих машин вказує на можливість забезпечення балістичного захисту екіпажу за рахунок конструктивних заходів без значного збільшення спорядженої маси, а підвищення захисту від вибуху мін – за рахунок вдосконалення технічного рівня системи пасивного протимінного захисту.

Враховуючи вище зазначити вважаю, що на даний час пріоритетним напрямком в процесі обґрунтування вимог до захищеності військової автомобільної техніки є підвищення протимінного захисту за рахунок використання пасивного протимінного захисту, а саме автомобільних мінних тралів.

#### **УДК 629.017**

**Тесніков О.М.**, старший викладач кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Кокот М.М.**, слухач 577 навчальної групи оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник

### **ОБґРУНТУВАННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАСОБІВ СЛУЖБИ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Сучасні бойові дії характеризуються високою середньодобовою витратою в військах рідкого палива і мастильних матеріалів на одиницю бойової техніки. Це ставить перед службою пально мастильних матеріалів (СПММ) складне завдання, яке полягає в доставці в короткий терміни військовим частинам і з'єднанням значної кількості палива. Особливо складним завданням є забезпечення військ ПММ в ході їх перегрупування на початковому етапі війни.

Проведений аналіз показав що для виконання завдань, які виконує СПММ

технічні засоби повинні мати високі тактико-технічні дані, основними з яких є:

- підвищена подача засобів перекачування і роздавальних систем заправки;
- велика вантажопідйомність засобів перекачування і роздавальних систем засобів заправки;
- велика вантажопідйомність транспортних засобів і місткість засобів заправки і зберігання;
- висока прохідність, маневреність і надійність всіх рухомих технічних засобів;
- транспортабельність основних технічних засобів усіма видами транспорту, включаючи повітряний;
- простота експлуатації, автономність роботи і автоматизація основних технологічних процесів, мінімальна кількість обслуговуючого персоналу;
- забезпечення захисту від сучасних засобів ураження.

На сучасному етапі розвитку українського війська далеко не всі технічні засоби СПММ відповідають вищенаведеним вимогам.

Практичне значення отриманих наукових результатів дозволяє сформулювати пропозиції щодо покращення тактико-технічних характеристик засобів СПММ:

- збільшення вантажопідйомності засобів перекачування пального і роздавальних систем заправки;
- збільшення вантажопідйомності транспортних засобів і місткостей засобів заправки і зберігання;
- збільшення прохідності, маневреності і надійності всіх рухомих технічних засобів;
- збільшення часу автономної роботи технічних засобів та проведення автоматизації основних технологічних процесів.

#### **УДК 629.076**

**Тесніков О.М.**, старший викладач кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Юхно Ю.Ю.**, слухач 377 навчальної групи оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник

### **ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ЩОДО РУХОМИХ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

Сухопутні війська Збройних сил України (ЗСУ) оснащені сучасними видами озброєння і військової техніки. Розвиток засобів і способів збройної боротьби висуває підвищені вимоги до системи технічного забезпечення військ а також до засобів технічного обслуговування та ремонту ОВТ.

Проведений аналіз показав, що рухомі засоби технічного обслуговування та ремонту (РЗТОР) озброєння та військової техніки (ОВТ) відносяться до класу воєнно-технічних систем, для яких характерні наступні особливості:

- особливі вимоги до тактико-технічних властивостей (рухомості, захищеності, озброєності, керування навченим екіпажем (обслугою), експлуатаційно-технічним властивостям) і технологічним характеристикам;
- системний характер структури РЗТОР і технологічного процесу ремонту об'єкту, який виконується за його допомогою;
- безпосередній зв'язок прояву властивостей надійності РЗТОР і якості його обладнання з ефективністю.

Запропоновано для обґрунтування вимог щодо РЗТОР Сухопутних військ ЗСУ використовувати науково-методичний апарат, що включає комплекс окремих математичних моделей обґрунтування вимог до РЗТОР. Основу розробленого науково-методичного апарату складають дев'ять методик формування показників технічних вимог до РЗТОР, а саме показників: тактико-технічних вимог (рухомості, захищеності, озброєності), технологічної оснащеності, прохідності, економічності.

Ці показники являють собою поле можливих їх значень та сполучень при проектуванні РЗТОР. Сучасний стан РЗТОР потребує оновленого підходу до їх проектування, модернізації та експлуатації.

Запропонований науково-методичний апарат може бути використаний при проектуванні новітніх зразків РЗТОР а також при модернізації зразків, які вже використовуються в Сухопутних військах ЗСУ.

## **УДК 621.923**

**Тітаренко О.В.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України; **Зубкова Н.В.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри інтегрованих технологій машинобудування ім. М.Ф. Семка Національного технічного університету «ХПІ»

### **ТЕПЛОФІЗИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ ТЕРМОПЛАСТИЧНИХ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Довговічність та надійність роботи виробів з термопластичних полімерних матеріалів визначається не тільки їх складом, а й станом поверхневого шару, що формується на всіх етапах виробництва. Саме через наявність внутрішніх напружень, розірваних ланцюгів у поверхневих шарах полімеру значно пришвидшуються процеси його старіння та знижуються функціональні характеристики. Оскільки будь-який вплив фізичного або механічного характеру змінює, перш за все, внутрішній енергетичний стан речовини, принципово важливим є контроль стабільності стану та виявлення найбільш вагомих

технологічних факторів впливу. Нажаль при формуванні та контролі якості виробу оцінка його енергетичної сталості залишається поза увагою і більше орієнтуються на низький рівень шорсткості та оптичну прозорість. Проте здатність до накопичення енергії деформування у перебудовах структури у полімерних матеріалів вища за більшість металевих сплавів.

Особливості теплового руху у структурі полімеру та термодинамічні характеристики його релаксаційних переходів ефективно визначаються теплофізичним методом диференціальної скануючої калориметрії (ДСК). Згідно з методикою ДСК при безперервному нагріванні ( $10^{\circ}\text{K} / \text{хв}$ ) визначається різниця між температурою зразка полімеру та термічно інертної порівняльної речовини. Після чого будується термограма, на якій відображається кількість тепла, що виділяється, або поглинається полімерним зразком при зміні його фізичного стану до моменту повного розкладення.

Якість сформованого будь-яким способом поверхневого шару полімерного матеріалу доцільно оцінювати за теплофізичними характеристиками. Збільшення ентальпії та питомої теплоємності, зменшення температури склування свідчить про з акумулюванням енергії деформування. Небезпека виявлених ефектів полягає у можливому погіршенні експлуатаційних властивостей і потребує більш ретельного обґрунтування призначення технологічних параметрів виробничого процесу.

### **УДК 539.3**

**Ткачук М. М.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник кафедри ІТС КГМ ім. О. О. Морозова Національного технічного університету «ХП»; **Грабовський А. В.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник кафедри ТММіСАПР Національного технічного університету «ХП»; **Саверська М. С.**, аспірантка каф. ТММіСАПР Національного технічного університету «ХП»; **Ткачук М. А.**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри ТММіСАПР Національного технічного університету «ХП»; **Шуть О. Ю.**, аспірант кафедри ТММіСАПР Національного технічного університету «ХП»; **Ліпейко А. І.**, аспірант кафедри ТММіСАПР Національного технічного університету «ХП»; **Рікунов О. М.**, старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, майор

## **МІКРОМЕХАНІЧНІ МОДЕЛІ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛУЖБОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕМЕНТІВ БОЙОВИХ БРОНЬОВАНИХ МАШИН**

У сучасному бронетанкобудуванні широке розповсюдження набули матеріали із мережево-волоконною мікроструктурою: неткані, біополімери, гумоподібні тощо. Вони застосовуються як захисні, силові та функціональні елементи. Особливістю мікроструктури таких матеріалів є те, що вони складаються із



великої кількості одновимірних елементів, які з'єднані між собою у окремих вузлах. Для визначення властивостей деформування цих матеріалів традиційні моделі та підходи механіки деформівного твердого тіла не дають адекватних результатів. Тому були розроблені більш досконалі моделі та варіаційні формулювання, які реалізовані у чисельних моделях. Це дає змогу варіювати склад і структуру компонентів цих матеріалів та аналізувати їх вплив на фізико-механічні макровластивості. Більш того, на цій основі можливе розв'язання обернених задач, тобто обґрунтування такого складу і структури матеріалу, які забезпечують задані його властивості.

Зокрема, складають інтерес властивості гумоподібних матеріалів, що застосовуються, наприклад, у сайлент-блоках систем підресорювання легкоброньованих машин, у захисних структурах із високоміцних полімерів, у структурах наповнювачів для сендвіч-панелей тощо.

Для забезпечення високої міцності, деформативності та низької маси цих елементів здійснюється моделювання їх деформування при дії різноманітних зовнішніх впливів. На цій основі формується масив даних про залежність досліджуваних характеристик від варійованих величин.

Сформовані бази даних створюють базові можливості при обґрунтуванні технічних рішень у процесі розробки та модернізації вітчизняних легкоброньованих машин із підвищеними тактико-технічними характеристиками.

### **УДК 539.3**

**Ткачук М. М.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник кафедри ІТС КГМ ім. О. О. Морозова Національного технічного університету «ХП»; **Грабовський А. В.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник кафедри ТММіСАПР Національного технічного університету «ХП»; **Ткачук М. А.**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри ТММіСАПР Національного технічного університету «ХП»; **Васильєв А. Ю.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник кафедри ТММіСАПР Національного технічного університету «ХП»; **Рікунов О. М.**, старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, майор

## **ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ПРОЦЕСИ І СТАНИ В ЕЛЕМЕНТАХ І СИСТЕМАХ ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИН**

Тактико-технічні характеристики (ТТХ) бойових броньованих машин значним чином визначаються фізико-механічними процесами і станами в їх елементах і системах. Зокрема, у першу чергу це стосується легкоброньованих машин (ЛБМ),

для яких характерними є висока навантаженість у процесі експлуатації та бойового застосування. Так, при здійсненні руху на місцевості та при стрільбі із бойових модулів, якими оснащені сучасні ЛБМ, спостерігаються інтенсивні коливання у системі «підвіска–бронекорпус–бойовий модуль». Ці коливання чинять вплив і на плавність ходу, і на навантаженість бронекорпуса, і на збурення у системі наведення та стабілізації озброєння.

Для моделювання процесів і станів, що виникають у ЛБМ, необхідно побудувати математичну модель досліджуваної системи. Ця динамічна система складається із дискретної та континуальної частин. З метою уніфікації підходів до побудови математичної та чисельної моделей розроблено єдиний алгоритм, який полягає у застосуванні технології скінченно-елементного подання континуальної частини досліджуваної системи (бронекорпуса) у вигляді множини скінченних елементів. Дискретизований таким чином бронекорпус перетворюється у систему із великим, проте скінченним, числом ступенів вільності. Додаючи за відомими правилами до цієї підмоделі бойовий модуль та елементи рушія із підвіскою (як підсистеми із скінченною кількістю ступенів вільності), у підсумку отримуємо деталізовану модель динамічної системи. Застосування до побудованої системи технології складання рівнянь Лагранжа другого роду дає можливість сформувати систему диференціальних рівнянь руху. Інтегрування розв'язувальної системи рівнянь дає змогу визначити просторово-часовий розподіл переміщень, швидкостей, прискорень, а також компонент напружено-деформованого стану. Це, у свою чергу, дає можливість проаналізувати вплив проектних параметрів та режимів бойового застосування на показники рухливості, точності ведення вогню та міцності. Такий комплекс характеристик формує інтегральну множину ТТХ ЛБМ. На цій основі можлива постановка та розв'язання задач обґрунтування раціональних технічних рішень для проєктованих або модернізованих машин, які забезпечують їх високі ТТХ.

**УДК 355.65**

**Товма Л.Ф.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технічного та тилового забезпечення Національної академії Національної гвардії України

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ НГУ ЗА МЕЖАМИ ПУНКТІВ ПОСТІЙНОЇ ДИСЛОКАЦІЇ**

Питання продовольчого забезпечення за межами пунктів постійної дислокації в умовах війни, військового конфлікту, при виконанні миротворчих операцій залишаються відкритими. В зв'язку з ускладненням геополітичної обстановки війська повинні бути готові до ведення бойових дій. Відповідно до повного та

## *Секція 2. Актуальні проблеми логістичного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України*

---

своєчасного продовольчого забезпечення військових частин за межами пунктів постійної дислокації має бути готова і продовольча служба. В сучасних умовах без реформування та удосконалення існуючої системи продовольчого забезпечення неможливе якісне виконання службово-бойових і бойових завдань.

Аналіз можливостей існуючої системи продовольчого забезпечення в випадку локальної війни або збройного конфлікту показав, що існуюча система продовольчого забезпечення може забезпечити: сухий пайок (норма №10) для харчування військовослужбовців (максимально можна його застосовувати не більше 3 діб); добовий набір продуктів польовий (норма №15) запаси продуктів на період слідування та вивантажені (не більше 7-10 діб). Всього гарантовано можна забезпечити харчуванням 14-17 діб, включаючи час на пересування.

Схема формування в регіоні конфлікту системи продовольчого постачання не повинна виходити за рамки існуючої системи продовольчого забезпечення. Для вирішення цієї проблеми доцільно розробити перспективну систему продовольчого забезпечення, здатну в будь-яких умовах, без істотної перебудови виконувати своє основне завдання – продовольче забезпечення військ в будь-якій обстановці максимально якісно та ефективно.

При цьому необхідно дотриматися таких умов:

- існуюча система продовольчого забезпечення не повинна змінюватися кардинально;
- мінімальна обтяжливість для військового бюджету;
- можливості перспективної системи повинні гарантовано забезпечувати виконання такого завдання, як продовольче забезпечення в військових конфліктах та під час проведення миротворчих операцій.

Для створення можливості розгортання системи продовольчого постачання, створюваної в разі локального конфлікту угруповання військ перспективна система повинна відповідати таким вимогам:

- по-перше, в ній повинні міститися ресурси, необхідні для розгортання створюваної в разі локального конфлікту угруповання військ. До таких ресурсів відносяться запаси продовольства, техніки та майна номенклатури продовольчої служби, навчений і підготовлений персонал, готовий до відряджень в гарячі точки, де існує високий ризик для життя;
- по-друге, повинні бути передбачені резерви для поповнення таких ресурсів;
- по-третє, повинна бути система технічного забезпечення, що передбачає постачання, технічне обслуговування і ремонт технічних засобів продовольчої служби, розроблених з урахуванням особливостей театру військових дій;
- по-четверте, має бути достатня регламентація по організації продовольчого забезпечення в різних умовах обстановки (в пустелі, в горах, в умовах застосування противником високоточної зброї, зброї масового ураження);

– по-п'яте, в рамках системи продовольчого забезпечення повинна бути передбачена підсистема інформаційного забезпечення, що дозволяє мати і передавати необхідну для ефективного управління інформацію.

**УДК 355.233**

**Токарєв В.М.**, кандидат юридичних наук, доцент, доцент Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

### **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОГО ВИХОВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ**

На сучасному етапі наша держава швидкими темпами здійснює реформування, удосконалення та створення нових форм управління і правового забезпечення в усіх сферах суспільного життя. Важливе значення у цих необхідних процесах відводиться військовій сфері.

Правове виховання – це цілеспрямований, систематичний вплив на свідомість, психіку людей з метою формування у них високої правової свідомості, навичок та звичок активної правової поведінки. Правове виховання є невід'ємною частиною військового, соціально-психологічного та морального виховання, яке сприяє формуванню правильного поняття сутності та значення законів й інших нормативних актів.

У право-виховній роботі застосовуються різнобічні форми та методи. Усі вони доповнюють та розвивають один одного і мають єдину мету – формування у воїнів правової культури.

У право-виховній роботі у військових частинах затвердились такі форми:

- теоретичні й науково-практичні конференції;
- семінари з Конституції України та інших законів, а також з питань практики зміцнення законності та правопорядку;
- тематичні кіно та лекційні вечори;
- вечори запитань та відповідей;
- години правової пропаганди;
- лекції та лекторії з правової тематики;
- обговорення статей, журналів та книг, кінофільмів з правової тематики;
- радіогазети, радіожурнали;
- тематичні виставки юридичної літератури;
- індивідуальні та групові бесіди;
- збори особового складу з обговорення правопорушень;
- проведення до військовослужбовців наказів по військах з обвинувачувальними вироками;

- дні правових знань;
- юридичні консультації;
- зустрічі з робітниками юстиції ;
- анкетування з правових питань з подальшим аналізом підсумків та вироблення практичних рекомендацій.

Найбільш ефективними методами військового виховання особового складу є переконання, особистий приклад офіцера у додержанні військового правопорядку, виконанні правових розпоряджень, за необхідності й примусові дії.

Основним шляхом виховання військовослужбовців у дусі поваги до права є практика застосування законів у частинах – правова практика.

Уся організація військового життя, бойової підготовки повинна ґрунтуватися на вимогах законів, військових статутів та інших правових актів. Розбіжності між закликом виконувати правові норми за фактичним станом законності у військових частинах негативно впливає на правову свідомість військовослужбовців.

Правова практика виховує у військовослужбовців звичку строго дотримуватись вимог правових норм, принципів, непримиримість до правопорушень та активність у боротьбі з ними.

Тому одним з актуальних питань правового виховання є залучення військовослужбовців до контролю за додержанням правових норм, діяльність, спрямована на боротьбу з правопорушеннями та їх попередження. У результаті проведення цілеспрямованої правової підготовки та правового виховання формується правова культура військовослужбовця.

## **УДК 349**

**Токарєв В.М.**, кандидат юридичних наук, доцент, доцент Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

### **ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬК (СИЛ)**

Правове забезпечення діяльності військ (сил) – це комплекс заходів, спрямованих на забезпечення строгого виконання вимог законодавства, військових статутів, наказів і директив, які здійснюються всіма органами військового управління, командирами і начальниками при виконанні ними своїх службових обов'язків.

Зміст правової роботи – це втілення в життя комплексу заходів, які забезпечують законність.

Ці заходи реалізуються командирами і начальниками, іншими посадовими особами, які наділені правами начальників, в усіх сферах їх службової діяльності, але перш за все, при виконанні ними командно-адміністративних

функцій, а також шляхом організації і проведення правового виховання особового складу.

До командно-адміністративних функцій відноситься діяльність органів військового управління, яка пов'язана: з розробкою і виданням різних нормативних документів – актів військового управління (наказів, директив, положень, настанов, інструкцій, приписів і т. п.); із забезпеченням і підтримкою в частині військової дисципліни та статутного правопорядку (дисциплінарна практика, проведення дізнань і адміністративних розслідувань і т. п.); із забезпеченням повсякденної господарської і фінансово-економічної діяльності військової частини (фінансова і господарська діяльність, трудові і договірні відношення, претензійно-пошукова та рекламаційна робота); із задоволенням потреб особового складу і громадян (розгляд листів, скарг, заяв, прийом відвідувачів).

Правова робота, яка пов'язана із забезпеченням статутного правопорядку, зміцненням військової дисципліни відповідно до вимог військових статутів, наказів та директив передбачає також проведення командирами (начальниками) таких заходів: суворого виконання особовим складом розпорядку дня;

підтримання статутних взаємовідносин між військовослужбовцями; організації бойового чергування і служби добового наряду; організованого підйому і збору за тривою; правильного розташування на території військової частини особового складу, а також озброєння, військової техніки та інших матеріальних засобів; протипожежної охорони і охорони навколишнього середовища; здійснення дисциплінарної практики; організації і проведення адміністративного (службового) розслідування.

Суворе та точне дотримання статутного військового правопорядку досягається правильно організованою дисциплінарною практикою, тобто системою застосування до військовослужбовця заходів заохочення та стягнення.

До заходів повсякденної господарської та фінансово-економічної діяльності, які стоять перед військовою частиною, належать: фінансово-економічна діяльність; укладання і виконання господарських договорів; подача (розгляд) позовів, претензій і рекламацій; здійснення трудових відносин; розгляд господарських суперечок; розгляд пропозицій, заяв і скарг військовослужбовців, членів їх сімей та ін. громадян.

Командир військової частини організовує військове господарство і керує ним. Керівництво він здійснює особисто, через штаб, своїх заступників, начальників родів військ та служб.

Таким чином, забезпечення законності, зміцнення військової дисципліни і правопорядку тісно пов'язано з втіленням у життя правових норм, тобто проведенням правової роботи, яка служить безперечним гарантом успішного вирішення завдань, які стоять перед військовим колективом та кожним військовослужбовцем при виконанні своїх службових обов'язків.

**УДК 364.442**

**Токарєв В.М.**, доцент Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, кандидат юридичних наук, доцент; **Грінь В.Г.**, курсант Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, солдат

## **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА ЧЛЕНІВ ЇХ СІМЕЙ**

Соціальне та правове забезпечення – це комплекс гарантованих державою політичних, економічних, особистих прав і свобод, а також матеріальне і грошове забезпечення, пільги, пенсії, грошові допомоги військовослужбовцям та членам їх сімей.

Права, пільги, соціальні гарантії та норми забезпечення військовослужбовців та членів їхніх сімей закріплені Конституцією України, а також законами України: “Про військовий обов’язок і військову службу”, “Про соціальний та правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей”, “Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту”, Кодексом законів України про працю, “Про пенсійне забезпечення осіб, звільнених з військової служби, та деяких інших осіб”, “Про загальнообов’язкове державне пенсійне страхування”, Житловим кодексом України, актами Президента України, Кабінету Міністрів України, Міністра оборони України, міжнародними договорами, та іншими нормативно-правовими актами.

Військовослужбовці мають право звертатися за захистом своїх прав до суду.

Суд розглядає скарги також на такі дії військових посадових осіб і органів військового управління, як:

- необґрунтоване затримання, неприсвоєння чергового військового звання;
- незаконне пониження чи позбавлення військового звання в дисциплінарному порядку;
- незаконне використання дисциплінарних стягнень; відмова в переміщенні по службі до іншої місцевості за станом здоров’я військовослужбовця або членів його сім’ї, за сімейними обставинами, за вислугою встановлених термінів служби в місцевостях з несприятливими кліматичними умовами;
- необґрунтоване пониження в посаді; незаконне звільнення з військової служби;
- відмова в звільненні з військової служби при наявності підстав, передбачених нормативними актами;
- покладення обов’язків, не передбачених законодавством і військовими статутами;
- незаконне притягнення до матеріальної відповідальності;

– незабезпечення установленими видами постачання; відмова у постанові на облік тим, хто потребує поліпшення житлових умов.

В той же час законодавство вводить деякі обмеження в правах військовослужбовців:

– військовослужбовцям забороняється членство у політичних партіях та професійних спілках на період військової служби;

– не допускається організація військовослужбовцями страйків та участь в їх проведенні ;

– військовослужбовцям забороняється займатися підприємницькою діяльністю.

Держава гарантує військовослужбовцям матеріальне та грошове забезпечення, речове майно та продовольче забезпечення, що стимулювало б зацікавленість в військовій службі.

Таким чином, надаючи широкий спектр прав та пільг (преваг) військовослужбовцям та членам їх сімей, як в період проходження ними військової служби, так і за її завершенням, держава дбає про їх соціально-правовий захист у суспільстві в сучасних умовах.

#### **УДК 355.359.08**

**Толокнєєв В.О.**, старший викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, підполковник

### **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ КУРСАНТІВ ПЕРЕВІРКИ БОЮ ТА ПРИВЕДЕННЯ ДО НОРМАЛЬНОГО БОЮ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ**

Порядок підготовки курсантів, як майбутніх командирів, вимагає утримувати озброєння, яке знаходиться на озброєнні підрозділу, в постійній готовності до бойового застосування, та постійно проводити заходи щодо перевірки бою зброї та приведенню її до нормального бою.

Курсантам, як майбутнім командирам підрозділів потрібно буде проводити заходи щодо організації утримання у справному стані озброєння свого підрозділу. Готовність зброї до бойового застосування в значній мірі залежить від її технічного стану і, насамперед, від якості приведення до нормального бою стрілецької зброї і є суттєвим фактором, що впливає на результати стрільби.

Курсант, як майбутній командир підрозділу повинен знати послідовність і правила, мати певні практичні навички в перевірці бою та приведення до нормального бою всіх видів озброєння, які знаходяться на озброєнні підрозділів Національної гвардії України.

Військовослужбовці повинні бути впевнені в своїй зброї. Зброя, яка не приведена до нормального бою, під час проведення занять з вогневої підготовки принижує впевненість у військовослужбовців у своїх силах та збільшує витрату боєприпасів під час виконання бойових завдань. Тому



перевірка бою зброї та приведення її до нормального бою повинна проводитись систематично під час навчання курсантів, при можливості під час проведення кожного заняття з вогневої підготовки.

Методику навчання курсантів перевірки бою та приведення до нормального бою стрілецької зброї можливо поділити на три етапи:

- теоретична підготовка;
- надання практичних навичок;
- подальше удосконалення практичних навичок під час проведення занять.

Теоретична підготовка курсантів починається з вивчення елементів внутрішньої та зовнішньої балістики (закону розсіювання та ймовірності попадання), будови прицільних пристосувань, умов приведення видів озброєння до нормального бою і.т.д.

Надання практичних навичок по перевірці бою та приведення до нормального бою стрілецької зброї здійснюється на практичних заняттях де кожний курсант самостійно здійснює перевірку бою стрільбою бойовими набоями та приведення до нормального бою стрілецької зброї.

Подальше удосконалення практичних навичок здійснюється під час проведення занять з бойовою стрільбою де курсанти перед початком виконання вправ стрільби самостійно під наглядом викладачів кафедри перевіряють бій зброї та за потребою самостійно приводять її до нормального бою. Результати приведення зброї до нормального бою курсантами впливають на результати виконання ними вправ стрільби.

Під час занять з вогневої підготовки в курсантських підрозділах використовуються декілька видів озброєння, що дає можливість досконало оволодівати навичками приведення зброї до нормального бою питань.

Такий підхід до організації занять мотивую тих хто навчається більш детально розібратися в питаннях підготовки озброєння до стрільби.

### **УДК 303.02.01**

**Фісун К.А.**, доктор економічних наук, доцент, професор кафедри менеджменту та військового господарства факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

## **ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ ФОРМУВАННЯ СХЕМ УПРАВЛІННЯ ЗАГАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ СИСТЕМИ**

Досліджені сучасні проблеми розвитку ринку логістичних послуг і особливості формування транспортно-логістичної інфраструктури у світі і Україні. Визначені основні перешкоди розвитку вітчизняного логістичного ринку. Відмічено, що створення системи логістичних господарських

комплексів по напрямках міжнародних транспортних коридорів із задіюванням унікального торгово-транспортного потенціалу країни, що дозволить перетворити логістику на галузь національної економіки.

Транспортно-логістична інфраструктура виступає важливим фактором формування сукупного попиту. З логістичними системами пов'язано отримання 20-30 % валового національного продукту промислово-розвинених країн. Як показує зарубіжний досвід, скорочення на 1 % логістичних витрат еквівалентно майже 10 %-му збільшенню об'ємів продажу організації.

Впровадження концепції інтегрованої логістики, створення транспортно-логістичних центрів і кластерів є одним із стратегічних шляхів підвищення конкурентоспроможності вітчизняних організацій бізнесу. Виходячи зі свого географічного положення, Україна може створити всі види транспортно-логістичних кластерів, оскільки межує з державами як ЄС, так і Митного союзу, промисловість зосереджена всередині держави, що дає тенденцію до розвитку регіональних кластерів. Тому вивчення досвіду зарубіжних країн з формування логістичної інфраструктури і апробація його на території нашої країни є актуальним напрямом досліджень.

У цьому визначається тенденція більш високих темпів розвитку інфраструктурної складової в порівнянні з темпами зростання самих організацій. Ця тенденція пояснюється підвищенням значущості інфраструктурного забезпечення для формування ефективності економічної діяльності, високим мультиплікаційним ефектом збільшення попиту на послуги та низькою чутливістю інфраструктури до циклічних коливань економічної активності. Як наслідок, частка інвестування в інфраструктурні проекти безперервно зростає.

Як показує світовий досвід, створення національної логістичної організації практично неможливо без підтримки держави, в тому числі взаємодії з держорганами, включаючи митницю, без партнерства з організаціями-вантажоперевізниками і іншими учасниками, що забезпечують логістичні процеси. У кожному конкретному випадку необхідний ретельний аналіз можливих сценаріїв фінансування інфраструктурних проектів транспортно-логістичної системи з метою мінімізації можливих збитків для економіки в цілому.

Кластерний підхід широко застосовується в економіці Німеччини, США, Японії Фінляндії, Китаю, Індії та низці інших країн. Загалом процеси транспортно-логістичної кластеризації в Європейському союзі сьогодні розглядаються як підведена риса сучасного етапу розвитку єврологістики і формування єдиного Пан'європейського транспортно-логістичного простору. Частка транспортно-логістичних послуг в загальному зборі європейських провайдерів досягає 40%. Більше половини всього обороту ринку логістичних послуг ЄС припадає на Німеччину, Великобританію та Францію.

**УДК 664.681.1:633.13:613.2**

**Цихановська І.В.**, кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії; **Александров О.В.**, кандидат хімічних наук, завідувач кафедри харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії; **Товма Л.Ф.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технічного та тилового забезпечення Національної академії Національної гвардії України

## **ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НГУ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Основною метою і головним завданням продовольчого забезпечення НГУ являється максимальне задоволення постійно зростаючих матеріальних і культурних потреб. Вирішення даної задачі в масштабі країни буде означати подальше покращення норм харчування військовослужбовців.

Це покращення буде відбуватися за рахунок: покращення норм забезпечення шляхом використання інноваційних технологій; покращення якості приготування їжі; своєчасне забезпечення технікою та майном продовольчої служби; збагачення раціонів різними комплексами вітамінів, біологічно-активних добавок; застосування нових методів обробки продуктів; збільшення термінів зберігання продовольства.

Для визначення рівня якості продовольчого забезпечення ми обрали наступні критерії: швидкість, регулярність та своєчасність постачання, повнота норм забезпечення, оцінка режиму харчування, якість та асортимент страв, умови їх споживання, зручність пайків, калорійність добового раціону. Аналіз даних дає можливість констатувати про необхідність використання інноваційної продукції в нормах продовольчого забезпечення. Особливо гостро ця проблема стоїть при організації харчування особового складу за межами пунктів постійної дислокації; при виконанні штурмових дій; при проведенні спеціальної операції, коли часу для приготування їжі немає, відбувається підвищене навантаження на організм, що супроводжується швидким «згоранням» калорій; під час лікування та реабілітації хворих військовослужбовців у медичних закладах. В таких випадках необхідне швидке поновлення енергії. Відомо, що вуглеводи забезпечують до 60 % калорійності добового раціону, вони швидко засвоюються організмом людини. Ми вважаємо, що введення в норми забезпечення фасованих кондитерських виробів підвищать якість харчування військовослужбовців НГУ.

Використання в технологіях новітніх продуктів харчової добавки «Магнетофуд» дає можливість подовжити термін зберігання продукції, покращує споживчі та органолептичні властивості. «Магнетофуд» (на основі двох- і трьохвалентного заліза:  $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ ) – ультратонкий порошок темно-коричневого або чорного кольору з розміром частинок (70–80) нм, з великою питомою поверхнею; антиоксидантними, бактеріостатичними, сорбційними, комплексоутворюючими,

стабілізуючими, емульгуючими, водо- і жирутримуючими властивостями.

«Магнетофуд» забезпечує збереження якості продукції під час транспортування та зберігання. Використання харчових нанодобавок в технології збитих кондитерських виробів є новим і перспективним напрямком дослідження.

Раціональний вміст харчової добавки становить 0,15 % від маси рецептурної суміші, що підтверджено дослідженнями піноутворюючої здатності та стійкості піни яєчного білка на модельних системах з різними гелеутворювачами з використанням математичного моделювання.

Функціональність харчової добавки «Магнетофуд» доведена в технологіях сиркового десерту і зефіру біло-рожевого.

### **УДК 623.438**

**Чепков І.Б.**, доктор технічних наук, професор, начальник ЦНДІ ОВТ ЗС України, генерал-майор; **Васьківський М.І.**, доктор технічних наук, професор, заступник начальника ЦНДІ ОВТ ЗС України, полковник; **Бісик С.П.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, докторант науково-організаційного відділу ЦНДІ ОВТ ЗС України, підполковник; **Давидовський Л.С.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу ЦНДІ ОВТ ЗС України, майор

## **КОМПЛЕКС ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РЕЄСТРАЦІЇ ШВИДКОПЛИННИХ ПРОЦЕСІВ, ЩО ПРОТІКАЮТЬ В КОНСТРУКЦІЯХ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ЇХ ПІДРИВІ НА ПРОТИТАНКОВИХ МІНАХ**

Використання Збройних Сил України в проведенні антитерористичної операції (АТО) та Операції Об'єднаних Сил й взагалі, сучасні умови застосування військ у збройних конфліктах останніх десятиріч суттєво відрізняються від концепції ведення загальновійськового бою і набувають характеру боротьби з незаконними збройними формуваннями (НЗФ), що характеризуються асиметрією збройного конфлікту, відсутністю чіткої лінії розмежування та відносно великою складовою партизанських дій. Це зумовлює збільшення втрат озброєння і військової техніки (ОВТ) від бойових пошкоджень різними засобами ураження. За таких умов, зводиться до мінімуму безпосередній вогневий контакт воюючих сторін, а бойові дії ведуться дистанційно. За результатами проведеного аналізу бойових пошкоджень встановлено, що значна частина уражень спричинена підривами на протитанкових мінах та саморобних вибухових пристроях, що викликає необхідність підвищення захищеності ОВТ та особового складу від цих засобів ураження.

Використання числових методів аналізу для дослідження швидкоплинних процесів, що протікають в конструкціях зразків ОВТ на сьогоднішній день є ефективним інструментом, який дозволяє вивчати ці процеси на якісно новому

рівні. Разом з тим застосування тільки виключно числових методів може призвести до отримання невірних даних. З метою повного вивчення процесу підриву ОБТ та розроблення рекомендацій по підвищенню їх стійкості до дії вибуху створено комплекс дослідження та реєстрації швидкоплинних процесів, що протікають в конструкціях зразків озброєння та військової техніки при їх підриві на протитанкових мінах. В умовах сьогодення створення такого комплексу неможливе (або досить ускладнене) на базі однієї організації, тому з метою підвищення ефективності вирішення науково-прикладних проблем такий комплекс створено із залученням декількох організацій серед яких ЦНДІ ОБТ ЗСУ, Інститут проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України, НТУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», НТУ «Харківський політехнічний інститут» та ін.

Комплекс включає в себе такі основні елементи:

обладнання реєстрації та аналізу швидкоплинного процесу (набір датчиків тиску (максимальне значення тиску 5 000 psi), акселерометрів (з максимальним значенням прискорення до 70 000 м/с<sup>2</sup>), підсилювача, USB осцилографів, кабелів, програмного забезпечення для реєстрації, оброблення та аналізу вимірних показників;

програмне забезпечення для створення та тестування числових моделей функціонування системи пасивного захисту ОБТ та проведення параметричних досліджень;

оцінка матеріалів, що використовуються для побудови систем пасивного захисту зразків ОБТ (механічні, металографічні та інші випробування матеріалів, аналіз результатів та розроблення рекомендацій по їх вдосконаленню).

Застосування Комплексу дозволяє отримати не тільки якісні дані при підриві зразків ОБТ а й кількісні значення за якими визначається рівень протимінної стійкості зразка із заданою імовірністю.

**УДК 65.012.34; 164**

**Чепура М.М.**, старший науковий співробітник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України;  
**Мегей К.В.**, науковий співробітник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

## **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ**

Існуюча система матеріального забезпечення службово-бойової діяльності не в повній мірі враховує структурну перебудову системи сектору безпеки та оборони і можливості економіки держави України. Тому вона потребує

подальшого удосконалення і чималих витрат на її здійснення .

Таким чином, виникає необхідність створення єдиного органу управління логістикою з чіткою вертикаллю управління та функціями визначення потреб в озброєнні та військовій техніці і матеріально-технічному забезпеченні, планування та організації логістики сектору безпеки та оборони, координації дій органів військового управління всіх рівнів.

Новий вигляд сучасної української армії вимагає модернізації системи тилового та технічного забезпечення як Збройних Сил України, так і Національної гвардії України, зміст і суть, якої повинні відповідати вимогам потреб Збройних Сил України та Національної гвардії при виконанні ними завдань за призначенням.

Незважаючи на значну кількість досліджень і розробок за цим напрямом, слід констатувати, що специфіка функціонування системи управління матеріальними ресурсами потребує подальшого удосконалення та переходу на нову структуру за стандартами провідних країн світу і НАТО.

Організація забезпечення військ (сил) сектору безпеки і оборони на практиці показала, що існуюча система тилового, технічного і медичного забезпечення виявилась обмежено спроможною виконувати завдання в ході мобілізаційного та оперативного розгортання, а також безпосередньо в інтересах застосування угруповань військ (сил), тому її функціонування як в мирний, так і особливий період потребує кардинальних змін.

В останній час спостерігається зростання інтересу до логістики з боку вітчизняних підприємств оборонно-промислового комплексу. Особливо це стосується підприємств, які мають більш-менш стабільні відносини із західними іноземними замовниками їхньої продукції. Західні партнери, застосовуючи стратегію управління постачальниками, нерідко навіть вимагають впровадження логістичного підходу у діяльність вітчизняного партнера.

Таким чином, для вирішення проблем в логістичній системі забезпечення службово-бойової діяльності сектору безпеки і оборони України необхідно, щоб підходи до її функціонування в повній мірі відповідали характерному для сучасних умов різноманіттю завдань, форм і способів застосування військ (сил).

Існуючий комплект військових частин (установ) забезпечення дозволяє створити в Україні структурні елементи логістичної системи та виконання завдань щодо всебічного забезпечення застосування військ (сил).

Інформатизація має бути одним із пріоритетних напрямків роботи з підвищення ефективності функціонування логістики Збройних Сил України.

**УДК 623.442:623.522**

**Черніченко Ю.М.**, доцент, доцент кафедри ракетно-артилерійського озброєння Національної академії Національної гвардії України; **Забула О.Є.**, кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри ракетно-артилерійського озброєння Національної академії Національної гвардії України; **Турчин В.М.**, старший викладач кафедри військової підготовки офіцерів запасу Національної академії Національної гвардії України

## **УДОСКОНАЛЕННЯ РОЗРЯДЖАННЯ 120-ММ МІНОМЕТІВ**

В умовах ведення бойових дій підтримання озброєння в постійній бойовій готовності, підвищення його експлуатаційних властивостей забезпечує успіх своєчасного виконання поставлених завдань.

Останнім часом під час експлуатації мінометів за призначенням почастишали випадки осічок.

Причини осічок можна розділити на дві групи:

– перша – осічки, які залежать від технічного стану міномету (несправність пристосування, що стріляє: малий вихід бійка в положенні перевідника С менше ніж 2,2 мм при жорсткому положенні ударного механізму, вихід бійка повинен бути в межах 1,7–2.6 мм, осадки або зламу пружини ударника, передчасного зриву курка з собачки; технічного та якісного стану каналу ствола). Причини розглянутого характеру усуваються за рахунок своєчасного та якісного проведення технічного обслуговування та ремонту мінометів, але в той же час, якщо ці заходи не будуть виконуватися це буде викликати осічки;

– друга – осічки, які залежать від технічного стану міни (капсуля запальника, запалювального заряду, неповністю досланого запалювального заряду в трубку стабілізатора). Тривалий досвід експлуатації 120 мм мінометів показує, що під час стрільби 2% капсулів не спрацьовує. Враховуючи те, що в даний час використовуються міни з великим терміном зберігання то цей відсоток значно більший. Якщо накласти кількість осічок, які виникають від першої та другої груп то загальна кількість може зрости до 4%.

У випадку осічки необхідно виконати розрядження міномету згідно керівництва служби міномету. Виконання цієї дії вимагає від особового складу обслуги знань, вмінь та суворого дотримання заходів безпеки.

Для спрощення порядку розрядження, зменшення часу та забезпечення безпеки виконання робіт пропонується використання приладу для розрядження міномету (ПРМ –120), який пропонується увести до складу ЗІП мінометів.

**УДК 300.211**

**Чухлата Ж.Г.**, старший викладач кафедри менеджменту та військового господарства Національної академії Національної гвардії України

## **ЕФЕКТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛОГІСТИКИ ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Цілеспрямована та грамотна організація взаємодії військової частини з постачальниками є однією з найсуттєвіших складових частин забезпечення ефективного та прозорого здійснення логістичного забезпечення військових підрозділів у сфері публічних закупівель є превентивним антикорупційним засобом у Національній гвардії України. Вдосконалення технології взаємодії військової частини з постачальниками в логістичних процесах дасть змогу зекономити кошти бюджету, стане ефективним засобом запобігання проявам корупції у сфері закупівель, створить сприятливі умови у сфері публічних закупівель. Вказані аспекти обумовлюють безумовну актуальність дослідження.

Метою дослідження є системний аналіз практичних аспектів впровадження інноваційних технологій в логістичні процесивійськових підрозділів Національної гвардії України.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні задачі:

аналіз особливостей використання інновацій у логістичних процесах військових підрозділів Національної гвардії України;

розроблення ключових варіантів маніпулювання вантажними одиницями в складах;

дослідження питання комп'ютерної імітації логістичної дистрибуції підрозділів Національної гвардії України.

Ефективна організація службово-бойової діяльності на складах довготермінового складування залежить від:

- розміщення товарів і розміру складу;
- складської податливості запасів;
- виду та інтенсивності руху;
- рівня механізації та автоматизації складських процесів;
- технічного обладнання складу;
- кваліфікації військовослужбовців;
- співпраці структурних підрозділів.

Одним із актуальних чинників впливу на ефективність складського господарства системи військових підрозділів Національної гвардії України є організація розміщення товарів у складі, оскільки саме ця сфера ефективна з точки зору впровадження організаційних і технологічних інновацій.

Для покращання організації логістичних процесів військових підрозділів



Національної гвардії України слід впровадити сучасні інформаційні системи і технології. Центральне місце серед цих систем займають засоби комп'ютерної імітації. Комп'ютерну імітаційну модель можна використовувати автономно, під час самої імітації, однак збирання модельних даних є набагато простішим, якщо відбувається за допомогою комп'ютера у складі мережі.

Створена комп'ютерна імітація унаочнює процес інноваційної діяльності в проектуванні та реалізації логістичної дистрибуції підрозділів Національної гвардії України.

Таким чином у даному дослідженні знайшло свого відбиття аналіз специфіки використання інновацій у логістичних процесах військових підрозділів Національної гвардії України. Наукова новизна даного дослідження визначається систематизацією інформації стосовно інноваційної підтримки логістичних процесів військових підрозділів Національної гвардії України. Практичне значення полягає в рекомендаціях керівництву військових підрозділів стосовно логістичної дистрибуції товарів і послуг.

Подальшим напрямком даного дослідження може виступати розроблення методики оцінки логістичної дистрибуції підрозділів Національної гвардії України.

#### **УДК 331.108**

**Шаповал О.А.**, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту та військового господарства факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

### **ОСНОВНІ НАПРЯМИ УПРАВЛІННЯ МОТИВАЦІЄЮ ПРАЦІ У ВІЙСЬКОВІЙ СФЕРІ**

Метою роботи є дослідження та аналіз напрямів управління мотивацією праці у військовій сфері.

Показано, що одна з найважливіших складових ефективного використання особового складу у військових підрозділах є мотивація військової праці, яка виражена у формі військової служби.

Мотивація до військової служби – складне явище, яке включає цілий ряд різноманітних соціальних і соціально-психологічних обставин і, в свою чергу, визначає весь комплекс як позитивних, так і негативних чинників подальшого проходження військової служби.

Виділяють велику кількість мотиваційних чинників, зокрема, гроші, кар'єрне зростання, слава, визнання, самовираження та самореалізація тощо. Тільки привабливі умови та компоненти змісту праці можуть бути мотивами до

подальшої діяльності. Якщо офіцер отримує задоволення від своєї праці, тоді рівень мотивації до подальшої професійної діяльності досить високий, прагнення до самовдосконалення та професійної реалізації зростає.

Реалізація особистих інтересів військовослужбовців здійснюється за допомогою стимулів, вона багато в чому визначається рівнем нагороди, різними і ціленаправленими формами стимулювання.

Доведено, що існує низка певних чинників мотивації, які в свою чергу можуть бути зовнішніми або внутрішніми. Основним внутрішнім чинником є армія, в межах якої формується культурний капітал, а саме можливості для професійного зростання, службове становище, інтерес до роботи. Основними зовнішніми чинниками є суспільство, яке асоціюється з символічним капіталом (визнання, відповідальність); держава – із фінансовим капіталом (заробітна плата, соціальне забезпечення та соціальні програми); сім'я – із соціально-особистісним капіталом (умови та безпека несення служби, вплив служби на особисте життя).

Таким чином, під час проходження військової служби основну мотиваційну функцію виконує сама армія, котра створює можливості для професійного зростання, забезпечує інтерес до роботи.

Суспільство і сім'я впливають на військовослужбовців як мотиваційно, так і демотиваційно. Позитивне сприйняття громадськістю може надихати і мотивувати, тоді як негативне - розчаровує і демотивує. Підтримка сім'ї є необхідним мотивуючим фактором, але неможливість гарантувати рідним безпеку демотивує.

## **УДК 656**

**Шаповалов О.І.**, кандидат технічних, старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України; **Черненко П.В.**, старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України

### **ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Як відомо, існують дві стратегії управління технічним станом і надійністю машин в експлуатації: профілактична і аварійно-відновна. Профілактична стратегія може бути реалізована двома шляхами: через планово-попереджувальну систему технічного обслуговування і ремонту або систему за фактичним технічним станом. На сьогодні директивно прийнятою є планово-попереджувальна система

технічного обслуговування і ремонту, яка не позбавлена певних недоліків.

Зрозуміло, що різні вузли і агрегати зношуються нерівномірно і процес накопичення несправностей носить імовірнісний характер. При планово-попереджувальній системі технічного обслуговування і ремонту деякі вузли і агрегати, що знімаються з машин і відправляються до ремфонду, ще мають залишковий ресурс, що призводить до фінансових втрат. Тому зараз усе більше поширення набуває система забезпечення надійності і працездатності машини за рахунок діагностики технічного стану і прогнозування залишкового ресурсу вузлів і агрегатів, тобто технічна експлуатація за станом.

Основною метою технічної експлуатації за станом є максимальне використання запасів працездатності і надійності кожного конкретного зразка техніки, його складових частин і комплектуючих виробів при забезпеченні заданого рівня ефективності застосування за призначенням і надійності з мінімальними витратами часових, трудових і матеріальних ресурсів. Основним змістом технічної експлуатації за станом є періодичне проведення контролю граничного стану зразка озброєння або його складових частин, виконання відновних робіт (ВР) для підтримки його працездатного стану до чергового контролю граничного стану та прогнозування залишкового ресурсу. Об'єм відновних робіт визначається за наслідками контролю граничного стану і може перевищувати об'єм технічного обслуговування і поточного ремонту, передбачені експлуатаційною документацією.

Важливими завданнями забезпечення необхідної ефективності технічної експлуатації за станом є визначення періодичності проведення контролю граничного стану і оцінка забезпечуваного при цьому рівня надійності техніки.

В доповіді пропонується метод розрахунку коефіцієнта готовності зразка техніки при виконанні заходів технічного обслуговування за станом. Коефіцієнт готовності представлений як функція періоду проведення контролю граничного стану, тривалості виконання відновних робіт, кількості поточних обслуговувань на періоді контролю граничного стану, достовірності контролю функціонування (діагностики) зразка при поточному обслуговуванні і інтенсивності відмов в режимі очікування.

## **УДК 355.351**

**Шевчук А.А.**, заступник начальника управління тилу логістики – начальник відділу речового забезпечення Головного управління Національної гвардії України; **Рибка Є.О.**, доктор технічних наук, старший дослідник, заступник начальника центру – начальник відділу організації науково-дослідної та патентної діяльності науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України; **Морозов І.Є.**, кандидат військових наук, старший дослідник, начальник науково-організаційного відділу Національної академії

Національної гвардії України; **Перетяцько С.О.** старший викладач кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України

### **НЕОБХІДНІСТЬ СИНТЕЗУ СИСТЕМИ МАТЕРІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УГРУПОВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ДЛЯ УМОВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОГО ХАРАКТЕРУ**

Умови сучасності стають викликом для органів державної влади в напрямі дотримання прав і свобод громадян, збереження їх життя і здоров'я та ін.

Порядок організації та проведення карантинних заходів в наслідок епідемій для України не є новим. За таких надзвичайних ситуацій до дій в районі карантину одночасно залучаються сили різних суб'єктів сектору безпеки і оборони України, які спеціалізуються на виконанні певних функцій, а централізоване управління ними, як правило, підміняється координацією.

З огляду на досвід країн світу (по боротьбі с пандемією) завданнями, які покладені та можуть бути покладені на Національну гвардію України (НГУ), є завдання щодо: охорони громадського порядку (охорона населених пунктів в середині карантинного району від мародерства, охорона громадського порядку в місцях обсервації); охорони важливих об'єктів (електричні підстанції, історичні пам'ятки, банки, об'єкти держкомрезерву, телестанції, лікарні); охорони периметру карантинного району (несення служби на контрольно-перепускних пунктах, у варті); евакуації та супроводу (супроводження вантажів Держкомрезерву, вантажів з гуманітарною допомогою, з банківськими активами та ін., евакуація населення, евакуація засуджених з місць виконання покарань, що опинились всередині карантинного району), а також виконання інших оперативних завдань.

Чисельність угруповання НГУ може скласти понад 3 тис. осіб; цілодобово буде використовуватися броньована, автомобільна та інженерна техніка, авіація тощо.

Режимні заходи угруповання НГУ проводитиме в межах визначених секторів, зон, рубежів, об'єктів, застосовуючи дрібні підрозділи (військові наряди) різного складу і призначення, які розподілятимуться всередині району дій за умов просторової роз'єднаності.

Цілком очевидно, такі дії угруповання НГУ повинні бути всебічно забезпечені, зокрема у сфері матеріального забезпечення (МтЗ), що в сучасних умовах здійснити буде доволі складно, оскільки вплив чинників щодо поступового збільшення масштабів світової пандемії та подій на Сході держави, може призвести до появи значного навантаження на сили та засоби матеріального забезпечення НГУ. В такому випадку потреба у засобах та заходах МтЗ,

вочевидь, перевищить можливість органів МтЗ, що не є допустимим.

Аналіз вітчизняної теорії тилового забезпечення показав, її спрямованість на побудову системи МтЗ військових формувань, як правило для умов загальновійськових воєнних дій. Побудова логістичних систем в економічній сфері, орієнтована на покращення маркетингових та комерційних показників та максимізацію прибутків окремих галузей промисловості і підприємств.

В цілому зазначені методики характеризуються загальністю підходів і можуть бути корисні для отримання часткових параметрів системи МтЗ угруповання НГУ, утім, вони, на жаль, не дають уявлення про склад сил і засобів цієї системи, її структуру, організацію виконання заходів МтЗ в умовах надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру.

З огляду на вище перераховане на даний час існує проблема у практиці застосування військ, вирішення якої дасть створення відповідної методики щодо синтезу систем матеріального забезпечення угруповання НГУ для умов надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру.

#### **УДК 623.4**

**Шишанов М.О.**, доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України; **Горбачевський С.А.**, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України, підполковник; **Веретнов А.О.**, ад'юнкт (штатний) науково-дослідного відділу Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України, підполковник

### **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОГРАМ РАЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ**

Загальний принцип вибору раціональної (мінімально потрібної та достатньої) номенклатури показників необхідних для розроблення програми розвитку озброєння та військової техніки (ОВТ) полягає в тому, що в кожному конкретному випадку зразки класифікуються послідовно за встановленими ознаками, що характеризують їх призначення, задані (припустимі) умови експлуатації тощо. Далі в залежності від сукупності класифікаційних груп, до яких віднесено зразок, за допомогою робочих таблиць визначають набір показників притаманних поставленому завданню.

Відомо, що для вимог, які висуваються до програми розвитку ОВТ існують наступні методи: експертне висування вимог обґрунтоване на практичному

досвіді та інженерній інтуїції; висування вимог за наближеною програмою (прототипом), обґрунтоване на аналізі наявної статистичною інформації за результатами реалізації діючих програм; висування оптимального рівня реалізації програм.

Зазвичай, показник ефективності реалізації програм і показників затрат на її здійснення відрізняються за своєю фізичною природою, тому їх розрахунок в однакових одиницях вимірювань становить певну складність. З іншого боку, не виконання програм призводить до певних наслідків, “вимірювання” яких можливо здійснити вартістю цих наслідків. При цьому повинен існувати оптимальний рівень бойового потенціалу, оскільки його недостатній рівень призведе до низької ефективності застосування військ (сил), а перевищений – до невичерпних затрат. В окремих випадках існує можливість отримати аналітичну залежність економічної ефективності від бойового потенціалу, вирішити цю задачу можливо аналітично.

Залежність  $R(C)$ , що використовується для обґрунтування вимог, повинна бути оптимальною у тому розумінні, що в кожній її точці вона повинна відповідати найбільшій при даній вартості бойового потенціалу та найменшій при існуючій потребі вартості.

Вирішення цієї задачі здійснюється шляхом відбору можливих варіантів вирішення поставленого завдання.

В інших випадках застосовують розрахунково-експертні (тобто експертним шляхом отримують частину даних необхідних для розрахунку) та експертні методи. Методи, що застосовуються для прогнозування залежностей  $R(C)$  і  $C(R)$  повинні враховувати форми розвитку програм розробки ОВТ: еволюційну та стрибкоподібну форму.

Еволюційна форма розвитку програм розробки ОВТ характеризується поступовим підвищенням бойового потенціалу за наступних умов: збереження принципів функціонування системи розробки ОВТ в цілому. Під час еволюційної форми розвитку бойового потенціалу рекомендовано користуватися методами регресивного аналізу, лінійної та квадратичної екстраполяції, експоненціального згладжування та іншими. Результати прогнозування використовуються групою експертів, для прийняття остаточного рішення.

Стрибкоподібна форма розвитку програм має місце за наступних обставин: зміна принципів розробки в цілому або її основних складових частин; переході на нову технологію виробництва та інше.

Нормування при одночасному визначенні оптимального варіанту виконання програми полягає в наступному: оцінюється рівень бойового потенціалу наявних військ (сил), і якщо він не відповідає вимогам замовника, тоді вивчаються причини його недосконалості та розглядаються можливі заходи з його підвищення; по кожному заходу визначається досягнутий рівень бойового

потенціалу  $R$ , затрати  $C$  і показник ефективності  $W$ .

Найкращим буде таке рішення  $R_{opt}$ , яке відповідає мінімальному значенню  $C$  і необхідному значенню  $W$ . В випадку, якщо корисний ефект  $W$  і затрати  $C$  отриманні в вартісному виразі, то  $R_{opt}$  відповідає максимальному значенню різниці між  $W$  і  $C$ , або коли величина  $C$  досягає обмежено допустимого значення.

Задача обґрунтування вимог може бути сформульована по-різному в залежності від наявності моделей “бойовий потенціал-ефективність”, “затрати-бойовий потенціал”. Якщо відома тільки модель “бойовий потенціал-ефективність”, то вирішення задачі може бути отримано в вигляді інтервалів значень показників програми, що нормуються. Якщо відомо моделі “бойовий потенціал-ефективність” і “затрати-бойовий потенціал”, то можливо обґрунтування оптимального рівня виконання програми. Таким чином, першим варіантом буде варіант, коли відомі тільки математичні моделі “бойовий потенціал-ефективність”.

При нормуванні вимог до розроблення програм за вибраним критерієм ефективності задача полягає у встановленні таких величин показників програми вибраної сукупності, при яких в заданих умовах розробка ОВТ забезпечує значення показників, що вимагаються та виконується обмеження за технічною реалізацією цих значень і за діапазоном їх змін.

Для вирішення оптимізаційних задач з вибору нормувальних показників програми в залежності від функціонального призначення ОВТ, що розробляється, можливе застосування одного з алгоритмів таксономії класу FOREL.

#### **УДК 355.424.4**

**Шкурат Б.Ж.**, слухач 3201 навчальної групи інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, майор

### **МАТЕМАТИЧНИЙ ОПИС ВЗАЄМОДІЇ МІЖ РОДАМИ ВІЙСЬК НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ НЕЧІТКИХ МНОЖИН**

Якісна організація та здійснення взаємодії між родами військ в угрупованні під час проведення операції може вагомо вплинути на загальний кінцевий результат і досягнення мети дій. Тому питання взаємодії мають бути враховані та розіграні ще під час вироблення замислу бойових дій (операції), що в умовах обмеженості часу доцільно реалізувати шляхом імітаційного моделювання. Через те, що в сучасних системах імітаційного моделювання бойових дій не береться до уваги залежність кінцевого результату від способів взаємодії сил і засобів

родів військ в угрупованні, виникає необхідність створення математичної моделі, яка би враховувала вплив спільних дій взаємодіючих сил та засобів на ефективність бойових дій в умовах загальної невизначеності ситуації.

Оскільки взаємодія відбувається не тільки в фізичному просторі та часі, але і в інформаційному просторі, а кожен з факторів, що може бути виражений у вигляді певного показника, має залежність від багатьох змінних, то виникає необхідність при математичній формалізації взаємодії застосовувати функції декількох змінних, а саме вектор-функції в векторному просторі. З огляду на те, що показники можуть приймати не тільки безперервні, але й дискретні значення, в якості інструменту для математичної моделі доцільно використовувати теорію нечітких множин. Тому запропоновано модель взаємодії, в основу якої покладено використання векторного простору та теорії нечітких множин. Модель враховує невизначеність обстановки, а також вплив факторів ризику та конфліктних ситуацій між родами військ при їх спільних діях на кінцевий результат спільних дій військових частин та підрозділів в угрупованні протиповітряної оборони. Для цього в запропонованій моделі запропоновано математичні вирази, які задовольняють наступним умовам:

враховують значну кількість факторів, що можуть вплинути на взаємодію родів військ;

забезпечують можливість прогнозування кінцевого результату з урахуванням впливу прийнятих варіантів організації взаємодії на дії окремих складових угруповання (військових частин, вогневих підрозділів, вогневих одиниць), з метою вибору оптимального варіанту;

визначають ступінь впливу своєчасності прийняття та виконання рішень на результат, що може буде досягнутий;

оцінено ступінь впливу факторів ризику в умовах ситуаційної невизначеності на рівень досягнення мети угруповання (мети бойових дій).

В залежності від потрібної точності результатів, наявних обчислювальних потужностей систем імітаційного моделювання, розглянута модель може враховувати більшу кількість факторів, або навпаки, може бути спрощена для отримання швидкого, але менш точного, прогнозу результатів спільних дій родів військ в угрупованні.

Запропонована модель, крім того, може враховувати тенденцію щодо ускладнення загальної, повітряної та перешкодової обстановки, збільшення числа факторів, що впливають на ефективність бойових дій, а також бути гнучкою та придатною до нарощення або коригування в залежності від результатів майбутніх досліджень.



**УДК 621**

**Яковлев М.Ю.**, доктор технічних наук, старший науковий співробітник науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України; **Майборода І.М.**, кандидат військових наук, доцент кафедри військового зв'язку та інформатизації Національної академії Національної гвардії України; **Семенко Є.Ю.**, ад'юнкт Національної академії Національної гвардії України, підполковник

## **ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАСОБІВ ЗВ'ЯЗКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

За останні роки частини та підрозділи Національної гвардії України (НГУ) оснащені новітнім та модернізованим озброєнням, військовою та спеціальною технікою, спеціальними засобами та обладнанням з урахуванням їх потреб, в тому числі отримано новітні цифрові засоби зв'язку (ЦЗС) та засоби інформатизації, що дозволяє забезпечити виконання першочергових завдань з управління військами. Незважаючи на це утворився розрив між науково-технічними досягненнями в сфері ЦЗС і практичними рекомендаціями щодо технології проведення технічного обслуговування (ТО), і в першу чергу, це пов'язано з відсутністю повної технічної документації на зарубіжні зразки техніки, а забезпечення високої боєготовності та експлуатаційної надійності техніки командири підрозділів вирішують самостійно, відсутній практичний комплексний підхід щодо проведення ТО на цифрових ЗС. У зв'язку з цим виникає необхідність оцінити ефективність ТО ЦЗС НГУ.

Метою ТО ЦЗС є досягнення високої ефективності ЦЗС і підтримання їх експлуатаційних властивостей. Оцінка ефективності ТО ЦЗС передбачає формулювання мети, вибір і обґрунтування показників ефективності ТО ЦЗС, та розрахунок їх значень для заданих умов і стратегії. В якості міри ефективності ТО ЦЗС, тобто ступеня відповідності реального результату ТО ЦЗС необхідному, використовують показники його ефективності.

Метою досліджень є розробка показників ефективності системи ТО ЦЗС НГУ.

В ході досліджень поставлено та вирішено наступні завдання:

розроблено вимоги до показників ефективності ТО ЦЗС, що дозволяють формувати і вибрати комплекс показників його ефективності;

наведено класифікацію показників і критеріїв ефективності ТО ЦЗС;

сформульовано деякі завдання оптимізації системи ТО ЦЗС за окремими критеріями;

досліджено залежність виду показника ефективності ТО ЦЗС від характеру і

цілей ТО ЦЗС, а також від завдань дослідження;

досліджено основні чинники, що впливають на ефективність ТО ЦЗС, урахування яких дозволить створювати оптимальну систему ТО ЦЗС;

сформовано комплексний показник ефективності системи ТО ЦЗС;

розроблено алгоритм оцінювання ефективності системи ТО ЦЗС.

У доповіді також визначено основні властивості системи ТО ЦЗС, що впливають на її ефективність – це інформативність, оперативність і економічність. Інформативність характеризує здатність системи ТО ЦЗС отримувати досить повні відомості про стан ЦЗС, оперативність – швидкість, своєчасність отримання і представлення вимірювальної інформації в систему управління експлуатацією ЦЗС, а економічність відображає витрати матеріальних, енергетичних і трудових ресурсів на виконання операцій ТО ЦЗС.

Розглянуті в доповіді питання є основою при синтезі оптимальної системи ТО ЦЗС НГУ.

За результатами досліджень встановлено, що фактори, які впливають на ефективність системи ТО ЦЗС можна об'єднати в три групи:

- якість залучених сил і засобів, тобто елементів структури системи ТО ЦЗС;
- форми і способи їх застосування, що становлять стратегію ТО ЦЗС;
- умови обстановки, що визначаються особливостями ЦЗС, їх системи експлуатації та впливом зовнішніх чинників.

<b>Альбошій О.В.</b> ЯКІСНИЙ СТАН ВІЙСЬКОВОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	4
<b>Атаманенко І.О.</b> АНАЛІЗ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗЕНІТНОЇ УСТАНОВКИ ЗУ-23 ІЗ ВРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ В ООС НА СХОДІ УКРАЇНИ ТА У ЛОКАЛЬНИХ КОНФЛІКТАХ ОСТАННІХ ДЕСЯТИРІЧ.....	5
<b>Афанасьєв В.В., Самойленко В.М.</b> ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПЕРВИННОМУ НАВЧАННІ СТРІЛЬБИ З ПІСТОЛЕТА .....	7
<b>Башкиров О.М., Скрипнік М.А.</b> МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕРЕДОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	8
<b>Безбородов Є.В.</b> ОСНОВИ ВЛУЧНОЇ СТРІЛЬБИ ЗІ СНАЙПЕРСЬКОЇ ГВИНТІВКИ.....	9
<b>Березовський А.І.</b> ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ СИСТЕМИ ЛОГІСТИКИ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОСТАЧАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ОХОРОНИ ДЛЯ ПОТРЕБ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ.....	10
<b>Бичков А.М., Іонкін О.В.</b> ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ В ЗОНІ ООС.....	12
<b>Білецький О.В., Кайдалов Р.О., Бондаренко О.Г.</b> ШЛЯХИ РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	13
<b>Білик В.Г., Сачук І.І., Куряшов Г.В., Бондаренко С.В., Тесленко В.О.</b> ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКОВИСОТНОГО ВИЯВЛЮВАЧА В ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ .....	15
<b>Бірюков І.Ю., Бірюков О.І.</b> ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ КОРОТКОСТВОЛЬНОЇ ЗБРОЇ ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ БОЄПРИПАСІВ ТРИВАЛИХ ТЕРМІНІВ ЗБЕРІГАННЯ.....	16
<b>Бородін С.В.</b> ЗБРОЯ НА НОВИХ ФІЗИЧНИХ ПРИНЦИПАХ.....	18
<b>Бортновський С.А., Шамко В.Є., Струцінський О.В.</b> РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА АЛГОРИТМІВ ОПТИМІЗАЦІЇ МАРШРУТІВ ПЕРЕСУВАННЯ СИЛ ТА ЗАСОБІВ СИСТЕМИ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕНІТНИХ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК ПРИ ОБМЕЖЕННЯХ У ВИКОРИСТАННІ АВТОМОБІЛЬНОЇ МЕРЕЖІ У ПОЧАТКОВИЙ ПЕРІОД ВІЙНИ.....	19

## З М І С Т

---

<b>Бурцев В.В., Зелінський Д.О.</b> ПРИНЦИПИ ВРАХУВАННЯ СВОЄЧАСНОСТІ ВИКОНАННЯ ЗАХОДІВ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ РОЗРАХУНКУ ЕФЕКТИВНОСТІ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ У ОСОБЛИВИЙ ПЕРІОД.....	20
<b>Василенко В.П., Сальний О.А.</b> СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ЕКОНОМІЧНОЇ РОБОТИ У ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИНАХ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ .....	21
<b>Василенко В.П., Сідельник Д.В.</b> МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ЕКОНОМІЧНОГО ЕФЕКТУ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ЕЛЕКТРОЗБЕРЕЖЕННЯ У ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНІ .....	22
<b>Вахнюк С.А., Ліщенко Д.С., Семенов Я.І., Перетятко С.О.</b> РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАПУСКУ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ЗАСОБІВ АЕРОДРОМНО-ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН В РІЗНИХ УМОВАХ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ.....	24
<b>Власов І.О.</b> ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОБЛІКУ МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ СЛУЖБИ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА БАЗАХ (СКЛАДАХ), ЦЕНТРАХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПІДПОРЯДКУВАННЯ .....	25
<b>Волков О.О.</b> МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ У ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИНАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ .....	27
<b>Гайдаманчук С.П., Іонкін О.В.</b> ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА МОДЕРНІЗАЦІЇ СКЛАДНИХ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ .....	28
<b>Гайдаманчук С.П., Оникієнко Л.С.</b> ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕРЕДОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПІД ЧАС ПІДТРИМКИ ЇХНЬОГО ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ .....	29
<b>Герасименко В.М.</b> ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ТА ПРОВІДНИХ КРАЇН СВІТУ .....	30
<b>Глоба О.В.</b> ПРИНЦИПИ І СПОСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ ЧАСТИН І ПІДРОЗДІЛІВ ЗЕНІТНИХ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК ЯК СКЛАДНИХ СИСТЕМ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ .....	32
<b>Голенковська Т.І.</b> ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ МЕРЕЖЕЦЕНТРИЧНОЇ КОНЦЕПЦІЇ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ.....	33
<b>Гончаренко Н.Г.</b> УПРАВЛІННЯ БЮДЖЕТНИМИ КОШТАМИ ЯК ЗАСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ЇХ ВИКОРИСТАННЯ НА РІВНІ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ .....	34

---

<b>Горбенко О.В., Башкиров О.М.</b> АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ ТА ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ.....	35
<b>Горбенко О.В., Зацарицин О.О.</b> ОЦІНКА ВПЛИВУ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ НА ЇХ БОЙОВУ ЕФЕКТИВНІСТЬ .....	37
<b>Депутат Ю.М., Гуліч М.П., Іванько О.М., Товма Л.Ф.</b> ЩОДО РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ .....	38
<b>Зозуля А.В., Мітін О.В.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ РЕЧОВОГО МАЙНА ПРИ ЙОГО ЗАКУПІВЛІ ДЛЯ ПОТРЕБ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ .....	39
<b>Зозуля А.В., Рожкова М.І.</b> РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПОШУКУ ЕКОНОМІЧНИХ ОБҐРУНТУВАНЬ ВАРІАНТІВ ЗАКУПІВЛІ ОВОЧІВ ДЛЯ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ	40
<b>Зюбан М.І.</b> АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВНУТРІШНЬОЇ БАЛІСТИКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РЕСУРС СТВОЛА .....	41
<b>Кайдалов Р.О., Торяник Д.О.</b> ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УГРУПОВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ	43
<b>Каплун С.О.</b> МОЖЛИВОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПЛАНУВАННЯ ТА ОБЛІКУ РЕМОНТУ РЕЧОВОГО МАЙНА У ВІЙСЬКОВІЙ ЧАСТИНІ	43
<b>Каплун Є.О.</b> ДОЦІЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЗАПАСІВ У ПІДРОЗДІЛАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇЇ БОЄЗДАТНОСТІ У СЕКТОРІ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ .....	45
<b>Кириченко О.М., Раківненко В.П., Гребеник Л.А.</b> ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВИДАЛЕННЯ ВОЛОГИ (СУШІННЯ) СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВАЛКОВОГО МЛИНА – ОБҐРІВАЧА .....	46
<b>Ковбасюк О.В., Башкиров О.М.</b> АНАЛІЗ ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ 5G В ІНОЗЕМНИХ АРМІЯХ .....	47
<b>Ковбасюк О.В., Орел В.М.</b> РИЗИКИ З КІБЕРБЕЗПЕКИ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ ТЕХНОЛОГІЇ 5G .....	48
<b>Ковтун А.В., Якубець Я.В.</b> УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ОПЕРАТИВНОЇ ГОТОВНОСТІ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ .....	49
<b>Колос О.І., Філюлькін Є.В.</b> НАЙБІЛЬШ ХАРАКТЕРНІ РИСИ ЗБРОЙНОГО ПРОТИСТОЯННЯ У ВІЙНАХ СУЧАСНОСТІ.....	51

<b>Колос О.І., Філюлькін Є.В. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ТЕХНІКИ У РАЙОНАХ ВІДНОВЛЕННЯ БОЄЗДАТНОСТІ.....</b>	52
<b>Костенко О.І. СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО РОЗРОБКИ ТА КОНСТРУЮВАННЯ СТРИЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ .....</b>	54
<b>Костина О.М., Ковбасюк О.В. ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ 5G В ОБОРОННІЙ СФЕРІ .....</b>	56
<b>Костина О.М., Оникієнко Л.С. ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ РАДІОЗАСОБІВ ІНОЗЕМНОГО ВИРОБНИЦТВА.....</b>	57
<b>Крамаренко К.М. МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ У ВОЄННІЙ ЕКОНОМІЦІ.</b>	58
<b>Крюков О.М., Мельніков Р.С. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ МОДЕЛЮВАННЯ ДЕФЕКТІВ КАНАЛУ СТВОЛА ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ.....</b>	60
<b>Крюков О.М., Степаненко С.В. УРАХУВАННЯ ДИНАМІКИ ЗМІНЮВАННЯ ПОХИБКИ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ВЗАЄМОДІЇ З РЕМОНТНИМИ ОРГАНАМИ .....</b>	61
<b>Куш П.С., Бідун А.К., Калита О.В., Гур'єв Д.О., Щоголев Д.І. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПРАВНОСТІ СТАНЦІЇ ВИЯВЛЕННЯ ЦІЛЕЙ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСУ МАЛОЇ ДАЛЬНОСТІ .....</b>	63
<b>Леоненко О.М., Савченков Б.В., Сапельников О.О., Тесніков О.М. ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ .....</b>	64
<b>Луговський І.С., Фисун В.В. ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОЇ РОЗВІДКИ В ПІДРОЗДІЛАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ .....</b>	66
<b>Марков О.В. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ ПО ВОГНЕВІЙ ПІДГОТОВЦІ .....</b>	67
<b>Мартинов І.В. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЧНИХ ГРАНАТОМЕТІВ ЯК ЕФЕКТИВНОГО ЗАСОБУ ВОГНЕВОЇ ПІДТРИМКИ</b>	68
<b>Матросов М.В., Арабаджі О.М., Тріль В.Ю. ПРИЦІЛЮВАННЯ. ХАРАКТЕРНІ ПОМИЛКИ ПІД ЧАС ПРИЦІЛЮВАННЯ .....</b>	70
<b>Миронов Я.А., Бісик С.П., Васьківський М.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХИСНИХ ПРОТИКУМУЛЯТИВНИХ ЕКРАНІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ БОЙОВИХ МАШИН ВІД ГРАНАТ РПГ.....</b>	71
<b>Мойсеєнко С.М. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....</b>	73
<b>Музичук В.А., Сафошкіна Л.В. ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ АРТИЛЕРІЙСЬКО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН НГУ.....</b>	74

## З М І С Т

---

<b>Науменко М.О.</b> МЕТОДИКА ВЗАЄМОДІЇ ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ З ПОСТАЧАЛЬНИКАМИ В ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСАХ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	76
<b>Неня О.В., Березненко Н.М., Мамотенко П.І.</b> СУЧАСНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ЗОРУ ДЛЯ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ І ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ .....	78
<b>Нечипоренко В.М., Сало В.А., Літовченко П.І.</b> ВИБІР ПОСАДКИ З НАТЯГОМ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ЇЇ ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ ВИРОБІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ І ОЗБРОЄННЯ .....	79
<b>Опенько П.В., Тюрін В.В., Салій А.Г., Мірненко В.І.</b> НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОВІТРЯНИХ СИЛ В СУЧАСНИХ УМОВАХ .....	80
<b>Опенько П.В., Барабаш О.В., Ткачов В.В., Майстров О.О.</b> НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ ІСНУЮЧИХ ЗРАЗКІВ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО ОЗБРОЄННЯ .....	81
<b>Опенько П.В., Авраменко О.В., Миронюк М.Ю., Диптан В.П.</b> АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ ПРОЦЕСІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗАСОБІВ НАЗЕМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛЬОТІВ .....	83
<b>Опенько П.В., Салій А.Г., Поліщук В.В., Миронюк М.Ю.</b> МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПОБУДОВИ РАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ ПРОЦЕСІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗАСОБІВ НАЗЕМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛЬОТІВ .....	84
<b>Опенько П.В., Красіков О.М., Кас'яненко М.В., Майстров О.О.</b> АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДСИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАПАСНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ПРОЦЕСІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗАСОБІВ НАЗЕМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛЬОТІВ.....	85
<b>Орел В.М., Оникієнко Л.С.</b> МЕТОДИКА ВИБОРУ ПАРАМЕТРІВ РАДІОСТАНЦІЙ В УМОВАХ ВПЛИВУ НАВМИСНИХ ЗАВАД.....	87
<b>Осипенко С.М.</b> УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ВИТРАТ НА ЗДІЙСНЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ .....	88
<b>Остапчук Е.С.</b> НЕВИБУХОВИЙ ДИНАМІЧНИЙ ЗАХИСТ І ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ.....	90
<b>Павленко С.О., Гафуров О.В.</b> УТИЛІЗАЦІЯ ТА ПЕРЕРОБКА ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИНАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	91

<b>Павленко С.О., Шевченко Є.С. ВАРІАНТ ЕКОНОМІЇ БЮДЖЕТНИХ КОШТІВ ПІД ЧАС ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТРЕБ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ ЗАХОДІВ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ.....</b>	93
<b>Петрухін С.Ю., Василенко В.П. ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНО-ЛОГІСТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ .....</b>	94
<b>Писаревський С.В. ОСНОВНІ ВАРІАНТИ ЛОГІСТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ВІЙСЬК .....</b>	95
<b>Пістряк П.В. КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРАКТИЧНО-ПРОФЕСІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ОФІЦЕРА-ВИПУСКНИКА.....</b>	96
<b>Подригало М.А., Тарасов Ю.В., Радченко І.О. ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ЕНЕРГО- І ТЕРМОНАВАНТАЖЕНІСТІ ГАЛЬМОВИХ МЕХАНІЗМІВ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....</b>	97
<b>Потапов Г.М., Мизгіна В.С. ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЕКСПЕРТІВ ЩОДО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСІВ ОСНАЩЕННЯ І РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ПОВІТРЯНИХ СИЛ .....</b>	99
<b>Потапов Г.М., Філістєєв Д.А. ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВИСВІТЛЕННЯ ГІДРОГРАФІЧНОЇ ОБСТАНОВКИ В АКВАТОРІЯХ ЧОРНОГО ТА АЗОВСЬКОГО МОРІВ .....</b>	100
<b>Савченко В.М. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ПЛАНУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЙ БРИГАДИ ОПЕРАТИВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ У СПЕЦІАЛЬНІЙ ОПЕРАЦІЇ ІЗ ЗНЕШКОДЖЕННЯ НЕЗАКОННИХ ЗБРОЙНИХ ФОРМУВАНЬ .....</b>	101
<b>Сало В.А., Нечипоренко В.М. МЕТОД РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОСТОРОВИХ ЗАДАЧ СТАТИЧНО НАВАНТАЖЕНИХ ОБОЛОНКОВИХ КОНСТРУКЦІЙ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ .....</b>	103
<b>Самсонов Ю.В. УЗАГАЛЬНЕНА МОДЕЛЬ ЗОБРАЖЕННЯ ПОВЕРХНІ ВІЗИРУВАННЯ ДЛЯ ПОДАННЯ В БАЗАХ ДАНИХ .....</b>	104
<b>Сахненко О.І. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМ КАПІТАЛОМ В СИСТЕМІ КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ .</b>	105
<b>Сахно І.В. РОЛЬ І ЗАВДАННЯ ОБЛІКУ В СИСТЕМІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ НГУ .....</b>	107



## З М І С Т

---

<b>Севостьянов Д.М.</b> ПРОБЛЕМИ ІСНУЮЧОЇ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО, БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ.....	109
<b>Семенюк А.М., Адамчук М.М., Чередніченко С.В.</b> ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЙ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ МЕХАНІЗОВАНОЇ БРИГАДИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ.....	110
<b>Сендецький М.М., Юрчишин О.Ю.</b> ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗА ДОСВІДОМ КРАЇН НАТО.....	111
<b>Слободяник В.А.</b> ПЕРСПЕКТИВНА АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ РХБ ЗАХИСТОМ ВІЙСЬК З МОЖЛИВІСТЮ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ ЗАСТОСУВАННЯ ЗБРОЇ МАСОВОГО УРАЖЕННЯ В ХОДІ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ.....	113
<b>Смиченко Є.О., Авраменко О.В., Миронюк М.Ю., Сапельников О.О., Левицька Л.А.</b> АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ОБґРУНТУВАННЯ СТРУКТУРИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТА ЕЛЕКТРОГАЗОВОЇ ТЕХНІКИ .....	114
<b>Соколовський С.А., Калінін П.М., Жережон-Зайченко Ю.В.</b> ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ВІБРОЗАХИСНОЇ СИСТЕМИ З КЕРОВАНОЮ КВАЗІНУЛЬОВОЮ ЖОРСТКІСТЮ .....	115
<b>Стадніченко В.Г., Гуртовенко В.В., Корсунов С.І.</b> АНАЛІЗ ДІЮЧОЇ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ І НЕОБХІДНІСТЬ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ .....	116
<b>Стародубцев С.О., Романюк В.А.</b> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ .....	118
<b>Степанов М.С., Іванова Л.П., Літовченко П.І.</b> ЗНИЖЕННЯ ТЕПЛОНАПРУЖЕННОСТІ ШЛІФУВАННЯ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ДОДАТКОВИХ ПРОМІЖНИХ ПРАВOK КРУГА ....	119
<b>Степанов П.О.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УГРУПОВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ.....	121
<b>Сухар В.В.</b> ЗАСТОСУВАННІ БПЛА ДЛЯ ВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ МІННОЇ ОБСТАНОVKИ, ПОШУКУ САМОРОБНИХ ВИБУХОВИХ ПРИСТРОЇВ ТА ОКРЕМО ВСТАНОВЛЕНИХ МІН.....	122

---

## ЗМІСТ

---

<b>Твердохлібов В.В., Башкиров О.М.</b> ДОСВІД БОРОТЬБИ З НЕБЕЗПЕКОЮ У КІБЕРПРОСТОРІ КІБЕРКОМАНДУВАННЯ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ США.....	123
<b>Телепа М.В.</b> РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО ЗАХИЩЕНОСТІ БОЙОВОЇ КОЛІСНОЇ ТЕХНІКИ.....	124
<b>Тесніков О.М., Кокол М.М.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАСОБІВ СЛУЖБИ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ .....	125
<b>Тесніков О.М., Юхно Ю.Ю.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ЩОДО РУХОМИХ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ .....	126
<b>Тітаренко О.В., Зубкова Н.В.</b> ТЕПЛОФІЗИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ ТЕРМОПЛАСТИЧНИХ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ .....	127
<b>Ткачук М.М., Грабовський А.В., Саверська М.С., Ткачук М.А., Шуть О.Ю., Ліпейко А.І., Рікунов О.М.</b> МІКРОМЕХАНІЧНІ МОДЕЛІ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛУЖБОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕМЕНТІВ БОЙОВИХ БРОНЬОВАНИХ МАШИН .....	128
<b>Ткачук М.М., Грабовський А.В., Ткачук М.А., Васильєв А.Ю., Рікунов О.М.</b> ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ПРОЦЕСИ І СТАНИ В ЕЛЕМЕНТАХ І СИСТЕМАХ ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИН.....	129
<b>Товма Л.Ф.</b> ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ НГУ ЗА МЕЖАМИ ПУНКТІВ ПОСТІЙНОЇ ДИСЛОКАЦІЇ.....	130
<b>Токарєв В.М.</b> АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОГО ВИХОВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ.....	132
<b>Токарєв В.М.</b> ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬК (СИЛ).....	133
<b>Токарєв В.М., Грінь В.Г.</b> АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА ЧЛЕНІВ ЇХ СІМЕЙ.....	135
<b>Толокнєєв В.О.</b> МЕТОДИКА НАВЧАННЯ КУРСАНТІВ ПЕРЕВІРКИ БОЮ ТА ПРИВЕДЕННЯ ДО НОРМАЛЬНОГО БОЮ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ.....	136
<b>Фісун К.А.</b> ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ ФОРМУВАННЯ СХЕМ УПРАВЛІННЯ ЗАГАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ СИСТЕМИ.....	137
<b>Цихановська І.В., Александров О.В., Товма Л.Ф.</b> ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НГУ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	139

---

<b>Чепков І.Б., Васьківський М.І., Бісик С.П., Давидовський Л.С. КОМПЛЕКС ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РЕЄСТРАЦІЇ ШВИДКОПЛИННИХ ПРОЦЕСІВ, ЩО ПРОТІКАЮТЬ В КОНСТРУКЦІЯХ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ЇХ ПІДРИВІ НА ПРОТИТАНКОВИХ МІНАХ.....</b>	<b>140</b>
<b>Чепура М.М., Мегей К.В. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ.....</b>	<b>141</b>
<b>Черніченко Ю.М., Забула О.Є., Турчин В.М. УДОСКОНАЛЕННЯ РОЗРЯДЖАННЯ 120 ММ МІНОМЕТІВ.....</b>	<b>143</b>
<b>Чухлата Ж.Г. ЕФЕКТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛОГІСТИКИ ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....</b>	<b>144</b>
<b>Шаповал О.А. ОСНОВНІ НАПРЯМИ УПРАВЛІННЯ МОТИВАЦІЄЮ ПРАЦІ У ВІЙСЬКОВІЙ СФЕРІ.....</b>	<b>145</b>
<b>Шаповалов О.І., Черненко П.В. ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....</b>	<b>153</b>
<b>Шевчук А.А., Рибка Є.О., Морозов І.Є., Перетяцько С.О. НЕОБХІДНІСТЬ СИНТЕЗУ СИСТЕМИ МАТЕРІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УГРУПОВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ДЛЯ УМОВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОГО ХАРАКТЕРУ.....</b>	<b>147</b>
<b>Шишанов М.О., Горбачевський С.А., Веретнов А.О. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОГРАМ РАЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ.....</b>	<b>149</b>
<b>Шкурат Б.Ж. МАТЕМАТИЧНИЙ ОПИС ВЗАЄМОДІЇ МІЖ РОДАМИ ВІЙСЬК НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ НЕЧІТКИХ МНОЖИН.....</b>	<b>151</b>
<b>Яковлев М.Ю., Майборода І.М., Семенко Є.Ю. ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАСОБІВ ЗВ'ЯЗКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....</b>	<b>153</b>

## НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**“Службово-бойова діяльність  
Національної гвардії України:  
сучасний стан, проблеми та перспективи”**

### Секція 2

Збірник тез доповідей

Відповідальний за випуск: *І.Є. Морозов*

Комп'ютерне складання і верстання: *С.О. Воробйов;  
О.В. Ніконенко;  
Ю.І. Купрієнко;  
І.В. Грачова;  
О.О. Єсіпова;  
Т.Р. Серенко*

---

Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Ум. друк. арк. 7,44.  
Тираж 50 прим. Зам. № 276

---

Видавець і виготовлювач Національної академії Національної гвардії України  
майдан Захисників України, 3, м. Харків-1, 61001.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4794 від 24.11.2014 р.