

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Збірник тез доповідей НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

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

Секція 2

**Технічне та тилове забезпечення
службово-бойової діяльності
Національної гвардії України:
сучасний стан, проблеми
та перспективи**

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

14 березня 2019 року

м. Харків

Оргкомітет конференції

Голова оргкомітету – перший заступник начальника Національної академії з навчально-методичної та наукової роботи полковник **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.**;
заступник начальника Київського факультету з навчально-методичної та наукової роботи полковник **Комісаров О.Г.**;
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.

Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи

Керівник секції: доктор технічних наук, доцент полковник **Кайдалов Р.О.**

Заступники керівника секції:

доктор технічних наук, професор **Крюков О.М.**;

кандидат педагогічних наук, доцент полковник **Каплун С.О.**

Секретар секції: кандидат технічних наук підполковник **Літвінов О.В.**

Тематика секції:

- пріоритетні напрями розвитку наукових, організаційних, нормативних та методичних основ матеріально-технічного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України (сил охорони правопорядку);
- удосконалення системи матеріально-технічного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України (сил охорони правопорядку);
- пріоритети наукової проблематики у галузі технічного та тилового забезпечення службово-бойової діяльності сил охорони правопорядку;
- наукові та методичні аспекти підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальностями «Державна безпека», «Забезпечення військ (сил)», «Озброєння та військова техніка»;
- механізми реалізації результатів досліджень з розробки і удосконалення засобів технічного та тилового забезпечення в інтересах правоохоронних структур;
- роль і місце економічних наук у розв'язанні проблем тилового забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України;
- розроблення та удосконалення спеціальної автотранспортної техніки для забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України (сил охорони правопорядку);
- проблеми розвитку та удосконалення озброєння і військової техніки Національної гвардії України (сил охорони правопорядку, сил безпеки);
- методи і засоби випробування, оцінювання і контролю характеристик та показників озброєння і військової техніки Національної гвардії України (сил охорони правопорядку, сил безпеки);
- результати наукових досліджень щодо удосконалення технічного та тилового забезпечення службово-бойової діяльності сил охорони правопорядку.

УДК 355.351

Адамчук М.М., кандидат військових наук, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Шабалін О.Ю.**, кандидат військових наук, доцент, заступник начальника Національної академії Національної гвардії України з озброєння та техніки – начальник відділу технічного забезпечення, полковник

**ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЙ
АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ БРИГАДИ ОПЕРАТИВНОГО
ПРИЗНАЧЕННЯ НГ УКРАЇНИ ПРИ ВИКОНАННІ ЗАВДАНЬ
ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ**

Багатогранність і багатофункціональність процесу технічного забезпечення (ТЗ) артилерійських підрозділів обумовлює складність виконання завдань даного виду забезпечення дій і його актуальність в сучасних умовах, що вимагає розгляду процесів ТЗ з наукової точки зору. Основними завданнями артилерії в бою можуть бути ураження: елементів систем високоточної зброї, артилерії, танків, бойових машин піхоти, протитанкових та інших вогневих засобів, живої сили, вертольотів на посадкових майданчиках, засобів протиповітряної оборони, пунктів управління, радіоелектронних засобів та ін. Особливістю застосування артилерійських підрозділів є те, що характеристики артилерійського озброєння визначають їх призначення. Якщо підрозділи, що мають на озброєнні 122-мм гаубицю Д-30 або самохідну артилерійську систему 2С1 «Гвоздика», призначені в першу чергу для підтримки дій загальновійськових підрозділів першого ешелону (передової позиції), то протитанкові підрозділи, озброєні 100-мм гарматами МТ-12 «Рапіра» складають протитанковий резерв командира бригади та використовуються зазвичай в повному складі на танконебезпечному напрямі. Саме, протитанкові підрозділи знаходяться в постійній готовності до зміни позицій, з метою знищення танків, броньованих машин та інших вогневих засобів противника, що ускладнює організацію їх ТЗ.

Іншою проблемою ТЗ артилерії є те, що в сучасних операціях артилерійські підрозділи для збереження живучості повинні діяти за принципом «маневр – удар – маневр», яке виключає можливість традиційного завчасного складування боєприпасів «на ґрунт». Очевидно, що в цих умовах навіть потужна, чудово налагоджена система ТЗ, що розташована на тиловому пункті управління не впорається з завданням своєчасної організації доставки озброєння, боєприпасів, запасів матеріальних засобів від баз постачання до пунктів призначення (вогневих підрозділів).

Сьогодні, для своєчасного ТЗ передбачаються ремонтно-відновлювальні підрозділи, збірних пунктів пошкоджених машин і ремонтно-евакуаційних груп, а також підрозділи технічної розвідки. Тому, в інтересах забезпечення однакової

для кількох видів артилерійських систем рухливості і зручності підрозділами технічного забезпечення було б доцільно технічне обслуговування та ремонт озброєння артилерії проводити як в районі тилового пункту управління бригади, так і в районах розміщення артилерійських підрозділів. При чому, для забезпечення безпеки підрозділів ТЗ передбачити наявність підрозділу протиповітряної оборони не менш взводу. Причиною є те, що технічні можливості сучасних засобів повітряного нападу дозволяють виявляти і піддавати вогневому чи диверсійному впливу практично будь-яке зосередження запасів матеріальних засобів, в тому числі і віддалених від лінії бойового зіткнення.

Важливими принципами, визначальними організацію системи ТЗ, повинні бути: автономність підрозділів ТЗ, мінімізація витрат часу на організаційні та технічні заходи; повна автоматизація процесу збору і обробки інформації, що надходить від підрозділів технічної розвідки; висока оперативність у вирішенні завдань; економія сил і засобів; різноманітність форм і способів застосування; наявність органу, що координує процес ТЗ артилерії; спеціальна підготовка підрозділів, що здійснюють забезпечення.

УДК 355:164.02,366.46

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

ДОСЛІДЖЕННЯ РИЗИКІВ В СИСТЕМІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Сучасна система матеріально-технічного забезпечення військ (сил) має дозволяти ефективно реалізовувати функції матеріального забезпечення (постачання), технічного і транспортного забезпечення, експлуатації інфраструктури, а також ряду аспектів медичного забезпечення. Реалізація даних функцій потребує комплексу пов'язаних між собою рішень, дій, процедур, процесів. Пошук ефективних форм реалізації функцій, пов'язаних з матеріально-технічним забезпеченням військ, показав, що такою формою є логістика. Світова практика також підтверджує ефективність саме логістичного підходу до забезпечення військових формувань усіма необхідними видами ресурсів. Фактично, логістика є результатами еволюційного розвитку процесів пошуку ефективних форм матеріально-технічного забезпечення.

Оскільки логістичне забезпечення військ є одним із складників цілісного процесу функціонування військового організму, то доцільно вести мову про таку організацію логістики, яка спрямована на максимізацію ефекту службово-бойової діяльності та бойових дій за рахунок логістичних операцій. У Концепції розвитку Національної гвардії на період до 2020 р. у ряду програмного комплексу заходів, які планується здійснити, передбачено

організацію логістичного забезпечення відповідно до зростаючих потреб Національної гвардії.

Однією з базових вимог до систем військового призначення будь-якої природи є стійкість. Адже вони мають бути здатними виконувати свої завдання не лише за умов повсякденної діяльності, а й за умов протидії супротивника та цілеспрямованих зовнішніх впливів з метою руйнування (знищення). В повній мірі це відноситься і до системи логістики Національної гвардії України.

Процеси логістичного забезпечення підвернені впливу різних факторів, зокрема таких, що мають дестабілізуючий характер. В сукупності факторів присутні і такі, що носять ймовірнісний характер. Все це веде до невизначеності, до ситуації, коли планові очікування та фактичні результати не співпадають між собою, коли порушується стійкість системи. Тобто, є небезпека зриву виконання завдань службово-бойової діяльності та бойових завдань. Будь-які небезпеки, невизначеність ситуації, породжують ризики для суб'єктів логістичних відносин.

Об'єктивне існування небезпек різної природи призводить до об'єктивного існування ризиків в системі логістичного забезпечення. І вони мають обов'язково прийматися до уваги при плануванні, організації, аналізі результатів логістичного забезпечення, аудиті. Небачення ризиків, не розуміння ризиків, ігнорування чи нехтування ними є ілюзією безпеки. В протилежному випадку можуть мати місце зриви виконання завдань логістичного забезпечення з усіма негативними наслідками, а їх причини будуть незрозумілими, та, скоріш за все, повторюваними і надалі.

Дослідження ризиків, які мають місце у процесах логістичного забезпечення, потребує збору статистичних даних щодо негативних результатів процедур (дій), аналітичної роботи щодо можливих джерел небезпеки та недоліків у самій системі тощо. Такі дослідження мають бути спрямованими на виявлення ризиків, кількісне оцінювання, з'ясування причин їх існування, розробку технології управління ризиками з метою їх мінімізації, а в ідеалі, усунення.

УДК 336.1

Аніпко Л.В., кандидат економічних наук, старший викладач Харківського торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету

АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ ВИКЛАДАЧІВ ЗВО III-IV РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ

Аналіз щорічних звітів ректорів ЗВО свідчить про те, що на теперішній час склалася ситуація, що 18 – 20% викладачів, які мають вчені ступені, призначаються на посади доцентів та професорів, але у встановлений дворічний термін не

отримують відповідних вчених звань.

Але завдання своєчасного кадрового забезпечення щодо відповідності посад доцента або професора на теперішній час є таким, що не вирішено, а тому, потребує розробки організаційно-фінансового механізму мотивації підвищення кваліфікаційного рівня НПП. Визначення шляхів вирішення цих питань набуває надзвичайної актуальності для сучасної науки і практики, оскільки дозволить ефективно використовувати виділений фінансовий ресурс, подолати низку негативних наслідків в учбовому процесі – створити умови для отримання викладача з відповідним кваліфікаційним рівнем, що в свою чергу вплине на проходження акредитації, поліпшення показників якості ЗВО у цілому.

Оскільки функціонування ЗВО в ринкових умовах конкурентного середовища потребує постійного зростання вимог до якості надання освітніх послуг, тому завдання раціонального, економного та ефективного використання фінансових ресурсів є головним та актуальним для ЗВО усіх форм власності.

Таким чином протягом двох років ЗВО за рахунок державних коштів здійснює авансування НПП, відповідно, очікуючи підвищення його кваліфікаційного рівня. Ця ситуація у фінансовому відношенні зводиться до наступного: при підписанні контракту передбачається отримання звання відповідно посаді, але по закінченні двох років доценту або професору кафедри, якій не здобув відповідного вченого звання за посадою, призупиняють виплачувати посадовий оклад за посадою, але він не перестає займати посаду. Відповідальність за невиконання контракту не настає.

Для подолання вищеподаних негативних факторів та повернення державних коштів у порядку відповідальності за невиконання умов контракту розроблено організаційно-фінансовий механізм мотивації підвищення кваліфікаційного рівня НПП

Слід окремо підкреслити, що ще гірший стан справ щодо отримання вченого звання серед військових НПП. Відповідно до діючих інструкцій дворічний термін оплати посадового окладу військовослужбовцю без відповідного вченого звання на посадах, які передбачають її наявність, не встановлено, що не спонукає останніх на здобуття вченого звання протягом всього терміну перебування на посаді. Такий стан суперечить вимогам МОН України. Тому, щодо військових ЗВО необхідно привести відомчі вимоги щодо НПП у відповідність до вимог МОН України, оскільки для них діють такі ж самі стандарти освіти: військові ЗВО атестовані як університети, академії, інститути відповідно, а не військові училища.

На загальнодержавному рівні, до законодавчих актів доцільно внести вимогу щодо прийняття на посади доцента або професора для осіб, які не мають відповідних вчених звань та визначати для них чіткий термін подання атестаційної справи. Крім цього, беручи до уваги те, що законом не встановлено строк, на який можуть обиратися чи прийматися на роботу НПП, зобов'язати керівництво

ЗВО за відповідними посадами складати контракт терміном на два роки та визначати вимоги, які дозволять відшкодувати витрати у разі нездобуття відповідного вченого звання за посадою, на яку викладач прийнятий за контрактом.

Наведені організаційно-правові аспекти доцільно використовувати у діяльності МОН України при розробці підзаконних актів щодо підвищення ефективності використання державних фінансових витрат, підвищення кваліфікаційного рівня НПП. Крім того ці питання доцільно впроваджувати і в наукових установах щодо отримання вченого звання старшого дослідника та професора за спеціальністю.

УДК 623.76

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

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ 23-ММ СПАРЕНОЇ ЗЕНІТНОЇ УСТАНОВКИ ЗУ-23 В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Досвід бойових дій в зоні проведення антитерористичної операції (АТО) свідчить про те, що на сьогоднішній день 23-мм спарена зенітна установка ЗУ-23, незважаючи на свій «вік», залишається досить ефективним зразком озброєння для боротьби з легкоброньованими об'єктами, низьколітаючими повітряними цілями і живою силою противника. Однак, у зв'язку з активним розвитком авіації, тактико-технічні характеристики (ТТХ) ЗУ-23 не дозволяють ефективно застосовувати її для протидії повітряному противнику.

Враховуючи велику кількість зенітних установок, що на даний час зберігаються та знаходяться на озброєнні, а також за умов обмеження фінансування на розробку та виробництво нових зразків озброєння, декілька проектних організацій розпочали роботи над варіантами модернізації спареної зенітної установки ЗУ-23, щоб довести її ТТХ до прийнятних показників.

Обґрунтування доцільності та можливості підвищення ефективності бойового застосування зенітної установки ЗУ-23 шляхом її модернізації та визначення основних напрямків модернізації (технічних рішень) за критерієм «ефективність – вартість».

Увага фахівців до зенітної установки ЗУ-23 зумовлена наступними її перевагами:

- простота конструкції та експлуатації;
- прийнятні ТТХ;
- достатня маневреність;
- невелика вага і габарити.

Важливим позитивним моментом, що зумовлює актуальність подальшого застосування зенітної установки ЗУ-23 є той фактор, що вона являється одним із ефективних засобів боротьби із безпілотними літаючими апаратами різного призначення, що широко використовуються в зоні АТО, бо застосування ракетного озброєння по цим цілям не є доцільним, або зовсім неможливим. Іншим важливим фактором є те, що згідно з Мінськими угодами зенітна установка ЗУ-23 не є забороненим для застосування в зоні АТО зразком озброєння. Але на сьогоднішній день зенітна установка ЗУ-23 має і ряд недоліків, чим не завжди відповідає вимогам ведення бойових дій, що пов'язано, в першу чергу, з розвитком сучасних зразків озброєння та способів їх бойового застосування.

До основних недоліків зенітної установки ЗУ-23 слід віднести:

- великий час реакції;
- недосконалість засобів виявлення та прицілювання;
- великі погрішності шкал механічного прицілу ЗАП-23;
- велика інерційність за наведенням та значні помилки наведення;
- швидкий перегрів стволів, що потребує їх частої заміни;
- складність бойового застосування уночі і в умовах обмеженої видимості;
- незахищеність розрахунку.

УДК 623.44

Афанасьєв В.В., кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Арабаджі О.М.**, викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ВПЛИВ КОЛИВАННЯ СТВОЛІВ ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ НА КУЧНІСТЬ СТРІЛЬБИ

Стволи вогнепальної зброї під час стрільби мають коливальний рух, що неоднозначно впливає на кучність стрільби. Характер та розмах коливань залежить від багатьох факторів:

- довжини ствола, його поперечних розмірів, наявності та місця розташування зосереджених мас, умов кріплення і т.п. Все це складно враховувати під час визначення характеру коливань ствола, тому прийємо припущення та будемо розглядати ствол у вигляді циліндричного або конічного стержня з одним закріпленим кінцем. Такий стержень має наступні види коливань;

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

– коливання першого порядку або основного тону: вузол цих коливань знаходиться в точці закріплення кінця ствола;

– коливання другого порядку або першого верхнього тону; один вузол цих коливань знаходиться в точці кріплення кінця, а другий на відстані 0,22 L від вільного кінця ствола;

– коливання більш високих порядків з відповідним числом вузлів коливань; чим більший порядок, тим більша частота та менший період коливань ствола.

Всі ці коливання здійснюються переважно в вертикальній площині та накладаються одне на інше. Вони здійснюють вплив на влучність стрільби з неавтоматичної та особливо з автоматичної зброї. Про вплив коливань ствола на влучність стрільби неавтоматичної зброї можна судити по даним Д. Вентцеля. Звідки можна зробити висновок, що з зміною довжини ствола змінюються умови коливань та періодично змінюється розсіювання, проходячи послідовно через максимум та мінімум.

Коливання ствола здійснюють вплив на влучність стрільби внаслідок згину ствола та виникаючій при цьому боковій швидкості дульної частини ствола. Для влучності важливо, щоб до моменту вильоту кулі зі ствола при кожному пострілі відповідало повне і постійне значення кута відхилення дульної частини ствола тобто певна фаза коливань.

Забезпечити виліт кулі в одну і ту ж фазу коливань ствола практично неможливо із-за неминучого розкидування часу руху кулі по каналу ствола (t_d) внаслідок впливу різного роду причин (розкидування максимального тиску газу, маси кулі, маси заряду, властивостей пороху і т.п.). В цих умовах необхідно забезпечити виліт кулі в таку фазу коливань, щоб розкидування t_d здійснювало найменший вплив на розсіювання куль. Такою фазою є максимальне відхилення дульної частини від положення рівноваги. В цей момент амплітуда коливань дула змінюється повільно, тому розкидування t_d супроводжується мінімальним розкидуванням амплітуди та мінімальним розсіюванням куль. Швидкість змінюється в цей момент найбільш швидко, але залишається невеликою по величині і тому не здійснює помітного впливу на влучність стрільби.

Дослідження коливань стволів вогнепальної зброї не може бути відірваним від дослідження коливань самої зброї під час стрільби. Тому задача подальших дослідження коливань стволів уявляється, як задача дослідження стійкості зброї з врахуванням пружних деформацій її деталей в тому числі і ствола.

УДК 662.311.2

Афанасьєв В.В., кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Мартинів І.В.**, викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, майор

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОХИБОК, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ВЛУЧНОСТІ СТРІЛЬБИ З ОСОБИСТОЇ КОРОТКОСТВОЛЬНОЇ ЗБРОЇ

Всебічне та найбільш повне дослідження факторів, які впливають на влучність стрільби із стрілецької зброї, було проведено видатними вітчизняними та закордонними вченими в галузі стрілецької справи. За результатами цих досліджень, безліч факторів, що впливають на влучність стрільби, в залежності від джерела їхнього походження, можна поділити на чотири групи:

– зовнішні причини: атмосферні умови (зміни температури, тиску, швидкості і напрямку вітру), місцевість, на якій ведеться стрільба;

– причини, що визначаються якостями патрона: точність виготовлення окремих елементів патрона, точність спорядження патрона, фізико-хімічні властивості пороху;

– причини, що визначаються якостями зброї: точність виготовлення зброї, знос зброї, несправність зброї, віддача и розташування центру тяжіння, вібрація «коливання» ствола, вплив прицільних пристосувань;

– причини, що залежать від стрілка: збирання зброї та підготовка її до стрільби, приготування до стрільби, прицілювання, здійснення пострілу, визначення поправок.

При стрільбі на великі та середні дальності влучність стрільби, в основному, визначається зовнішньобалістичними факторами (перша і друга групи причин) і точністю визначення початкових даних для внесення поправок на температуру, вітер, деривацію, кут місця цілі, швидкість руху цілі (при стрільбі по рухомим цілям) і ін. При стрільбі на короткі відстані (ближній бій) влучність стрільби, в основному, залежить від зброї та стрілка, а вплив зовнішніх умов (причин) і причин, залежних від патронів, різко ослабляється. Потрібно зазначити, що особисті якості стрілка дуже значно позначаються на влучності стрільби у всіх випадках і особливо при стрільбі з особистої короткоствольної зброї. Здійснений аналіз помилок в техніці стрільби з пістолета та проведені точні обчислення показали, що прицілювання – найменш важливий елемент у техніці здійснення влучного пострілу. Так при стрільбі на 25 м навіть при коливанні всієї зброї й мушки в прорізі цілика забезпечується влучення в коло діаметром 20 см, тобто в "дев'ятку" мішені № 4 (грудна фігура з колами). Отже, причина поганої стрільби криється не стільки в помилках у прицілюванні, скільки в

зовсім інших помилках у техніці стрільби. Основним завданням подальших досліджень є вивчення впливу не розглянутих елементів техніки стрільби на влучність стрільби та надання практичних рекомендацій з усунення помилок, які виникають під час стрільби з пістолета.

УДК 373.091.313:004](07)

Бабак С.А., кандидат військових наук, старший науковий співробітник, завідувач кафедри військової підготовки Харківського національного університету внутрішніх справ; **Баркатов І.В.**, доцент ХПІ, завідувач НДЛ Військового інституту танкових військ Національного технічного університету «ХПІ»; **Тюрін В.О.**, старший науковий співробітник НДЛ Військового інституту танкових військ Національного технічного університету «ХПІ»; **Федотов Д.О.**, кандидат технічних наук, доцент, провідний науковий співробітник НДЛ факультету ОВТ Військового інституту танкових військ Національного технічного університету «ХПІ»

ТЕОРЕТИЧНЕ УЗАГАЛЬНЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ПІДГОТОВКИ ТАНКІСТІВ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ

Впровадження у навчання інтелектуальних навчальних інформаційних систем, інноваційних технологій, розробка та застосування передових методик і програмних комплексів дозволяє суттєво підвищити ефективність підготовки військових фахівців, дозволить підсилити емоційне сприйняття навчальної інформації; підвищити мотивацію навчання внаслідок можливості самоконтролю, індивідуального, диференційованого підходу до кожного, розвинути процеси пізнавальної діяльності, проводити пошук і аналіз різноманітної інформації; створити умови для формування нових знань, навичок та вмінь.

Виклад основного матеріалу.

Застосування технології віртуальної реальності у процесі навчання значно підвищує ефективність підготовки фахівців військово-технічних спеціальностей. Раціональним підходом щодо впровадження інноваційних технологій навчання в системі підготовки у СВ ЗСУ доцільне використання способу інтерактивно-мультимедійного самонавчання за допомогою мультимедійного програмного комплексу для підготовки танкових екіпажів Т-64Б. При цьому авторами вирішуються такі питання:

– інтерактивно-мультимедійне самонавчання користувачів передбачає представлення і/або передачу дидактичного матеріалу, розміщеного в

електронному вигляді на сервері центру навчання;

- використанні мережі Інтернет;
- наявності центру навчання, наприклад Управління бойової підготовки СВ ЗСУ;
- наявність зворотного зв'язку користувачів з центром навчання за рахунок повідомлень та проведення тренінгу;
- подачі навчального матеріалу в електронній версії навчальними модулями, при цьому кожний з навчальних модулів виконаний з можливістю візуалізації і стосується певної теми;
- передбачення викладення конкретної теми у вигляді запису, а доступ до навчального модуля або до групи навчальних модулів надається на комп'ютер користувача з центру навчання за індивідуальним кодом доступу;
- оперативне оновлення бази знань та умінь на сервері центру навчання;
- реалізація нейроноподібної мережі самонавчання, використання досвіду користувачів в умовах їх функціонування; демонстрація анімаційних та відео-фрагментів, включно 3D віртуальних турів; доповнення можливостей Інтернету локальними мережами із використанням стаціонарних або мобільних девайсів (Device), здійснення можливості самонавчання у режимі “on/off-line”.

Висновок. Використання сучасних мережевих веб-сервісів та мультимедіа технологій в освітньому процесі має ґрунтуватися на парадигмі відкритого та рівного доступу до якісної світи. Важливим етапом у розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в епоху інформаційного суспільства стала поява мультимедійних технологій, середовищ і програмних засобів, які дозволяють комбінувати на одному пристрої (носієві інформації) різні форми відтворення інформації, зокрема звукові, текстові та цифрові дані, анімацію і відео.

УДК 004.93

Бабарика А.О., ад'юнкт ад'юнктури Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, майор;
Табенський С.М., старший викладач кафедри телекомунікацій та радіотехніки Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, старший лейтенант

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМІНОЛОГІЇ У СФЕРІ ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗГОРТАННЯ СИСТЕМ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ

На сьогоднішній день доступність технологій у сфері відеоспостереження призвела до появи великої кількості організацій та підприємств, що проводять проектування, монтаж та супроводження систем відеоспостереження різного призначення.

У літературі, що стосується проектування та розгортання систем відеоспостереження автори по-різному тлумачать основні поняття та скорочення. Так в різних джерелах системи відеоспостереження іменуються як «телевізійні системи спостереження», «теле(відео)системи охоронного призначення» тощо.

Тому актуальним є проведення дослідження нормативних документів та документації технологій що стосуються систем відеоспостереження з метою однозначного тлумачення термінів та визначень виходячи з нормативних документів, при цьому враховуючи функціональні особливості пристроїв та систем.

Історично так склалося, що аббревіатура CCTV спочатку використовувалася для позначення перших систем відеоспостереження, які фізично були замкненою телевізійною системою, оскільки з кожної окремої камери спостереження зображення відображалося на окремому моніторі. Пізніше, з розвитком технологій, з'явилися відеокомутатори, квадратори, мультиплектори, різноманітні відеореєстратори, та багато інших допоміжних технічних засобів та програмного забезпечення. При цьому в англійській літературі аббревіатура CCTV залишилася без змін і використовується як термін, що визначає саму систему відеоспостереження, тобто при вживанні не потрібно проводити детальну розшифровку аббревіатури та досліджувати її вміст. В технічній документації Великої Британії поряд з терміном CCTV досить часто використовується термін VSS – video surveillance system.

У діючих на теперішній час ДСТУ серії EN 62676 з 1 серпня 2017 року, зазначена вище термінологія має такий зміст: замість аббревіатури CCTV вводиться аббревіатура VSS (англ. Video Surveillance Systems), та даються наступні основні визначення:

1. CCTV – Closed Circuit Television – In the rest of the series called VSS (Video Surveillance System).
2. VSS – video surveillance system.
3. VSS system – system consisting of camera equipment, monitoring and associated equipment for transmission and controlling purposes, which may be necessary for the surveillance of a protected area.
4. VSS camera – unit containing an imaging device producing a video signal from an optical image.

Ураховуючи проведений аналіз та вимоги регламентуючих настанов, замість термінів «телевізійні системи спостереження», «теле(відео) системи спостереження охоронного призначення», «CCTV» та ін. доцільніше використовувати термін «VSS» або «система відеоспостереження».

УДК 528.29

Балицький І.І., кандидат технічних наук, доцент, начальник інженерно-технічного факультету Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, полковник

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ОКОЛУ БЕЗПЕКИ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Забезпечення безпеки польоту безпілотних літальних апаратів (далі □ БПЛА) при вирішенні завдань з охорони кордону передбачає комплексне урахування різних факторів, що впливають на можливість уникнення зіткнення з небезпечними об'єктами (зокрема і динамічними). До таких факторів належать: можливість виявлення небезпечних об'єктів та прогнозування їх руху, оцінки часу з моменту виявлення небезпечних об'єктів до початку здійснення керуючого впливу на БПЛА з метою здійснення маневрів для уникнення зіткнення. Для оцінки можливості уникнення зіткнення з статичними перешкодами зазвичай використовують 3D-моделювання польоту БПЛА. Проте уникнення зіткнень з динамічними перешкодами є набагато більш складним завданням, вирішення якого потребує, зокрема, після виявлення потенційної перешкоди прогнозування її руху з метою визначення ймовірності зіткнення та попередження такої події.

Формалізований опис завдання визначення околу безпеки навколо БПЛА може бути проведений наступним чином. Момент виявлення потенційно небезпечної динамічної перешкоди приймається за початок відліку часу. Припускається, що в цей момент нам відоме положення БПЛА і потенційно небезпечного об'єкту відносно БПЛА, яке може бути переведене до системи координат у якій проводиться дослідження. Окіл безпеки визначається як множина точок меж, які визначають можливого маневрування БПЛА з метою уникнення зіткнення. Початкові умови динаміки руху перешкоди обиралися виходячи з найбільш небезпечного варіанту: траєкторії перешкоди і БПЛА наближаються на відстань меншу за фізичні розміри літальних апаратів, швидкість руху перешкоди максимальна. Для різних початкових положень перешкоди відносно БПЛА вектор її початкової швидкості і тяги обиралися виходячи з умови подальшого зіткнення. З метою уникнення зіткнення через час, за який БПЛА рухається без зміни траєкторії наближаючись до точок зіткнення з перешкодою, проводилося моделювання польоту БПЛА з урахуванням максимально можливого керуючого впливу. При цьому для забезпечення уникнення небезпеки зіткнення здійснювався контроль зближення БПЛА і динамічної перешкоди в часі.

На наступних етапах шукаються координати точок, які визначають межі області безпеки; здійснюється моделювання польоту БПЛА (без маневрування) та динамічної перешкоди для різних варіантів початкових положень перешкоди; моделювання польоту БПЛА з маневром ухилення від зіткнення та

динамічної перешкоди з метою знаходження гранично небезпечної відстані (за другим критерієм не перевищення відстані між об'єктами порогового рівня, яка визначає відповідну точку на межі області безпеки).

Запропонована методика дозволяє знаходити межі області безпеки для уникнення зіткнення БПЛА з динамічними перешкодами. Інформація про розміри та форму цієї області може бути використана для визначення критеріїв обґрунтування тактико-технічних вимог та характеристик БПЛА при формуванні парку БПЛА підрозділів правоохоронних органів та Збройних Сил України так і при визначенні технічних вимог при розробці та оснащенні БПЛА при їх застосуванні для виконання завдань відповідними підрозділами.

Одержана інформація може використовуватись при розробці нових зразків БПЛА для обґрунтування вимог до їх маневрених характеристик, можливостей бортових сенсорів та вимог до характеристик бортової інформаційної системи з урахуванням особливостей програмно-алгоритмічного забезпечення.

УДК 539.3

Бібік Д.В., науковий співробітник кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»; **Ткачук М.А.**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»; **Лісовол Я.М.**, аспірант кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»; **Мухін Д.С.**, аспірант кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»; **Саверська М.С.**, аспірант кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»; **Рікунов О.М.**, старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, майор

ВНУТРІШНЯ БАЛІСТИКА АРТИЛЕРІЙСЬКИХ СИСТЕМ: МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для аналізу процесів і станів елементів артилерійських систем необхідне здійснення поглиблених досліджень взаємодії снаряда із стволом у процесі здійснення пострілу. Це становить одну із задач внутрішньої балістики. Натепер для розв'язання такого типу задач розроблені моделі та методи різного ступеня складності. Разом із тим зростання інтенсивності застосування артилерійських систем, потужності боєприпасів та вимог до точності стрільби зумовлює необхідність розробки нових, більш досконалих, адекватних і точних моделей та ефективних методів аналізу існуючих процесів і станів.

Зокрема, одним із вузьких місць традиційних моделей внутрішньої балістики є спрощене врахування тиску порохових газів у заснарядному просторі ствола.

Зазвичай цей тиск у певний момент часу моделюється постійним за довжиною каналу заснарядного об'єму ствола. Моделюється тільки зміна цього тиску у часі. Це, однак, не відповідає реальним процесам горіння пороху, руху

снаряда у стволі та розподілу тиску на внутрішню поверхню ствола. У свою чергу, це призводить до створення результатів визначення напружено-деформованого стану самого ствола. У кінцевому підсумку виникає хибна картина реакції ствола, як одного із основних елементів, що сприймає дію порохових газів при пострілі.

Для усунення цих недоліків була розроблена удосконалена модель взаємодії системи «порохові гази – снаряд – ствол», яка враховує нестационарний у часі та неоднорідний у просторі розподіл тиску на поверхню каналу ствола. Вона базується на системі пов'язаних рівнянь горіння пороху, стану газу та руху снаряду. Відповідно, на основі інтегрування цієї системи рівнянь визначаються усі параметри внутрішньої балістики: закон руху снаряда, температура і тиск порохових газів. Це дає можливість побудувати, на відміну від традиційних часових або просторових, просторово-часовий розподіл тиску газів на поверхню каналу ствола. Цей розподіл є нерівномірним як у часі, так і за поздовжньою координатою каналу ствола. Таким чином, прикладаючи цей змінний тиск до поверхні каналу ствола, одержуємо більш точну картину його напружено-деформованого стану. Це, відповідно, назначається у позитивному сенсі на точності розв'язання задач внутрішньої балістики сучасних артилерійських систем.

УДК 623.4.01:539.3

Бібік Д.В., науковий співробітник кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»; **Ткачук М.А.**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»; **Єманов В.В.**, кандидат військових наук, старший науковий співробітник, начальник факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Рікунов О.М.**, старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, майор

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ СТВІЛІВ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ СИСТЕМ У ПРОЦЕСІ ПОСТРІЛУ

Робота присвячена аналізу існуючих підходів та розробці методики для дослідження напружено-деформованого стану стволів артилерійських систем при пострілі, а саме під час внутрішньо-балістичного процесу. Цей процес є складним явищем, яке обумовлене спільною дією та взаємовпливом фізичних полів різної природи, що мають складні характеристики розподілу у просторі та часі. Його математична модель має декілька складових та може розглядатися принаймні з двох позицій. По-перше – це моделювання згорання пороху, за яким встановлюється динаміка змін у часі розподілу параметрів процесу – тиску, температури суміші газів, температури поверхні горіння пороху, концентрації

порохових елементів заряду у заснарядному об'ємі тощо. По-друге – це моделювання високошвидкісного деформування ствола, позаяк його можливе руйнування виступає обмеженням у задачі проектування.

У ході досліджень вивчено попередній досвід і встановлено низку наукових робіт, де описано підходи щодо визначення газодинамічних параметрів внутрішньо-балістичного процесу. На їх основі запропоновано новий нестационарно-неоднорідний підхід до подання навантажень у заснарядному об'ємі, який полягає в одночасному розподілі тиску за просторовими та часовими закономірностями. Підхід верифіковано вирішенням на розрахунковій моделі задачі про визначення напружено-деформованого стану (НДС) гармати типа КБА3 під час пострілу. НДС визначається за методом скінченних елементів. Для вибору раціонального кроку дискретизації по часу визначаються власні частоти і форми коливань розрахункової моделі.

Результатом розрахунків є закономірності зміни поля переміщень, деформацій і напружень всередині ствола, з'ясовано факт зміни геометричних розмірів внутрішнього каналу ствола, що може призводити до послаблення компресії.

Таким чином, запропоновано новий підхід подання навантаження у заснарядному об'ємі для визначення параметрів НДС ствола при внутрішньо-балістичному процесі. Порівняно із роботами попередників, новизною є розробка нової моделі – нестационарно-неоднорідної, що замість нестационарного, проте просторово однорідного, розподілу тиску порохових газів у каналі ствола є більш адекватною. Виявлено передумови виникнення зазорів між ведучим пояском снаряду та каналом ствола, які потребують подальшого дослідження. У подальшому із застосуванням створеної моделі планується провести дослідження напружено-деформованого стану ствола уточненої моделі танкової гармати.

УДК 623.44

Біленко О.І., доктор технічних наук, доцент, начальник докторантури та ад'юнктури Національної академії Національної гвардії України, полковник;
Першина К.В., ад'юнкт кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, майор; **Павлов Д.В.**, кандидат військових наук, старший науковий співробітник, заступник начальника НДЦ – начальник НДЛ забезпечення службово-бойової діяльності НГУ Національної академії Національної гвардії України, полковник

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МОМЕНТУ ІНЕРЦІЇ ЗБРОЇ НА ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРІЛЬБИ

На озброєнні Національної гвардії України перебувають здебільшого зразки стрілецької зброї, які розроблялися для сил оборони, тому їх технічні характеристики відповідають вогневим завданням, які виконують саме ці сили.

Так, більшість зразків гвинтівок, автоматів та кулеметів мають значну масу та довжину. Збільшення маси зброї сприяє підвищенню її стійкості під час пострілу: при заданому імпульсі віддачі знижується швидкість та енергія віддачі зброї, а також переміщення зброї у просторі та зміна її положення. Підвищення довжини зброї тягне за собою збільшення моменту інерції відносно точки упора в плече, що також позитивно відбивається на стійкості зброї під час пострілу та зменшує кут вильоту кулі. Водночас з цим, надмірна маса та довжина зброї може негативно відбиватися на результатах стрільби. Підвищення моменту інерції суттєво ускладнює швидкісні точні рухи, які необхідно здійснювати під час перенесення вогню між цілями, що розташовані у різних напрямках на коротких відстанях. Це є властивим для дій в умовах щільної забудови та у приміщеннях, тобто для вогневих завдань сил безпеки.

Для формування вимог до масо-габаритних характеристик зброї необхідно знати, як вони впливають на результати стрільби. Для цього проведено експериментальні дослідження, метою яких було отримання емпіричних залежностей купчастості стрільби, точності стрільби та часу виконання вогневого завдання від моменту інерції зброї.

Для досліджень використовувався лазерний тир «Рубін» у комплексі зі спеціально розробленою та виготовленою моделлю автомата Калашникова АК-74, яка дозволяє змінювати положення центру мас, отже момент інерції відносно точки упора зброї у плече стрільця. Особливістю моделі є здатність здійснювати наступний «постріл» без взведення курка за допомогою затворної рами. Це досягається використанням соленоїда, який створює імпульс для штатного інерційного лазерного випромінювача та електричного вимикача, який розташовується під спусковим гачком. Таким чином модель дозволяє виконувати вправи, які передбачають необхідність здійснювати декілька одиночних пострілів з суттєвим обмеженням по часу.

В результаті досліджень встановлено наступне:

момент інерції зброї помітно впливає на купчастість стрільби та ймовірність ураження цілі, а також на оперативність виконання вогневого завдання;

отримано залежність середньоквадратичного відхилення координат влучення у площину цілі від моменту інерції зброї з прикладом, яка дозволяє прогнозувати ймовірності влучення у ціль та ураження цілі;

отримано залежність часу виконання вогневого завдання від моменту інерції зброї з прикладом, яка дозволяє прогнозувати оперативність виконання типового вогневого завдання сил безпеки.

Вказані залежності справедливі для умов, коли час на виконання завдання є суттєво обмеженим та існує необхідність перенесення вогню з цілі на ціль на значний кут.

УДК 623.52

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

ОЦІНКА ПОХИБКИ ПРИ ВИМІРЮВАННІ ЩІЛЬНОСТІ ПОРОХУ

Точне вимірювання щільності тіла може служити прикладом статистичних нелінійних непрямих вимірювань.

Вимірювану величину щільності порошу визначають за відомою формулою щільності порохового елемента.

В даному дослідженні маса тіла вимірювалася методами точного зважування із застосуванням набору зразкових гирь, похибка яких становить менше 0,01 мг. Об'єм тіла визначався методом занурення тіла в рідину.

Будемо вважати, що різниця між результатами спостережень пов'язана з випадковою похибкою. Як випливає з наведених даних, ця випадкова похибка настільки перевищує систематичні похибки, обумовлені похибками гирь, що цими похибками можна знехтувати.

Оскільки маса твердого тіла і його об'єм незмінні, для оцінки щільності тіла потрібно знайти з необхідною точністю оцінки його маси і об'єму і скласти їх співвідношення. Для цього були знайдені середні значення результатів спостережень і оцінки середніх квадратичних відхилень для груп спостережень.

Надалі знайдені оцінка дисперсій у відносній формі та оцінка вимірюваної величини.

Для оцінювання похибки отриманого результату скористувались методом лінеаризації, однак, необхідно було перевірити допустимість цього прийому.

Приватні похідні обчислювалися в певній точці з координатами m і V , так як похибки Δm і ΔV відносно незначні.

В якості Δm і ΔV взяли найбільші відхилення від середніх значень, що спостерігалися в експерименті, в результаті були отримані відносні похибки. Оскільки похибки випадкові, то знак похибки не фіксувався.

Ця похибка настільки менша від тієї, яку можуть дати похибки $\frac{\Delta V}{V}$ і $\frac{\Delta m}{m}$, що очевидна можливість лінеаризації.

Для цього провели оцінку середнього квадратичного відхилення у відносній формі в одиницях щільності: $S(\tilde{\rho}) = 59,94 \cdot 10^{-3} \text{ кг/м}^3$.

Далі знайдені довірчі кордону похибки отриманого результату. Оскільки похибки випадкові, то знак мінус не враховували.

Довірчі кордону похибок складових враховували також у формі відносних похибок.

При цьому довірчі кордону для цієї ж довірчої ймовірності, користуючись наближеною оцінкою числа статечної свободи за Уелчем, визначили по таблиці розподілу Стюдента. Отримане значення виявилось досить близько до попереднього значення.

В результаті проведених досліджень по визначенню щільності і оцінки похибки вимірювань було встановлено, що розрахункова щільність трубчастого пороху склала 1,0031,064 кг/дм³, що менше граничного значення ($\rho = 1,5...1,64$ кг/дм³) діапазону щільності, характерного для порохів.

Похибка вимірювань склала величину $\Psi_{\rho\%} = 65,7 \cdot 10^{-4}\%$, що дало можливість використовувати отримані дані в подальшій дослідницькій роботі.

УДК 355.41

Бірюцький А.С., слухач магістратури оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, майор; **Зозуля А.В.**, кандидат військових наук, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ПОШУКУ ЕКОНОМІЧНИХ ОБГРУНТУВАНЬ ВАРІАНТІВ ЗАКУПІВЛІ ОВОЧІВ ДЛЯ ЗАДОВОЛЕННЯ ПОТРЕБ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ

Турбота про військовослужбовця є одним з головних завдань командирів усіх ступенів. Якісне та повноцінне харчування особового складу підрозділів, військових частин відіграє важливу роль в загальній системі забезпечення військ 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 623.438

Бісик С.П., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, начальник науково-дослідної лабораторії Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України, майор; **Арістархов О.М.**, ад'юнкт кафедри технічного забезпечення інституту оперативного забезпечення та логістики Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, майор; **Давидовський Л.С.**, кандидат технічних наук, науковий співробітник науково-дослідного відділу Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України, капітан

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИМІННОЇ СТІЙКОСТІ БАГАТОЦІЛЬОВОГО ТАКТИЧНОГО АВТОМОБІЛЯ «КОЗАК-2»

Проведення антитерористичної операції (АТО) у Донецькій та Луганській областях відкрило сильне протиріччя між існуючим та необхідним рівнем захищеності бойових броньованих машини (БМ). На сьогоднішній день терористи розпочали застосовувати тактику диверсійних груп, в основі якої лежить широке застосування способів ведення мінної війни, що за останній час приймає все більш жорсткий характер та призводить до значних втрат особового складу та техніки.

Крім того, мінна війна має значний деморалізуючий ефект на особовий склад підрозділів ЗС України зважаючи на недостатній рівень захищеності від дії вибуху. Таким чином, виникає гостра проблема з оперативного підвищення протимінної стійкості вітчизняних зразків БМ.

Прикладом комплексної реалізації різних конструктивних рішень, що дозволяють значно підвищити виживаємість особового складу при підривах на мінно-вибухових пристроях та обстрілах із стрілецької зброї є відносно новий клас БМ MRAP (англ. Mine Resistant Ambush Protected – «захищені від мін та засідок»).

Адекватною відповіддю на ведення терористами мінної війни в зоні АТО є забезпечення військ, що виконують завдання із забезпечення миру та порядку на території Донецької та Луганської областей, БМ подібного класу.

Однією з машин вітчизняного виробництва, що можна віднести до класу MRAP є багатоцільовий тактичний автомобіль (БТА) «Козак-2».

Проведено розрахунок (теоретично) оцінки стійкості конструкції (БТА) «Козак-2» до дії вибуху заряду вибухової речовини масою 6 кг (тринітротолуолу)

з відповідною точністю, виявлено слабкі елементи (сторони) конструкції.

У результаті проведених досліджень отримані значення прогинів у контрольних точках, швидкості та прискорень сидінь екіпажу та десанту (БТА) «Козак-2». З урахуванням обмежень математичної моделі та скінченно-елементної моделі порівняно із натурним зразком, виявлені особливості зміни напружено-деформованого стану його конструкції та проведенні заходи щодо покращення протимінної стійкості зразка за рахунок незначних змін конструкції.

Результати теоретичних розрахунків порівнювались із натурним підривом зразка. Різниця між експериментальними даними та результатами моделювання не перевищує 15 %. Підрив зразка було здійснено за методикою згідно ДСТУ-II STANAG 4569:2017 (STANAG 4569 Ed:3/AEP-55 Vol.2, IDT).

За результатами проведених досліджень встановлено, що броньовий корпус зразка має запас міцності до дії вибухового навантаження. Забезпечення зменшення імовірності травмування екіпажу та десанту в середині корпусу при його підриві можливе за рахунок встановлення протимінних сидінь екіпажу та десанту й встановлення в конструкцію днища зразка енергопоглинаючих елементів, що здатні поглинати частину енергії при підриві зразка на протитанковій міні.

УДК 629.113; 681.585.35

Богомолв В.О., доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи Харківського національного автомобільно-дорожнього університету; **Кліменко В.І.**, кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри Харківського національного автомобільно-дорожнього університету; **Михалевич М.Г.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Харківського національного автомобільно-дорожнього університету; **Леонтьєв Д.М.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Харківського національного автомобільно-дорожнього університету; **Ярита О.О.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Харківського національного автомобільно-дорожнього університету; **Сільченко М.М.**, асистент кафедри Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ МЕХАНІЧНОЮ ТРАНСМІСІЄЮ СПЕЦІАЛЬНИХ ТА ВІЙСЬКОВИХ АВТОМОБІЛІВ

У світовій практиці не вдалося зробити електропневматичного механізму керування зчепленням з двома релейними електропневматичними клапанами, який би одночасно забезпечував точність позиціонування штоку механізму та його швидкодію та мав би прийнятну вартість. У різних науковців є розробки з чотирма, трьома релейними електропневматичними клапанами або з двома пропорційними електропневматичними клапанами. Тому авторами пропонується електропневматичний виконуючий пристрій керування зчепленням, який не

***Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи***

має аналогів у світі. Механізм керування коробкою передач, що розроблено та досліджено, також має відмінності від світових аналогів. Запропонований механізм дозволяє дуже просто регулювати зусилля на синхронізаторі, на відміну від існуючих електропневматичних аналогів, де вищі передачі перевантажені. Це відбувається за рахунок того, що для всіх передач діаметр циліндра, який вмикає передачу однаковий. Крім того існуючі електропневматичні аналоги у своїй основі мають трипозиційний пневматичний циліндр, тому можуть бути встановлені на коробки передач що мають не більше трьох повзунів. Електромеханічний пристрій керування коробкою передач не має такого недоліку і може бути застосований в коробках передач з більшою кількістю повзунів. Оскільки механізм керування зчепленням не має аналогів у світі, то й методи вибору його раціональних параметрів є новими. Серійний аналог запропонованого механізму керування коробкою передач, який випускається серійно, не має науково-технічних даних у відкритому доступі. Спрямованість розробки на військову техніку та можливість швидкої адаптації конструкції під будь-який серійний автомобіль (навіть знятий з виробництва) дозволить покращити властивості зношеного автомобільного парку військової техніки в Україні та забезпечити якісно нові властивості новим розробкам.

Розроблені системи можуть бути застосовані не тільки для військової техніки, а й на великовантажних автомобілях та автобусах. Для автобусів із розташуванням силового агрегату позаду ця система вкрай потрібна. На сьогодні такі системи можуть дати новий поштовх та якість для військової техніки. Військовий сектор ПАТ «АвтоКрАЗ» нараховує близько 20 військових моделей автомобілів. З комплексною системою автоматизації керування трансмісією військові автомобілі зможуть забезпечити кращі умови праці водієві за рахунок зменшення навантаження на водія та забезпечення якісної герметизації кабіни, оскільки автоматизована система не має важелів для зв'язку педалей та виконавчих пристроїв. Це означає, що буде суттєво підвищена живучість військових автомобілів під час подолання броду чи перепливання перешкоди плаваючим всюдиходом, а також в умовах хімічної атаки, задимленості та запиленості. Крім того дуже важливим перспективним напрямом застосування комплексної системи автоматизації керування трансмісією є можливість створення безпілотних автомобілів чи автомобілів з дистанційним керуванням. Такі автомобілі можуть бути використані для транспортування вибухонебезпечних чи просто небезпечних вантажів, для здійснення патрулювання кордону по заздалегідь закладеному маршруту та інше.

УДК 629.3.081

Бойков І.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України; **Котов Ю.М.**, курсант 314 М навчальної групи Національної академії Національної гвардії України

ВІДНОВЛЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В МАЙСТЕРНІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ

Автомобільна техніка – є складова бойового порядку військ, а підтримка її в справному стані - гарантія виконання поставленого завдання.

Аналіз бойової та повсякденної діяльності військ в сучасних локальних війнах та конфліктах показує, що успішне виконання поставлених завдань залежить від маневреності і рухомості військ. А ці показники забезпечуються правильною експлуатацією техніки.

Основними заходами підтримки автомобільної техніки в постійній технічній справності і бойової готовності є високоякісне і своєчасне проведення технічного обслуговування (ТО) і ремонту (Р), які є важливими елементами експлуатації.

Технічне обслуговування та поточний ремонт техніки і окремих її агрегатів в НГУ можуть проводити в пунктах постійної дислокації військових частин силами ремонтних підрозділів, а також в польових умовах за допомогою рухомих засобів ТО і Р. Але для проведення більш важких робіт по відновленню техніки або її агрегатів, таких як середній та капітальний ремонт, сил ремонтних підрозділів не достатньо. Тому військові частини змушені направляти пошкоджену техніку в авторемонтні підприємства.

Для економії коштів, зручності та надійності відновлення військової техніки потрібно створити такі авторемонтні майстерні в підрозділах НГУ.

Майже 50 % робіт по відновленню деталей, агрегатів та техніки в цілому включає зварювання. Тому без термічно-зварювальної дільниці в авторемонтній майстерні не обійтись. Площа такої дільниці буде залежати від кількості постів та видів зварювальних робіт, які будуть використовуватися. Пости повинні бути обладнані місцевою системою вентиляції і додатковим індивідуальним освітленням. На кожному зварювальному посту повинні бути обігрівач, який забезпечує відповідний температурний режим в приміщенні. На термічно-зварювальної дільниці необхідно встановити сучасне обладнання для виконання всіх можливих зварювальних робіт для автомобільної техніки, яка є на сьогоднішній час і техніки, яка буде поставлена в НГУ.

Таким чином дослідження питань про відновлення військової автомобільної техніки за допомогою сучасної термічно-зварювальної дільниці є дуже актуальною. При дослідженні питань про відновлення необхідно враховувати всі можливості авторемонтної майстерні.

УДК 629.3

Бойков І.В., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

ВПЛИВ НАГРІВАННЯ НА ПОВЕРХНЕВИЙ ШАР ТВЕРДОГО МАТЕРІАЛУ В АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Розглядаються процеси теплового впливу на поверхні твердих матеріалів автомобільної техніки. Розглянуто шляхи що дозволяють зменшити вплив нагріву на руйнування конструкції елементів автомобільної техніки.

Теплові явища нерозривно пов'язані в автомобільній техніці. При експлуатації автомобіля більшість елементів конструкції автомобіля схильні до теплового впливу.

Зміна температури впливає на всі властивості тіл. Значно змінюються властивості тіл, наприклад пружність і міцність металу, виникає внутрішня напруга, що призводить до появи мікротріщин і т.д. Підвищена температура викликає старіння багатьох пластмас і гумових матеріалів. Експлуатаційно-мастильні матеріали втрачають в'язкість, що призводить до збільшення витоків і перегріву механічних елементів. При нагріванні змінюються розміри твердих тіл.

Високі температури змінюють фізико-механічні властивості матеріалів і погіршують умови роботи автомобіля. У свою чергу, теплові явища призводять до зниження несучої здатності окремих елементів і появи руйнівних навантажень в їх конструкції.

У техніці зустрічаються задачі, коли має місце нестационарне температурне поле в твердому матеріалі. Такі випадки трапляються в конструкціях техніки, коли відбувається короткочасне підвищення температури на поверхні і температура нагрівання не доходить до температури плавлення металу. Таким чином, утворюються рухомі кордону на поверхнях матеріалу: одна схильна до різкого підвищення температури і зворотна, на якій не відбувається значного підвищення температури. В результаті фізико-хімічних процесів, що відбуваються на поверхні і в шарах, прилеглих до цієї поверхні, твердий матеріал переходить з одного фазового стану в інше з виділенням або поглинанням теплоти.

Процес нагрівання поверхні матеріалу характеризується тим, що відбуваються різні фізико-хімічні перетворення поверхневого шару матеріалу. Даним перетворенням супроводжує зона підготовчих процесів, які протікають в конденсованій фазі. При цьому в конденсованій фазі на різних віддаленнях поверхні матеріалу від температури горіння з різною інтенсивністю відбувається втрата газоподібних, рідких і твердих продуктів теплового розкладання матеріалу конструкції.

Таким чином, процес підвищення температури на поверхні матеріалу являє

собою складний процес, який супроводжується різкою зміною властивостей металевих поверхонь конструкцій.

В результаті теплового та газодинамічного впливів відбувається винесення матеріалу з поверхні і внаслідок чого поверхневий шар матеріалу зменшується, що призводить до руйнування конструкції.

З метою попередження руйнування елементів конструкцій на автомобільній техніці розглянуті шляхи що дозволяють зменшити негативний вплив нагріву, а також безпеку руху автомобілів на дорогах.

УДК 355.41

Бондаренко О.Г., кандидат наук з державного управління, доцент, докторант докторантури і ад'юнктури Національної академії Національної гвардії України, полковник

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ СИЛ БЕЗПЕКИ ПРИ РЕАГУВАННІ НА КРИЗОВІ СИТУАЦІЇ

В Україні сьогодні посилюється тенденція до вдосконалення систем управління силами безпеки (СБ), серед іншого, і через розвиток систем управління логістичним забезпеченням (ЛЗ), а саме управління ресурсами які є у розпорядженні керівників або тих, що їм необхідно надати для виконання певних завдань. Особливого значення управління ресурсами набуває при реагуванні на кризові ситуації регіонального та державного рівнів. Тому, розуміння проблеми управління ЛЗ спільних дій СБ при реагуванні на кризові ситуації пов'язане із встановленням кореляцій між вимогами щонайшвидшої ліквідації кризової ситуації та реальними можливостями державного бюджету. Отже, управління ЛЗ спільних дій СБ при реагуванні на кризові ситуації перетворюється на один із основних інструментів оцінювання ефективності використання спільних фондів (ресурсів). На шляху впровадження єдиної системи управління ЛЗ спільних дій СБ є ряд перешкод. Одна із основних таких перешкод полягає у браку належної і достовірної інформації, доступної для всіх учасників процесу планування та організації виконання завдання щодо ліквідації кризової ситуації, а також непрозорості процесів формування і витрачання ресурсів. Подолання таких перешкод можливо за рахунок створення у ситуаційних центрах органів управління ЛЗ спільних дій СБ при реагуванні на кризові ситуації регіонального та державного рівнів, які доцільно синтезувати застосовуючи теорію моделювання організаційних структур.

Фактори, що впливають на управління ЛЗ спільних дій СБ, поділяються на

зовнішні та внутрішні. Зовнішні фактори не залежать від організаційної структури та рішень органу управління. Внутрішні ж фактори можуть бути змінені.

УДК 351.746.1

Боровик О.В., доктор технічних наук, професор, начальник навчального відділу Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, полковник; **Боровик Л.В.**, кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри загальнонаукових та інженерних дисциплін Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького

МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНО-АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ РУХУ КОЛОНИ ТЕХНІКИ ПРИКОРДОННОЇ КОМЕНДАТУРИ ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ

Успіх виконання поставлених перед прикордонною комендатурою швидкого реагування (далі □ ПКСР) завдань значною мірою залежить від своєчасності прибуття підрозділів ПКСР у точку призначення. Оперативне перевезення значної кількості особового складу і різномірних вантажів ПКСР на суходутній ділянці здійснюється шляхом використання транспортних засобів. Існуюча мережа автомобільних доріг забезпечує достатньо велику кількість маршрутів руху між вихідним і кінцевим пунктами. Причому це має місце навіть для незначних відстаней між точками вибуття та призначення. Зазначене обумовлює багатоваріантність під час вибору. Крім того, вибір маршруту руху залежить від багатьох допоміжних умов: навченості водіїв, економічності, технічних характеристик техніки, безпеки руху, відстані та термінів перевезень, дорожніх і природно-кліматичних умов тощо. Неякісне врахування цих факторів у сукупності може призвести до вибору нераціонального маршруту руху, що забезпечить несвоєчасність прибуття підрозділу в пункт призначення, та зриву виконання визначених завдань. Тому задача вибору оптимального маршруту руху колони техніки ПКСР є актуальною. На змістовному рівні ця задача виглядає так. Нехай задано колону техніки, яка повинна вибути з пункту відправлення (точки А) та прибути в пункт призначення (точку В). Умови формування складу колони визначені в попередніх роботах авторів. В якості критеріїв моделі виступали максимізація рівня готовності транспортних засобів та мінімізація марочного складу й кількості транспортних засобів у колоні. Обмеження моделі стосувалися забезпечення нормативно встановлених часу на перевезення та коефіцієнта готовності техніки, перевезення колоною особового складу заданої кількості та вантажу, заданої маси і об'єму, витрат різних видів

пального, що не перевищують встановлених значень, не зниження запасу ходу по моторесурсу кожним транспортним засобом зі складу колони.

Нехай також задано мережу доріг, що зв'язують точки А та В. Математична модель мережі доріг являє собою розмічений граф, вага ребер якого являє час руху колони вздовж них. Необхідно знайти оптимальний маршрут руху, якщо критерієм оптимальності виступає мінімізація часу руху з точки А в точку В. При цьому слід врахувати, що в процесі руху колони час руху вздовж окремих ребер може бути змінним. Така умова визначається впливом на час руху вздовж окремого ребра різних умов, наприклад, кліматичних (дощ, ожеледь, туман тощо), техногенних (завали дорожнього полотна, його пошкодження внаслідок підтоплення ділянки місцевості тощо), зміни періоду доби (день, ніч) тощо.

Також слід врахувати, що зміна ваг ребер може здійснюватись: у моменти часу, коли колона знаходиться в певній вершині графа, і оновлення матриці ваг здійснюється саме в ці моменти; у моменти часу, коли колона знаходиться в певній вершині графа, і для цих моментів матриці ваг наперед відомі; довільним чином в залежності від швидкості колони у фіксований момент часу, для якого відомою є функція швидкості колони.

Авторами сформовано математичну модель наведеної задачі, запропоновано алгоритм автоматизації її вирішення та розроблено відповідне програмне забезпечення.

УДК 629.362

Бородавка В.А., кандидат технічних наук, заступник начальника факультету Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, підполковник; **Бзот В.Б.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, начальник науково-дослідної лабораторії Наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, підполковник; **Іванченко О.В.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України

ЩОДО РОЗВИТКУ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ БОЙОВОЇ ЕКІПРОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Виходячи з аналізу сучасного стану та перспектив розвитку форм і способів ведення бойових дій – перехід до мереже центричних бойових дій, доцільно розглядати перспективи розвитку бойової екіпировки військовослужбовця, яка спроможна трансформувати кожного окремого бійця в тактичну одиницю включену у єдину інформаційну мережу бойових дій.

Виходячи з розробок провідних країн світу (а саме США – Land warrior,

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

Німеччини – IdZ-ES, Іспанії – COMFUT, Франції – FELIN, Великобританія – The FIST, Італія – Soldato futuro, Південна Корея – Future Korean Combatant) перспективна екіпіровка та системи зброї повинні мати індивідуальний та груповий комплекти та забезпечувати ведення бойових дій як на відкритій так і на закритій місцевості, в день та в ночі.

Відповідно до призначення бойова екіпіровка військовослужбовця, як система має вирішувати наступні задачі:

- автоматизація та підвищення ефективності бойового управління на тактичному рівні;
- інформаційне та аналітичне забезпечення процесу прийняття рішення та управління;
- інтегрування окремих елементів бойового екіпірування бійця в єдиний комплекс;
- забезпечення стійкого зв'язку, автоматизованого прийому та передачі даних;
- автоматизація навігації і позиціонування на полі бою;
- виявлення та ідентифікації загроз;
- виявлення, розпізнавання та визначення координат цілей;
- цілевказівка іншим засобам ураження;
- вироблення даних для застосування особистої зброї та засобів ближнього бою;
- ураження противника;
- забезпечення моніторингу фізіологічного стану військовослужбовців;
- забезпечення виживання бійця на полі бою.

При розгляді варіантів укомплектування системи захисту необхідно зауважити що треба розглядати параметри системи в цілому та мати різні рівні комплектації(захисту) в залежності від виконання поставленої задачі.

Розглядаючи досвід проведення ООС (АТО) на сході України, один з варіантів удосконалення індивідуальних засобів захисту бійця є перехід від комплектування бронежилетів сталевими захисними пластинами до комплектування металокерамічним, а в перспективі пластинами з НВМПЕ вітчизняних виробників, в першому випадку це зменшує вагу в 1,5 рази, а в другому випадку в 3,5 рази. (вага двох плит 2,4 кг) Також застосування елементів «м'якої» броні (по 2 класу захисту) як посилення несучих елементів бронежилету, що сформую комбіновану захисну перешкоду (тканина («м'яка броня») – бронеплита) і підвищить рівень захисту в цілому.

Зниження ваги бронежилету підвищить рівень рухливості бійця на полі бою, знизить рівень бойової втоми, що підвищує виживаємось бійця на полі бою.

Таким чином, проведені дослідження дозволяють стверджувати доцільність використання новітніх зразків екіпіровки в оперативній (бойовій) практиці працівників правоохоронних органів при виконанні завдань за призначенням.

УДК 623.55

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

ПРАКТИЧНА СТРІЛЬБА – СКЛАДОВІ УСПІХУ

Практична стрільба – вид стрілецького спорту, метою якого є вивчення та відпрацювання вправ, що найбільш можливо відповідають різноманітним випадкам застосування вогнепальної зброї.

Практична стрільба змінила ставлення до можливостей індивідуальної стрілецької зброї і змінила погляди на вогневу підготовку в цілому. Як все прогресивне – Практична стрільба досить швидко була взята за основу вогневої підготовки підрозділами спеціального призначення різних силових структур, що призвело до кількісної та якісної зміни діючих курсів стрільб, але всі ці курси стрільб фактично є збірниками контрольних вправ, при цьому нормативи, в які повинен укладатися співробітник підрозділу при відпрацюванні вправ цих курсів стрільб – досить жорсткі.

Відсутність навчально-методичних посібників, що навчають правильно стріляти кожну з вправ, призвело до того, що в підрозділах рівень вогневої підготовки поповз вниз, так як стріляти з пістолета 25 метрові вправи зі статичної стійки співробітники вже не хочуть, а нові, створені на основі Практичної стрільби – не можуть. Зіткнувшись з проблемою – починають акуратно обстрілювати мішені – не вкладаються у відведений нормативом час, намагаються укластися в норматив по часу – зникають пробоїни. Тому і запропоновано на першому етапі проводити нестандартні (не згідно НСД пістолет Макарова, Керівництва по автомату) навчання методики утримання пістолета і автомата при швидкісній стрільбі, що дають тому, кого навчають розуміння «паразитних» сил, що виникають при стрільбі з пістолета і автомата, і усвідомлення протидії цим силам послаблення в утриманні (розкріпачення) зброї в певних точках при швидкісній стрільбі поодиноким вогнем, швидким (біглим) одиночним вогнем, здвоєними пострілами і автоматичним вогнем, короткими і довгими чергами з високою точністю і щільністю, в тому числі, при переміщеннях, в русі і з незручних стрілецьких положень навіть після тривалих фізичних навантажень. Змінено саму концепцію стрільби: якщо за раніше відомим методикам головним завданням при виконанні точного пострілу було утримання мушки з цілком на точці прицілювання без коливань на ній до пострілу, і звідси – затримка дихання (особливо, коли груди розривається від нестачі повітря після великого фізичного навантаження) і плавне натискання на спусковий гачок першою фалангою вказівного пальця сильної руки вздовж осі ствола пістолета, щоб його не відвело вліво або вправо

з лінії прицілювання при зриві курка (особливо, коли стрілок носить рукавички 12-го розміру, а в службовій діяльності використовує пістолет Макарова), то за даною методикою постріл робиться швидким натисканням на спусковий гачок нігтевою фалангою вказівного пальця під будь-яким кутом до осі ствола зброї в момент суміщення його прицільних пристосувань з точкою прицілювання, навіть на граничні для даного зброї дистанції, в тому числі, після тривалого фізичного навантаження.

Використовується принцип – насправді кожен чудовий стрілець, але просто він поки що чогось не знає.

УДК 004.89;519.816;351.746.1

Бурбела С.В., викладач кафедри тактики прикордонної служби Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, майор; **Грінченко В.В.**, викладач кафедри тактики прикордонної служби Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, підполковник

ОСОБЛИВОСТІ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОХОРОНИ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ НА РІЧКОВІЙ ДІЛЯНЦІ

При організації інженерного забезпечення охорони державного кордону на річках слід враховувати режим водойм і порядок їх економічного використання, наявність бродів, проток, приток, прибіжних місць, островів, гідротехнічних споруд, мостів, переправ, заселеності берегів як з нашого, так і з межуючого боку та характеру прибережної місцевості.

Найбільша щільність інженерних споруд і загороджень по берегах судноплавних річок створюється на ділянках, зручних для підходу плавзасобів порушників, а також біля населених пунктів, причалів, районів ловлі риби та проведення господарських робіт поблизу державного кордону.

При можливості по берегах річок паралельно кордону обладується межа основних інженерних споруд і прикриття державного кордону. На березі рік, особливо судноплавних, встановлюються загородження та засоби сигналізації, будуються спостережні пункти й позиції для радіолокаційних, прожекторних станцій та екіпажів безпілотних літальних комплексів.

При зміні режиму рівня води в річці проводяться заходи щодо захисту інженерних споруд і загороджень від затоплення і руйнування, а також прикриття мілин загородженнями і технічними засобами спостереження.

Місця розташування і типи спостережних пунктів вибираються з урахуванням забезпечення безперервного спостереження за об'єктами на межуючій території,

водною поверхнею та береговою смугою, особливо за ділянками, зручними для переправлення порушників законодавства з прикордонних питань та плавзасобів, що перебувають в русі і на зупинках.

На островах, прямих і широких ділянок річки з відкритими для спостереження берегами і в районах причалів плавзасобів місцевого населення будуються, як правило, металеві спостережні вежі та обладнуються приховані спостережні пункти.

Взимку при замерзанні рік на льоду може будуватися тимчасова межа основних інженерних споруд, що включає в себе дорогу, контрольну лижню, сигналізаційні засоби і загородження а також додаткові позиції для радіолокаційних, прожекторних станцій та екіпажів безпілотних літальних комплексів.

Гирла приток і приховані підступи до них прикриваються боковими й іншими інженерними спорудами, а мости водопропускними ґратами, блокованими засобами сигналізації.

На берегах річок у районі розташування прикордонних підрозділів та в місцях постійного несення служби прикордонними нарядами обладнуються причали для малих катерів.

При побудові інженерних споруд і загороджень на річковій ділянці необхідно враховувати можливість підвищення рівня води і розливу річок у період паводків.

УДК 629.113.001.1

Буряк П.Д., старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України; **Цебрюк І.В.**, доцент кафедри, кандидат технічних наук, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, полковник

ПІДВИЩЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ В ЗИМОВИХ УМОВАХ

У військових частинах Національної гвардії України бойова готовність автомобільної та бронетанкової техніки залежить від стану акумуляторних батарей (АКБ). Особливо гостро ця проблема проявляється в зимових умовах експлуатації машин.

Це пояснюється тим, що при охолодженні АКБ збільшується густина і питомий опір електроліту. Густиий електроліт гірше проникає в пори пластин, що збільшує внутрішній опір і різко падає ємність АКБ. Так при пониженні температури електроліту на 1⁰С в діапазоні від 0 до -30⁰С ємність АКБ зменшується приблизно на 1%. При температурі -30⁰С ємність АКБ сильно знижується і батарея не забезпечує пуск непрогрітого двигуна.

При розряді АКБ більше ніж на 25-30% виникає небезпека замерзання електроліту.

Для забезпечення працездатності АКБ необхідно:

при температурі повітря нижче -15°C акумулятори знімати з машин і зберігати їх в акумуляторній (опалюваних приміщеннях);

акумуляторні батареї, які на машинах встановлені поза моторного відсіку або кабіни, утеплювати чохлами;

під час запуску непрогрітого двигуна підключати до АКБ машини по буферній схемі додатковий АКБ або групу акумуляторних батарей;

застосовувати універсальну установку для запуску двигуна в холодний час (Э-307 та інші);

не допускати розряду АКБ більше ніж на 25% від її номінальної ємності;

слідкувати за щільністю електроліту;

при можливості збільшити зарядний струм генератора до 14,1-14,5 В;

проводити підзарядку АКБ в стаціонарних умовах кожного місяця;

постійно контролювати натяг пасу приводу генератора;

запуск двигуна слід виконувати при виключеному зчепленні продовж 5-7 сек. (дизельних двигунів – не більше 10 сек.). Перерви між спробами повинні бути не менше 1 хв., якщо після 5 спроб двигун не запустився необхідно виявити причину.

УДК 351.864.52

Василенко В.П., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України

РІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ТОВАРІВ ПРИ ЇХ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАКУПІВЛЯХ У ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИНАХ НГУ

Впровадження електронної системи закупівель для потреб оборони є однією з найсуттєвіших складових частин забезпечення ефективного та прозорого здійснення торгів, створення конкурентного середовища у сфері публічних закупівель, розвитку добросовісної конкуренції, а найголовніше, є ефективним превентивним антикорупційним засобом в оборонних структурах України, зокрема, у Національній гвардії України (НГУ). Переведення всіх державних закупівель у НГУ в електронний формат дасть змогу зекономити кошти бюджету військ, стане ефективним засобом запобігання проявам корупції у сфері закупівель оборонного відомства, створить сприятливі умови для розвитку конкурентного середовища у сфері публічних закупівель та розвитку добросовісної конкуренції.

Порядок проведення процедури електронних закупівель передбачено Законом України «Про публічні закупівлі» від 25 грудня 2015 року № 922-VIII. Вказаний

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

Закон України було підписано Президентом України 16 лютого 2016 року, він набув чинності 19 лютого 2016 року.

Показано, що нині у військах іде активне освоєння процедури електронних закупівель та наводяться основні шаги з цієї дії.

Розкривається зміст приблизного алгоритму проведення переговорної процедури закупівлі для потреб оборони відповідно до Закону України «Про публічні закупівлі» з урахуванням особливостей, встановлених Законом України «Про особливості здійснення закупівель товарів, робіт і послуг для гарантованого забезпечення потреб оборони», якій відпрацьований відділом організації та контролю публічних закупівель Головного управління НГУ.

Розглядаються заходи щодо рішення проблеми якості товарів при їх електронних закупівлях у військових частинах НГУ. До цих заходів віднесено: концентрація уваги у військових частинах на ретельне відпрацювання в договірних документах до процедури закупівлі товарів їх якості; створення у військах власних лабораторій по контролю якості товарів; створення у військових частинах бракіражних комісій; спрощення нормативно-законодавчої бази відносно відмови від поставлення товарів при виявленні їх неякісної партії; підвищення рівня підготовки посадових осіб у військових частинах, які залучаються до контролю якості товарів.

Таким чином, до перспектив упровадження електронної системи закупівель у НГУ можна віднести:

забезпечення ефективного та прозорого здійснення закупівель товарів, робіт і послуг в оборонній сфері;

ефективне запобігання проявам корупції у сфері закупівель НГУ;

створення конкурентного середовища у сфері публічних закупівель, розвиток добросовісної конкуренції, що позитивно вплине на якість товарів, робіт і послуг, замовником яких є військові частини НГУ;

можливість залучити до проведення торгів значно більшу кількість постачальників товарів, робіт і послуг завдяки відкритості та доступності інформації про закупівлі, які здійснюють військові частини НГУ;

створення відкритого та загальнодоступного електронного реєстру недобросовісних постачальників товарів, робіт і послуг;

підвищення оперативності проведення закупівель товарів, робіт і послуг для потреб НГУ;

значна економія бюджетних коштів НГУ за рахунок високої конкуренції на ринку постачання товарів, робіт і послуг.

УДК 355.4:355.713

Василенко В.П., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України; **Артабасв Ю.З.**, слухач 576-Б навчальної групи оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ЖИВУЧИСТЬ СИСТЕМ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК У ЗСУ

Локальні війни і збройні конфлікти останніх десятиріч свідчать, що бойові дії з використанням сучасного звичайного озброєння можуть призвести до руйнації економічного та військового потенціалу країн-учасниць. У таких умовах для успішного ведення операції (бою) все більшого значення набуває висока живучість військ та їх здатність швидко відновлювати свою боєздатність.

Розкривається зміст терміну “живучість”, якій у практиці наукових досліджень пов’язується з ім’ям відомого флотоводця віце-адмірала С.И. Макарова. Він дає визначення живучості корабля, як витривалості до ушкоджень. Подальшого розвитку цей термін набув в працях академіка О.М. Крилова, який у 1900 році сформулював його як основний принцип непотоплюваності корабля. У “Радянському енциклопедичному словнику” живучість корабля трактується, як “здатність протистояти впливу зброї противника, а при ушкодженнях – зберігати та відновлювати (повністю чи частково) свої бойові якості”.

До числа перших розробок щодо вивчення живучості з наукової точки зору відносяться математичні моделі, запропоновані російським офіцером В.М. Осиповим (1915 р.), голландським математиком К. Ланчестером і дослідниками С. Лотку і В. Вольтером їх моделі цікаві якісними характеристиками живучості систем соціальної і біологічної природи, і дозволяють вивчити їх зміни у часі з урахуванням втрат конфліктуючих сторін.

У 40-і роки ХХ століття дослідження живучості об’єктів знайшло відображення в роботі відомого математика академіка А.Н. Колмогорова, присвяченій методам оцінки ефективності стрільби на основі аналізу уразливості літака при веденні по ньому зенітного вогню з урахуванням важливості вузлів і агрегатів у забезпеченні його живучості.

У післявоєнний період живучість об’єктів та систем зацікавила вчених, зайнятих військово-прикладною тематикою. Цьому сприяла поява ракетно-ядерної зброї. До системного розгляду проблематики живучості систем прагнув С.Е. Флейшман. Ним була запропонована імовірнісна модель живучості систем, що стала основою для теоретико-ігрових підходів до рішення задач живучості.

70-і – 80-і роки ХХ століття відзначені появою бурхливого потоку робіт з живучості об’єктів і систем. Обсяг публікацій з даної проблеми свідчить про її актуальність і недостатню розвиненість теоретичних і прикладних знань у цій

області. В цей час обґрунтовані визначення живучості різних об'єктів і систем, відповідні фактори, які впливають на неї, а також її відмінності від надійності. Визначення живучості об'єктів і систем різними авторами трактувались з певними відмінностями.

Робиться висновок, що живучість системи тилового забезпечення досягається захистом її елементів від засобів ураження противника, ешелонуванням частин, з'єднань і установ тилу, наданням його угрупованням необхідної автономності, створенням резервів матеріальних засобів, надійністю системи транспортних комунікацій, розосередженням органів тилу і матеріальних засобів, їхнім маскуванню і захистом від усіх видів зброї, готовністю системи до відновлення своєї працездатності. Показано, що перелічені заходи також будуть позитивно впливати на усю логістичну систему військ.

УДК 631.16

Василенко В.П., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України; **Осіпчук М.В.**, слухач 576-А навчальної групи оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, майор

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ НГУ ПРИ ВИКОНАННІ ЗАВДАНЬ ПО ВІДСІЧІ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ

Основною задачею продовольчої служби є своєчасне і повне забезпечення з'єднань, військових частин НГУ продовольством, фуражем, технікою та майном, а також організація харчування військовослужбовців за встановленими нормами.

З оголошенням в державі 01.03.2014 "особливого періоду" низка підходів до системи продовольчого забезпечення НГУ потребували змін, як такі, що не відповідали вимогам сьогодення та обстановки, що склалася на той час. Практично керівними документами не визначено порядок організації продовольчого забезпечення різних категорій військовослужбовців у мирний час з проведенням в окремих регіонах часткової мобілізації для виконання завдань в антитерористичній операції.

Аналіз публікацій, що стосуються організації продовольчого забезпечення під час проведення антитерористичної операції в Донецькій та Луганській областях свідчить про висвітлення, в більшості випадків, негативної оцінки з питань організації продовольчого забезпечення. Роль продовольчого забезпечення НГУ не виправдано зменшена, всі заслуги та лаври із забезпечення продовольством віддаються волонтерам.

Дається характеристика заходів з продовольчого забезпечення на початок

першої черги мобілізації: наявність військових запасів сухого пайка; наявність штатних кухарів та пекарів; відсутність у більшості частин підрозділів продовольчого забезпечення, які б вирішували питання організації харчування, утримання та підвезення запасів продовольства; відсутність транспортних засобів підвезення продовольства, хліба та питної води на автомобільному шасі та інші. Крім того, показана відсутність нормативних документів, які регламентують порядок харчування за рахунок держави у мирний час у ході проведення часткової мобілізації та антитерористичної операції.

З метою усунення проблем і протиріч з продовольчого забезпечення, які виникли при проведенні заходів часткової мобілізації та у початковий період проведення антитерористичної операції, запропоновані заходи щодо удосконалення системи продовольчого забезпечення, а саме:

можливі зміни до нормативно-законодавчої бази з продовольчого забезпечення; впровадження принципу екстериторіального забезпечення військ продовольством, тобто надання послуг в залежності від зони відповідальності суб'єкта господарювання, який приймає на забезпечення військові частини, які зайшли в цей регіон;

пропозиції щодо встановлення нових підвищених норм утримання та ешелонування продовольства для батальйонних (ротних) тактичних груп: замість 7 дободач (у тому числі – 1 дободача сухого пайка) – 10 дободач (у тому числі – 3 дободачі сухого пайка), а для підрозділів, що виконують завдання автономно – 10 дободач сухого пайка та інші.

Таким чином, усі військові частини, які будуть залучались до виконання завдань по відсічі збройної агресії, будуть переведені на нову комбіновану послугу із забезпечення продовольством, що дозволить врегулювати на правовому рівні харчування особового складу штатними силами у польових умовах (за межами пунктів постійної дислокації), а у стаціонарних умовах – послугу з харчування силами суб'єктів господарювання.

УДК 623.612

Власов К.В., старший викладач кафедри військового зв'язку командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОРАХУНКУ ПРОФІЛІВ ІНТЕРВАЛІВ РАДІОРЕЛЕЙНИХ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ

Досвід бойових дій на сході держави засвідчив, що, незважаючи на широке у використанні засобів радіо- та транкінгового зв'язку для забезпечення управління підрозділами в районах ведення бойових дій, принцип радіорелейного зв'язку не втратив своєї актуальності.

Радіорелейний зв'язок є важливою складовою у системі управління військами – з його допомогою здійснюється прив'язка пунктів управління частин та з'єднань

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

до стаціонарної мережі зв'язку, особливо у випадках, коли бойова обстановка не дозволяє розгорнути проводові лінії зв'язку.

Розрахунок радіорелейної лінії в першу чергу зводиться до вибору траси та місця розташування станцій проектованої мережі. Загальна протяжність РРЛЗ розбивається на інтервали (прольоти), довжина яких залежить від діапазону, що використовується, обладнання та переважного розташування радіорелейних станцій (далі РРС).

Використання апаратного методу попереднього прорахунку інтервалів РРЛЗ на сучасному етапі застосування РРС призводить до зменшення часу на проведення розрахунків та оформлення результатів, а також більш сприятливе для персоналу, який планує розгортання та експлуатацію ліній зв'язку.

Досвід проведення попередніх апаратних розрахунків та побудов профілів інтервалів радіорелейних ліній зв'язку показав, що найбільш оптимальним на даний час безоплатним програмним забезпеченням, за допомогою якого можливо здійснити такі розрахунки, є такі програмні ресурси:

- онлайн-калькулятор Мікран (<http://www.micran.ru/tools/profile/>);
- Google Earth Pro (<https://www.google.com/intl/ru/earth/desktop/>);
- «WiFi Френель» (розміщено на ресурсі <https://play.google.com>).

Виходячи з аналізу наведених прикладів використання програмних методів прорахунку профілів інтервалів РРЛЗ та досвіду їх практичного використання, можна зробити висновок про можливість їх застосування для попередньої оцінки запланованих до розгортання ліній зв'язку.

Але, враховуючи певні недоліки, які притаманні даним програмним продуктам, рекомендується комплексне використання вищезазначених апаратних методів в залежності від часу, відведеного на планування та умов обстановки.

Також з метою більш якісної підготовки фахівців радіорелейного зв'язку рекомендується вивчення вищезазначених методів прорахунку у військових навчальних закладах.

УДК 65.015.13

Волков І.М., старший науковий співробітник (начальник сектору) науково-дослідного сектору правового забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України науково-дослідного центру службово-бойової діяльності НГУ Національної академії Національної гвардії України, підполковник юстиції

ЩОДО ПОРЯДКУ МЕТОДОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОКРЕМИХ АСПЕКТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОДОВОЛЬЧИХ СЛУЖБ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

В період розбудови Національної гвардії України (НГУ), як військового формування з правоохоронними функціями, особлива увага приділяється

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

організації продовольчого забезпечення особового складу. Значна відповідальність в цьому процесі покладена на їдальні військових частин (військових навчальних закладів), як на суб'єктів діяльності, що безпосередньо забезпечують доведення норм харчування до військовослужбовців.

Основною складовою такої діяльності є приготування страв, яке повинне здійснюватись у суворій послідовності певних технологічних процесів. З метою забезпечення одноманітних підходів до діяльності продовольчих служб та їдалень військових частин НГУ, Національною академією Національної гвардії України (Академією) був розроблений «Збірник технологічних карт приготування страв для військовослужбовців НГУ» (Збірник).

Одним з етапів впровадження цього методологічного матеріалу став етап підготовки юридичного обґрунтування доцільності існування такого документа. Суть його полягає в наступному.

У відповідності до п.2 ч.1 ст.26 Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII, одним із завдань закладу вищої освіти, зокрема Академії, є провадження наукової діяльності шляхом проведення наукових досліджень і забезпечення творчої діяльності учасників освітнього процесу, підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації і використання отриманих результатів в освітньому процесі. Згідно ч.1 ст. 65 цього ж закону наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність у закладах вищої освіти є невід'ємною складовою освітньої діяльності і провадиться з метою інтеграції наукової, освітньої і виробничої діяльності в системі вищої освіти. Провадження наукової і науково-технічної діяльності університетами, академіями, інститутами є обов'язковим. Суб'єктами наукової, науково-технічної, та інноваційної діяльності є наукові, науково-педагогічні працівники, особи, які навчаються у закладах вищої освіти, інші працівники закладів вищої освіти, тощо. Вказані положення законодавства України закріплені і конкретизовані в «Положенні з організації наукової роботи в Академії». Відповідно до зазначених правових норм, в межах наукової та дослідницької роботи кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Академії було здійснене розроблення Збірника.

Одним з джерел розроблення Збірника є «Збірник рецептур національних страв і кулінарних виробів для підприємств громадського харчування», введений в дію Наказом Міністерства зовнішніх економічних зв'язків і торгівлі України від 06.07.1999 №484. Він є нормативним документом і призначається для використання під час приготування кулінарної продукції в підприємствах громадського харчування незалежно від форм власності. Також до діяльності їдалень військових частин НГУ можуть застосовуватись окремі вимоги «Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства», затверджених наказом Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 24.07.2002 №219, однак з певними обмеженнями щодо здійснення виробничо-торгівельної

діяльності та лише з урахуванням «Положення про продовольче забезпечення НГУ в мирний час», затвердженого наказом Міністерства внутрішніх справ України від 14.09.2015 №1118.

Враховуючи правовий статус і місце Академії в структурі НГУ, як розробника Збірника, то введення його в дію в Національній гвардії України в цілому, можливе лише шляхом видання командувачем НГУ відповідного розпорядчого документа, на підставі п.10 «Положення про головний орган військового управління НГУ».

УДК 621.384.3

Воронін О.І., старший викладач кафедри військового зв'язку командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОВІЗОРІВ ЯК ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ОХОРОНИ ОБ'ЄКТІВ

Для виконання завдань спостереження в темний період доби використовуються прилади нічного бачення, якість роботи яких значною мірою залежить від зовнішніх умов, найважливішими з яких є освітленість, обумовлена випромінюванням нічного неба, оптико-фізичних характеристик фонів і цілей, прозорістю атмосфери. Не завжди є можливість забезпечити достатню освітленість уздовж усього периметру заборонено зони або території, що охороняється, тому більшу ефективність відеоспостереження мають тепловізійні системи (ТПС).

Тепловізійний метод контролю заснований на тому, що будь-які процеси в природі супроводжуються поглинанням і виділенням тепла, в результаті чого фізичні тіла отримують специфічний температурний розподіл. Реалізація цього методу призвела до утворення приладів, які забезпечують перетворення температурного розподілу або інфрачервоного випромінювання об'єктів і місцевості у видиме зображення. Діапазон інфрачервоних хвиль 8-14 мкм (20-40 ТГц) відповідає дальності випромінювання об'єктів, що спостерігаються, у температурному діапазоні -50+5000 С.

Тепловізійна техніка має декілька переваг і властивих тільки їй можливостей: виявлення віддалених тепловипромінюючих об'єктів незалежно від рівня природньої освітленості і, в певній мірі, незалежно від теплових і інших завад (дим, дощ, туман, сніг, пил тощо).

Сучасні ТПС мають невеликі масо габаритні характеристики й енергоспоживання, забезпечують безшумну роботу і високу якість тепловізійного зображення, широкий динамічний діапазон, цифрову обробку у реальному масштабі часу, зв'язок з ЕОМ.

У системі охорони об'єктів можна застосовувати спостережні (що показують) та вимірювальні або радіометричні (термографи) ТПС.

Нове покоління ТПС засноване на застосуванні фокально-плоскісних (FPA – Focal Plate Area) та двомірних твердотільних неохолоджуваних багатоелементних (матричних) приймачів випромінювання (МПВ), тобто без використання оптико-механічних систем розгортки.

Відомими виробниками ТПС є NEC (США/Японія), Flir (США/Швеція/Естонія), Fluke (США), Guide (Китай) і ін. Кращими зразками ТПС можна назвати тепловізор «Thermal-Eye X200xp» (США), монокуляр IR Patrol (США), LULA60, ULIRvision TC200 (400,600)PTZ, тепловізійна камера HRC-X(S), тепловізійна камера FLIR HS-307/ HS-324 і ін.

У системі охорони об'єктів більш широко використовуються портативні ТПС малої і, які призначаються для спостереження рухомими чатовими за забороненою зоною та ближніми підступами до неї. ТПС середньої дальності можуть встановлюватись на спостережних вежах постів з передачею зображення на ЕОМ, яка розміщується у вартовому приміщенні.

Таким чином, тепловізійна техніка стає необхідним компонентом комплексу інженерно-технічних засобів охорони, активно застосовується як високоефективний засіб ведення спостереження. Без сумніву, ефективне використання тепловізора визначається раціональністю вибору конкретної моделі або модифікації в залежності від необхідних технічних характеристик. На ділянках охорони об'єктів, де використовуються прожектори, необхідно передбачити такий режим використання тепловізорів, що не призводитиме до «вигорання» окремих зон термочутливої матриці.

УДК 355.65.12.1

Гафуров О.В., кандидат технічних наук, старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник

ТИЛОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОГО ОПЕРАТИВНОГО РЕЗЕРВУ З ОХОРОНИ АТОМНИХ СТАНЦІЙ

В сучасних умовах військові частини Національної гвардії України перебувають в процесі реорганізації, тому формуванню військових оперативних резервів приділяється достатня увага як з боку фінансування, так і з боку матеріально-технічного забезпечення. Також це пов'язано із політично-економічною ситуацією в державі. Саме через це охорона атомних станцій повинна займати передове значення в забезпеченні безпеки держави.

Хоча й Національна гвардія України й переходить на контрактну армію, але все ж таки ще має як недолік недостатній професіоналізм, недостатню навченість особового складу до застосування у надзвичайних ситуаціях, не готовність до всебічних бойових дій. Також це стосується і охорони особливо важливих

державних об'єктів і атомних станцій у якості військових оперативних резервів.

Тилове забезпечення також потребує збільшення фінансування, покращення устаткування, матеріально-технічними засобами тилу, можливо й розроблення нових норм постачання особового складу речовим майном, продовольством, бо цього потребують сучасні умови життя.

В останні роки ситуація значно покращилася, особовий склад, що залучається безпосередньо для охорони атомних станцій, покращили свої навички, були забезпечені, новими зразками озброєння і військової техніки, екіпіровані згідно зі стандартами НАТО. Систематично проводяться тренування військових оперативних резервів військових частин, залучаються всі наявні засоби і відпрацьовуються різні можливі ситуації в державі, зокрема і відбиття нападу на особливо важливі державні об'єкти, атомні станції.

Спільні навчання із представниками інших держав, покращують навички особового складу. Професіональні дії особового складу неодноразово відмічалися вищим керівництвом держави.

Тилове забезпечення відіграє найважливішу роль у забезпеченні життєдіяльності військових оперативних резервів, від злагоджених дій, від умінь командирів та начальників всіх рівнів і ланок залежить постачання матеріально-технічними засобами тилу, продовольством, речовим майном, взаємодія із місцевими органами.

УДК 321.2.12

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

АНАЛІЗ ЛОГІСТИКИ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Жорсткі умови конкурентної боротьби вимагають від підприємств застосування нових підходів до планування та управління рухом товарних потоків від виробника готової продукції до споживача, заснованих на принципах логістики, а зростання її ролі в забезпеченні конкурентоспроможності підприємств зумовило необхідність перегляду визначення цього терміну.

Отже метою дослідження є аналіз логістики як інструменту підвищення конкурентоспроможності підприємства.

По-перше, логістика є частиною загальної теорії управління, але виокремлюється з неї своєю специфікою, яка полягає в управлінні різноманітними потоковими процесами, що мають просторово-часову послідовність. З чого випливає висновок, що об'єктом її використання може бути будь-яка діяльність, де сукупність процесів чи подій має альтернативну послідовність у просторі та в часі й розглядає багато варіантів її організації та управління за певними критеріями.

По-друге, особливістю логістики є її здатність не тільки керувати потоковими

процесами, а й забезпечувати організацію раціонального управління ними з метою виявлення прихованих резервів управління, головним чином у вигляді додаткових доходів і прибутку підприємства та інших ринкових структур.

По-третє, особливістю логістики є її призначення для реорганізації форм і методів управління потоковими процесами з метою виявлення та використання додаткових резервів за рахунок продуктивних факторів і джерел. Це є найбільш характерним для налагодженої ринкової економіки розвинених країн.

Логістику розглядають як сферу наукової діяльності, яка спрямована на створення системи виробничо-комерційних взаємовідносин на мікро-, мезо-, макрорівнях на принципах інтеграції та оптимізації матеріальних, інформаційних, фінансових, сервісних, інноваційних, кадрових і інвестиційних потоків у коротко- та довгостроковому періодах з метою забезпечення максимізації прибутку, збільшення частки ринку та досягнення довгострокових конкурентних переваг.

Таким чином, фактор часу, поряд з ціною і якістю продукції, визначає успіх функціонування підприємства на сучасному ринку, а показник тривалості логістичного циклу як окремий його випадок, разом з показниками логістичних витрат, рівня технічного обслуговування, надійності постачань, використовується як критерій оцінки ефективності логістичного управління на підприємстві.

Таким чином, використання логістики в господарській діяльності ринкових структур в умовах реформування економіки України не може обмежитися лише раціоналізацією їх систем управління, а повинна супроводжуватися паралельним перетворенням їх у системи. Розгляд потенціалу логістики та її складників обумовлено потребою розробки механізму оцінки можливості застосування сучасних економічних підходів в практичній діяльності підприємства. Оцінка її потенціалу дасть змогу виявити приховані резерви в розвитку підприємства, а отже – збільшити віддачу від більш обґрунтованого застосування сучасних економічних інструментів, підвищити ефективність логістичних процесів та отримати такий економічний ефект, як скорочення витрат і часу у сферах виробництва та обігу.

УДК 621.396

Глушенко М.О., старший викладач кафедри військового зв'язку командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ ЗВ'ЯЗКУ

В загальному процесі технічної експлуатації обслуговування є основним (головним) заходом, який проводить особовий склад на техніці, для забезпечення високої боєготовності та експлуатаційної надійності засобів зв'язку.

Воно визначається цілим рядом факторів, в тому числі твердим знанням

обслуговуючим персоналом обсягу, змісту, організації та технології проведення заходів з технічного обслуговування, а також розумінням особовим складом свого обов'язку та почуття відповідальності за підтримку високої бойової готовності довіреної йому техніки.

Проведений аналіз свідчить, що для старого парку техніки зв'язку питання проведення ТО розглянуті досить детально, але вона морально і технічно застаріла, вичерпала експлуатаційний ресурс, не відповідає вимогам забезпечення зв'язку в сучасних умовах ведення бою (її експлуатація та ремонт економічно недоцільний, а велика кількість елементів, що входять до її складу вже не виробляється промисловістю).

Аналіз новітніх цифрових засобі зв'язку (радіостанцій Motorola DP4800/DP4801, DM 4600/DM4601, DM4600 у спеціальному виконанні (виріб «Либідь К-1А»), ретрансляторів DR 3000 та SLR 5500 (виріб «Либідь К-2РТР»), радіостанцій HARRIS RF – 7800 V-НН, RF – 7800 Н-МР, RF – 7850 М-НН, RF – 7800V – B51X/V51X, RF – 5800 Н-МР, MPR – 9600) показав, що можна виділити наступний, найбільш характерний, перелік видів технічного обслуговування :

- щоденне технічне обслуговування (проведення самотестування радіостанції);
- щотижневе технічне обслуговування (проведення періодичного візуального огляду і очищення радіостанції без її розкриття);
- технічне обслуговування за необхідності (проведення очищення та перевірка засобів живлення);
- позапланове технічне обслуговування (проведення ТО при сервісному обслуговуванні або ремонті).

УДК 658.7

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

НАЛЕЖНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ У ПІДРОЗДІЛАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Як правило, запаси – це та частина активів підприємства (установи), яка використовується для його нормального функціонування. Якщо в прибуткових установах витрати на запаси відносяться до собівартості продукції, то в бюджетних установах, до яких відносяться підрозділи НГУ, кошти витрачені на запаси – це видатки кошторису цієї установи. А оскільки військові частини НГУ фінансуються виключно з коштів державного бюджету, то вони повинні економно та раціонально використовувати виділені їм кошти, а від так питання управління запасами для

них є вкрай важливе та потребує відповідного забезпечення.

Неможливо визначити загальні потреби в запасах у військових частинах, оскільки їх розмір буде розраховуватися для кожного підрозділу окремо і залежати від конкретного місця, часу та завдань. А від так, при управлінні запасами у військових частинах необхідно виділити три головні етапи цієї роботи. Перше – це визначення потреби і планування в запасах, друге – організація їх обліку, третє – аналіз надходження та використання.

На наш погляд, система управління запасами в підрозділах НГУ повинна бути чітко спланована, вчасно та в повному обсязі облікована та детально проаналізована. Перш за все, необхідно відмітити, що військові підрозділи повинні постійно піклуватися та приділяти значну увагу раціональному та обґрунтованому плануванню запасів на попередній рік. Тобто, необхідно визначитися з необхідною кількістю запасів для нормального та безперебійного виконання своїх функцій. Зрозуміло, що передбачити всього не можливо, але нормативна їх кількість повинна бути науково обґрунтована та кількісно обчислена для конкретного підрозділу. Це дасть можливість максимально передбачити потребу в різних видах запасів, організувати їх вчасне надходження, забезпечити належний облік запасів, провести їх оцінку та головне – раціонально використовувати кошти на придбання необхідної кількості запасів, не допускаючи причин нестачі або надмірного їх придбання.

Наступним кроком в системі управління запасами повинні бути питання організації бухгалтерського обліку запасів. На сьогодні, облік запасів у військових частинах НГУ удосконалено у відповідності з вимогами чинного законодавства та приведено до міжнародних стандартів, що створює умови для більш розгорнутого їх обліку і спрощує організацію процесу управління запасами.

Крім налагодження належної системи планування необхідно в кінці звітного року провести детальний аналіз їх надходження та використання, шляхом порівняння фактичних даних з плановими показниками. Такий аналіз дозволить виявити всі проблеми у системі поточного формування запасів та, відповідно, прийняти обґрунтовані управлінські рішення по забезпеченню повного забезпечення запасами та ефективного витрачання бюджетних коштів.

УДК 378

Гончарова Т.А., викладач кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту Національного Університету цивільного захисту України

ВИКОРИСТАННЯ ДЕЯКИХ МОДЕЛЕЙ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ

Моделі та методи науки управління започатковані ще в ході другої світової війни, в Англії. Група науковців одержала завдання стосовно вирішення проблем

Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи

розміщення споруд цивільного захисту, вогневих позицій, тощо. Досвід розробки прогнозів та моделей, на підставі яких приймалися управлінські рішення протягом війни, були початком розвитку моделювання, як способу ефективного управління в мирний час, до того ж, сьогодні моделювання, як теорія та практика менеджменту, є невід'ємною складовою управлінської діяльності в будь якій галузі.

Використання моделей в управлінні системою можна умовно поділити на: моделювання з метою управління ризиками; використання відомих та розробку нових моделей по ліквідації небажаних ситуацій; проведення навчання особового складу, що відноситься до органів управління та виконавців в конкретній організації системи, наприклад, цивільного захисту.

Взагалі, моделювання спрямоване на те, щоб підвищити результативність виконання цілей відповідної системи.

У свою чергу, результативність пред'являє вимоги особливого характеру до професійної підготовки керуючих кадрів усіх рівнів та звичайних виконавців. І на це особливо треба наголошувати.

Для результативної підготовки фахівців теж існують багато «навчаючих моделей». Прикладом може бути розробка та використання такої моделі проведення занять, як модульна система «Модулі трудових навичок» (The ILO modules of Employable Skills(MES)Training Methodology). Вона може бути застосована при викладанні дисциплін, передбачених навчальними планами підготовки фахівців за усіма освітніми ступенями. Метою цієї системи – є формування вмінь та їх закріплення в якості навичок в стислі терміни.

Зміст моделі полягає у створенні пов'язаних між собою модульних елементів за логічно відокремленою частиною навчальної програми. Теоретичний матеріал в такому елементі поділяється на максимально чітко сформульовані поняття або дії, доповнюється їх кодуванням у вигляді різних символів (рисуноків, графіків, тощо), створюючи своєрідний алгоритм опанування понять або практичних дій за темою або виділеною частиною матеріалу.

Символи розміщують напроти теоретичних викладок в їх підтвердження, створюючи закінчене повідомлення. Кожне таке повідомлення відокремлене одне від одного. Вони мають швидко та адекватно сприйматися. Зворотній зв'язок з викладачем забезпечується підсумковим контролем засвоєння матеріалу. Для цього наприкінці кожного такого елемента є тестові завдання, які розроблені з метою доведення знань, або умінь до якості навичок, що одразу після 100% позитивних відповідей, здобувач освіти може використати на практиці. Треба зважити на те в цій моделі, що здобувач декілька разів повторює навчання за елементом до повного розуміння(100% позитивних відповідей) та можливості відтворити на практиці набуті знання та уміння.

Така модель навчання доволі актуальна в умовах, коли основний час одержання знань здобувачем у вищій школі позааудиторний. До того ж,

прийняття управлінських рішень з попередження та ліквідації небажаних ситуацій в системі, наприклад, цивільного захисту потребує доведення навичок до «автоматизму» у більш визначених умовах та швидкої реакції в більш невизначених. Приведена модель навчання допомагає в цьому.

УДК 623.644,623.647

Горєлишев С.А., кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України Національної академії Національної гвардії України; **Побережний А.А.**, старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України Національної академії Національної гвардії України, підполковник

СТРУКТУРА СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ НА РІВНІ КОМАНДНОГО ПУНКТУ БРИГАДИ (ПОЛКУ, БАТАЛЬЙОНУ)

Процеси управління в АСУ спеціального призначення відбуваються за жорстким тимчасовим регламентом. Оперативні характеристики таких АСУ визначаються вимогами вищих рівнів управління, а специфіка завдань, що вирішуються посадовими особами, може обмежити функціонування АСУ межами одного технологічного циклу. До складу АСУ військовими підрозділами як підсистеми входять: ударна підсистема, яка призначена для безпосереднього ураження або придушення противника і об'єднує різного роду зброю, засоби доставки, боєприпаси і живу силу; керуюча підсистема, яка призначена для управління військами і зброєю і об'єднує взаємопов'язані органи управління; підсистема забезпечення, яка призначена для підвищення потенційної ефективності ударної системи, підтримки її цільової стійкості, створення умов найповнішої реалізації ударного потенціалу; інформаційна підсистема; підсистема обслуговування, яка забезпечує збереження ударної системи в боєдатному стані і об'єднує сили і засоби забезпечення ресурсами, ремонтом та іншими видами обслуговування.

Відповідно до принципів системного підходу при створенні АСУ військовими підрозділами зазначені функціональні підсистеми повинні проектуватися одночасно.

Ефективне функціонування АСУ військовими підрозділами вимагає для своєї реалізації одночасного вирішення наступних завдань інформаційного забезпечення: моніторингу цільової обстановки з метою ідентифікації об'єктів впливу АСУ і вимірювання параметрів руху цих об'єктів для визначення і прогнозування їх траєкторій; навігаційного забезпечення виконавчих підсистем для розрахунку траєкторій обслуговування об'єктів; отримання інформації про стан АСУ в результаті інформаційної взаємодії для технічного діагностування та оцінки рівня боєготовності всіх систем; інформаційного обміну (передача командної інформації та цілевказівок) між різними підсистемами АСУ.

При визначенні структури автоматизованого управління на рівні КП бригади (полку, батальйону) необхідно керуватися наступними системотехнічними рішеннями: інтеграція різних типів каналів зв'язку (наземних, радіо, стільникових, супутникових) з високим рівнем резервування; блочно-модульний принцип побудови апаратних і програмних засобів з максимальним рівнем уніфікації та стандартизації; апаратно-програмний принцип реалізації алгоритмів функціонування з використанням новітніх досягнень мікропроцесорної техніки; сумісність програмного (системного і прикладного) забезпечення з новітніми операційними системами, системами управління БД і додатками, пакетами прикладних програм загального призначення; забезпечення універсального доступу до структур даних з використанням різних протоколів зв'язку, довільних і спеціалізованих форматів і шаблонів документального обміну; включення геоінформаційних технологій та супутникової навігації для відображення місцезнаходження рухомих об'єктів на електронних картах в режимі реального часу.

Управління тактичним підрозділом здійснюється за допомогою типових мобільних ПУ тактичного рівня, які розміщені на мобільному засобі типу БТР, та універсальних носимих комплектах військовослужбовців.

УДК 355.4

Гунбін К.Ю., кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України

ОСОБЛИВОСТІ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАРШУ ФОРМУВАНЬ НГУ

Інженерне забезпечення пересування військ здійснюється з метою створення умов для безперешкодного пересування в заданому темпі підрозділів НГУ в призначені райони, а також для підвищення захисту особового складу і техніки від усіх засобів впливу правопорушників і неурядових збройних угруповань (бандформувань).

Змістом інженерно-технічного забезпечення пересування (перекидання) підрозділів НГУ є:

- інженерне забезпечення маршу;
- інженерне забезпечення перевезення залізничним транспортом;
- інженерне забезпечення перевезення повітряним транспортом;
- інженерне забезпечення перевезення морським (річковим) транспортом;
- інженерне забезпечення пересування комбінованим способом.

Інженерно забезпечення пересування (перекидання) військ включає:

- інженерно-технічну розвідку місцевості на маршрутах (в смузі) руху;
- підготовку основних і запасних шляхів руху, переправ через водні перешкоди;

- фортифікаційні обладнання вихідних районів, районів (станцій, портів, аеродромів) навантаження (вивантаження), районів очікування, денного (нічного) відпочинку, районів розгортання пунктів управління;
- видобуток, очищення води та обладнання польових пунктів водопостачання;
- проведення інженерних заходів щодо забезпечення подолання районів руйнувань, затоплень, пожеж, викликаних, аваріям, катастрофами і стихійними лихами, ділянок загороджень різного типу, встановлених правопорушниками, а також інженерні заходи щодо маскуванню військ і об'єктів.

УДК 355.6

Дачковський В.О., кандидат технічних наук, доцент кафедри технічного забезпечення інституту оперативного забезпечення та логістики Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, полковник; **Сампір О.М.**, ад'юнкт кафедри технічного забезпечення Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, підполковник

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

У відповідності мети воєнної політики України, розвитку сил безпеки і сил оборони України одним із головних завдань формування національних оборонних спроможностей є підвищення бойового потенціалу, відновлення справності, продовження ресурсу зразків озброєння та військової техніки Збройних Сил (ЗС) України.

Сучасні бойові дії вимагають високої мобільності, тактичної та оперативної самостійності підрозділів та військових частин. Характер і особливості можливих збройних конфліктів спонукають до змін у складі та чисельності угруповань військ (сил) на театрах воєнних дій, форм і способів ведення збройної боротьби.

Аналіз особливостей ведення війн та сучасних збройних конфліктів показує, що для забезпечення живучості військових формувань, які приймають участь в операціях (бойових діях), одним із пріоритетів є своєчасне повернення до строю пошкоджених зразків озброєння та військової техніки. Успіх бойових дій під час ведення збройного протистояння в значній мірі буде залежати не тільки від вогневих і ударних можливостей угруповань військ (сил), але і від того, як швидко вони зможуть відновити свою боєздатність в умовах впливу сучасних засобів ураження. Основне завдання, щодо своєчасного відновлення озброєння та військової техніки, в ході проведення операцій (бойових дій) покладається на ремонтно – відновлювальні органи (РВО) та підприємства оборонно промислового комплексу (ОПК) України.

До складу підприємств ОПК входять понад 100 підприємств військової промисловості основними завданнями яких є найбільш повне задоволення

потреб ЗС України та інших військових формувань щодо забезпечення новітніми зразками озброєння, здійснення модернізації, ремонту ОВТ. До складу РВО ЗС України на стратегічному рівні входять – РВО Центру ; на оперативному рівні – РВО оперативних командувань (які представлені окремими ремонтно – відновлювальними полками); на тактичному рівні – РВО бригад (які представлені ремонтно – відновлювальними батальйонами).

Підвищення маневреності підрозділів та швидкоплинність проведення операцій визначають необхідність скорочення тривалості військового ремонту на всіх рівнях РВО військ. Підвищення ефективності відновлення ОВТ всіх рівнів може бути досягнуто не тільки методом покращення ремонтпридатності ОВТ, які поступають з заводів ОПК у війська, але й за рахунок:

удосконалення ешелонування ремонтних і евакуаційних робіт за рівнями ієрархії;
організаційних змін в структурі військових РВО;

забезпечення підрозділів технічної розвідки сучасним обладнанням спостереження (нічні спостережні прилади, безпілотні літальні апарати, прилади навігації) для своєчасного виявлення, визначення технічного стану, розвідки безпечних шляхів евакуації та передачі зазначених даних на пункт управління;

запровадження інноваційних технологій, методів і способів військового ремонту і евакуації ОВТ;

розробки та впровадження перспективних пересувних ремонтно-евакуаційних засобів, обладнання їх сучасним устаткуванням для проведення ремонту, що забезпечить підвищення виробничих можливостей РВО.

Тобто для ефективної роботи системи відновлення ОВТ усіх рівнів підпорядкування та підприємств ОПК потрібний комплексний (системний) підхід у вирішенні усіх завдань, які виникають на сучасному етапі забезпечення воєнної безпеки Держави усіма складовими сектору безпеки і оборони.

УДК 629.362

Дем'янишин В.М., старший викладач кафедри автобронетанкової техніки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Ніконенко О.В.**, старший помічник начальника науково-організаційного відділу Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ПРОТИБУКСУЮЧИЙ ПРИСТРІЙ

Розглядається протибуксуючий пристрій, який належить до технічних засобів підвищення прохідності автомобільної техніки, а саме до засобів подолання важко прохідних ділянок доріг.

Характерною особливістю експлуатації автомобілів в військових частинах НГУ є використання техніки по дорогах всіх типів, в умовах бездоріжжя, на місцевості

з різним ступенем пересіченості. Автомобілі багатоцільового призначення експлуатуються по бездоріжжю і в умовах з розвиненою дорожньою мережею, але в той же час якість дорожнього покриття в межах нашої країни змінюється відповідно до природно-кліматичних умов і в залежності від пори року. Для вирішення проблеми подолання ділянок місцевості в умовах бездоріжжя був запропонований протибуксуючий пристрій, в основу якого поставлено завдання створити додаткове тертя між колесом автомобіля та поверхнею дороги.

Технічний результат полягає в створенні можливості подолання автомобілем важкопрохідних ділянок доріг або при зануренні ведучих коліс у ґрунт або сніг, та встановлення за мінімальний час без додаткових технологічних операцій.

Протибуксуючий пристрій встановлюється на ведучі колеса автомобіля перед початком подолання важко прохідних ділянок дороги, або у випадках буксування на слизькій поверхні та створює умови для зчеплення протектора шини колеса з поверхнею. Завдяки конструкційним можливостям пристрій може встановлюватися на колесо також при частковому його зануренні в ґрунт або сніг без додаткових технологічних операцій по підйманню колеса домкратом. Він складається з: опорного диску; отворів для кріплення стяжних крюків; стяжних крюків; фіксуєчих гайок. Стяжні крюки, які з'єднуються з опорним диском через отвори, натяг яких регулюється фіксуєчою гайкою за допомогою різьбового з'єднання стискаються на протекторі шини колеса. Універсальність пристрою полягає в тому, що завдяки переміщенню стяжних крюків по відношенню до опорного диску він може встановлюватися на різні розміри шин автомобілів.

Встановлення запропонованого протибуксуючого пристрою здійснюється водієм самостійно.

Пристрій універсальний, тому що дає можливість встановлення на колеса різного діаметру. Використання пропозиції по застосуванню протибуксуючого пристрою на автомобілях в умовах бездоріжжя забезпечить надійність, якість і швидкість виконання бойових завдань військовослужбовцями Національної гвардії України.

УДК 629.362

Дем'янишин В.М., старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, підполковник;
Шаповалов О.І., старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, підполковник

УДОСКОНАЛЕННЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗАСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ ПРОХІДНОСТІ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Характеристики процесу взаємодії колеса з опорною поверхнею змінюються в залежності від якісного стану ґрунтової основи, але при цьому завдяки

оптимальному співвідношенню геометричних параметрів можливе значне збільшення сили тяги.

Рух автомобілів багатоцільового призначення відбувається з проковзуванням коліс по ґрунту, що супроводжується зрушенням верхнього шару в зоні контакту з частковим або повним руйнуванням ґрунту. При відсутності ущільнення ґрунту опорної поверхні під колесами від впливу вертикального навантаження відбувається значне зниження опорної реакції ґрунту, поглиблення коліс в ґрунті і виникнення буксування, що характерно для шин, що не мають достатньої площі контакту з опорною поверхнею, тобто з номінальним тиском в шині.

Значний вплив з конструктивних параметрів на визначення прохідності автомобілів багатоцільового призначення надає конструкція «КРАБ». Умови застосування транспортних засобів в залежності від типу і якісного стану опорної поверхні виключно різноманітні, а підвищення прохідності можливо за рахунок досягнення граничного рівня прохідності конструктивними рішеннями.

Конструкція «КРАБ» дає можливість уникнути буксування ведучих коліс на бездоріжжі та може встановлюватись на різні розміри шин різних марок автомобілів багатоцільового призначення військових частин Національної гвардії України.

УДК 621.8

Доля В.М., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Інтегровані технології машинобудування» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»; **Раківненко В.П.**, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВІЙСЬКОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

7 лютого 2019 Верховна рада прийняла в другому читанні законопроект про закріплення в Конституції стратегічного курсу України на членство в Євросоюзі і НАТО. Йенс Столтенберг заявив, що НАТО надає допомогу Україні в різних сферах і робить це для того, щоб допомогти Україні рухатися в напрямку євроатлантичної інтеграції, модернізувати її збройні сили, проводити реформи... Модернізація збройних сил не можлива без докорінної зміни технології виробництва бойового оснащення та техніки. Сучасні адитивні технології країн альянсу дозволяють швидко виготовляти деталі військової техніки. Серед існуючих на сьогодні технологій 3D-друку (виготовлення деталей пошаровим нарощуванням) найбільшу увагу заслуговують технології виготовлення металевих деталей. Різноманітність металевих порошків, що застосовуються для цих технологій (титан, нержавіюча сталь, мартенситна сталь, високотемпературний сплав на основі нікелю та хрому, сплав кобальту та хрому, високоміцна сталь, мідний сплав, алюмінієвий сплав, та інші) дозволяють виготовляти деталі у десятки разів

швидше, ніж за традиційною технологією. Крім того складність конструкції виробу може бути підвищена до такої, що не уможливило б її виготовлення аналоговими технологіями. Слід зауважити, що вартість промислового устаткування для 3D-друку сягає за \$ 200000, а вартість робочого матеріалу (металевого порошку) від \$ 20 до \$ 3000 за 1 кілограм. Устаткуванням з найбільшим робочим простором (5791x1219x1219 мм) вважається 3D принтер EBAM 300 фірми Sciaky, який використовується у військовій промисловості США зі стандартною швидкістю нарощування 3-9 кілограмів матеріалу за годину. Розміри робочих просторів серійних промислових 3D фабрик, наприклад M Line Factory або XLine 2000, не перевищують 800x400x500 мм. У світі є вісім основних виробників 3D принтерів для друку металом, більшість з них розташовані в Німеччині. Їх технології йдуть під аббревіатурою SLM (селективне лазерне плавлення) або DMLS (пряме спікання металу лазером). Шведська компанія Arcam в даний час є єдиним виробником 3D принтерів за технологією EBM (плавлення електронним промінням). Плавлення електронним пучком подібне до селективного лазерного спікання, але для затвердіння металу використовують пучок високої енергії, що складається з електронів (а не фотонів, як при лазерному спіканні), процес спікання відбувається у вакуумі. Металеві порошкові матеріали для виготовлення деталей за цією технологією можуть бути дуже дорогими, від \$ 350-450 за кг. Впровадження вищезазначених технологій в Україні, не зважаючи на велику коштовність устаткування, повинно сприяти підвищенню обороноздатності країни і подальшої інтеграції з Євросоюзом і НАТО.

УДК 519.8

Душкін В.Д., кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри фундаментальних дисциплін Національної академії Національної гвардії України

СИНГУЛЯРНІ ІНТЕГРАЛЬНІ РІВНЯННЯ В ЗАДАЧАХ СИНТЕЗУ БАГАТОРЕФЛЕКТОРНИХ СИСТЕМ З НИЗЬКОЮ ЕФЕКТИВНОЮ ПЛОЩЕЮ РОЗСІЯННЯ

Один з відомих шляхів противорадіолакаційного маскуванню військової техніки полягає у нанесенні на об'єкт захисту спеціальних багаточарових покриттів, які дозволяють зменшити ефективну площу розсіяння (ЕПР).

Сьогодні математичні моделі на базі сингулярних та гіперсингулярних інтегральних рівнянь широко використовуються для аналізу розсіяння хвиль на різноманітних електродинамічних структурах. Однак задача створення математичних моделей структур з малою ефективною площею розсіяння значно складніша: вона відноситься не до задачі аналізу а синтезу рефлекторів з бажаними параметрами.

У роботах запропоновано спосіб розв'язання однієї з задач синтезу антен. Вона

формулюється наступним чином: за відомим падаючим полем U_0 та заданим полем U на контурі порівняння S_2 , потрібно визначити гладкий відкритий контур рефлектора S_1 (тобто його параметризацію, для якого розсіяне поле U мінімально відрізняється від заданого розсіяного поля U). Для підтвердження ефективності цього підходу було проведено декілька чисельних експериментів із синтезу квазіоптичних однорефлекторних роздільників падаючого хвильового пучка на декілька променів або плям. Таким чином цей підхід дає можливість створити «хибні» об'єкти випромінювання і таким чином замаскувати реальне розташування військової техніки.

Метод параметричних уявлень інтегральних перетворень дозволяє створити математичні моделі, які єдиним чином описують електродинамічні системи з різною кількістю розсіювачів, та достатньо різним їх взаємним розташуванням. Це дозволяє також застосовувати відповідне програмне забезпечення для знаходження оптимальних значень параметрів структур шляхом прямої прогонки.

УДК 629.017

Дюндик С.М., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України

ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ПІДВІСКИ АВТОМОБІЛЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Актуальність теми дослідження. Легкові автомобілі складають 16 % від парку автомобільного транспорту Національної гвардії України. Такі автомобілі застосовуються переважно для перевезення особового складу (від двох до семи осіб) або транспортування дрібного вантажу. При виконанні бойових завдань вимоги до динаміки, стійкості руху та керованості автомобіля значно підвищуються. Тому необхідно дослідити фактори, що впливають на погіршення умов руху автомобіля для розробки конструкцій та обґрунтування параметрів підвіски, що підвищують його боєздатність.

Ступінь розробленості теми дослідження. Незважаючи на чисельні публікації з питань дослідження стійкості та керованості автомобілів, переважна більшість робіт присвячена дослідженню руху в плоско-паралельній горизонтальній площині. Основи теорії стійкості та керованості автомобіля були закладені А.С. Літвіновим, Я.Х. Закінім та ін. Ґрунтовному вивченню стійкості автопоїздів присвячені роботи наукової школи професора В.П. Сахно. Питання коливання автомобіля, викликані нерівностями дороги, розглядалися у роботах Р.В. Ротенберга. Виконано моделювання поведінки підресорених та непідресорених мас під час зміни площини руху та отримано відповідні залежності.

Метою дослідження є оцінка динаміки підвіски автомобіля спеціального призначення, як критерія удосконалення стійкості руху та керованості.

Обґрунтовано метод оцінки динаміки підвіски легкового автомобіля. Теоретично досліджено рух елементів підвіски в залежності від зовнішнього збурюючого впливу. Отримано залежності висоти колеса, кута повороту важеля підвіски та кута повороту колеса в залежності від часу.

Запропоновано математичну модель динаміки підвіски легкового автомобіля спеціального призначення. Обґрунтовано методику оцінки впливу збурюючого впливу на колесо з оцінкою руху елементів підвіски. Запропоновані результати можуть бути ефективно використані при проектуванні й оптимізації робочих процесів колісних транспортних засобів.

УДК 629.113

Дюндик С.М., кандидат технічних наук, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України; **Балаклесць М.В.**, слухач магістратури Національної академії Національної гвардії України

ДО ПИТАННЯ РЕМОТОРИЗАЦІЇ БРОНЬОВАНИХ ТРАНСПОРТНО-БОЙОВИХ МАШИН ТИПУ БТР-60ПБ

Метою досліджень є розробка пропозицій з питань ремоторизації броньованих транспортно-бойових машин на базі БТР-60ПБ з поліпшеними експлуатаційними властивостями шляхом розробки та адаптації дизельного двигуна типу 6ЧН-11/12,5 на базі наукових положень, обґрунтування оптимальних його параметрів, а також дослідження експлуатаційних властивостей машини з покращеними показниками адаптованого двигуна.

Об'єкт дослідження: броньована транспортно-бойова машина на базі БТР-60ПБ з адаптованим до нього дизельним двигуном, а також експлуатаційні властивості машини в умовах здійснення транспортних перевезень військової частини Національної гвардії України.

Предмет дослідження: основи теорії, конструювання та розрахунку ДВЗ; експлуатаційні властивості транспортних машин; основи екологізація ДВЗ.

За результатами досліджень встановлено, що проектований двигун типу 6ЧН-11/12,5 за рівнем техніко-економічних та експлуатаційних показників може бути використаний в якості силової установки на броньованих транспортно-бойових машинах на базі БТР-60ПБ; основні конструктивні параметри проектованого двигуна дозволяють розташовувати його в межах конструктивних параметрів броньованої транспортно-бойової машини БТР-60ПБ; проведені графоаналітичні дослідження тягово-швидкісних властивостей модернізованого БТР-60ПБ показали, що, внаслідок більш високих динамічних якостей, витрата часу на подолання маршруту в 36 км зі складними змінними дорожніми умовами склала 5062,62 с (1,41 год), що відповідає середній швидкості руху на маршруті 7,11 м/с (25,6 км/год).

Порівняння отриманих показників динамічності з відповідними показниками аналогів свідчить про те, що для броньованої транспортно-бойової машини на базі БТР-60ПБ з адаптованим до нього дизельним двигуном типу 6ЧН-11/12,5 максимальна швидкість v_{amax} , динамічний фактор на вищій передачі D_B , динамічний фактор при максимальній швидкості D_v , максимальний динамічний фактор на нижчій передачі D_{max} достатні для транспортних машин відповідного класу.

Досягнення нормативних значень загального рівня звуку дизеля слід очікувати за рахунок його звукоізоляції шляхом капотування з використанням двостінної конструкції кожуха з листової сталі. Капотування дозволить забезпечити загальний рівень звуку дизеля на рівні 95...97 дБА при зниженні рівня високочастотних складових спектру звуку близько 49 дБА.

УДК 658.7

Єльчанінов О.Д., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри фундаментальних дисциплін Національної академії Національної гвардії України

КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ МОДЕЛІ ІНТЕГРАЛЬНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ «НАЗЕМНИЙ РОБОТОТЕХНІЧНИЙ КОМПЛЕКС – НАДСИСТЕМА – ПРОБЛЕМНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЕКСПЛУАТАЦІЇ»

Багатопредметність, гетерогенність та полісистемність модельної конфігурації «наземний РТК – надсистема – проблемне середовище експлуатації» обумовили складність інтегрування заявлених компонентів у цілісний образ «об'єкт-система». Інтегральна складність останнього є предметом міждисциплінарних досліджень, методологічною преамбулою для яких можуть служити стратегії тріадного представлення процесу технологічної взаємодії, науково-технічної раціональності, енергоінформативної інваріанти та інформаційної взаємодії в умовах апіорної невизначеності.

Системно-цілісне представлення інформаційно-технологічних процесів в компонентах заявленої моделі здійснюється на основі концептуального підходу. Завдяки цьому відбувається осмислення знань предметної області інтегральної конфігурації, поєднуються її декларативна і процедурна форми. Останні дозволяють наближено описати інтегральну складність динамічної організації інформаційної взаємодій компонентів РТК в середовищі експлуатації, схематизувати зв'язки понять, відносини, механізми управління, які відображують тенденції референтного поля «об'єкта-системи». За цієї дескрипції формуються концептуальні специфікації предметної області інтегрального «об'єкта-системи», розробляються логічна структура, змістовна модель та блок-схема заявленої конфігурації, а також скоректовано цільові і поведінкові функції компонентів наземного РТК,

задано критерії оцінки ефективності функціонування наземного РТК в проблемних ситуаціях і неорганізованих середовищах.

УДК 657.6

Задерієнко С.І., кандидат військових наук, доцент, професор кафедри управління повсякденною діяльністю військ та тилового забезпечення Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, підполковник

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТУВАННЯ РУХУ ВІЙСЬКОВОГО МАЙНА

У теперішній час у Збройних Силах України запроваджено та ефективно використовується єдиний механізм документування управлінської діяльності. Одним з елементів цього механізму є електронне документування руху матеріальних засобів. Воно є важливим інструментом в організації та веденні обліку військового майна, закріпленого в установленому законодавством порядку за військовими функціональними структурами, і є джерелом інформації для прийняття посадовими особами відповідних рішень з питань документального оформлення господарських операцій.

Досягти значних результатів у розвитку електронного документування можна шляхом застосування інформаційно-комунікаційних систем, єдиного програмного забезпечення і суворого виконання планів та кошторисів.

Поступове розповсюдження автоматизованих інформаційно-комунікаційних систем бухгалтерського обліку вже дало можливість використовувати електронні документи, стандартизувати облікові процеси, підвищити оперативність обробки даних та формування звітної інформації, а відтак отримувати і аналізувати інформацію про ефективність управлінських рішень стало набагато швидше. Але питання широкого впровадження інформаційно-комунікаційних систем залишаються актуальними через брак фахівців і обмежене фінансування.

Однією з перших спроб уніфікувати електронне документування було видання наказу Міністерства оборони України від 08.09.2014 № 628 "Про запровадження єдиного електронного онлайн-реєстру закупівель товарів, робіт і послуг для Збройних Сил України". Цим наказом передбачалось реалізувати онлайн-реєстр на базі програмного забезпечення "Комплексна система автоматизації управління бюджетною установою Парус-Бюджетна установа", модуль "Управління конкурсними закупівлями". Проте Указом Президента України від 15 травня 2017 р. № 133/2017 проти групи компаній "Парус", до складу якої входили розробники програмного забезпечення з Російської Федерації, були введені персональні санкції, що фактично поставило подальше використання зазначеної системи поза законом.

Наступним етапом стало оприлюднення наказу Міністерства оборони

України від 26.07.2018 № 370 "Про затвердження Інструкції з діловодства та документування управлінської інформації в електронній формі в Міністерстві оборони України та Генеральному штабі Збройних Сил України".

Наказом вводиться в експлуатацію система електронного документування (СЕДО), що є програмно-апаратним комплексом, який складається з персональних електронно-обчислювальних машин, інших пристроїв, прикладного програмного забезпечення загального призначення і спеціальних програм. СЕДО призначена для автоматизації управлінської діяльності органів управління та підключена до автоматизованої системи управління Збройних Сил України "Дніпро".

Таким чином, сьогодні електронне документування, на відміну від традиційного паперового обліку, дає змогу автоматизувати облікові операції у ході організації повсякденної діяльності військ, зокрема, розробку документів, їх реєстрацію й підписання електронним підписом, доведення до виконавців, редагування, збереження (архівування), пошук і відображення, контроль виконання, прискорення термінів опрацювання документів й удосконалення системи комунікації між посадовими особами служб забезпечення.

УДК 623.522

Зюбан М.І., старший викладач кафедри вогневої підготовки – начальник артилерії Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ 30-ММ ГАРМАТИ ЗТМ-1

30-мм автоматична гармата ЗТМ-1 – розроблена Кам'янець-Подільським Державним підприємством «Науково-технічний комплекс "Завод точної механіки"» (НТК «ЗТМ»). Аналог радянської автоматичної гармати 2А72.

Призначена для боротьби з легкоброньованими цілями на дальностях до 2 000 м, установками ПТРК, неброньованими засобами та живою силою противника на дальностях до 4 000 м, а також з повітряними цілями, що низько летять, до 2 000 м. Стрільбу з гармати можна вести одиночними пострілами і чергами.

Тип управління стрільбою: механічне та дистанційне – від електроспуску. Гармата має селективне стрічкове боєпостачання з двох патронних ящиків, що споряджаються бронебійними і осколково-фугасними снарядами. Боєзапас складає до 500 снарядів. Гармата може входити до складу бойового модуля.

Тактико-технічні характеристики

- калібр, мм: 30
- перезаряджання: ручне, елетромеханічне
- живлення: двострічкове
- кількість снарядів в боєкомплекті: 250-500
- початкова швидкість снаряда, м/с: не менше 960

- дальність прямого пострілу, м: 1200
- темп стрільби, постр/хв: не менше 330
- посилення віддачі, кН (кгс): не більше 60
- маса, кг: 84
- маса ствола, кг: 36
- маса снаряду, кг: 0,9
- ресурс ствола (гарантійний), пострілів: 6000
- довжина, мм: 3006
- спожитий струм під час електропуску, А: не більше 14,2
- напруга живлення електропуску, В: 27 (+3,-5)
- число нарізів: 16
- крок нарізів, мм: 715,5

В 2012 році прийнята на озброєння Збройних Сил України (наказ Міністра оборони України від 26.03.2012 № 169 «Про прийняття на озброєння Збройних Сил України автоматичної гармати калібру 30 мм ЗТМ1»)

Встановлюються у бойові модулі БМ "Шквал", БМ-3 "Штурм", БМ-5М.01 "Катран-М", БМ-7 "Парус" та інші.

УДК 614.8

Іванець Г.В., кандидат технічних наук, доцент, докторант Національного університету цивільного захисту України; **Горелишев С.А.**, кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії забезпечення службово-бойової діяльності НГУ науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України

МЕТОД ТА МОДЕЛЬ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИНИКНЕННЯ ТЕХНОГЕННИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В ДЕРЖАВІ

Для прогнозування процесу виникнення надзвичайних ситуацій (НС) техногенного характеру в державі широко застосовують методи регресійного аналізу. Регресійна модель такого процесу, як правило, носить нелінійний характер і представляється у вигляді степеневого поліному. При оцінці параметрів моделі методом найменших квадратів не завжди забезпечується постійність дисперсії залишків для кожного спостереження або групи спостережень. Це призводить до того, що параметри регресійної моделі не будуть мати мінімальну дисперсію, що погіршує точність прогнозу. Одним із способів вирішення цієї проблеми є застосування зваженого метода найменших квадратів (МНК) для оцінки параметрів регресійної моделі, який дозволяє врахувати похибки регресійної моделі і уточнити оцінки її параметрів.

Модель прогнозування техногенних надзвичайних ситуацій на основі зваженого МНК складається з наступних модулів:

– модуль №1 уявляє собою базу даних про НС техногенного характеру за деякий період моніторингу. На основі цих даних проводяться відповідні оцінки в модулях №1, 3, 4.

– модуль №2 призначений для формування регресійної моделі прогнозування НС техногенного характеру в державі і оцінки її параметрів на основі МНК. Дані модуля №2 використовуються в подальшому для проведення розрахунків в модулі №3.

– модуль №3 призначений для оцінки прогнозних значень кількості НС техногенного характеру. Дані модуля №3 використовуються в подальшому для проведення розрахунків в модулі №4.

– модуль №4 призначений для формування регресійної моделі абсолютних похибок прогнозу та оцінки її параметрів на основі МНК. Дані модуля №4 використовуються в подальшому для проведення розрахунків в модулі №5.

– модуль №5 призначений для уточнення параметрів регресійної моделі прогнозування НС техногенного характеру в державі на основі зваженого МНК. Дані модуля №5 використовуються в подальшому для проведення розрахунків в модулі №6.

– модуль №6 призначений для оцінки прогнозних значень кількості НС техногенного характеру на основі зваженого МНК.

Прогнозні значення кількості НС техногенного характеру зберігаються в базі даних моделювання.

УДК 629.362

Іванченко О.В., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України;
Іванченко А.О., кандидат технічних наук, слухач магістратури Національної академії Національної гвардії України, майор

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ В ХОДІ ПРОВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОПЕРАЦІЇ

Ефективність службово-бойової діяльності – це середня ефективність дій підрозділів НГУ на протязі певного періоду з урахуванням кількості виконаних спеціальних заходів та їх важливості. Ефективність дій підрозділів є складною властивістю, реалізація якої залежить від великої кількості складових: як достатньої і якісної підготовки особового складу підрозділу, так і належного

стану озброєння і військової техніки.

З точки зору досліджень, що проводяться, є цікавим визначення надійності техніки, яка застосовується при виконанні службово-бойових завдань (СБЗ). Це питання лежить в площині можливостей саме тієї автомобільної та бронетанкової техніки (АБТ), що є у штатній структурі підрозділів НГУ.

Досвід експлуатації багатьох зразків техніки показує, що для них характерні три види залежностей інтенсивності відмов від часу, що відповідають трьом періодам їх існування.

Властивість спеціальної техніки – надійність, має свої властивості: безвідмовність, ремонтпридатність, довговічність, збереженість. З точки зору використання АБТ в спеціальній операції на протязі деякого часу, необхідно більш детально розглянути такі властивості надійності, як безвідмовність та ремонтпридатність.

Ці властивості можна дослідити за допомогою одиночних та комплексних показників. Взагалі, кількісною характеристикою тільки однієї властивості є одиночні показники (T_0 – середнє напрацювання на відмову – показник безвідмовності, T_v – середній час відновлення системи – показник ремонтпридатності, та ін.), а декількох властивостей надійності – комплексні показники. Так комплексними показниками ремонтпридатності та безвідмовності є такі:

- коефіцієнт готовності системи - K_r
- коефіцієнт технічного використання – $K_{тв}$
- коефіцієнт збереження ефективності системи - $K_{еф}$
- коефіцієнт планує мого використання - $K_{п}$
- коефіцієнт оперативної готовності - $K_{ог}$

В розумінні ефективності дій підрозділу під час проведення спеціальної операції, найбільш інформативним в контексті авто технічного забезпечення (АТЗ) цих дій можна вважати $K_{ог}$, який характеризує надійність об'єктів, необхідність використання яких виникає в довільний момент часу, на протязі якого потрібна певна безвідмовна робота. До цього моменту такі об'єкти можуть знаходитись як в режимі чергування, так і в режимі використання – для виконання інших робочих функцій. В обох режимах можливе виникнення відмов та відновлення працездатності об'єкта.

Таким чином, виникає протиріччя між станом АБТ, що знаходиться на межі нормальної експлуатації, яка характеризується з точки зору надійності дійсним коефіцієнтом оперативної готовності $K_{ог(дійсний)}$, та необхідністю виконання СБЗ з заданим ступенем готовності, що характеризується з точки зору надійності техніки потрібним (директивним) коефіцієнтом оперативної готовності $K_{ог(потрібний)}$. Підвищення $K_{ог}$ проводиться шляхом зниження середнього часу відновлення T_v та збільшення середнього часу безвідмовної роботи T_0 . Досягти це можливо за допомогою сучасних заходів АТЗ, а саме експлуатаційними та ремонтними впливами.

УДК 623.55.02

Іохов О.Ю., кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри інформатики та прикладних інформаційних технологій Національної академії Національній гвардії України, полковник; **Малюк В.Г.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та прикладних інформаційних технологій Національної академії Національній гвардії України

МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗВІДЗАХИЩЕНОСТІ РАДІООБМІНУ В МЕРЕЖАХ ЗВ'ЯЗКУ УГРУПУВАНЬ ВІЙСЬК (СИЛ)

Розглядається метод оптимізації захисту мереж зв'язку Національної гвардії України засобами активного радіомаскування від системи наземних стаціонарних, мобільних, а також повітряних засобів радіорозвідки противника.

Актуальність, постановка задачі. Одним з найпоширеніших засобів забезпечення розвіدзахищеності системи військового радіо зв'язку є використання засобів пасивного та активного радіомаскування. При цьому активне радіомаскування власного радіообміну виконується, як правило, шляхом постановки джерел навмисних завад (НЗ) з направленими антенними системами у бік противника. При цьому необхідною умовою є неперешкоджання роботі власних засобів радіозв'язку, що формулюється як вимога електромагнітної сумісності (ЕМС). У випадку безпосереднього зіткнення з противником дотримання вимог ЕМС стає достатньо проблемним завданням, особливо у випадках використання противником тактичних мобільних та повітряних засобів радіорозвідки противника (ЗРЕРп). У свою чергу задачею засобів пасивного радіомаскування є зменшення впливу на систему військового радіозв'язку з боку джерел НЗ противника або зменшення вірогідності витoku інформації за рахунок роботи ЗРЕРп.

Метою роботи є підвищення завадозахищеності систем і комплексів радіозв'язку угруповань військ (сил) умовах дії системи наземних стаціонарних, мобільних, а також повітряних засобів радіорозвідки противника.

Основні положення. Розглядається метод оптимального захисту засобами радіомаскування точок визначеного оперативного простору, у якому відбувається радіообмін в мережах зв'язку Національної гвардії України, від наземних стаціонарних та мобільних, а також повітряних засобів радіорозвідки противника.

Метод використовує формалізований критерій оптимального розміщення засобів активного радіомаскування для подавлення системи стаціонарних наземних, тактичних мобільних або повітряних ЗРЕРп, який оцінює ефективність розміщення кожного нового засобу активного радіомаскування (ЗАРМ) у точці оперативного простору за критерієм розвідзахищеності у рамках часткової задачі покриття точок розміщення або траєкторії пересування ЗРЕРп. Процедура розміщення кожного ЗАРМ передбачає обчислення оптимальної орієнтації діаграми

спрямованості його антенного пристрою за кутами азимуту та місця для виконання умов ЕМС та максимізації критерію розвідзахищеності.

Сформульована задача оптимізації параметрів елементів системи ЗАРМ, запропонований формалізований критерій оптимізації у вигляді лінійної адитивної згортки цільових функцій. Показано, що у загальному випадку забезпечити розвідзахищеність засобів радіозв'язку від в умовах реальної оперативної обстановки можливо тільки за рахунок оптимального розміщення та орієнтації елементів комплексу ЗАРМ завдяки розв'язанню багатокритеріальної задачі оптимізації.

Висновки. Отже розробка і реалізація методу, що пропонується, дозволяє гарантувати завадозахищеність роботи систем і комплексів VHF/UHF радіозв'язку угруповань військ (сил), що призводить до зменшення втрат живої сил і засобів озброєння та військової техніки.

УДК 372.862

Казіміров О.О., кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри військового зв'язку командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України; **Куртов А.І.**, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри загальновійськових дисциплін військово-юридичного факультету Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого; **Потіхенський А.І.**, викладач кафедри підготовки офіцерів запасу військово-юридичного факультету Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого

ВИНАХІДНИЦЬКА ТА РАЦІОНАЛІЗАТОРСЬКА РОБОТА ЯК ОДИН ІЗ НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАЛЬНО-МАТЕРІАЛЬНОЇ БАЗИ КАФЕДРИ

Об'єктивною необхідністю діяльності кожної системи є її розвиток та удосконалення. В першу чергу це стосується системи освіти. З часом виникає необхідність застосування більш досконалих методик навчання, формування та удосконалення практичних навичок, контролю успішності навчаємих. Одним із напрямків що сприяє удосконаленню навчально-матеріальної бази, яка використовується в навчальному процесі, і як результат її використання – удосконаленню методик навчання, є винахідницька та раціоналізаторська робота.

Винахідницька та раціоналізаторська робота на кафедрі військового зв'язку є однією з форм наукової діяльності кафедри та ведеться постійно з моменту її формування.

Перший патент на корисну модель “Програмно-технічний тренажерно-імітаційний комплекс підготовки радіотелеграфіста “Радист-К” був отриманий колективом кафедри 10 лютого 2016 року. Розроблений комплекс дозволив організувати на

кафедри ефективно підготувати фахівців слухового радіотелеграфного зв'язку, а саме: навчати прийому на слух та передачі телеграфним ключем знаків азбуки Морзе; навчати передачі з клавіатури телеграфних повідомлень; підвищувати швидкість прийому та передачі знаків азбуки Морзе; імітувати роботу в радіомережах та радіонапрямах зв'язку; здійснювати самоконтроль процесу навчання.

25 січня 2018 року отриманий патент на корисну модель "Телеграфний ключ, узгоджений з ПЕОМ". Розроблений зразок телеграфного ключа зібраний на базі телеграфного ключа, який входить в комплект радіостанцій військового зв'язку. Розташування в ньому елементів управління від комп'ютерного маніпулятора типу "Миша" дозволив його узгодити з ПЕОМ та використовувати у складі комплексу "Радист-К". Дана модель дозволяє навчати передачі знаків азбуки Морзе, використовуючи телеграфний ключ, який безпосередньо є на оснащенні підрозділів військового зв'язку.

У квітні 2018 року були подані документи на корисну модель "Навчальний телеграфний ключ, сумісний з ПЕОМ". Змонтований у корпусі телеграфного ключа генератор та звуковипромінювач дозволяє навчаємому у процесі навчання передачі телеграфним ключем знаків азбуки Морзе контролювати на слух якість своєї передачі. Ключ може використовуватися як сумісно з персональною електронно-обчислювальною машиною, так й окремо при живленні від стандартного телефонного зарядного пристрою.

На даний час колективом кафедри отримано 3 патенти на корисну модель та подані документи на отримання 1 патенту винахід та ще 3 патенти на корисні моделі. Окрім навчальних комплексів та кінцевих засобів зв'язку, навчально-педагогічні працівники займаються розробкою та удосконаленням антенних пристроїв для засобів військового зв'язку.

УДК 621.35

Кайдалов Р.О., доктор технічних наук, доцент, начальник кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Іванишин Р.І.**, заступник начальника логістики Головного управління Національної гвардії України, полковник; **Моклюк О.М.**, магістр Національної академії Національної гвардії України, майор

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОСТІ ДВЗ АВТОМОБІЛЬНОЇ І БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ

Загальновідомо, що основним агрегатом автомобільної та бронетанкової техніки, що забезпечує її ефективне функціонування є двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ). Як в автомобільній, так і в бронетанковій техніці широко використовуються

поршневі ДВЗ. При цьому під час експлуатації техніки виникають певні технологічні та екологічні проблеми, пов'язані з процесами неповного згоряння палива і, як наслідок, утворенням токсичних компонентів і викидів. На даний час відсутній комплексний підхід щодо вирішення окресленої проблеми, оскільки існуючі способи, як правило, застосовуються окремо (наприклад, паливні каталітичні присадки, хонінгування блоку циліндрів ДВЗ, тощо) і є недостатньо ефективними.

Одним із перспективних шляхів підвищення економічності та екологічності роботи двигунів, на наш погляд, є формування каталітичних оксидних покривів на деталях поршневої групи, зокрема кришці поршня. Використання каталітичних матеріалів безпосередньо у камерах згоряння ДВЗ прогнозовано дозволить знизити температуру запалення паливної суміші при більш повному перетворенні палива з одночасним підвищенням ефективності роботи двигуна і зменшенням кількості токсичних викидів з відпрацьованими газами у навколишнє середовище.

Враховуючи особливість умов роботи камер згоряння ДВЗ (висока температура, тиск, тертя, наявність “каталітичних отрут”), вельми перспективними каталізаторами є системи на базі нестехіометричних оксидів перехідних металів, зокрема мангану та кобальту, які можна ефективно одержувати в режимі плазмово-електролітичного оксидування (ПЕО) на конструкційних матеріалах деталей поршневої групи ДВЗ – високолегованих ливарних алюмо-кремнієвих сплавах, зокрема АЛ 25.

За результатами експериментів доведено можливість формування каталітичних матеріалів на зразках сплаву АЛ25 в режимі ПЕО із лужноперманганатних та кобальто-пірофосфатних електролітів при наступних параметрах технологічного процесу: густина струму 5–20 А/дм², температура робочих розчинів 20–30°, кінцева напруга формування 180–240 В, тривалість процесу 40-60 хвилин. За рахунок варіювання умов оксидування і параметрів електролізу можна одержувати покриття різного складу і морфології.

Одночасний перебіг процесів електрохімічного окиснення і термічного розкладання компонентів електролітів, що реалізується в режимі ПЕО, дозволяє формувати покриття з високою адгезією до основного металу, значним поверхневим вмістом каталітичних матеріалів (нестехіометричних оксидів мангану або/та кобальту – до 75 мас.%) та підвищеними функціональними властивостями (корозійна тривкість, твердість, зносостійкість). Вміст шкідливих домішок (кремнію), що знижують каталітичні властивості покриттів не перевищує 5–6 ат.%. Сформовані покриття мають високорозвинену поверхню й нестехіометричне співвідношення вмісту металів до кисню в поверхневому шарі, що є необхідною умовою каталітичних властивостей матеріалу.

Зроблені припущення підтверджені результатами тестування одержаних покривів в реакціях окиснення СО та NO_x, а також витрати палива при різних режимах роботи двигуна. Зроблено висновок, що вищі каталітичні властивості мають покриття з більшим вмістом оксидів мангану або/та кобальту.

УДК 629.017

Кайдалов Р.О., доктор технічних наук, доцент, начальник кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Беседін Ю.О.**, слухач 717 навчальної групи оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, майор

АНАЛІЗ СПЕЦІАЛЬНОЇ КОЛІСНОЇ ТЕХНІКИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАХОДІВ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОГО ПОРЯДКУ ТА ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ

Згідно із Законом Національна гвардія (НГ) є військовим формуванням з правоохоронними функціями, що входить до складу Міністерства внутрішніх справ (МВС) України. На озброєнні НГ України знаходяться та поступають на озброєння різноманітні зразки військової техніки необхідні для виконання службово-бойових завдань (СБЗ) за призначенням.

Основу парку військової техніки НГ України складає спеціальна колісна техніка (СКТ), як вітчизняна так і закордонна, що використовується у службово-бойовій діяльності (СБД), а саме водомети, спеціальні броньовані машини, спеціальні машини для доставки особового складу, автомобілі з охорони громадського порядку та спеціальні автомобілі для перевезення засуджених.

Встановлені специфічні умови використання СКТ при виконанні своїх задач вимагають від неї постійно пересуватися без втрати рухомості. Особливо важко це забезпечити у самий найважливіший етап – етап активних дій конфліктуючих сторін. У цей період з одного боку значно ускладнюються умови руху, оскільки з'являються різноманітні перешкоди, а з другого боку підвищуються вимоги до маневреності.

На сьогоднішній день існуючий парк СКТ НГ України характеризується значною різномарочністю і великою кількістю модифікацій, але при цьому в значній мірі він представлений застарілими зразками, які за своїми тактико-технічними характеристиками (ТТХ) не у повній мірі забезпечують якісне виконання СБЗ. Все це призводить до таких неприпустимих подій, як повна втрата рухомості і зрив виконання завдання, пошкодження озброєння, машин, обладнання, травматизм і загибель особового складу.

Сьогоднішня вимагає вироблення покращених ТТХ СКТ, що характеризується показниками маневреності.

УДК 623.094

Кайдалов Р.О., доктор технічних наук, доцент, начальник кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Торяник Д.О.**, викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, майор

ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ПОЛОЖЕННЯ ГІБРИДНИХ КОЛІСНИХ МАШИН З ТРАНСФОРМЕРНОЮ ХОДОВОЮ ЧАСТИНОЮ

Стійкість положення автомобілів у поздовжній й поперечній площинах визначається положенням центру мас відносно його крайніх опорних точок. Застосування електроприводу ведучих коліс дозволяє виконувати ходову частину автомобіля трансформерною, тобто з поздовжньою колісною базою (базою) та поперечною колісною базою (колією), що змінюються.

Застосування трансформерної ходової частини дає можливість зробити рівними сумарні нормальні реакції на усіх колесах, що дозволяє підвищити вантажопідйомність автомобілів й збільшити ресурс пневматичних шин, що особливо актуальне для військової колісної техніки.

Стійкість положення автомобілів поділяють на статичну та динамічну. Під статичною стійкістю розуміють стійкість, що зберігає автомобіль при відсутності руху, що збурює. У цьому випадку усі колеса автомобіля зберігають контакт з опорною поверхнею. У класичній літературі критеріями статичної стійкості положення є кути поздовжньої й поперечної стійкості

Слід відмітити, що критерієм втрати статичної стійкості автомобіля є рівність нулю нормальних реакцій дороги або на колесах однієї осі або одного борту. Оцінювати стійкість положення автомобіля у поздовжній площині по кутах $\alpha_{\text{п}}$ й $\alpha_{\text{з}}$ можна лише у режимі гальмування. Для того, щоб створити момент, що перекидає автомобіль необхідно загальмувати його колеса до їх блокування. Таким чином, слід розглядати стійкість положення автомобіля у поздовжній площині при гальмуванні коліс на горизонтальній площині, так як на схилі.

Також можна зробити висновок про те, що граничні кути $\alpha_{\text{п}}$ й $\alpha_{\text{з}}$ є критеріями не тільки статичної, але й динамічної стійкості положення, оскільки визначають граничні кути повороту остову автомобіля у поздовжній площині при наявності руху, що збурює.

Однак, у відомих дослідження не розглянуті питання забезпечення стійкості положення колісних машин, які виконані за модульно – трансформерному принципу побудови при зміні колії та бази автомобілів у процесі їх експлуатації.

Метою дослідження є визначення допустимих меж зміни бази і колії автомобіля при трансформерному виконанні його ходової частини.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- визначити межу допустимого зменшення бази двохвісного автомобіля й тривісного автомобіля з балансирною підвіскою середнього і заднього мостів;
- оцінити можливість підвищення стійкості положення автомобіля у поперечній площині за рахунок збільшення колії.

УДК 623.562.1

Калита О.М., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри підготовки офіцерів запасу Національної академії Національної гвардії України; **Мокресв В.І.**, старший викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України; **Греков В.П.**, кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник наукового центру Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба; **Томів Р.В.**, начальник навчального центру Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ТА ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОНИКНЕННЯ КУЛЬ У ДЕРЕВИНУ

Дія куль за перешкодою представляє небезпеку, яка являється результатом того, що куля повністю проходить через захисний матеріал і ставить в небезпечне становище осіб, які знаходяться за захистом. Одним із напрямків вивчення властивостей перешкод являється визначення проникнення кулі через захист, коли ведеться вогонь по противнику, який забарикадувався. Як показав досвід проведення військових операцій, найбільш розповсюдженими перешкодами являються бетон, дошки, чували з піском. У роботі розглядаються захисні властивості соснових дощок. Проводиться систематизація цього матеріалу, який розміщений у експлуатаційній документації на конкретні зразки зброї та у джерелах науково-технічної інформації, по проникаючій дії куль при стрільбі з стрілецької зброї.

Аналіз отриманого матеріалу показав про наявність розбіжностей теоретичного розрахунку з результатами тестової стрільби, які опубліковані у відкритій публікації, а також розбіжність у математичних моделях, їх коефіцієнтах. Так, наприклад, для математичної моделі, яка найбільш розповсюджена, значення коефіцієнтів, які характеризують опір соснових дощок руху кулі у різних прикладах відрізняються на значну величину. Так, наприклад, розрахункове проникнення куль у соснові дошки для різних граничних значень коефіцієнтів опору складає для 7,62-мм автомата Калашникова АКМ на дальності 200 м від 40 до 100 см, що показує значну розбіжність.

Для уточнення математичної моделі, а також для порівняння з результатами тестових стрільб інших авторів була проведена експериментальна стрільба.

Вогонь вівся з 7,62-мм автомата Калашникова АКМ з використанням 7,62-мм патронів зр. 1943 р. з звичайною кулею ПС з сталевим осереддям. Мішень набиралась з соснового бруса, які потім стягувались металевими стержнями, розміри мішені складають 750х300х400. Вогонь вівся на дальністях 100, 200 м, відповідно швидкість зустрічі з цілю складала 623, 537 м/сек.

Після статистичної обробки результатів експериментальної стрільби проведено уточнення коефіцієнтів опору руху кулі у соснових дошках, а також проведена апробація їх на результатах тестової стрільби інших авторів для різних зразків стрілецької зброї.

Отримані результати дозволяють обґрунтовано визначати проникаючу дію куль у деревину. Це значення дає граничну величину проникнення кулі у перешкоду і вона визначає конструктивний параметр захисту. В той же час результати цих досліджень також дозволяють оцінити дію куль на противника після того, як куля пройде перешкоду.

Подальшим напрямком дослідження являється вивчення впливу різних параметрів деревини, які характеризують її як конструктивний матеріал, на дію кулі по цілям.

УДК 355.66

Каплун С.О., кандидат педагогічних наук, доцент, начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Волков І.М.**, старший науковий співробітник (начальник сектору) науково-дослідного сектору правового забезпечення службово-бойової діяльності НГУ науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України, підполковник юстиції

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКІВ НА УТРИМАННЯ ТА ВИПЛАТИ ГРОШОВОЇ КОМПЕНСАЦІЇ ЗА РЕЧОВЕ МАЙНО З ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Опис порядку здійснення розрахунків на утримання та виплати грошової компенсації за речове майно з військовослужбовцями Національної гвардії України у змісті діючих на сьогоднішній день відомчих керівних документах з питань речового забезпечення немає чітких тлумачень та визначень. У свою чергу це призводить до неодноманітного розуміння та тлумачення методики здійснення такого роду розрахунків фахівцями речового забезпечення у військових частинах Національної гвардії України. Отже дана проблема достатньо актуальна у практичній діяльності речових служб військових частин. Проблема має достатньо складний комплексний характер і відповідно вимагає комплексного підходу до його вирішення.

***Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи***

По-перше – при переході з норм забезпечення речовим майном військовослужбовців постанови Кабінету Міністрів України № 1444 від 28.10.2004 р. на норми забезпечення за наказом МВС від 07.06.2017 № 475 не було розроблено жодних методичних рекомендацій щодо порядку та методики здійснення цього переходу, крім того ситуацію ускладнює той факт, що постанова втратила чинність 11.02.2016 (на підставі Постанови Кабінету Міністрів України № 71 від 11.02.2016), а нові норми було введено наказом МВС № 475 лише 07.06.2017. Отже можна зробити висновок, що в період з 11.02.2016 по 07.06.2017 забезпечення речовим майном військовослужбовців Національної гвардії здійснювалось не маючи законних правових основ. По друге – ця юридично-правова колізія потребує ретельного роз'яснення та тлумачення перш за все для здійснення вірних і законних розрахунків на утримання або виплати грошової компенсації за речове майно з військовослужбовцями Національної гвардії України. Тобто проблему потрібно вирішувати в комплексі вирішення озвучених питань.

В ході дослідження було визначено що для здійснення переходу з норм речового забезпечення постанови Кабінету Міністрів України № 1444 від 28.10.2004 р. на норми забезпечення згідно з наказом МВС від 07.06.2017 № 475 необхідно розробити таблиця відповідності предметів речового майна. Розробивши даний документ ми визначили які предмети нової норми прийшли на заміну старої норми, а також які зі старої норми предмети взагалі не попали до складу нової норми. Також ми визначили які предмети вводяться вперше. Використовуючи дану методику можливо без помилок переводити будь-якого військовослужбовця на нові норми забезпечення речовим майном.

Наступним етапом нашого дослідження було обґрунтування та розроблення методичних рекомендації здійснення розрахунків на утримання та виплату грошової компенсації за речове майно з військовослужбовцями Національної гвардії України. По завершенню дослідження було сформовано комплексну методику здійснення зазначених розрахунків з військовослужбовцями Національної гвардії України що звільняються з військ.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо у необхідності вдосконалення навчально-методичного та нормативно-правового забезпечення здійснення розрахунків на утримання та виплати грошової компенсації за речове майно з військовослужбовцями Національної гвардії України, впровадження даного досвіду у практику тилового забезпечення службово-бойової діяльності підрозділів Національної гвардії та навчально-виховний процес Національної академії Національної гвардії України.

УДК 621.793:621.357.7

Каракуркчі Г.В., кандидат технічних наук, начальник навчального відділу Військового інституту танкових військ Національного технічного університету “ХПІ”, підполковник; **Кайдалов Р.О.**, доктор технічних наук, доцент, начальник кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник

ОКСИДНІ КАТАЛІТИЧНІ СИСТЕМИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ПІДВИЩЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ ПОРШНЕВИХ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Одним з ефективних способів підвищення паливної економічності поршневих двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) є використання каталітичних матеріалів для інтенсифікації процесів горіння палива. Поряд зі зниженням витрати палива це призводить до зменшення кількості токсичних викидів, зокрема оксидів карбону та нітрогену, в навколишнє середовище за рахунок більш повного згорання паливно-повітряної суміші.

Перспективним напрямком використання каталізаторів у ДВЗ є формування поверхневих каталітичних систем безпосередньо на деталях, які забезпечують процес згорання палива. Особливостями умов роботи камери згорання двигуна та деталей поршневої групи є висока температура, значний тиск, тертя, що зумовлюють підвищені вимоги до механічних властивостей конструкційних матеріалів. Крім того процеси горіння характеризуються утворенням сполук, що відносяться до “каталітичних отрут” і знижують ефективність роботи каталізаторів за рахунок негативного впливу на активні центри. За таких умов використання каталітичних матеріалів на основі металів платинової групи вважається недоцільним. Натомість вельми перспективними каталізаторами є оксиди перехідних металів та їх нестехіометричні суміші. Такі системи можна формувати методом плазмово-електролітичного оксидування (ПЕО), який у літературі також носить назву анодно-іскрового або мікродугового.

Особливістю реалізації процесів ПЕО є міграція електричних розрядів по поверхні оброблюваного матеріалу. Це забезпечує високотемпературну взаємодію та перетворення поверхні основного металу з інкорпорацією компонентів електроліту до складу поверхневих шарів. Внаслідок цього одержані керамікоподібні ПЕО-структури володіють комплексом унікальних фізико-механічних характеристик, серед яких необхідно відмітити високу адгезію до основного металу, міцність, зносо- та корозійну тривкість при високій каталітичній здатності, яка обумовлена значним вмістом каталітичних компонентів. На даний час ПЕО технології оксидних покриттів достатньо повно розроблені для вентильних металів, зокрема сплавів титану та алюмінію, також відомі роботи щодо електрохімічної обробки інших матеріалів.

Для формування керамікоподібних покриттів було обрано серійний поршень двигуна КаМАЗ-740, виготовлений із ливарного алюмінієвого сплаву АК12М2МгН

(АЛ25). За результатами проведених досліджень встановлено, що методом плазмово-електролітичного оксидування у водних розчинах лужних електролітів на денці поршня двигуна внутрішнього згоряння можливо сформувати рівномірний, міцно адгезований з поверхнею деталі оксидний покрив. Одержаний керамікоподібний шар складається із оксиду основного металу (корунду) та переплавів компонентів електроліту. Фізико-хімічні властивості сформованих оксидних систем зумовлюють високі показники термічної стійкості та каталітичної активності поршня із покривом. Крім того нанесений покрив має вищу істину площу поверхні, що також позитивно впливає на його каталітичні властивості.

Поршень із каталітичним та термостійким покриттям впливає на процеси згоряння палива та зумовлює каталітичне перетворення токсичних речовин. Це дозволяє знизити токсичність газових викидів поршневих ДВЗ та підвищити їх паливну економічність.

УДК 351.746.1

Катеринчук І.С., доктор технічних наук, професор, професор кафедри телекомунікацій та радіотехніки Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ОПЕРАТИВНО-СЛУЖБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІДДІЛУ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ

Подальше реформування Державної прикордонної служби України, створення принципово нових структурних елементів у системі охорони державного кордону обумовлюють необхідність розробки й провадження в практику нових методологічних підходів до оцінки оперативно-службової діяльності (далі □ ОСД) структурних підрозділів – відділів прикордонної служби. Їх розробка повинна базуватися на комплексному використанні всього арсеналу сучасних методів дослідження, забезпечувати визначення показників та критеріїв оцінки ОСД, що відображають ефективність правоохоронної діяльності. Наявний науково-методичний апарат не забезпечує врахування при визначенні рейтингів органів (підрозділів) охорони кордону складності оперативної обстановки на ділянках їх відповідальності. Це ускладнює об'єктивну оцінку та порівняння об'єктів, які мають різний склад, структуру та функціонують в різних умовах. Усе вищезазначене обумовлює необхідність розроблення (удосконалення) методичних підходів до оцінки ОСД органів (підрозділів) охорони державного кордону та визначення їх рейтингів за результатами ОСД. Для цього було сформовано перелік показників оцінки ОСД відділень прикордонної служби і прикордонного контролю, органів управління та відділу прикордонної служби в цілому. Зазначені показники та критерії було структуровано у вигляді ієрархічної моделі. Модель включає п'ять груп показників, що характеризують: управлінську діяльність керівництва

підрозділу; стан охорони державного кордону; стан забезпечення охорони державного кордону; стан дізнання та адміністративного провадження; стан дисципліни служби. Групові показники містять ряд часткових показників, які розміщуються на третьому та четвертому рівні ієрархії.

Для моделювання показників складності оперативної обстановки на ділянці відповідальності пропонується застосовувати математичний апарат алгебри кортежів. У свою чергу, групові показники будуть визначатися кортежами часткових показників, які обумовлюються визначеним переліком факторів. Розглянемо порядок формування кортежів та розрахунку впливу факторів на прикладі показника рівня складності ділянки відповідальності: протяжність ділянки; глибина прикордонної смуги та контрольованого прикордонного району; кількість населених пунктів та щільність населення; склад підприємств, установ та організацій, які здійснюють діяльність у межах ділянки; наявність поблизу державного кордону районів господарсько-виробничої діяльності; пересіченість місцевості, наявність важкодоступних ділянок; система доріг; стан радіаційної, хімічної, бактеріологічної обстановки тощо. Аналогічним чином формуються кортежі решти показників. Тоді, модель рівня складності оперативної обстановки на ділянці прикордонного формування можна представити у вигляді навантаженого графа, для аналізу якого застосовано метод аналізу ієрархій та математичний апарат алгебри кортежів. У методичних підходах викладено склад показників оцінки ОСД органів (підрозділів) та ієрархічна модель, методичні підходи до визначення складності оперативної обстановки на ділянці відповідальності, визначені порогові значення показників, що характеризують рівні складності, обґрунтовані значення коефіцієнтів складності обстановки, а також подані практичні рекомендації щодо визначення рейтингів прикордонних формувань. Їх використання дасть можливість підвищити об'єктивність при визначенні рейтингів органів (підрозділів) охорони державного кордону за результатами ОСД.

УДК 007.51.001.63:331.101.1

Квітковський Ю.В., начальник відділу охорони праці Товариства з обмеженою відповідальністю "Харківський електро-машинобудівний завод";
Каплун С.О., кандидат педагогічних наук, доцент, начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, полковник

РОЗПОДІЛ ПЕРЕНОСНОГО СПОРЯДЖЕННЯ ПІХОТИНЦЯ ЯК ЗАСІБ ВРІВНОВАЖЕННЯ СИСТЕМИ «ЛЮДИНА – БРОНЕЖИЛЕТ»

У доповіді наводяться пропозиції щодо розташування елементів переносного спорядження сумісно із бронежилетом з урахуванням біомеханіки людського тіла.

Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи

Як відомо, одним з розповсюджених заходів щодо конструювання військового спорядження є інтеграція бронезилету з іншими елементами екіпірування піхотинця. Бронезилети оснащуються стандартним набором кишень та підсумків для перенесення боєприпасів та різноманітного спорядження.

Одним з ергономічних параметрів, яким характеризується бронезилет, є розташування загального центру ваги системи «людина–бронезилет». З точки зору біомеханіки людського тіла, конструкція бронезилету повинна відповідати наступній загальній умові: забезпечувати необхідну ступінь рівноваги системи «людина-бронезилет» за рахунок найменшого напруження м'язів.

Втім на даний час ця умова практично не виконується. Поширеною практикою конструювання бронезилетів є розташування на грудній частині додаткових підсумків для автоматних магазинів (не менше 5-и); по 2 магазини також можуть розташовуватися на бічних секціях бронезилету. Однак треба мати на увазі, що споряджений магазин до АК-74 важить приблизно 600 г, а для АКМ – 850 г, тобто додається до ваги грудної секції бронезилету щонайменше 3-4 кг. При цьому величина ексцентриситету відносно хребта для магазинних підсумків на нагрудній панелі є більшою, аніж для самої грудної бронепанелі, від чого величина згинального моменту, що діє на тулуб, тільки збільшується, а відтак зростає навантаження на хребет. До того ж слід додати, що розташування підсумків на нагрудній секції утруднює перезаряджання зброї під час ведення вогню з положення лежачи, оскільки солдат притискає їх до землі вагою свого тіла (зокрема, кришку підсумку та її застібку) і мусить перегортатися з боку на бік при витягуванні наступного магазину, ризикуючи при цьому демаскуватися й потрапити під ворожий вогонь. Крім того, нерідкими є випадки, коли у солдата неконтрольовано випадають магазини із нагрудних підсумків.

З метою більш раціонального розподілу навантаження від бронезилету та елементів екіпірування на тіло людини пропонується відокремлення від грудної секції бронезилету підсумків для магазинів і перенесення їх на окремі елементи на кшталт адмінпанелів, що будуть розташовані на бокових частинах тулуба під пахвами з їх фіксацією на плечовому поясі тулубу за допомогою перехресних лямок, не виключаючи наявність підсумків на бічних секціях бронезилету. Пропонується використання парних одноразових підсумків з дешевої тканини, кожен з яких розділений на 3 кишені для магазинів, які розташовуються по діагоналі до тулубу горловиною вгору, причому горловини кишень мають бути зашиті; відкривання кишень має здійснюватись шляхом розривання шва за допомогою вшитого хлястику. При цьому можна було б врахувати досвід німецької армії часів Першої Світової війни.

Вищевказаний спосіб дасть можливість не тільки більш раціонально розподілити

навантаження від бронезилету, але також забезпечить додатковий пасивний захист пахвових та бічних ділянок тулуба (що закриті бронепанелями нижчих класів захисту порівняно із грудною частиною, або не закриті взагалі), більш швидке перезарядження зброї, особливо при веденні вогню із положення лежачи, кращий захист магазинів від забруднення, а також знизити ймовірність самочинного випадання магазинів із подсумків.

УДК 539.3

Кириченко О.М., кандидат технічних наук, доцент, доцент 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

АВТОМАТИЗОВАНИЙ РОЗРАХУНОК ВАЛА ТУРБОКОМПРЕСОРНОГО АГРЕГАТУ (ТКА) АВТОЦИСТЕРНИ З РІДИНОЮ ПРИ НЕРІВНОМІРНОМУ РУСІ

Пропонується алгоритм і комп'ютерна програма для автоматизованого розрахунку на міцність і жорсткість вала автоцистерни з рідиною при нерівномірному русі.

При нерівномірному русі заправленої автоцистерни відбувається коливання рідини, внаслідок чого до дії на вал окрім надлишкового тиску, додається ще і сила гідродинамічного удару рухомої частини рідини, від дії якої сумарні напруження можуть перевищувати границю міцності матеріалу конструкції.

Розрахунки виконуються як для статичного, так і для динамічного навантаження вала.

Перевірка міцності при статичному навантаженні полягає у визначенні необхідного мінімального діаметра вала в межах діючих напружень і деформацій.

Динамічні навантаження вала ТКА обумовлені неврівноваженістю ротора, а також зміною швидкості або напрямку руху автомобіля. Динамічні розрахунки полягають у визначенні жорсткості вала (його прогинів) і критичного числа обертання, коли прогин вала швидко зростає, що може стати причиною його руйнування.

УДК 355.69:355.351

Ковальчук В.З., слухач магістратури оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Зозуля А.В.**, кандидат військових наук, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник

**РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ
ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ
ТА ПІДРОЗДІЛІВ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ
ЧАСТИН НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ПРИ ВИКОНАННІ
ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ В УМОВАХ КОМПЛЕКТУВАННЯ
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯМИ ВІЙСЬКОВОЇ СЛУЖБИ
ЗА КОНТРАКТОМ**

Подальший перехід на військову службу за контрактом у Національній гвардії України зумовлений Концепцією розвитку Національної гвардії України на період до 2020 року

Ці заходи порушують низку проблем, однією з яких є визначення раціональних структур органів управління (СУ) та підрозділів забезпечення (СПЗ) військових частин, зміни яких повинні також урахувати вимоги Концепції розвитку Національної гвардії України на період до 2020 року, а саме щодо вдосконалення системи логістики.

Зазначені заходи визначають актуальну і важливу задачу, вирішення якої спрямовано на підвищення ефективності діяльності військових частин Національної гвардії України.

Визначення раціональних структур органів управління та підрозділів забезпечення являє собою доволі складне завдання, що потребує обробки надзвичайно великих масивів інформації, склад яких визначається такими факторами, як: виконання службово-бойових завдань (СБЗ) та їх якість, фінансові витрати на забезпечення якісного виконання СБЗ тощо.

Доцільність та необхідність виконання даної роботи обумовлена тим, що з переходом на контрактну службу можливі зміни в системі логістичного забезпечення, що впливають на структуру органів управління та підрозділів забезпечення військових частин.

Мета дослідження – розробка рекомендацій щодо доцільності та необхідності оптимізації структури органів управління та підрозділів забезпечення при комплектуванні військових частин військовослужбовцями військової служби за контрактом.

УДК 624.074.4

Ковтун А.В., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України; **Іванченко А.О.**, кандидат технічних наук, слухач магістратури Національної академії Національної гвардії України, майор; **Іванченко О.В.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України

ПРОГНОЗУВАННЯ ВІДМОВ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ З ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПРИЧИН

Розглянуто поняття надійності автобронетанкової техніки. Запропоновано в якості показника надійності військової техніки використовувати комплексний показник – коефіцієнт оперативної готовності. Наведено вираз для визначення коефіцієнта оперативної готовності автобронетанкової техніки.

Підтримання заданого рівня надійності автобронетанкової техніки (АБТ) залишається найважливішим завданням, яке вирішується під час її експлуатації. Вирішення цього завдання ускладнюється тим, що сучасна АБТ включає тисячі деталей, які працюють в складних умовах.

Тактика застосування частин і підрозділів Національної гвардії України вимагає маневрування військ, їхнього швидкого зосередження, чи розосередження, перегрупування для успішного проведення стрімких операцій. Це вимагає оснащення частин і підрозділів сучасною АБТ, що забезпечить високий рівень оперативної і тактичної мобільності військ.

У зв'язку з різким підвищенням складності АБТ, необхідне ретельне наукове обґрунтування військово-технічних рішень при розробці, випробуваннях, виробництві й експлуатації машин. При цьому необхідно оцінити сучасний рівень надійності АБТ та спрогнозувати необхідний рівень її надійності при проведенні заміни техніки.

Вирішити задачу оцінки існуючого і забезпечення заданого рівня надійності машин, можна шляхом порівняння їх показників надійності. Крім того, необхідно, щоб показники надійності машини задавалися в технічному завданні на проектування та контролювалися при розробці конструкції, її виготовленні та експлуатації. В цьому випадку можна порівнювати надійність різних марок і моделей машин і вести роботу по підвищенню їх надійності. Однак, в теперішній час, існує велика кількість, як комплексних, так і одиничних показників надійності, які не дають можливості узагальнено оцінити рівень надійності існуючих машин і визначити потрібний рівень надійності перспективних машин.

Пропонується в якості комплексного показника надійності АБТ використовувати коефіцієнт оперативної готовності.

Коефіцієнтом оперативної готовності називається ймовірність того, що система виявиться в працездатному стані у будь-який момент часу, крім запланованих періодів, коли використання об'єкта за призначенням не передбачається, і починаючи з цього моменту, буде працювати безвідмовно протягом заданого періоду t .

УДК 621.396

Козлов В.Є., кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри військового зв'язку командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України; **Глуценко М.О.**, старший викладач кафедри військового зв'язку командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України; **Щербина О.О.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Харківського національного університету радіоелектроніки

БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНТЕННИЙ ПРИСТРІЙ

Ідеальною для застосування антеною можна вважати таку, яка могла б адаптуватись до умов експлуатації, задовольняти вимогам до технологічності базової конструкції, мінімізації кількості складових елементів тощо.

Теоретичні та практичні напрацювання авторів дають змогу запропонувати варіант багатофункціонального антенного пристрою типу «розкрита книга», в основу якого покладена ідея побудови куткової антени.

На основі схеми одного з варіантів будови антени в результаті машинного експерименту були отримані діаграми спрямованості (ДС) в азимутальній площині. Було прийнято: $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ – відповідні кути між відбивачами; F_1, F_2, F_3 – ДС для різних умов розташування випромінювачів.

Розрахунки виконані для кута розкриття центрального сектора показали, що α_2 дорівнює 90 градусів. При віддаленості S випромінювача від вершини кута на $0,25\lambda$ ширина ДС F_1 по нульовому рівню становить близько 90 градусів. Її можна зменшити за рахунок збільшення S до $0,75\lambda$, що зменшує ширину головної пелюстки F_2 діаграми спрямованості майже вдвічі. При значенні $S = \lambda$ у ДС утворюється нульовий провал (F_3).

Аналогічні розрахункові експерименти проведені для значень α_2 рівним 60 і 45 градусів.

Антенна типу «розкрита книга» може працювати на різних частотах або в приймальному (для визначення азимутального кута напрямку на джерело сигналів або радіозавад), або/та в передавальному (з метою радіопротидії) режимах. Як показують результати експериментів, рівень бічних пелюсток ДС таких антен можна знизити встановленням металевих прямокутних або круглих перемичок на відбивачі в певних положеннях.

Простота конструкції розглянутого антенного пристрою забезпечує можливість його виготовлення в умовах ремонтних органів.

УДК 641.53

Козолис А.Р., доцент кафедри управління повсякденною діяльністю військ та тилового забезпечення Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, підполковник; **Ткачук П.В.**, старший викладач кафедри управління повсякденною діяльністю військ та тилового забезпечення Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, підполковник

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГАЗОВИХ ПРИМУСІВ НА БЛОКПОСТАХ, ВЗВОДНИХ (РОТНИХ) ОПОРНИХ ПУНКТАХ

З 2016 року у Збройних Силах України запроваджено та використовується примус газовий або бензиновий, як технічний засіб приготування їжі на передньому краї в районі виконання бойових завдань на сході нашої держави. Вперше у військових частинах (підрозділах) цей технічний засіб розпочав використовуватися при захисті Донецького аеропорту з осені 2014 року, але постачався він тоді лише волонтерами. В подальшому примус був введений на постачання нормою № 14 наказу Міністерства оборони України від 29.07.2016 № 390, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України від 16.09.2016 № 1259/29389, для приготування їжі у разі неможливості використання штатних польових технічних засобів.

Аналіз практики використання технічних засобів приготування їжі показує, що Збройні Сили України провели у 2016 році першу закупівлю саме газових примусів близько 500 штук різного об'єму, зокрема на 2,5, 5, 8, 10, 12 літрів. У кінці 2016 року примуси потрапили на передній край і фактично кожен взводний (ротний) опорний пункт був забезпечений таким засобом.

Періоду їх практичного використання передувало багато зусиль. Слід було прийняти газові примуси на озброєння, включити в штат технічних засобів продовольчої служби, забезпечити їх постачання, а наступним кроком було вирішення питання щодо їх заправки.

Спочатку заправлення газових примусів скрапленим газом здійснювалось за рахунок газу благодійної допомоги ТОВ "Галлон груп", але на сьогодні постачання газу цим товариством вже не здійснюється.

Централізовано здійснювати забезпечення військових частин скрапленим газом через установи Тилу Збройних сил України немає можливості з причини відсутності місць для зберігання газу, спеціалізованих технічних засобів для його транспортування та видачі військовим частинам. Таким чином, є

можливими лише децентралізовані закупівлі.

За порядком визначеним у наказі Міністерства оборони України від 29.07.2016 № 390 децентралізована закупівля послуги з заправлення скрапленим газом здійснюється військовими частинами за рахунок коштів бюджетної підпрограми 2101020/3 за кодом економічної класифікації видатків КЕКВ 2274 "Оплата природного газу" з розрахунку до 0,120 літрів газу на добу на одну особу для трьох-разового приготування їжі.

Слід зазначити, що газовий примус складається з балона, триноги, паяльної лампи та перехідника для заправки. Однієї заправки балона на 5 літрів вистачає на 2-3 доби приготування їжі для одного відділення (групи) до 10 осіб. З метою обліку експлуатації примусу продовольчою службою частини виписується робочий лист агрегата.

Таким чином, газові примуси значно полегшують організацію харчування для особового складу на передньому краї. Основною перевагою цих технічних засобів є відсутність диму при експлуатації, тобто вони виключають одну з демаскуючих ознак при розміщенні військ на передових позиціях, допомагають зберегти життя та здоров'я наших військовослужбовців.

УДК 621.396.96

Кондратенко О.П., доктор технічних наук, професор, професор кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України;
Волков П.Ю., ад'юнкт Національної академії Національної гвардії України, майор

ОЦІНКА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАДІОЛІНІЇ «ЗЕМЛЯ-ЗЕМЛЯ» З ВИКОРИСТАННЯМ СИГНАЛІВ РАДІОТЕЛЕВІЗІЙНИХ ПЕРЕДАВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ

Останнім часом у зв'язку із здешевленням обчислювальних ресурсів, необхідних для обробки сигналів, а також мініатюризацією надвисокочастотних приймальних пристроїв спостерігається інтерес до використання радіолокаційних методів в задачах, коли відбиваючим об'єктом є тіло людини. Виявлення людей, у тому числі за листяним покривом (непрозорими перешкодами), стало актуальним у зв'язку із зростанням терористичної загрози і деякими іншими спеціальними застосуваннями у військовій області.

З іншої сторони, перехід на застосування цифрового телебачення дозволяє сподіватися на покращення характеристик точності визначення положення об'єктів, у тому числі біологічних, при використанні випромінювань телесигналів для підсвічування об'єктів.

Нарешті, значний прогрес в застосуванні для обробки інформації сучасної мікроелектронної техніки дає можливість сподіватися на позитивні результати в області цифрової фільтрації відбитих сигналів на фоні завад різної структури,

у тому числі зі схожою на корисний сигнал.

Оцінка розмірів та контурів зон виявлення (спостереження) об'єкту вимагає кількісної характеристики потужності відбитого сигналу, яка на вході приймача залежить від цілого ряду чинників і, передусім, від відбиваючих властивостей об'єкту.

Для однопозиційної станції ефективна площа розсіяння (ЕПР) відбиває здатність об'єкта розсіювати електромагнітну енергію в напрямі, протилежному до напрямку опромінення. У задачі, що розглядається, при описі відбиваючої здатності об'єкта необхідно враховувати можливі різні напрями від об'єкта на передавальну (РТПС Т2) і на приймальну (наземний приймач) позицію.

Особливий інтерес при визначенні енергетичних характеристик бистатичної системи представляє ефект так званої "просвітної" локації, який проявляється при бістатичних кутах $\beta \geq 130^\circ$, що характерно для нашого розгляду.

Тіньове поле зосереджене у вузькому тілесному куті поблизу бістатичного кута $\beta = 180^\circ$, так що його, по американській термінології, можна називати полем "розсіяння вперед", а реальний об'єкт можна вважати абсолютно чорним тілом, що створює тільки тіньове поле розсіяння. На тіньове поле не впливає і матеріал поверхні об'єкту (у нас тіло людини), який істотно послабляє власне поле розсіяння. Це дуже важливо для задачі виявлення малопомітних цілей, якими і є біологічні об'єкти.

Таким чином, розглянуто задачі й можливості біолокації об'єктів, переваги використання бістатичних РЛС при прямому розсіюванні.

Бістатичні радіолокатори можуть використовуватися для охорони сухопутних і водних ділянок, у тому числі державного кордону, для охорони військових і адміністративно-господарських об'єктів (склади, атомні електростанції, резиденції поважних осіб і т.д.) у будь-яких погодних умовах при відсутності оптичної видимості.

Стає доцільним проведення досліджень по використанню методів бістатичної радіолокації (у тому числі потайливої) для рішення задач спостереження за біологічними об'єктами в зоні проведення антитерористичних операцій.

УДК 355.014

Конопельський В.Я., доктор юридичних наук, доцент, професор кафедри кримінального права та криминології Одеського державного університету внутрішніх справ

СУЧАСНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗБРОЇ

В останні десятиліття розвиток і вдосконалення зброї характеризувалися низкою тенденцій, до яких можна віднести: 1) нарощування вражаючої сили зброї, у тому числі з використанням нових вражаючих факторів; 2) удосконалення точності застосування існуючих видів зброї й створення високоточної зброї нового покоління;

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

3) розробка й прийняття на озброєння новітніх засобів оснащення одиничного солдата, як один з найважливіших напрямів боєздатності армії; 4) відродження на якісно новому рівні окремих історично сформованих видів індивідуальної зброї для використання з військовою, спеціальною, мисливською метою, а також для потреб самооборони; 5) створення й активне використання зброї нелетальної дії.

Використання нових вражаючих факторів де до появи принципово нових видів зброї. В Україні і за її межами, в останнє десятиліття, ведуться активні розробки спрямовані на створення таких нових видів зброї як лазерна, електромагнітна, променева та ультразвукова й ін. При цьому окремі зразки можуть використовуватися як індивідуальна зброя.

Досвід військових кампаній останніх десятиліть показав значну ефективність застосування високоточної зброї. Процес її створення не обійшов стороною й ручну стрілецьку вогнепальну зброю. Удосконалення точності її застосування йшло по шляху створення спеціальних боєприпасів, застосування більш точних прицілів (у тому числі поєднаних із приладами нічного бачення), удосконалення конструкції зброї цілому або її окремих механізмів і т.і.

Досвід бойових дій (особливо локальних воєн), в останні десятиліття, показав, що підвищення боєздатності армії багато в чому визначається рівнем оснащення кожного солдата новітніми індивідуальними засобами озброєння. До них, поряд з індивідуальними засобами захисту, насамперед відносяться сучасні стрілецька вогнепальна, холодна й інші види зброї.

В останнє десятиліття помітно відроджується інтерес і до історично сформованих видів індивідуальної зброї – лук, арбалет, а також пневматичних гвинтівок і револьверів. Причому не тільки як до спортивної зброї. Так луки, й арбалети, в силу низки своїх переваг, включені до списку озброєння спецпідрозділів. Крім того їх використовують з метою виконання окремих допоміжних операцій: закидання канатів, різного роду предметів на різні об'єкти. Усе більшого поширення одержують арбалети і як мисливська зброя. На них встановлюють діоптричні й оптичні приціли, лазерні цілевказівки. Випускаються арбалети й без приклада.

Пневматичні гвинтівки, пістолети й револьвери, які довгий час випускалися як спортивно-тренувальна зброя, зараз виступають як зброя самооборони й мисливська. Найбільш перспективною є газобалонна зброя. Не виключені спроби створення її бойових зразків.

Не слабшає інтерес і до холодної зброї, а саме до ножів. Здавалося б, за багатовікову історію свого існування вони вже давно повинні були конструктивно вичерпати себе. Однак ножі продовжують удосконалюватися. В останні роки з'явилась низка оригінальних конструкцій військових ножів і ножів для виживання. Вони міцно зайняли свою нішу в сучасній системі озброєння солдата в якості «додаткової зброї». Основним напрям удосконалення ножів – посилення їх

багатофункціональності й універсальності. Наочним підтвердженням цьому служать ножі для виживання, здатні виконувати низку функцій, зокрема, мисливської зброї й зброї самозахисту, а також виконувати низку господарсько-побутових завдань. Чітко проявилась тенденція використання в бойових діях і під час проведення спецоперацій, поряд з бойовою або службовою зброєю, зброї нелетальної дії для зменшення кількості людських жертв. Нелетальну зброю іноді називають «гуманною». Її створення – один з важливих напрямів розвитку озброєння армій і сил правопорядку низки країн світу. Так, ведуться розробки лазерної зброї, здатної призводити як до незворотних наслідків (опіки сітківки ока), так і тимчасово осліплення супротивника (стрілків, навідників та ін.). У низці держав з цією метою розроблені лазерні гвинтівки.

Для придушення опору супротивника, а також учасників масових порушень громадського порядку, розробляються спеціальні боеприпаси, під час застосування яких утворюються міцні клейкі нитки, що сковують (обмежують) рухи людини.

Перспективним напрямом вважається створення акустичної психотропної зброї, заснованої на використанні інфразвуку, тобто звукових коливань, частота яких нижча порогу чутливості людини. Залежно від частоти, інфразвук може призводити до різних ефектів: масової паніки, порушення роботи серця або інших органів, сонливості й т.і.

В останнє десятиліття ведуться також розробки по створенню електромагнітної психотропної зброї. Науковцями встановлено, що надвисокочастотні випромінювання впливають на мозок людини з різноманітними ефектами, наприклад таке випромінювання може викликати порушення психіки.

Однак, стрілецька вогнепальна зброя ще тривалий час буде залишатися наймасовішим видом озброєння армій і воєнізованих підрозділів усіх держав світу. Крім того, стрілецька вогнепальна зброя поряд з бойовою включає значну частку цивільної (мисливська, спортивна й зброя самооборони).

Стрілецька вогнепальна зброя з моменту появи й дотепер постійно змінюється й удосконалюється. Перед її розробниками завжди стояли завдання підвищення ефективності й надійності. В останні роки велися посилені роботи з удосконалення усіх видів з удосконалювання усіх її видів, не тільки за рахунок використання вже існуючих, але й створення принципово нових схем зброї й боеприпасів. Тому, вдосконалення зброї не можна розглядати у відриві від удосконалення патрона, які останнім часом здійснювалися в таких напрямках: 1) зниження габаритів і маси зброї за рахунок зменшення калібру або застосування спеціальної схеми компоновання її вузлів; 2) застосування в конструкції легких матеріалів і сплавів; 3) підвищення вогневої міцності й щільності вогню за рахунок збільшення скорострільності зброї або використання в ній патронів спеціальної конструкції (багатокульних патронів); 4) збільшення точності й купчастості вогню; 5) створення взаємозамінних деталей усередині однієї системи зброї, яка перебуває на озброєнні;

б) підвищення надійності роботи механізмів зброї й зниження вартості її виробництва шляхом спрощення конструкції й широкого використання сучасних технологій виробництва (застосування штампованих деталей і т.і.) 7) створення багатоцільової бойової зброї, яка дозволяє вести вогонь моноснарядом (кулею), поліснарядом (дробом, картечцю й т.і.), а також осколковими рушничними гранатами (за допомогою підствольного гранатомета); 8) створення безгільзових патронів і, відповідно зброї під них; 9) підвищення забійної дії боеприпасів для стрілецької вогнепальної зброї; 10) використання в патронах для гладкоствольної зброї компонентів спорядження (спеціальних пижів-контейнерів), які змінюють бій зброї; 11) розробка зброї під патрони з рухливим поршнем; 12) розробка зброї, яка стріляє реактивними снарядами; 13) створення дослідних зразків зброї, постріли з які здійснюються за рахунок енергії рідкого палива або інших компонентів (окислювача й пального); 14) створення зброї спеціального призначення; 15) розробка зброї з електронним блокатором ударно-спускового механізму, здатним «впізнати» власника зброї.

УДК 623.592

Корнієнко О.В., старший викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, підполковник

СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ І ЗАСТОСУВАННЯ СТРІЛЕЦЬКИХ ТРЕНАЖЕРІВ У ВОГНЕВІЙ ПІДГОТОВЦІ

На сьогоднішній день ми спостерігаємо тенденцію зміни змісту та рівня виконуваних військовими підрозділами бойових завдань. Розвиваються способи їх виконання, змінюється тактика дій, удосконалюються і технічно ускладнюються засоби озброєної боротьби. Все це вимагає від військовослужбовців відповідних часу професійно значимих якостей особистості та професійної підготовки. Ці чинники обумовлюють необхідність розробки і впровадження нових технологій, засобів та методів навчання. Перед викладачами і інструкторами вогневої підготовки виникає проблема: як привести у відповідність кількість учбового часу і матеріальні ресурси відповідно вимогам, які пред'являються до військовослужбовців і курсантів. Ця проблема особливо гостро стоїть перед навчальними закладами. Поява інтерактивних лазерних тирів викликала великий, цілком природний у фахівців, інтерес. Досвід одноразових випробувань і тривалого застосування різних модифікацій тренажерів, по відгуках фахівців, свідчить про безперечні переваги їх використання у вогневій підготовці особового складу.

В першу чергу, якість стрілецької підготовки збільшується за рахунок інтенсивності стрільби (необмеженого використання «патронів») і можливості

організовувати тренування в не спеціально відведених приміщеннях, що приносить і значний економічний ефект. По-друге, можливість проводити тренування із стрілками різного рівня підготовки, стрільби з імітацією різних цілей, по статичних і динамічних мішенях.

Останнє, додатково здійснює як психологічну, так і тактичну підготовку курсантів.

В цілому стає зрозумілим, що застосування подібних технологій дозволяє вивести стрілецьку підготовку на якісніший рівень, що відповідає сучасним вимогам.

В умовах ведення озброєної боротьби без застосування засобів масового ураження вирішальна роль належить звичайним видам озброєння, серед яких важливе місце займає стрілецька зброя. Підвищення якості навчання військовослужбовців вогневій підготовці із стрілецької зброї продовжує залишатися важливою проблемою військової педагогіки. При проведенні занять з виконанням вправ стрільби в стрілецькій галереї розгортаються декілька учбових місць, на яких організовується і проводиться навчання слухачів одночасно із стрільбою. Зміст і цілі занять на учбових місцях залежать від загальної теми заняття.

Розробка тренажерів, що володіють більш вираженим ефектом пострілу, є одним з актуальних напрямів розвитку імітаційної техніки для навчання стрільбі. Це пов'язано з тим, що різкий звук, робота механізму затвора і віддача від пострілу створюють реалістичніші відчуття, розвивають правильні навички поведінки із зброєю і розвивають психологічну стійкість курсантів; не менш важливим є і те, що зброя з яскравим ефектом пострілу привабливіша для підлітків, ніж «мовчазні» моделі, а це означає, що підвищується їх інтерес до процесу навчання та відповідальність за його результати. Курсанти навчені на тренажері з яскравим ефектом пострілу, володіють більшою психологічною стійкістю і в їхній практиці виникає менше помилок, пов'язаних з реакцією організму на постріл.

УДК 623.44

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

РОЗРОБКА ПЕРСПЕКТИВНИХ БОЄПРИПАСІВ З УНІКАЛЬНИМИ КУЛЯМИ

До останнього часу у світі спостерігався спад інтересу до розвитку тематики стрілецької зброї і, особливо, напрямку розвитку та удосконалення патронів. Провідні військово-промислові компанії робили ставку на дорогі і високоінтелектуальні системи озброєння, або ж вкладали свої ресурси в

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

модернізацію вже існуючих зразків стрілецької зброї, при цьому несправедливо забували про розвиток патронів і куль до них.

Ця ситуація не влаштувала фахівців міжнародної інжинірингової компанії "Stiletto Systems Limited", яка має українські корені. Провівши аналіз ринку і вивчивши досвід військових конфліктів останніх років, компанія прийняла рішення про розробку нового типу боєприпасів до стрілецької зброї.

І фахівцям компанії "Stiletto Systems" вдалося розробити унікальну технологію виробництва сучасних боєприпасів, які надають стрілецькій зброї можливості «військової артилерії». Проведені численні випробування, як на території України, так і у ведучих європейських і світових сертифікаційних центрах, підтвердили унікальні можливості боєприпасів від компанії "Stiletto Systems".

Необхідно відмітити один з епізодів випробувань куль "Stiletto Systems" у Великобританії, організованих компанією Kynasco Ltd., під час яких проводився обстріл елементу бронезахисту однієї з перспективних бронемашин НАТО завтовшки в 22 мм. Із рушниці кулею .338 Лапуа Магнум (8.6×70) прострелити її не вдалося, а ось стандартний гвинтівочний патрон 7.62×51 мм з кулею "Стілетто" пробивав броню без проблем, і при цьому з успіхом неодноразово повторив цей результат.

За наявності таких боєприпасів, які забезпечують високе бронепробиття (що було підтверджено дослідною експлуатацією під час бойових дій на Сході України), практично виконується задача по зупинці бронетехніки на дистанції від 400 до 700 метрів, включаючи враження живої сили за бронєю.

Компанії "Стілетто" вдалося не лише розробити високоефективні кулі і боєприпаси, але і підтвердити усі заявлені характеристики в ході безпосередньо проведених вогневих випробувань і отримати міжнародні сертифікати і патенти. Технології компанії "Стілетто" дозволяють створювати кулі здатні виконувати бойові завдання на 300 % успішніше, у порівнянні із застосуванням штатних натівських патронів аналогічних калібрів, що також було доведено під час випробувань за участю фахівців з провідних військово-промислових компаній світу "Дженерал Дайнемікс" і "Орбітал АТК".

На даний момент кулі "Стілетто" гарантують пробиття абсолютно будь-яких типів комплектів носимого бронезахисту, з успіхом здатні вражати лобову броню сучасних бойових машин піхоти і бронетранспортерів, вражати захищені бетонними конструкціями, або укриті в дотах чи бронемодулях цілі. Крім того, траєкторія польоту кулі не змінюється навіть при подоланні віконно-блокових конструкцій або фасадних елементів будівель, що забезпечує 100 % результат ураження цілі при проведенні спеціальних операцій в умовах міської забудови.

Усі вище перелічені переваги нових куль "Стілетто" дозволяють підвищити ефективність наземних воєнізованих і спеціальних підрозділів в рази, надають можливості виконувати завдання по враженню легкої бронетехніки і укритої

живої сили противника, що раніше було доступно тільки артилерії.

На сьогодні міжнародна інжинірингова компанія "Стілетто" вже реалізує ряд проектів по будівництву сучасних комплексів по випуску інноваційних куль і боєприпасів, і готова взяти участь у проекті створення нового патронного заводу в Україні з метою підвищення обороноздатності країни і ліквідації дефіциту боєприпасів. Окрім цього, компанія робить снайперські гвинтівки, пістолети і автомати за новою запатентованою власною технологією виготовлення стволів.

УДК 35.071

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

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Обмеженість у ресурсах викликає необхідність оцінки економічної ефективності логістичних процесів матеріально-технічного забезпечення НГУ з подальшою оптимізацією їх розподілу за об'єктами, які їх використовують. Тому питання оцінки економічної ефективності логістичних процесів матеріально-технічного забезпечення НГУ є актуальним завданням.

Сутність економічної діяльності в НГУ полягає в тому, щоб найбільш ефективно використовувати воєнно-економічні ресурси для повного і своєчасного забезпечення життя, діяльності, боєздатності, розвитку і удосконалення НГ України. Загалом частіше за усе економічна ефективність визначається співвідношенням кінцевого результату (ефекту) діяльності та витрат, що здійснені для досягнення цього результату.

Слід відзначити, що в літературі з військової економіки застосовується поняття саме військово-економічної ефективності, оскільки результат діяльності військових формувань виразити економічними показниками досить складно, а в переважній більшості випадків – неможливо. Мета такої оцінки полягає в економічному обґрунтуванні необхідних коштів для функціонування військової організації й ефективному їх використанні.

Основними завданнями оцінки рівня військово-економічної ефективності у відповідності з її метою вважаються:

- 1) економічне обґрунтування обсягу ресурсів, які виділяються військовій організації в цілому;
- 2) раціональний розподіл виділених ресурсів між окремими складовими військової організації і видами її діяльності;

3) економічне обґрунтування заходів з удосконалення військової діяльності за всіма її напрямками;

4) контроль за ефективним, раціональним використанням виділених ресурсів.

Якщо кінцева мета логістичного процесу досягається в декілька етапів (за допомогою декількох структурних елементів), то необхідно розрізняти безпосередній результат (ефект) та кінцевий результат (ефективність). Досягнення кінцевого результату вимагає, як правило, одержання декількох безпосередніх ефектів.

При оцінюванні ефективності логістичних процесів розглядають порівняльну (цільову або економічну) і абсолютну (загальну або військово-економічну) ефективність. Порівняльна ефективність визначається порівнянням різних варіантів за величиною одержуваного ефекту або сумарних витрат. Якщо система матеріально-технічного забезпечення має у своєму розпорядженні різну кількість ресурсів, то під час порівняння показників ефективності необхідно забезпечити рівність умов.

Цільова ефективність логістичних процесів у системі матеріально-технічного забезпечення визначається з позицій теорії ефективності цілеспрямованих процесів як ступінь досягнення певної мети, наприклад, своєчасність доставки матеріальних засобів.

Ефективним слід вважати такий логістичний процес, який забезпечує гарантовані показники у вирішенні поставлених завдань при оптимальних витратах ресурсів. Характер цих завдань визначає часткові та загальну цілі та, відповідно кожній, свою ефективність логістичного процесу.

УДК 623.442:623.522

Крюков О.М., доктор технічних наук, професор, професор кафедри ракетно-артилерійського озброєння Національної академії Національної гвардії України;
Мельников Р.С., ад'юнкт докторантури та ад'юнктури Національної академії Національної гвардії України, підполковник

АПРОБАЦІЯ РІЗНИЦЕВОЇ СХЕМИ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ РІВНЯНЬ ВНУТРІШНЬОЇ БАЛІСТИКИ ЧИСЕЛЬНИМ МЕТОДОМ

Розв'язання широкого кола завдань з дослідження залежностей балістичних характеристик вогнепальної зброї від технічного стану зброї і боєприпасів безпосередньо пов'язане з необхідністю моделювання впливу відхилення геометричних параметрів каналу ствола та деградації порохового заряду на балістичні елементи пострілу.

Найбільш перспективною виглядає можливість побудови моделей впливу

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

відхилення геометричних параметрів каналу ствола та деградації порохового заряду на балістичні елементи пострілу розрахунковим шляхом, наприклад, шляхом чисельного розв'язання рівнянь внутрішньої балістики.

Чисельне розв'язання рівнянь внутрішньої балістики базується на різницевій схемі, яка складається з переліку вихідних даних, рекурентних виразів для покрокового обчислення шуканих балістичних елементів пострілу, а також початкових умов для першого і другого періодів пострілу. Однак для дослідження можливості застосування різницевої схеми на практиці доцільно провести її попередню апробацію.

Для апробації різницевої схеми та отримання чисельних розв'язків рівнянь внутрішньої балістики для декількох характерних сполучень вихідних даних було застосовано табличний процесор Microsoft Excel. Змодельовані процеси пострілу для таких зразків зброї, як 7,62 мм снайперська гвинтівка СВД з 7,62×54 гвинтівковим патроном та 122-мм гаубиця Д-30 з 122-мм пострілом з осколково-фугасним снарядом і повним зарядом за номінальних значень усіх параметрів заряджання.

Результати моделювання подавалися у вигляді графіків залежностей тиску $p(t)$ порохових газів і швидкості $v(t)$ руху снаряду від часу t та шляху l . На графіках добре ідентифікуються перший та другий періоди пострілу, момент часу t_m і шлях снаряду l_m , які відповідають максимальному тиску порохових газів, а також визначаються максимальний p_m і дульний p_d тиск, дульна v_d швидкість снаряду і його швидкість v_m при максимальному тиску за відповідного часу та пройденого шляху. Аналіз отриманих результатів показав, що вони співпадають з даними таблиць внутрішньої балістики в контрольних точках, а саме – в точці, де реєструється максимальний тиск, а також у кінцевій точці руху снаряду каналом ствола.

Крім того, проведено моделювання процесу пострілу для випадків відхилення параметрів порохового заряду від номінальних значень. Зокрема, отримані рішення для випадків зменшення сили пороху f , яке може мати місце внаслідок деградаційних процесів під час старіння порохових зарядів, наприклад, при їх тривалому зберіганні. З результатів моделювання видно, що зменшення сили пороху веде до падіння тиску порохових газів на ділянці очікуваного його максимуму, внаслідок чого швидкість горіння пороху уповільнюється, тиск досягає максимального значення із певним запізненням, а тривалість процесу пострілу, і зокрема, його першого періоду, збільшується. Ефект від даного явища є некритичним лише при незначному (до 3...7 %) зменшенні сили пороху, оскільки падіння дульної швидкості при цьому не перевищує 5%. При подальшому зменшенні сили пороху ефект стає критичним (падіння дульної швидкості значно перевищує 5%).

Таким чином, результати розв'язання рівнянь внутрішньої балістики чисельним методом за допомогою розглянутої різницевої схеми можна вважати адекватними. Запропонована різницева схема може бути застосована для подальших досліджень з метою отримання рішень рівнянь внутрішньої балістики, моделювання та аналізу впливу зміни вихідних даних на характер перебігу внутрішньобалістичних процесів під час пострілу.

УДК 624.074.19

Кужелович В.І., доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРИОДИЧНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ В НГУ

Прийнята планово-попереджувальна система, незважаючи на основний недолік системи – неоптимальність режимів для окремих машин – на сьогодні є єдиним механізмом, що дозволяє управляти технічною готовністю парку машин. Основу такої системи складають нормативи по режимам технічного обслуговування і поточного ремонту техніки, розроблені з використанням статистичних даних, отриманих кілька десятиліть тому.

В існуючій планово-попереджувальній системі періодичність і трудомісткість ТО і ПР рухомого складу коригуються за допомогою коефіцієнтів залежно від наступних умов:

- категорії умов експлуатації – K_1 ;
- модифікації рухомого складу та організації його роботи – K_2 ;
- природно-кліматичних умов експлуатації – K_3 ;
- пробігу з початку експлуатації – K_4 ;
- розміру парку і числа сумісних груп парку – K_5 .

Результуючий коефіцієнт коригування нормативів визначається як добуток окремих коефіцієнтів для наступних показників:

- періодичності ТО – $K_1 K_3$;
- ресурсу (пробігу до КР) і витрати запасних частин – $K_1 K_2 K_3$;
- трудомісткості ТО – $K_2 K_5$;
- питомої трудомісткості поточних ремонтів (ПР) – $K_1 K_2 K_3 K_4 K_5$.

Незважаючи на наявність економічно обґрунтованих нормативів на пробіги автомобілів між черговими технічними обслуговуваннями, момент постановки автомобілів на той чи інший вид планового обслуговування в практиці роботи багатьох частин визначається план-графіком технічного обслуговування і ремонту машин військової частини, який майже не враховує нормативи. Іноді общепарковим графіком передбачаються однакові терміни ТО як для різних

моделей рухомого складу, так і для автомобілів з різними середньодобовими пробігами. Така практика, безумовно, є невиправданою.

Беручи до уваги вищесказане, можна вважати, що як теоретично, так і практично цілком виправдовується таке компромісне рішення, при якому проведення ТО ґрунтується на план-графіку технічного обслуговування і ремонту машин військової частини, складеному з урахуванням середньодобових пробігів.

Складений таким чином план-графік може не коригуватися протягом тривалого часу. Така стабільність графіка дисциплінує водіїв і ремонтний персонал в частині своєчасного проведення обслуговування, а постійність добової програми спрощує організацію робіт у виробничих зонах та експлуатацію автомобілів. Природньо, що при наявності різних типів рухомого складу і умов його експлуатації періодичність ТО повинна призначатися диференційовано по групах автомобілів.

При комплексних формах організації виробничих процесів ТО, порядок побудови план-графіка буде мати відмінності. Однак і в такому графіку передбачаються різні терміни проведення обслуговування для груп автомобілів, що значно відрізняються по нормативним пробігам між моментами обслуговування. При цьому для всіх груп автомобілів число прийомів-заїздів на ТО-2 передбачається однаковим. Після закінчення планового періоду, для якого складено план-графік, в нього вписуються дати наступного циклу обслуговування, тоді як сам план-графік залишається незмінним. У разі списання або заміни окремих автомобілів, у відповідних клітинах план-графіка робляться виправлення. Для тих, автомобілів які вводяться в експлуатацію в план-графіку передбачаються вільні строки.

УДК 621.317.08

Кузнецов І.Б., кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника інституту оперативного забезпечення та логістики Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, полковник; **Гудима В.П.**, кандидат технічних наук, викладач кафедри технічного забезпечення Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, підполковник; **Дядечко А.О.**, ад'юнкт кафедри технічного забезпечення Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, підполковник

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ ТА ЗАСОБІВ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

Досвід бойових дій в ході проведення антитерористичної операції та операції об'єднаних сил на території Донецької та Луганської областей, аналіз воєнних конфліктів кінця ХХ – початку ХХІ століття показали, що запровадження нових

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

способів і форм застосування сил та засобів у цих конфліктах, проведення оптимізації складу Збройних Сил (ЗС) України та інших військових формувань, вимагає удосконалення й розвитку всебічного забезпечення, зокрема технічного забезпечення. Впровадження стандартів НАТО в сфері оборони вимагає від нас здійснення певних кроків щодо модернізації існуючих та виготовлення нових зразків озброєння та військової техніки (ОВТ), а також засобів її технічного обслуговування до яких відносяться вимірювальні прилади, системи та комплекси за допомогою яких здійснюється контроль параметрів ОВТ. Поряд з тим удосконалення потребують й способи здійснення контролю параметрів ОВТ, які б відповідали сучасним вимогам.

Контроль параметрів ОВТ є найважливішою складовою частиною метрологічного обслуговування (МлОб). Відповідно й завдання з організації та проведення контролю параметрів ОВТ покладається на метрологічні органи.

В умовах ведення бойових дій основним завданням стає відновлення пошкоджених ОВТ. Без справних засобів вимірювань відновлення ОВТ (пошук причин відмов, налагодження та регулювання, ремонт) неможливе.

На даний час широко впроваджуються автоматизовані вимірювальні системи, які підвищують продуктивність праці військових фахівців у кілька разів. Цим самим досягається суттєве скорочення часу на здійснення контролю параметрів ОВТ та приведення його у бойову готовність. Вже зараз у військах є чимало засобів вимірювання з мікропроцесорами, здатними спільно з ПЕОМ забезпечувати автоматизацію процесів вимірювань. Нові радіовимірювальні прилади характеризуються високою надійністю (3-5 тис. годин напрацювання на відмову) і підвищеною точністю вимірювань. Проте їх використання передбачає роботу особового складу, який проводить контроль параметрів, безпосередньо в місцях перебування ОВТ, що в бойовій обстановці майже неможливо.

На нашу думку здійснювати контроль параметрів ОВТ в умовах ведення бойових дій можливо і необхідно віддалено, тобто знаходячись не безпосередньо біля зразків ОВТ, а в обладнаному укритті, де розташовувалось би обладнання інформаційно-вимірювальної системи до якої по каналам зв'язку надходила б інформація про параметри ОВТ, що контролюються. Вимірювальна інформація про параметри ОВТ накопичується, обробляється та відправляється оператору за допомогою спеціального пристрою розташованого безпосередньо на "борту" зразків ОВТ.

Впровадження новітніх технологій, таких як цифрові та бездротові технології, в процес проведення контролю параметрів ОВТ, удосконалення існуючих методів та способів проведення контролю параметрів ОВТ дозволить досягти максимального ефекту, мінімізувати трудовитрати та підвищити економічність проведення МлОб ОВТ.

УДК 681.323

Лазарев В.Д., старший викладач кафедри військового зв'язку командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ І ФУНКЦІОНУВАННЯ РАДІОСТАНЦІЙ З ПРОГРАМОВАНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

Сучасний етап світового розвитку характеризується енергійним і всебічним впровадженням інформаційних технологій у всі сфери життя. Радіозв'язок – це кровоносна система інформаційних процесів і природно, зобов'язана відповідати темпам і масштабам інформатизації суспільства – до цього вона і прагне. У сучасних умовах ведення воєн і озброєних конфліктів роль системи зв'язку при управлінні угрупованнями військ (сил) на театрі військових дій істотно зростає. Саме система зв'язку, виконуючи завдання забезпечення інформаційного обміну в системі управління, повинна швидко реагувати на зміни обстановки, динамічно змінювати свою структуру, удосконалювати способи побудови і режими роботи.

Сучасні радіостанції можуть передавати не лише голосові повідомлення, але і обмінюватися даними, у тому числі зображеннями і навіть відео, з досить великою швидкістю. Насправді, радіостанція з програмованими параметрами (SDR – Software-Defined Radio) відкриває нові горизонти можливостей в умовах бою. Принцип SDR технологій – злиття можливостей комп'ютера і радіостанції. Ще порівняно недавно радіостанції мали лише набір вбудованих функцій. Пристрій з SDR використовуючи декілька рівнів програмного забезпечення для виконання різних завдань, так само як і настільний комп'ютер, може, наприклад, виробляти обробку тексту, забезпечити перегляд інтернет-ресурсів, а також управління базами даних залежно від бажань користувача.

Ключовою перевагою SDR є взаємодія між засобами радіозв'язку попередніх поколінь і сучасними системами. Військовим системам зв'язку завжди була властива консервативність і оновлення парку засобів радіозв'язку в озброєних силах, навіть в найрозвиненіших країнах ніколи не порівнюється по своїх темпах з ринком сучасних мобільних телефонів і інших комунікаційних засобів.

Очевидно, що радіозасоби Національної гвардії, сухопутних, військово-морських і військово-повітряних сил мають бути сумісними. Технологія SDR може забезпечити таку можливість. Вона передбачає адаптацію до спектру протоколів, так що в результаті можуть взаємодіяти різні моделі радіостанцій і мережі.

Новітні технології виконують свої завдання автоматично, не вимагаючи введення даних користувачем. Наприклад, станція може виступати як ретранслятор або брати участь в створенні безпроводних мереж передачі даних під час руху. При цьому оператор про це нічого не знає і може використовувати станцію для зв'язку у будь-який момент.

Програмована радіотехнологія дозволяє робити удосконалення або підвищення характеристик без коректування апаратури самої радіостанції. Вона дозволяє також конструкторам використовувати апаратуру, що набудовується, і формувати її можливості вибором програмного забезпечення, відповідного для вирішуваних завдань, точно так як стандартний ПК може виконати багато функцій за бажанням оператора залежно від вибраної програми, наявної в його програмному забезпеченні.

УДК 629.017

Літвінов О.В., кандидат технічних наук, старший викладач кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Калатинець О.В.**, заступник начальника управління – начальник відділу автомобільної техніки управління озброєння та техніки логістики Головного управління Національної гвардії України, полковник

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ДИНАМІЧНОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ПІД ЧАС ВИПРОБУВАНЬ

Для забезпечення високої динаміки сучасних бойових дій військова автомобільна техніка (ВАТ) повинна володіти оперативно-тактичною рухомістю, яка забезпечується високими значеннями показників тягово-швидкісних властивостей.

Вимоги до тягово-швидкісних властивостей ВАТ викладені у ГОСТ та ОТТ військового призначення.

Методи оцінювання показників швидкісних властивостей визначені у ГОСТ. Вказаний ГОСТ визначає показники та характеристики швидкісних властивостей автотранспортних засобів, загальні вимоги, методи випробувань, обробка результатів випробувань.

Метод оцінки динамічних (тягових) властивостей автомобіля, що визначають можливу швидкість руху автомобіля на дорогах з різним опором коченню, розроблений академіком Є.А. Чудаковим.

Визначати динамічний фактор прийнято теоретичним шляхом у зв'язку з тим, що виникають труднощі по визначенню опору руху автомобіля, як на стендах з біговими барабанами, так і дорожнім методом. Силу аеродинамічного опору також зазвичай підраховують аналітично, задаючи табличні коефіцієнти опору повітря, що дає значну похибку при визначенні та лише імітує реальні умови руху. Дорожні методи випробування не досконалі або потребують використання коштовного обладнання.

Таким чином, існуючі на даний час методи не дають в повній мірі оцінити тягово-швидкісні показники. Відсутні методи по визначенню динамічного

фактору в дорожніх умовах, що не відповідає вимогам. Вказані питання потребують подальших досліджень.

УДК 355.351

Луговський І.С., кандидат військових наук, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, полковник

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ПЕРЕСУВНИХ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ БТОТ

Якісне та повне виконання завдань за призначенням підрозділами Національної гвардії України (НГ України), які залучаються до операції об'єднаних сил (ООС), залежить від чіткого функціонування системи матеріально-технічного забезпечення, зокрема системи технічного забезпечення.

Забезпечення якісного використання підрозділами НГ України озброєння та військової техніки (ОВТ), її відновлення та технічне обслуговування напряму залежить від функціонування підрозділів технічного забезпечення, а саме підрозділів матеріально-технічного забезпечення лінійних (окремих) батальйонів, ремонтних рот.

Одними з основних завдань підрозділів технічного забезпечення є своєчасне відновлення ОВТ та підтримання їх у справному стані. Для виконання цього завдання, підрозділи укомплектовані пересувних засобами технічного обслуговування і ремонту (ТО і Р).

Кількість та технічний стан пересувних засобів технічного обслуговування та ремонту АБТТ станом на кінець 2018 року не відповідає сучасним вимогам виконання завдань за призначенням.

Виходячи з наведеною інформацією можливо зробити висновок про необхідність оновлення парку пересувних засобів технічного обслуговування та ремонту.

З урахуванням існуючих здобутків, інноваційних технічних рішень у вітчизняній промисловості, фінансово-економічної доцільності, а також обмежений час на виконання завдань з відновлення боєздатності НГ України основними напрямками розвитку АБТТ на 2018-2025 роки слід вважати:

реалізація новітніх конструкторсько-компоновочних рішень направлених на винесення озброєння, боєприпасів, пального за межі відділення управління з одночасним підвищенням захищеності;

підвищення вогневої міці, як за рахунок підвищення калібру основного озброєння як танків (140-152 мм) так і легкоброньованої техніки до 40 мм, розробки більш ефективних боєприпасів в тому числі дистанційного підризу

так і за рахунок розробки озброєння на нових фізичних принципах (електромагнітної або електротермохімічної);

підвищення потужності двигунів на 30-40 % в існуючих габаритних розмірах, широке застосування автоматичних трансмісій та систем керування рухом;

уніфікацію зразків, які розробляються, за єдиними конструктивами, транспортними базами, системами діагностики і контролю, обчислювальними засобами, імітаційно-тренажною апаратурою;

Все це потребує внесення змін до номенклатури обладнання та приладів існуючих рухомих засобів технічного обслуговування та ремонту.

На сьогоднішній час в науково-дослідних установах МВС України ведуться роботи з розробки загальних тактико-технічних вимог до новітніх зразків пересувних засобів ТО і Р.

Крім того паралельно ведуться роботи зі створення пересувних засобів ТО і Р на підприємствах України різних форм власності. Виготовляються новітні зразки, які потім пропонуються НГ України та іншим військовим формуванням в якості заміни застарілим зразкам. Наприклад, ПрАТ «Спецбудмаш» за власною ініціативою розробили пересувну авторемонтну майстерню ПАРМ-2.01.00.00.00.000, що призначена для ремонту та технічного обслуговування автомобільної техніки в польових умовах на шасі автомобіля КраЗ-63221.

УДК 623.746-519:355.404.4

Луньов О.Ю., заступник начальника гуманітарного факультету з навчальної роботи Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ПІДРАХУНКУ КІЛЬКОСТІ МІТИНГУВАЛЬНИКІВ ЗА АЕРОФОТОЗНІМКАМИ

В теперішній час підрахунок кількості учасників масових заворушень проводиться групою розвідки (підрахунок кількості рядків та колон спостерігачем). Ця методика має низьку точність та швидкість підрахунку та носить суб'єктивну оцінку. Візуальні оцінки кількості мітингувальників, за оцінками фахівців, можуть дати спотворення реальних даних до 10 разів. Особливо якщо візуальна оцінка робиться в горизонтальній площині, тому як при такому погляді на натовп здається суцільною масою, в якій люди щільно стоять один до одного. Чим вище піднімається точка огляду, тим більше об'єктивної стає оцінка, так як при погляді зверху під кутом в 90 градусів стає видно відстань між людьми і мало заповнені ділянки.

Найбільш відомий метод підрахунку учасників масових заворушень у натовпі – це метод Джекобса (Jacobs Crowd Formula). Метод дозволяє зменшити похибку при підрахунку учасників масових заворушень до 30%. Метод дозволяє підрахувати

кількість людей в декількох квадратах, потім примножити їх на загальну кількість квадратів і дізнатись загальну кількість. Метод Джекобса встановив правила визначення щільності натовпу. Найбільш часто застосовується класифікації "рідкісний натовп" – це коли одна людина займає приблизно 1 м^2 , "впритул натовп" – на одному метрі вміщаються 2,5 людини і дуже щільний натовп (стовпотворіння), коли на одному квадратному метрі розташовуються близько 4,3 чоловіка. Практично на мітингах ніколи не буває, щоб вся товпа стояла щільно пліч-о-пліч, таке зазвичай відбувається в перших рядах біля трибун, або при русі в голові колони, інші частини площі завжди заповнюються вкрай не рівномірно і, в міру віддалення від трибуни, натовп розряджається. Таким чином, знаючи площу місця мітингу і оцінивши приблизну щільність натовпу, можна досить точно визначити кількість учасників акції.

Силам Національної гвардії України, які задіяні в припиненні масових заворушень, необхідно мати точну інформацію про кількість учасників масових заворушень у натовпі. Для вирішення цієї задачі використовуються БПЛА з борту яких ведеться аерофотозйомка.

Сутність методу підрахунку кількості учасників МЗ полягає у виявленні співвідношення між загальною кількістю пікселей, які мають чорний колір (на зображенні це учасники МЗ) та середньою кількістю пікселей, що відносяться до одного учасника МЗ. Бінарізація необхідна для отримання двокольорового зображення. Це дозволяє перейти до роботи з одичною матрицею зображення, де 1 – це пікселі з кольором 255, а 0 – з кольором 0. Бінарізація дозволяє відокремити фон. Після бінарізації зображення проводиться вибір найкращого отриманого зображення за критерієм якості. Найкраще зображення за рівнем бінарізації – 0,5.

Наступним кроком є підрахунок засобами пакету MatLab кількості чорних пікселей.

Метод напівавтоматизованого підрахунку учасників масових заворушень за аерофотознімками дозволив підвищити достовірність отриманих даних, скоротити час на підрахунок кількості учасників масових заворушень від 6 до 14 разів, що надає можливість обґрунтовано прийняти рішення на кількість сил та засобів що виділяються підрозділами НГУ при спеціальній операції. Використання методу напівавтоматизованого підрахунку учасників масових заворушень за аерофотознімками дозволяє при наявному обладнанні БАК військових частин НГУ, без суттєвих додаткових матеріальних витрат, скоротити час на обробку розвідувальних даних. Підрахунок проводиться засобами пакету MatLab за розробленою програмою автоматично, завантаження аерофотознімків проводиться оператором пункту управління.

УДК 355.69:355.351

Луценко Б.Г., слухач магістратури оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Зозуля А.В.**, кандидат військових наук, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ЗА УЧАСТЮ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ

Побудова в Україні ринкової економіки потребує суттєвих змін в організації матеріального забезпечення військових формувань, яке залишається відомчим, централізованим, мало прогнозованим, багато витратним і не гнучким. Різноманіття пропозицій товарів і послуг, створення розгалуженої мережі торговельних посередників, конкуренція за споживача, зростання транспортних тарифів, швидка зміна ситуацій на ринках збуту вимагають сьогодні якісно нових підходів і рішень щодо повного, своєчасного і стабільного матеріального забезпечення. До того ж, ситуація ускладнюється дефіцитом фінансування потреб військових формувань, що, в першу чергу, позначається саме на основних видах матеріального забезпечення: продовольчому, речовому, пально-мастильному.

Головною причиною відставання матеріального забезпечення від економічних реалій сьогодення є недостатнє використання сучасних концепцій менеджменту, маркетингу та логістики в процесах управління, планування, організації і контролю матеріального забезпечення військ.

Закони ринкової економіки кардинально змінили взаємовідносини між суб'єктами господарювання, матеріального забезпечення військ. Забезпечення ефективної діяльності органів управління та служб тилу в нових ринкових умовах обумовило пошук таких підходів, які б дозволили орієнтуватися в "безмежному морі" проблем ринкових відносин, давали обґрунтовані відповіді на питання, що виникають в процесі матеріального забезпечення військ, та забезпечили правильність і оптимальність управлінських рішень в умовах ризику, складності та динамічності цього процесу, обмеження ресурсів.

Коли зосереджується увага на недоліках існуючого стану справ, то прагнемо розглядати ці недоліки незалежно один від одного. При такому підході виявляється, що багато з них важко усунути. Оскільки при прагненні до ідеалу виявляється взаємозв'язок між різними майбутніми подіями, це примушує розглядати одночасно безліч взаємозв'язаних небезпек і сприятливих можливостей як єдине ціле, як систему проблем. Проте аналіз взаємозв'язаних проблем як єдиного цілого відноситься як до планування так і до рішення проблем.

Актуальність теми полягає в оцінці та вирішенні проблем господарчої діяльності, економічної роботи військової частини НГ України.

Метою дослідження є розробка штабної методики оцінки ефективності забезпечення потреб господарської діяльності військової частини. Під час розроблення методики проведено аналіз та уточнення переліку функцій, факторів і параметрів процесів оцінки ефективності господарської діяльності військових частин за участю органів місцевого самоврядування.

Об'єктом дослідження є процес оцінки ефективності та вирішення проблем господарчої діяльності у НГ України за участю органів місцевого самоврядування.

Предметом дослідження являється методика оцінки ефективності та вирішення проблем господарської діяльності військової частини НГ України за участю органів місцевого самоврядування.

УДК 355/359

Лещина Ю.В., старший викладач кафедри менеджменту та військового господарства Національної академії Національної гвардії України

РОЛЬ МЕНЕДЖМЕНТУ В ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СЛУЖБИ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ

Складовою частиною Тилу Національної гвардії України є продовольча служба, яка здійснює продовольче забезпечення, що уявляє собою систему органів керування продовольчою службою та підпорядкованими їм закладами з запасами продовольства, техніки та майна, а також встановлені законодавчими положеннями порядок та правила діяльності продовольчої служби. Діяльність цієї служби безпосередньо впливає на здоров'я військовослужбовців, можливість виконувати свої службові обов'язки і забезпечення бойової готовності в цілому, що визначає вагомість цієї служби для функціонування військ та важливість професійної підготовки офіцерів для виконання покладених на них обов'язків.

Згідно з Положенням про продовольче забезпечення Національної гвардії України в мирний час від 14.09.2015, на продовольчу службу військової частини покладаються такі завдання:

- організація якісного харчування особового складу з урахуванням умов несення служби, організація годування штатних службових тварин;
- проведення сезонних заготівель картоплі, овочів та кормів для тварин;
- організація правильного зберігання продовольства, техніки та майна продовольчої служби на складах військової частини та своєчасне їх освіження;
- пошук та використання місцевих ресурсів для децентралізованого забезпечення продовольством і майном;

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

- оснащення їдалень та продовольчих складів холодильним і технологічним обладнанням;
- організація та ведення підсобного господарства (у разі наявності);
- ведення обліку, складання та надання до органу забезпечення заявок, звітів та доповідей;
- систематичний контроль за зберіганням та використанням продовольства, техніки та майна;
- організація експлуатації, утримання, технічного обслуговування і ремонту техніки та майна;
- організація та проведення спеціальної підготовки молодших фахівців продовольчої служби;
- підтримання постійного зв'язку з торговельними організаціями, які здійснюють обслуговування військовослужбовців на території військових частин.

Виходячи з завдань, які покладені на офіцерів продовольчої служби, можна визначити досить широке коло їх повноважень та професійних навичок, якими вони повинні володіти задля якісного їх виконання. Окрім діяльності пов'язаної з безпосередньо продовольчою службою, постає необхідність в навиках менеджменту різних його напрямках: кадровому, адміністративному, фінансовому, стратегічному, операційному та інших, що обумовлено специфікою цієї діяльності. Знання з менеджменту допомагають у підвищенні ефективності управління, що впливає на якість та терміни виконання завдань, що особливо у військовій службі є необхідними. Грамотне використання навиків менеджменту дозволить підвищити продуктивність продовольчої служби на рівні управління як матеріальними, так і людськими і фінансовими ресурсами.

УДК 623,629.3+504

Мазін С.П., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України; **Пархомчук О.В.**, викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України

**НОВА КОНСТРУКЦІЯ ВІЙСЬКОВОГО РОБОТА І МЕТОДИКА
ВИЗНАЧЕННЯ ЙОГО ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ**

Людське життя на сьогодні сприймається як найвища цінність. Загибелі військовослужбовців дуже негативно сприймаються людством. Сучасні армії використовують всі можливі засоби щоб зменшити кількість втрат. Найбільш перспективним напрямком в цьому питанні є використання автоматизованих систем на полі бою до яких слід віднести і військові роботи.

*Науково-практична конференція Національної академії Національної гвардії України
14 березня 2019 р., м. Харків*

Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи

Розробки і виготовлення військових роботів ведуться у багатьох країнах, в тому числі і в Україні. Сучасні військові роботи представляють собою уніфіковані самохідні шасі, на котрі встановлюються різноманітні модулі з маніпуляторами. Існуючі роботи мають суттєві відзнаки по показникам призначення (розвідувальні, інженерні, бойові, тилові) їх маси, габаритів, швидкостей руху і ін.

Самохідні шасі різняться типами трансмісій, підвісок, двигунів та систем керування, котрі визначають їх показники прохідності, маневреності і максимальної відстані дії самого робота (запасу ходу). Питання пошуку і обґрунтування нових покращених конструкцій військових роботів, а також вдосконалення існуючих є на даний час актуальними і своєчасними, що і визначає існування проблеми.

У відомих патентах повідомляється про використання у самохідних шасі військових роботів електрохімічних, конденсаторних або комбінованих джерел електричної енергії, її перетворювачів, електромеханічних колісних, гусеничних або колісно-гусеничних рушіїв. Використання електрохімічних, конденсаторних або комбінованих джерел електричної енергії, на наш погляд, поряд з певними перевагами, має ряд суттєвих недоліків до яких слід віднести досить незначний запас ходу. Так для українських роботів «ФАНТОМ», «ПІРАНЬЯ» запас ходу складає 20 км. Також недоліком слід вважати необхідність мати поблизу від зони дії робота пристрої для заряджання електричних акумуляторів і конденсаторів. Маса робота «ФАНТОМ» складає близько 1000 кг, що цілком виправдовує використання електрохімічних, конденсаторних або комбінованих джерел електричної енергії разом з електричною трансмісією.

Є також багато конструкцій котрі можуть мати різноманітні робочі маніпулятори і навісне обладнання, робота котрих потребує додаткових витрат енергії.

В той же час є конструкції котрі мають відносно велику масу і які ставлять під сумнів доцільність використання електрохімічних джерел електричної енергії.

В основу самохідних шасі військових роботів пропонується закласти універсальний ходовий модуль з використання котрого дасть змогу створення типового ряду самохідних уніфікованих шасі багатовісних повноприводних роботів.

Основною відзнакою пропонуємого ходового модуля є гідростатична передача котра легко може бути перетворена в автоматичну. При використанні такої передачі значно спрощується керування машиною. При використанні гідростатичної передачі вага машини зменшується на 15–20 %, а також суттєво скорочується кількість частин котрі швидко зношуються.

УДК 629.113.001.1

Мазін С.П., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України; **Пархомчук О.В.**, викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України

**ОБГРУНТУВАННЯ НОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ СПЕЦМАШИНИ ДЛЯ
БЛОКУВАННЯ І ВИТІСНЕННЯ НАТОВПУ ПІД ЧАС МАСОВИХ
ЗАВОРУШЕНЬ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОЇ ТЕРИТОРІЇ**

Аналіз подій, пов'язаних з масовими заворушеннями, показує, що останнім часом в світі підвищилась кількість дій громадян, що супроводжуються вчиненням насильства, погромів, підпалів, знищенням майна, захопленням будівель, опором представникам влади з застосуванням зброї або інших предметів, які використовуються як зброя.

Події, які відбувалися в Україні від листопада 2013 р. до перших місяців 2014 р., свідчать про те, що проблема захисту військовослужбовців від дій агресивно настроєних громадян є досить актуальною.

Питанням припинення порушень громадського порядку присвячено багато наукових робіт, що свідчить про велику увагу наукової спільноти до цих питань.

Усе вище зазначене підтверджує актуальність питань, пов'язаних із створенням зразків нової техніки для припинення масових заворушень.

Метою даної наукової роботи є обґрунтування конструктивної схеми спецмашини для блокування і витіснення натовпу під час масових заворушень в умовах обмеженої території (тротуари, доріжки скверів, ринків, стадіонних примикань і таке інше) і визначення її основних технічних параметрів.

Основною відзнакою пропонованих рішень є те що вони базуються на ідеї повного розділення натовпу і військовослужбовців, що виключає прямий їх контакт і як слідство можливість травмувань. Окрім цього передбачається можливість скорочення кількості військовослужбовців у проведенні спецоперації.

УДК 629.113

Мазін С.П., кандидат технічних наук, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України; **Пархомчук О.В.**, викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України

**ПРОПОЗИЦІЇ З УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ
ПРИВОДУ РОБОЧИХ ГАЛЬМІВНИХ СИСТЕМ
АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ**

Відносно високі швидкості й корисні навантаження сучасних зразків автобронетанкової техніки, розмаїтість дорожніх і кліматичних умов експлуатації

пред'являють гальмівним системам особливі вимоги в аспекті безпеки руху.

Слід зазначити, що наряду з важливими аспектами енергетичної кризи і впливу на навколишнє середовище, однією з найбільш важливих проблем автомобільного транспорту є забезпечення безпеки на дорогах, яка значною мірою залежить від якості автомобільних гальмівних систем. Тому питання удосконалення конструкції гальмівних систем є достатньо актуальним.

Однією з суттєвих проблем стосовно гальмівних систем великовантажних автомобілів та бронетранспортерів з пневматичним та комбінованим приводом є відносно низькі значення коефіцієнта корисної дії (ККД) приводів гальмівних систем й підвищені енергетичні затрати та витрата пального на привод компресорів, які мають низький ККД.

Вирішення проблеми може полягати в розробці нових конструкцій гальмівних систем, у складі яких пропонується використання гідравлічного приводу з насосом, що приводиться в дію від двигуна внутрішнього згоряння машини.

Наведені схеми гідравлічного приводу робочої гальмівної системи автомобіля з використанням енергії від стороннього джерела.

Значне підвищення ККД гальмівної системи дасть змогу зменшити витрати пального двигуном машини на джерело енергії для гальмівного приводу.

Наведена методика дає можливість визначити раціональні конструктивні параметри ГС.

Приведені обґрунтування і розрахунки свідчать про доцільність розробки і використання в ГС бронетранспортерів та вантажних автомобілів

гідравлічного приводу з насосом що приводиться в дію від двигуна внутрішнього згоряння машини.

УДК 623, 629.3+504

Мазін С.П., кандидат технічних наук, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України; **Скраль В.В.**, курсант 324 навчальної групи Національної академії Національної гвардії України

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНИХ ТРАНСМІСІЙ НА БРОНЬОВАНИХ КОЛІСНИХ МАШИНАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ І ОБҐРУНТУВАННЯ ЇХ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ

Для розосередження натопу під час масових безладів можуть застосовуватись бронетранспортери і водометні спецмашини. В результаті аналізу існуючих конструкцій водометів і автомобільних трансмісій встановлено що використання електромеханічної трансмісії має ряд суттєвих переваг: забезпечує плавну зміну швидкості руху і тяги машини у широкому діапазоні; цей тип трансмісії забезпечує довготривалу та стійку роботу при малих значеннях кутової швидкості обертання

ведучих коліс; при використанні безступінчастої трансмісії на самохідній машині немає необхідності у таких агрегатах, як коробка передач, карданні вали, розподільча коробка, коробки відбору потужності.

Броньовані колісні машини, виконані за конструктивними схемами, що пропонується, можуть забезпечити економію пального в порівнянні з існуючими від 16 до 40 %. Окрім цього бронетранспортер буде мати переваги гібридного автомобіля.

Дана наукова робота виконана двома співавторами під керівництвом одного викладача. Науковий результат роботи представлено двома окремими статтями, кожна з котрих виконана за участю одного співавтора.

Наведена конструктивна схема бронетранспортера.

Розробка, виготовлення і виробництво пропонованих машин у найближчому часі призведе до підвищення ефективності дій підрозділів Національної гвардії України під час припинення масових безладів.

УДК 621.396

Майборода І.М., кандидат військових наук, доцент, завідувач кафедри військового зв'язку командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України; **Толокнєєв В.О.**, старший викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ АНТЕННИХ ПРИСТРОЇВ РАДІОСТАНЦІЙ HARRIS З ВИКОРИСТАННЯМ NVIS ТЕХНОЛОГІЇ

NVIS (Near Vertikal Incidence Skywave) технологія передбачає використання іоносферних хвиль, що забезпечують дальність зв'язку до 800 км за рахунок реалізації методу просторового поширення сигналу, наближеного до вертикального.

Антени, оптимізовані для NVIS, зазвичай, низько розташовані, та можуть бути добре замасковані, при цьому оптимальне значення кута випромінювання для NVIS досягається при висоті точки живлення антени від 0,25 до 0,1 довжини хвилі над землею. На практиці, в залежності від значень провідності ґрунту, цілком задовільно працюють навіть антени з висотою від 1,5 до 3 метрів над землею. Для успішної цілодобової роботи NVIS необхідно принаймні три різні смуги частот і тому бажано використовувати багато- або широкосмугові антени. Однією з найбільш ефективних польових антен для NVIS є напівхвильовий диполь, який є штатною антеною для більшості радіостанцій тактичного рівня. Диполь може успішно використовуватися як базисний варіант при створенні різноманітних конфігурацій антен зенітного випромінювання (АЗВ), наприклад: «Перевернуте V»; «Нахилена V»; «Вертикальний напівромб»; «Довгий провід LW»; «Перевернуте L»; «L – подібна». Основною вимогою до АЗВ є формування діаграми направленості (ДН) в якій основне випромінювання відбувається під

високими кутами від 50° до 90° до горизонту, що дозволяє покриття значної території (радіусом до 800 км) без зони «мовчання», подібно до того, як вода, що витікає з направленою вертикально вгору шлангу створює ефект «парасольки».

Одна із самих популярних двосмугових антен вважається модифікована AS-2259, яка складається з двох «перевернутих V» розташованих перпендикулярно одна до одної. Один із диполів налаштований на денні частоти, другий – на нічні. Додавши до цієї антени ще один додатковий диполь з довжиною плеча 13 м отримуємо 3-х смугову антену з додатковим діапазоном середніх частот 5 – 6 МГц, які є оптимальними для використання перед сходом та заходом Сонця.

Із широкосмугових найбільше поширення для роботи в режимі NVIS отримала антена Harris RF-1944, яка працює в діапазоні частот від 1,6 до 30 МГц з КСХ не більше ніж 2,7. Антена не потребує антенного узгоджувального пристрою і може з успіхом використовуватися при роботі в таких режимах, як ALE, 3G та НОР (ППРЧ). На стаціонарних вузлах зв'язку може використовуватися широкосмугова антена Harris RF-1912 з діапазоном робочих частот від 1,6 до 30 МГц.

В режимі NVIS також можливе використання і штирьових антен, але тільки в похилому положенні. При наявності антенного адаптера з поворотним механізмом типу Harris RF-1980 слід вибирати кут нахилу штиря 50° або 70°. В положенні 0° та 90° штир в режимі NVIS не працює.

Необхідно відзначити, що, наприклад, у випадках інсталяції КХ-радіостанцій виробництва Harris на командно-штабних машинах Р-142 та радіостанціях Р-161 можливе використання штатних антен АЗВ, які є готовим рішенням для режиму NVIS. Для цього необхідна лише незначна модернізація блоків узгодження цих антен.

УДК 330.339.9

Макарчук Т.А., офіцер (начальник лабораторії) кафедри службово-бойового застосування підрозділів Національної гвардії України Київського факультету Національної академії Національної гвардії України, лейтенант; **Пархонюк І.П.**, викладач кафедри службово-бойового застосування підрозділів НГУ Київського факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА В ОРГАНІЗАЦІЇ ТА УПРАВЛІННІ ОКРЕМИХ ПІДРОЗДІЛІВ (ДЕПАРТАМЕНТІВ) НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Сучасна економіка, стрімко змінюється та змінює свої вектори руху, ці зміни відбуваються, як на рівні країни, так і в менших вимірах підприємств. Соціально-економічні зміни в Україні також не обійшли стороною і повсякденну діяльність Національної гвардії України.

Національна гвардія реформується, згідно зі стратегічним оборонним бюлетенем. Протягом до 2020 року передбачено, наближення до аналогічних органів

***Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи***

військового управління відповідних військових формувань держав-членів НАТО та ЄС. Виконання Концепції сприятиме створенню сучасної ефективної системи військового управління, наближеного до стандартів відповідних підрозділів держав-членів НАТО та ЄС. Реформування структури управління Національної гвардії України проходять успішно. Мета – досягнути сумісності між українськими та натовськими правилами на всіх рівнях: стратегічному, оперативному та тактичному.

Національна гвардія України буде укомплектовуватися професійно підготовленими військовослужбовцями, які проходили військову службу за контрактом. Багатьом військовослужбовцям виникне необхідність самовдосконалюватись, проходити стажування для найкращої взаємодії з офіцерами з подібних структур НАТО.

В Концепції розвитку Національної гвардії України передбачено організацію логістичного забезпечення відповідно до зростаючих потреб Національної гвардії України та удосконалення системи управління Національною гвардією України, це позитивно вплине на підготовку військовослужбовців Національної гвардії України.

Для ефективного управління підрозділами в сучасних умовах, керівники (командири) мають бути не тільки фахівцями військової справи, мати високий морально-психологічні якості, але і повинні відмінно знати і володіти економічною складовою управління. Використання майна, грошових коштів та інші напрямки економічної діяльності підрозділів напряму залежать від рішень командирів, від їх обізнаності, від їх професійних знань економічних процесів.

Управління – це складний процес, який забезпечує планування, організацію, регулювання та контроль будь-якої діяльності спираючись на правову базу функціонування підприємства, яка потім має відображення в бухгалтерському обліку. Керуючись нормативними документами, обліковими даними, великим особистим досвідом та вміло використовуючи на практиці командири приймають важливі управлінські рішення. Іноді для цього потрібна консультація спеціалістів, тому що ринкова економіка не стоїть на місці, а постійно в русі, так само , як і правова база.

Таким чином військовослужбовцю, який планує досягнути посад керівного рівня недостатньо володіти мінімальними економічними знаннями і втілювати їх на практиці, необхідно постійно поновлювати свій світогляд та вдосконалюватися.

Тому так важливо посилити вимоги до підготовки майбутніх офіцерів, мати поглиблені знання для ефективного господарювання довірених їм підрозділів і структур (департаментів).

УДК 658.7

Манзяк О.М., викладач кафедри управління повсякденною діяльністю військ та тилового забезпечення Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ (СИЛ ОХОРОНИ ПРАВОПОРЯДКУ)

Події останніх років в Україні підтвердили, що потреба удосконалення всіх систем в тому числі матеріально-технічного забезпечення, які забезпечують боєздатність військ, стає однією з основних завдань. Тому аналіз та впровадження досвіду матеріально-технічного забезпечення НАТО є актуальним для дослідження та впровадження у військах Національної гвардії України. Метою удосконалення системи матеріально-технічного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України (сил охорони правопорядку) є створення єдиної системи логістики, запровадження сучасних систем і технологій всебічного забезпечення військ, автоматизація процесів управління та обліку озброєння і військової техніки, військово-технічного майна, ракет і боєприпасів та матеріально-технічних засобів відповідно до керівних положень, стандартів та інструкцій НАТО.

Усебічне і безперервне матеріально-технічного забезпечення військ (сил) розглядається військовим керівництвом нашої країни як один із найважливіших чинників, що визначає успіх воєнних дій. Кабінет Міністрів України схвалив Концепцію розвитку Національної гвардії до 2020 року. Виконання Концепції сприятиме створенню сучасної ефективної системи логістичного забезпечення, наближеною до стандартів відповідних підрозділів військ НАТО.

Для покращення матеріально-технічного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України (сил охорони правопорядку) слід впровадити сучасні логістичні системи і технології, а саме:

- систему планування потреби в матеріалах, деталях і вузлах (Materials Requirements Planning);
- систему планування розподілу ресурсів (Distribution Requirements Planning);
- оптимізовані виробничі технології (Optimized Production Technologies);
- точно вчасно (Just-in-time);
- канбан (Kanban);
- матеріально-технічне забезпечення військ (сил) здійснювати з об'єднаних центрів забезпечення як багатофункціональних органів забезпечення військ (сил) матеріально-технічними засобами за територіальним принципом

незалежно від їх підпорядкованості.

Також слід прискорити:

- здобуття освіти, підвищення кваліфікації з питань матеріально-технічного забезпечення, стандартизації та стажування офіцерів Національної гвардії України у відповідних установах держав членів НАТО;
- реформування системи оперативного (бойового) та матеріально-технічного забезпечення, поступове наближення за показниками підготовки, технічного оснащення та всебічного забезпечення до стандартів НАТО;
- оновлення матеріально-технічної бази Національної гвардії України (сил охорони правопорядку) з метою досягнення взаємосумісності з НАТО та модульного принципу їх формування.

Таким чином, врахування передового досвіду логістичного забезпечення провідних держав країн членів НАТО, його аналіз та творче застосування дозволить здійснити поступовий перехід до сучасної, єдиної та цілісної системи логістичного забезпечення Національної гвардії України, при цьому не втратити управління системою забезпечення військ і не допустити втрат фінансових та матеріальних ресурсів.

УДК 623.445

Манжура С.А., ад'юнкт докторантури та ад'юнктури Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Баулін Д.С.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України; **Горелишев С.А.**, кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України; **Одейчук М.П.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник Національного наукового центру "Харківський фізико-технічний інститут"

ДОСЛІДЖЕННЯ БРОНЕСТІЙКОСТІ БАГАТОШАРОВИХ БРОНЬОВАНИХ СТРУКТУР РІЗНОЇ АРХІТЕКТУРИ

Розробкою нових засобів індивідуального бронезахисту займаються в цей час практично у всіх розвинених країнах світу. При цьому, досить високий на сьогоднішній день рівень захисних властивостей сучасних бронематеріалів можливо підвищити шляхом використання нових технологій виробництва. Один з таких напрямків – створення, на основі багатошарових пакетів металів, полегшених захисних структур, які забезпечують захист при впливі куль сучасної стрілецької

зброї. Використовуючи даний підхід, можна прогнозувати появу нових виробів, що відповідають сучасним вимогам, швидке вдосконалювання бронезахисту, причому не тільки індивідуального, а й захисту легкоброньованої техніки.

Нарівні з інтенсивним розвитком даного напрямку росте потреба в методиках і математичних моделях, які дозволяють прогнозувати балістичні властивості нових матеріалів. Для перевірки адекватності даних моделей був проведений експеримент по оцінці балістичної стійкості зразків багатошарових броньових структур і подальше порівняння отриманих результатів.

Для експериментального дослідження балістичної стійкості зразків багатошарових броньових структур була використана розроблена в Національній академії НГУ разом з Національним науковим центром “ХФТИ” методика проведення натурних випробувань балістичної стійкості багатошарових броньованих структур.

Відповідно до даної методики, за кількісну характеристику оцінки взаємодії вражаючого елемента з перешкодою було прийнято:

- при наскрізному пробитті – величина відгину убік руху кулі;
- при непробитті – величина вигибу з тильної сторони.

Вибір даних параметрів погодиться з вимогами ДСТУ В 4103-2002 по оцінці величини заперешкодної деформації.

Експериментальні дослідження проводилися по оцінці балістичної стійкості зразків багатошарових броньових структур 6-го класу захисту.

На дослідження були представлені по 10 зразків багатошарових бронеелементів. У ході експерименту були отримані значення вищезазначених величин при різних структурах бронеелементів. Результати випробувань зразків оформлені протоколом згідно з ДСТУ ISO/IEC 17025:2006.

Після обробки отриманих даних проводилося порівняння результатів експериментальних досліджень і математичного моделювання. Похибки при порівнянні результатів експерименту і математичного моделювання по параметру величини тильного вигину лежать в межах до 10%.

Таким чином, вище наведені факти доводять адекватність результатів математичного моделювання зміни напружено-деформованого стану багатошарових броньованих структур при впливі удару вражаючого елемента реальним фізичним процесам. Проведення експериментальних та чисельних досліджень взаємовпливу вражаючого елемента і сталевих пластин дозволяють зрозуміти механізм впливу і встановити методологію моделювання для прогнозування поведінки впливів куль.

УДК 629.017(62.192)

Маренко Г.М., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України; **Андрієць Ю.Л.**, начальник відділу бронетанкової техніки управління озброєння та техніки логістики Головного управління Національної гвардії України, полковник

РЕЗУЛЬТАТИ ВИЗНАЧАЛЬНИХ ВІДОМЧИХ ТА ДЕРЖАВНИХ ВИПРОБУВАНЬ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ БРОНЬОВАНИХ АВТОМОБІЛІВ

Аналіз виконання Національною гвардією (НГ) та іншими силовими структурами України службово-бойових завдань в зоні проведення АТО та забезпеченні правопорядку під час масових заходів показав, що для швидкого перевезення особового складу, знешкодження диверсійних груп, несення служби на блокпостах використання не броньованої колісної техніки є малоефективним.

Наведено результати аналізу тактико-технічних характеристик (ТТХ) зразків бронетранспортерів, а саме БТР-60, 70, 80, БРДМ-2М та їх модифікацій, які тривалий час перебувають на озброєнні НГ. Наведений аналіз свідчать про слабкий протикільний захист, відсутність протимінного захисту та низькі показники динамічності цих зразків броньованої колісної техніки.

Проаналізовані шляхи технічного переоснащення НГ щодо забезпечення броньованою колісною технікою, а саме: закупівля іноземних зразків, модернізація існуючих та розроблення і виготовлення нових вітчизняних. Розкрито порядок прийняття зразка техніки на озброєння та приділено особливу увагу на його важливий етап – проведення випробувань.

Розкрито порядок проведення цих випробувань в умовах максимально наближених до реальної військової експлуатації та методика оцінювання зразків, основу яких склали показники динамічності.

Представлено порівняльний аналіз ТТХ спеціалізованих броньованих автомобілів вітчизняного виробництва, а саме: КрАЗ «Shrek», КрАЗ «Feona», КрАЗ «Hurricane», «БАРС-6», «БАРС-8», «Козак-001», «Козак-2», «Козак-3», «Тритон-01», «Варта» та іноземного «Renault Sherpa Scout».

Наведено результати експериментальних досліджень показників динамічності броньованих автомобілів при визначальних відомчих випробуваннях, що отримані при використанні мобільного реєстраційно-вимірювального комплексу.

Встановлено, що використання мобільного реєстраційно-вимірювального комплексу дозволяє скоротити час, підвищити економічність робіт при проведенні випробувань та отримати результати показників динамічності з достатньою точністю. Отже, існуючі методи оцінювання показників динамічності, які використовуються у зазначених методиках застарілі та не у повній мірі

відповідають технічному рівню виконання сучасних зразків спеціалізованих броньованих автомобілів. Тому актуальними є питання, які пов'язані із удосконаленням методів оцінювання показників динамічності колісної техніки при приймальних випробуваннях.

УДК 629.017

Марков О.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Мокресв В.І.**, старший викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КОЛІМАТОРНИХ ПРИЦІЛІВ ДЛЯ СТРІЛЬБИ НА РІЗНІ ВІДСТАНІ

Проведено експериментальне дослідження визначення перевищення траєкторії над лінію прицілювання при стрільбі із стрілецької зброї з коліматорним прицілом Мерго-21 на різні відстані. Дані рекомендації по вивірці зброї з коліматорними прицілом, перевірки зброї з коліматорним прицілом та приведення її до нормального бою.

При всіх перевагах коліматорного прицілу потрібно розуміти на яких відстанях і як потрібно цілитися, тобто вибирати точку прицілювання на кожній з можливих відстанях. Не розуміючи цього комплекс стрілок-зброя з коліматорним прицілом буде менш ефективним, ніж стрілок зі звичайним механічним прицілом.

Метою роботи є експериментально вивчити залежність вибору точки прицілювання від відстані стрільби зі стрілецької зброї з коліматорним прицілом Мерго-21. Дати рекомендації по вибору точки прицілювання при стрільбі із 5,45-мм автомата Калашникова АК-74, 7,62-мм автомата Калашникова АКМ та 7,62-мм штурмової гвинтівки Форт-228 на відстанях до 400 метрів.

При стрільбі на різні відстані зі зброї з механічним або оптичним прицілом стрільцем вводяться установка прицілу залежно від відстані до цілі, то при стрільбі з коліматорним прицілом потрібно змінювати точку прицілювання в залежності від відстані до цілі та балістики боєприпасів.

Аналіз наукових джерел свідчить, що на цей час відсутні таблиці перевищення траєкторії над лінію прицілювання при стрільбі з застосуванням коліматорного прицілу Мерго-21 встановленого на стрілецькій зброї.

Для проведення експериментального дослідження вибрано наступні зразки зброї: 7,62-мм автомат Калашникова, 5,45-мм автомат Калашникова та 7,62-мм штурмова гвинтівка Форт-228.

Результати проведеного експерименту дозволили визначити перевищення

траекторій над лінією прицілювання при стрільбі з експериментальних зразків за допомогою коліматорного прицілу Мерго-21 на різні відстані, до 400 метрів, що значно полегшить стрільцю в виборі точки прицілювання та поразки цілі з першого пострілу.

Результати експерименту випробувані, впровадженні в навчальний процес та використовуються під час проведення занять з дисциплін кафедри вогневої підготовки.

УДК 656.057.87+343.983.2

Марценяк О.П., викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ДІЮЧОЇ СИСТЕМИ НОРМУВАННЯ ВИТРАТ ПАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЯМИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ

Теперішній економічний стан в країні загострює проблему економії палива – енергетичних ресурсів, першочергове значення в якому набуває скорочення витрати пального за рахунок економії шляхом розробки наукових та технічно обґрунтованих норм, удосконалення діючої системи обліку, контролю і аналізу використання пального у НГУ. Таким чином, економія пального перетворилася в важливу економічну задачу.

Згідно закону України про НГУ на них покладаються ряд завдань. Виконання цих завдань неможливо без використання автомобілів. Під час їх виконання автомобілі використовуються для перевезення особового складу, матеріальних засобів, боєприпасів, пального, тощо. При цьому автомобілі можуть рухатись як у міських умовах, позаміських та по бездоріжжю, витрачаючи при цьому різну кількість пального.

Своєчасне прибуття частин в ці пункти в багатому залежить від способу пересування. При цьому враховується що марш на бойових і транспортних машинах здійснюється швидше, чим перевезення залізничним транспортом до 700 км, літаком до 500 км та гелікоптером до 100 км. Тому в межах до 700 км пересування своїм ходом рахується основним способом, який дозволяє забезпечити організаційну цілісність і компактність, бойову готовність частини, можливість здійснення швидкого маневра. Марш, особливо на великі відстані, пов'язаний з витратою пального, моторесурсів і зносом техніки. Тому командири з'єднань і частин заздалегідь проводять розрахунки по витраті ПММ з урахуванням передислокації частин автомобільним транспортом, при необхідності надаючи заявки до ГУ НГУ обґрунтовуючи заявки на додаткову

потребу паливо-мастильних матеріалів.

Для здійснення маршу вибираються в першу чергу дороги з твердим покриттям, прокладених по закритій місцевості (по лісовим масивам, через невеликі населенні пункти). При складанні розрахунків на перевезення частин автотранспортом враховують марки та вантажопід'ємність автотранспорта.

УДК 623.035.7

Матросов М.В., старший викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, підполковник

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ

Сучасні воєнні конфлікти характеризуються різноманітністю використання вогневих засобів, маскуванням цілей, значною їх рухливістю та появою на обмежений час. Практична ж стрільба без теоретичних знань балістичних характеристик зброї перетворюється в теорію вірогідності й значну витрату боєприпасів і ресурсів зброї. Виходячи з цього, передові методики підготовки військовослужбовців провідних країн світу націлені на широке використання у системі навчання інноваційних комп'ютерних технологій та тренажерних комплексів.

Впровадження комплексного підходу з використанням інноваційних технологій під час вивчення будови автомата та послідовності його розбирання, навчання стрільбі зі стрілецької зброї та приведенню її до нормального бою, надання необхідної теоретично-довідкової інформації та проведення індивідуального комп'ютерного тестування за допомогою персональної обчислювальної машини (ПЕОМ).

Успішне виконання бойових завдань значною мірою залежить від вмiлого застосування військовослужбовцями стрілецької зброї, тому втілення новітніх технологій у навчальний процес із вогневої підготовки є проблемою актуальною.

Найбільш розвинутими органами чуття у людини є зір та слух, а головною особливістю сприйняття інформації образи. Виходячи з цього, перетворення навчального матеріалу у сукупність образів, вимагає і надалі удосконалювати підходи до навчального процесу. Використання нових підходів і методів проведення занять, а також спеціальна методологія експериментальних досліджень вимагає від науково-педагогічних працівників постійного всебічного розвитку та особистої орієнтації щодо процесу навчання.

З створенням Національної гвардії України концепція підготовки курсантів зросла, у зв'язку з новими задачами, які повинні виконувати офіцери. Доводиться

змінювати ставлення до освіти не тільки навчальним закладам, але й викладачам, курсантам та слухачам. Технічний прогрес змушує використовувати у навчальному процесі новітні засоби та технології комп'ютерного навчання. Досягти професіоналізму у вогневій підготовці можна лише комплексними методами у процесі цілеспрямованого навчання шляхом створення необхідних умов для регулярного і якісного поповнення теоретичних знань з вогневої підготовки, систематичних тренувань без патронів, у тому числі з використанням комп'ютерно-тренажерних і тренажерних засобів, і тільки після цього – практичних стрільб. Вогнева підготовка є невід'ємним складником професійної підготовки. Існуюча система підготовки курсантів не у повному обсязі враховує цей факт. Програма вогневої підготовки не змінювалася протягом багатьох років. Стереотипи щодо викладання вогневої підготовки долаються із труднощами. Нові інформаційні технології, комп'ютерна техніка, електронні стрілецькі тренажери в освітній процес упроваджуються повільно. Внаслідок цього процес удосконалювання вогневої підготовки курсантів на основі сучасних технічних засобів навчання у ВНЗ набуває актуального значення. Таким чином, сучасна підготовка курсантів із засвоєнням великої кількості теоретичної інформації, набуттям на її основі практичних навичок і потребує вдосконалювання на науковій основі навчального процесу, у тому числі й із вогневої підготовки.

УДК 623.369

Мельніков С.М., старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України

ШЛЯХІ МОДЕРНІЗАЦІЇ БРДМ-2М

Бойова розвідувальна-дозорна машина БРДМ-2 – основна бойова броньована машина розвідувальних військ. Колісна, броньована, плаваюча, озброєна 14,5-мм великокаліберним кулеметом КПВТ, спареним 7,62-мм кулеметом ПКТ у баштовій установці. 22 травня 1962 бойова машина була прийнята на озброєння. Серійне виробництво було організовано з 1963 до 1989 рік. Випущено більше 9400 од.

БРДМ-2ЛД – українська модернізація БРДМ-2, проводиться ДП «Миколаївський ремонтно-механічний завод», шляхом установки дизельного двигуна СМД-21-08 українського виробництва.

БРДМ-2ДІ «Хазар» – українська модернізація БРДМ-2 2005 року, проводиться ДП «Миколаївський ремонтно-механічний завод» шляхом установки дизельного двигуна FPT Iveco Тектор (Євро-3) і нового комплексу озброєння. До початку 2011 року машина пройшла державні випробування. 29 жовтня 2014 року дві БРДМ-2ДІ «Хазар» були замовлені для прикордонної служби України. Виробництво

розпочато 30 грудня 2014 на Миколаївському бронетанковому заводі.

БРДМ-2ДП -українська модернізація БРДМ-2. Полегшена модифікація, оснащена дизельним двигуном, проводиться ПрАТ «Завод „Маяк“», м. Київ. озброєння – носової 12,7-мм кулемет ДШКМ і 2 бортових 7,62-мм кулемета СГМБ. Також машина обладнана бічними дверима для десанту, знімними противокумулятивними сітками і пристроєм для подолання траншей і окопів. БРДМ-2Т -українська модернізація БРДМ-2, компанії «Техімпекс». Демонтовані додаткові колеса. Встановлено бічні люки десанту, як у БТР-70, радіостанція Р-173, новий дизельний двигун Д245.30Е2, потужністю 155 к.с., передні і задні габаритні ліхтарі БТР-70, нові колеса з безкамерними шинами. Кулемет КПВТ замінений на 12,7-мм НСВТ. Так само можлива установка інших бойових модулів. БКМ «Геккон» – українська модернізація БРДМ-2, Інженерної групи «Арей». Демонтовані додаткові колеса, позаду машина має десантну апарель. Встановлено двигун General Motors на 215 к.с., замість механічної трансмісії використано гідростатичний привід. Комбінована броня корпусу здатна витримати обстріл бронебійними кулями калібру 12,7 мм, на машині встановлене протимінне днище. БКМ оснащена баштою з 12,7 та 7,62 мм кулеметами та системою постановки димових завад.

УДК 159.9:355

Минько О.В., старший викладач кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, майор; **Кодацький А.В.**, слухач магістратури оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, майор

ДОСВІД ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

На даному етапі розбудови та використання за призначенням формувань Національної гвардії України, проведення заходів цивільно-військового співробітництва (далі – ЦВС), що плануються у органах управління Національної гвардії України з огляду їх застосування в зоні проведення Операції Об'єднаних Сил і на решті території України, як елементу протидії противнику та запоруки успішності їх дій, – є актуальним питанням. Розв'язання проблеми логістичного забезпечення заходів цивільно-військового співробітництва є ключовою умовою розвитку спроможностей підрозділів ЦВС задля їх ефективного використання.

В ході реформування НГУ та з огляду на перспективу створення структурних підрозділів ЦВС на оперативному-тактичному та тактичному рівні управління, проблеми логістичного забезпечення їх діяльності вийдуть на перше місце, а це значить, що необхідно готуватися до їх вирішення.

Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи

Задля вирішення даних проблем доцільно використовувати міжнародний досвід застосування підрозділів цивільно-військового співробітництва ЗСУ у зоні проведення операцій під егідою НАТО (Ірак, Афганістан), Міжнародних Операціях з підтримання Миру та Безпеки (МО ПМБ) та в зоні проведення ООС.

З досвіду ЗСУ, створюючи центр ЦВС на місцевості, слід урахувати наступні фактори:

Загальні: місце розташування, засоби зв'язку, доступність, забезпечення безпеки, умови утримання особового складу та приміщень.

Інфраструктурні: санітарно-гігієнічні потреби, каналізація, вода, електропостачання, збір та вивезення сміття.

Вимоги до робочих зон: приймальня, кімната для проведення зустрічей, конференц-кімната, кімната для перекладачів, кімната для відвідувачів, місця для паркування автомобілів.

Вимоги до зони для проживання особового складу: місце для сну та відпочинку, їдальня, кухня, душова, туалети, пральня.

Вимоги до всебічного забезпечення: фінансування, транспорт, план на випадок надзвичайних ситуацій (в т.ч. план евакуації), встановлені робочі/приймальні години, розташування поруч з основними цивільними організаціями, тощо.

Підготовчі фактори та заходи і базове устаткування: укладання контракту/угоди про оренду нерухомості (при необхідності); відбір та призначення особового складу центру; підготовка особового складу; засоби зв'язку; офісні меблі та супутнє приладдя: столи, стільці, місце (сейф) для зберігання зброї, дошки для презентацій, кондиціонери/обігрівачі/вентилятори; транспортні засоби; приміщення для зберігання; обладнання для фінансового відділу; реклама (при необхідності); перекладачі (при необхідності); медичне обладнання; альтернативні джерела енергопостачання; запаси провізії (загальновійськові набори сухих продуктів); засоби пожежогашіння; організація прибирання приміщень; топографічні карти місцевості. Зазначені фактори безпосередньо впливатимуть на необхідний рівень логістичного забезпечення роботи Центру ЦВС, що планується до розгортання та на подальше фінансування його діяльності.

УДК 658

Морозов О.О., доктор технічних наук, професор, перший заступник начальника Національної академії Національної гвардії України з навчально-методичної та наукової роботи, полковник

СИНТЕЗ РОЗОСЕРЕДЖЕНИХ СИСТЕМ ПОТОЧНОГО РЕМОНТУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Підтримання у працездатному стані озброєння і військової техніки (ОВТ) вимагає створення відповідних систем їх технічного обслуговування та ремонту (СТОР). На сьогоднішній день відомі способи, методи та принципи створення

*Науково-практична конференція Національної академії Національної гвардії України
14 березня 2019 р., м. Харків*

таких систем. Але запропонований науково-методичний апарат забезпечує ефективне вирішення задач створення "стаціонарних" систем ТОР, коли їх сили та засоби зосереджуються в одному місці. Якщо виникає необхідність відновлення розосередженого на певній території парку ОБТ в місцях виходу її з ладу виникає необхідність створення розосереджених СТОР. І такі системи повинні забезпечувати, в першу чергу, поточний ремонт (ПР).

Такі системи повинні здійснювати поточний ремонт груп техніки (далі – споживачі поточного ремонту (СППР)) на певній території мінімальною кількістю ремонтних органів (РМОр), що мають різні (або типові) функціональні можливості. Отже, такі системи можна, умовно, визначати як системи поточного ремонту (СПР). Споживачі ПР на території мають певні координати розташування (далі – точки ремонту (ТР)), визначаючи тим самим топологічне поле або топологію СТОР.

Запропоноване розв'язання задачі формування розосередженої СТОР припускає, що розміри топологічного поля і координати ТР відомі і включає вирішення наступних часткових задач:

- вибір РМОр кожного виду, які дозволять обслужити всі ТР топологічного поля системи технічного обслуговування та ремонту;
- визначення місць розміщення РМОр на топологічному полі;
- закріплення точок ремонту топологічного поля за ремонтними органами.

Основні процедури щодо формування топології СТОР ОБТ сформульовані як задача лінійного математичного програмування. Всі сформульовані задачі: закріплення при визначенні кількості РМОр, призначень при визначенні місць їх розміщення, транспортна – при закріпленні точок ремонту за ремонтними органами, мають ефективні алгоритми рішення. Ця обставина дозволяє використати ітераційну процедури переходу від вихідної розбивки ТР до локальної компактної розбивки, а також при використанні зворотної процедури для генерації і пошуку нового вихідного варіанта розбивки, здатного привести до іншої компактної розбивки із кращою оцінкою.

Введення поняття компактної розбивки точок топологічного поля дозволило задачу розміщення РМОр і закріплення точок ремонту за ними звести до задачі одержання компактної розбивки.

УДК 658

Морозов О.О., доктор технічних наук, професор, перший заступник начальника Національної академії Національної гвардії України з навчально-методичної та наукової роботи, полковник

АЛГОРИТМ ФОРМУВАННЯ ПЛАНІВ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТЕХНІКИ

Організація технічного обслуговування та ремонту (далі – обслуговування) техніки при планово-попереджувальній системі обслуговування передбачає забезпечення ритмічності виконання всіх передбачених нормативними

документами заходів. Для цього розробляються плани обслуговування техніки.

Практика організації обслуговування парків різнотипної техніки показує, що жорстко задані терміни обслуговування не дозволяють рівномірно розподілити трудовитрати на весь планований період, що приводить до нерівномірного завантаження органів обслуговування в окремі періоди часу. Для подолання протиріччя, що виникає, запропоновано визначати інтервали, в межах яких можна варіювати строками обслуговування заданих типів техніки.

Припущення, що планове обслуговування зразків техніки k -го типу можна почати раніше на величину Δt_{1k} або пізніше на величину Δt_{2k} , початок такого обслуговування обирається в інтервалі

$$i \times t_k'' - \Delta t_{1k} \leq t'_{kz} \leq i \times t_k'' + \Delta t_{2k}, \quad k = \overline{1, M}, \quad (1)$$

де M – кількість типів зразків техніки, що підлягають обслуговуванню в календарному плануванні; t_k'' – нормативний строк експлуатації зразка техніки k -го типу; Δt_{1k} , Δt_{2k} – граничний допуск на зменшення (збільшення) строку обслуговування відповідно; t'_{kz} – строк експлуатації зразка техніки k -го типу до z -го обслуговування для скорегованого плану.

За цих умов оптимізація вихідного плану полягає у виборі величин τ_{kz} , що визначають строк обслуговування від початку планового періоду:

$$\tau_{kz} = \begin{cases} 0, & \text{якщо } z = 0; \\ \tau_{k, z-1} + t'_{kz}, & \text{якщо } z > 0. \end{cases} \quad (2)$$

Тоді обслуговування техніки буде здійснюватися через обрані інтервали τ_{kz} , які оптимізують процес обслуговування за заданими критеріями.

Для введеного параметру обслуговування "одиниця планового періоду" розроблено алгоритм рішення задачі формування оптимального плану обслуговування парку різнотипних зразків техніки, який дозволяє формувати плани з урахуванням виробничих можливостей обслуговуючих органів. Ітераційний алгоритм рішення шуканої задачі дозволяє одержувати варіанти рішень для різних значень змінних, що варіюються.

УДК 623.486

Музичук В.А., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ракетно-артилерійського озброєння Національної академії Національної гвардії України

ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРІОДИЧНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ОБСЛУГОВУВАНЬ ОЗБРОЄННЯ

Визначення оптимальної періодичності проведення технічних обслуговувань (ТО) озброєння є складною науково-технічною задачею, при рішенні якої

виникають ряд протиріч:

проведення ТО з великим періодом призводить до значного зменшення коефіцієнта готовності озброєння, що, в свою чергу, веде до великої кількості несправного озброєння між черговими обслуговуваннями;

часте проведення ТО з великим обсягом робіт призводить до значної витрати ресурсу на технічні обслуговування озброєння, порівнянного з ресурсом, виділеним на рік експлуатації даного виду озброєння.

Поставлене завдання досягається в результаті послідовних оцінок при різних періодах ТО коефіцієнта готовності озброєння, середнього часу несправного стану озброєння між черговими ТО, кількості справного озброєння напередодні чергового ТО і витрати ресурсу на його технічне обслуговування.

Вирішення завдання проведено на озброєнні середньої складності, на яке в ході ТО витрачається ресурс.

Припустимо, що на озброєнні бойової машини (БМ) проводяться тільки номерні технічні обслуговування ТО-1 з періодом 1 раз на рік (9000 год.), після яких озброєння БМ працездатне з ймовірністю одиниця. Тривалість ТО озброєння БМ 40 год., в ході якого озброєння БМ вважається не боєздатним, а витрата ресурсу при цьому складає 30 год.

Висновки про доцільність або недоцільність такої системи ТО БМ:

середній час несправного стану озброєння БМ дуже великий (5400 год. із 9000 год.) і нас ніяк не задовольняє;

середня кількість БМ із справним озброєнням 8 із 20 одиниць нас також не задовольняє;

витрата ресурсу на ТО 30 год. на рік нас цілком задовольняє.

Знаходимо оптимальний період ТО БМ, який дорівнює 600 год., і визначаємо раніше розраховані показники для цього періоду обслуговування БМ:

коефіцієнт готовності озброєння БМ зріс більше ніж вдвічі;

середній час несправного стану озброєння БМ зменшився в 67,5 разів і нас цілком задовольняє;

середня кількість БМ із справним озброєнням 17 із 20 одиниць нас також по мінімуму задовольняє;

витрата ресурсу на ТО за рік 450 год. нас ніяк не може задовольняти, так як встановлена загальна витрата ресурсу БМ на рік складає 600 год.

Витрату ресурсу можна скоротити, якщо номерні ТО проводити достатньо рідко, але при цьому зменшити час існування прихованих відмов, тобто проводити достатньо часто якісь роботи, що не потребують значних витрат ресурсу.

Досвід експлуатації озброєння показує, що оптимальна витрата ресурсу на проведення ТО може досягати 10...15 % від всієї норми витрати ресурсу на рік (600 год.), тобто в нашому випадку буде складати 60...90 год.

Нехай номерні ТО проводяться один раз на рік, а між ними проводяться роботи з малою витратою ресурсу. Допустима витрата ресурсу на ці роботи буде: 60...90 год. мінус 30 год. на номерне ТО, що складатиме 30...60 год.

Якщо періодичність цих робіт два тижні, то між номерними ТО на протязі року необхідно провести 26-27 разів інших технічних обслуговувань. Витрата ресурсу на кожне інше технічне обслуговування БМ буде складати 1,1-2,3 год. А це є не що інше, як встановлені єдиною системою комплексного технічного обслуговування озброєння щоденні технічні обслуговування.

УДК 321.2.12

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

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

У сучасних умовах розвитку ринкової економіки виникає потреба досягнення організацією стабільності на ринку та закріплення його позицій серед конкурентів. Вирішення цієї проблеми пов'язане із формуванням власної ринкової стратегії, проведенням постійних маркетингових досліджень, моніторингу мікро- і макросередовища фірми та вироблення певної моделі поведінки, що дасть змогу розвиватись та освоювати нові ринкові сегменти.

Отже метою роботи є систематизація інформації стосовно сутності логістичного управління організацією в умовах ринкової економіки.

Об'єктивними причинами є недосконалість методологічної бази впровадження логістики в реальний сектор економіки України; невизначеність меж використання логістики в існуючих господарських системах; нестійке правове поле діяльності організаційних структур, а також непродумана система оподаткування; відсутність необхідної структуризації діяльності господарських систем, яка потрібна для впровадження логістики; значний моральний і фізичний знос виробничого устаткування; слаборозвинена транспортна інфраструктура, яка не відповідає сучасним вимогам; низький рівень розвитку виробничо-технічної бази складського господарства; недостатній рівень розвитку й використання сучасних систем електронних комунікацій, електронних мереж, систем зв'язку та телекомунікацій.

Логістичний підхід до управління організацією націлений на забезпечення раціоналізації поточкових процесів у рамках керованої системи з позиції єдиного матеріалопровідного ланцюга, інтеграція окремих частин якого здійснюється на технічному, технологічному, економічному, методологічному рівнях, а мінімізація витрат часу і ресурсів досягається шляхом оптимізації наскрізного управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками. Таким чином, логістичне управління полягає в цілеспрямованому впливі на логістичні потоки з метою синхронізації їхньої взаємодії і досягнення ефекту синергізму.

Таким чином, використання логістики в господарській діяльності ринкових структур в умовах реформування економіки України не може обмежитися лише раціоналізацією їх систем управління, а повинна супроводжуватися паралельним перетворенням їх у системи. У результаті ефект від її використання набагато перевищить додаткову вигоду суб'єктів господарювання від раціональної (оптимальної) організації управління їх потоковими процесами. Розгляд потенціалу логістики та її складників обумовлено потребою розробки механізму оцінки можливості застосування сучасних економічних підходів в практичній діяльності організації. Оцінка її потенціалу дасть змогу виявити приховані резерви в розвитку організації, а отже – збільшити віддачу від більш обґрунтованого застосування сучасних економічних інструментів, підвищити ефективність логістичних процесів та отримати такий економічний ефект, як скорочення витрат і часу у сферах виробництва та обігу.

УДК 355.351

Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, майор

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТРЕБ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Всебічне і безперервне тилове забезпечення військ (сил) є одним із основних умов успішного виконання завдань Національною гвардією України, а керівництво цим процесом – важливим обов'язком командувачів, командирів, штабів, заступників з тилу, начальників родів військ і служб.

Зміни у способах підготовки і ведення сучасних операцій висувають виключно високі вимоги і створюють нові на відміну від минулих війн умови тилового забезпечення НГУ. Для успішного розв'язання військами (силами) покладених завдань створюється система логістичного забезпечення. Вона, як у мирний так і у воєнний час здійснює забезпечення пально-мастильними матеріалами, продовольством, а також речове, автотранспортне, ветеринарне та технічне (по службах тилу) забезпечення військ (сил) і в межах визначених повноважень координує діяльність інших постачальних органів та структур військового тилу. Усі ці зміни вимагають застосування новітніх засобів та систем.

Науково-технічний прогрес також не стоїть на місці, постійно дивуючи різними нововведеннями і корисними досягненнями. Досягнення наукового прогресу можна використовувати і для потреб НГУ, особливо для опалення приміщень. З цією метою не так давно на ринок була введена унікальна продукція - водневі котли опалення.

Котли на водні мало затребувані в нашій державі через недостатню інформованість про них широких мас споживачів. У західних країнах цей альтернативний вид опалення вже досить поширений завдяки доведеній

екологічній чистоті, а також отримання помітної економії при оплаті за комунальні послуги. Водень, як енергоносіє, вважається найбезпечнішим і чистим елементом, а опалення на його основі виходить повноцінним і ефективним. Модульна система, притаманна водневим котлам, забезпечує незалежну роботу каналів, які не впливають при цьому на зниження ефективності установки. Кожен окремий канал містить свій каталізатор.

Плюси обігріву воднем:

– невичерпність водню, а також можливість отримувати його в будь-якій кількості;

– отримання водню вважається більш вигідним економічно, ніж постійна видобуток корисних копалин, що володіють горючими властивостями (газу, вугілля, нафти і т. інш.);

– система опалення працює без шкідливих для людей і атмосфери вихлопів, виділяючи звичайний водяний пар;

– немає необхідності в полум'ї (водневе опалення працює на базі хімічних реакцій);

– котел має максимально високим ККД;

– пристрій працює абсолютно безшумно;

– не має потреби в будівництві та експлуатації димаря.

– вимоги безпеки до водневого опалення нижче, ніж до установок, що працюють на основі газу.

Таким чином можна казати про суттєву економію та екологічну безпеку при використанні водневих котлів в умовах сучасної армії.

УДК 378

Нефедов О.П., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри фундаментальних дисциплін Національної академії Національної гвардії України; **Мельник В.М.**, старший викладач кафедри фундаментальних дисциплін Національної академії Національної гвардії України

МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ВРАХУВАННЯ НОВИХ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічне забезпечення службово-бойової діяльності підрозділів НГУ має в теперішній час багато проблем. Зокрема мова буде йти про забезпечення підрозділів спеціальним ЗПом, продукцією промислово-технічного призначення та іншим, що забезпечує експлуатацію техніки та озброєння за призначенням. Розроблено достатньо багато математичних моделей різноманітних процесів, що складають технічне забезпечення. У своїй більшості ці моделі ґрунтуються на теорії надійності, зокрема використовують теорію випадкових процесів, ланцюги Маркова та інші.

На жаль досвід експлуатації техніки та озброєння показує, що результати такого моделювання та їх використання під час розв'язання задач технічного забезпечення не досягають своєї мети, а саме: деякі позиції ЗІПа швидко «витрачаються», а деякі залишаються майже недоторканими. Це може пояснюватись тими причинами, що раніше недостатньо впливали на результати моделювання. Мова йде про низьку професійну підготовку як тих, хто визначає задачі технічного забезпечення, так і тих, хто безпосередньо здійснює експлуатацію техніки та озброєння.

Невраховані втрати від цього фактору можуть складати досить значні величини в грошовому та матеріальному виразі.

Один з можливих підходів розв'язання цієї задачі полягає в тому, щоб розглядати систему «хижак-жертва», де «жертва» – це система технічного забезпечення взагалі та, наприклад, постачання та розхід ЗІПа зокрема, а «хижак» – це ті особи, що в силу своєї слабкої професійної підготовки завдають шкоди.

Цей підхід ґрунтується на співвідношенні припливу енергії в одиницю часу в систему в стійкому стані, тобто при відсутності «хижацтва», та зміни стану системи постачання у випадку наявності «хижаків».

Якщо оцінити кожну втрату (елемент) кількості енергії, що необхідно для її (його) «заміни» (відновлення), тоді сума енергетичних затрат для відновлення втрачаємих в даний проміжок часу при стійкому стані системи, повинна бути в точності рівною енергії, що споживає система за цей період.

Розглядається варіант моделі, в яку вводять так званий коефіцієнт «ефективності системи».

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

ВИБОР ПОСАДОК З НАТЯГОМ НА ОСНОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ АНАЛІТИЧНОЇ МОДЕЛІ

До сучасних виробів військового призначення пред'являються високі вимоги до їх надійності, довговічності та працездатності. Виробники машинобудівної продукції для з'єднання деталей машин і механізмів часто застосовують фрикційні з'єднання, що відносяться до посадок з натягом по гладкій поверхні (посадка черв'ячних і зубчастих вінців на маточини коліс, запресовування втулок у корпусні деталі, посадка зубчастих коліс під шпонку на проміжні вали трансмісійних коробок передач та ін.), оскільки в більшості випадків вони не

потребують додаткового кріплення або фіксування.

Незалежно від існуючих методів автоматизації виробництва, особливо масового, досить часто доводиться здійснювати попередню дослідну перевірку, в деяких випадках деталі сортувати на групи для селективного складання, а також вводити поправки і кореляції розрахунків, після проведення експериментальних досліджень. Такі фактори ускладнюють виробництво та збільшують вартість розглянутих виробів.

Авторами на основі ряду проведених статистично-аналітичних досліджень з використанням автоматизованого проектування посадок з натягом за допомогою авторського програмного засобу Pressing boarding пропонується методика розрахунку і вибору остаточного раціонального проектного рішення зі скінченої множини варіантів альтернативних.

Як основу алгоритму вказаного програмного засобу використано створені авторами декілька двопараметричних плоских моделей в системах координат pN , ld , lp , lN , dN , де d і l – діаметр і робоча довжина з'єднання відповідно, p – питомий тиск, N – розрахунковий натяг як кінцева функція. Кожна з цих моделей є частиною загального просторового образу, який уявляє собою геометричну інтерпретацію n -параметричної моделі області існування посадок.

Для більш наочного представлення взаємовпливу параметрів з'єднання використано аналітичний опис плоских моделей у системах координат pN і ld за допомогою математичного апарату теорії R -функцій. Отримані результати дозволяють підібрати більш раціональну стандартну посадку із множини посадок, які відповідають заданим умовам експлуатації і отриманих у результаті розрахунку за програмою Pressing boarding. Це дозволяє підвищити продуктивність процесу автоматизованого проектування посадок, зменшити суб'єктивний фактор, який потребує додаткового експериментального дослідження та введення кореляції розрахунків, зокрема для виробів військового призначення де застосовують спряження з натягом.

УДК 658.45

Неуров І.В., кандидат економічних наук, старший викладач кафедри управління повсякденною діяльністю військ та тилового забезпечення Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, підполковник

УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКОВОЮ ЛОГІСТИКОЮ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

З метою удосконалення логістичного забезпечення ЗСУ, потребує впровадження в практику логістики ЗС України застосування програмного забезпечення, зокрема програми ADAMS, якою користуються країни НАТО під час планування переміщення та транспортування матеріально-технічних засобів в міжнародних

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

миротворчих операціях з підтримання миру і безпеки. Тому в організацію логістичного забезпечення ЗСУ мають входити питання підготовки вихідних даних для планування переміщення та транспортування матеріально-технічних засобів, вивчення інструментів програмного забезпечення планування, користування модулями програмного забезпечення функцій логістики, а також складання детального плану розгортання та практичне користування програмою переміщення та транспортування матеріально-технічних засобів.

Отримана таким чином інформація в реальному часі передається по телекомунікаційним каналам в штаби різних рівнів і центри військової логістики. Всі служби військової логістики за останній час перейшли на нові логістичні системи обліку і контролю постачанням, а військові вантажі відтепер помічаються мікрочіпами RFID для безконтактної радіочастотної ідентифікації.

Всі контейнери для військових вантажів повинні бути оснащені пасивними радіочастотними мікрочіпами-ідентифікаторами RFID. В службах логістики очікують отримати значну економію бюджетних коштів завдяки впровадженню RFID-технологій, які добре зарекомендували себе в цивільних супермаркетах.

Сучасні комп'ютерні технології дозволяють вирішити ці задачі. Автоматизовані системи контролю за пересуванням та реєстрацією матеріальних потоків в цих країнах знаходять найшироке використання в органах управління логістикою. В підрозділах логістики широко впроваджені електронні системи контролю за матеріальними потоками, що відомі під назвою систем повної видимості активів total asset visibility (TAV).

Системи TAV дають можливість оперативному персоналу служб логістики отримувати в режимі реального часу і з високою ступеню точності інформації про всі матеріальні ресурси, маршруту їх руху, контрольні і часові параметри. Кожний елемент матеріальних ресурсів (судно, танк, літак тощо) має електронну карту. На шляхах пересування матеріальних потоків встановлюються ворота електронного контролю, які автоматично зчитують інформацію з електронних карт військових колон та конвоїв, що знаходяться в русі.

Для обробки таких гігантських потоків інформації в службах логістики широко впроваджують системи планування ресурсів Enterprise Resource Planning (ERP). Для успішної роботи цієї системи одним з напрямків удосконалення військової логістики на сучасному етапі є подальша розробка основних принципів програмного забезпечення функцій логістики під час планування переміщення матеріально-технічних засобів.

В свою чергу це потребує впровадження в практику військової логістики програмного забезпечення, зокрема програми ADAMS, якою користуються країни НАТО під час планування переміщення та транспортування матеріально-технічних засобів.

УДК 355.041

Онищук С.В., кандидат військових наук, доцент кафедри національної безпеки (сфера прикордонної діяльності) та управління Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького; **Дяченко В.І.**, заступник начальника факультету десантно-штурмових військ Військова академія (м.Одеса)

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ДЕСАНТНО-ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИКОРДОННИХ ПІДРОЗДІЛІВ СКЛАДУ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ У БЕССАРАБЬСЬКОМУ ОПЕРАЦІЙНОМУ РАЙОНІ

Проведений авторами аналіз обстановки у Бессарабському операційному районі та прогноз її можливого розвитку вказують, що у разі загострення воєнно-політичної обстановки органи та підрозділи Державної прикордонної служби України, які дислоковані у цьому районі, можуть бути відрізані від поставок матеріально-технічних засобів як наземними так і морськими шляхами. У цій ситуації єдиним можливим варіантом підтримання належного рівня їх забезпечення є десантно-логістичне забезпечення.

У зв'язку з цим постає необхідність у формуванні відповідної системи десантно-логістичного забезпечення (далі – СДЛЗ). У доповіді представлено методику формування СДЛЗ прикордонних підрозділів складу Об'єднаних сил у Бессарабському операційному районі, алгоритм якої включає наступні етапи.

1. Оцінка обстановки в районі дій та можливостей підпорядкованих підрозділів щодо формування СДЛЗ.

2. Визначення варіанту побудови СДЛЗ.

3. Визначення складу СДЛЗ.

4. Визначення місць розгортання позицій СДЛЗ.

5. Оцінка ефективності пропонованої СДЛЗ.

6. Перевірка відповідності пропонованої системи за критерієм достатньої ефективності СДЛЗ. При умові, що отримана ефективність більша або ж рівна зазначеному критерію, здійснюється перехід до дев'ятого етапу, в іншому випадку – перехід до сьомого етапу.

7. Оцінка можливостей щодо залучення власних резервів для формування СДЛЗ. При наявності резервів здійснюється повернення до другого етапу, в іншому випадку – перехід до восьмого етапу.

8. Запит на отримання резервів старшого начальника та, після отримання рішення про виділення резервів старшого начальника, повернення до другого етапу.

9. Прийняття рішення щодо створення СДЛЗ.

10. Розгортання СДЛЗ.

11. Організація роботи СДЛЗ.

12. Контроль готовності СДЛЗ до застосування.

Новизна методики полягає у комбінованому використанні розроблених та відомих часткових моделей, показників та критеріїв оцінки ефективності

десантно-логістичного забезпечення, що дозволяє формувати найбільш ефективний варіант СДЛЗ.

Створена із застосуванням розробленої методики СДЛЗ спроможна забезпечити дії прикордонних підрозділів складу Об'єднаних сил у Бессарабському операційному районі із заданою ефективністю.

УДК 657.6.3

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

РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ ВНУТРІШНІЙ КОНТРОЛЬ В УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ ФОРМУВАНЬ НГУ

На цей час в Україні проводиться інтенсивна робота щодо впровадження методичних положень внутрішнього контролю в організаціях та установах бюджетної сфери країни на основі міжнародно-визнаної його структури та в рамках, визначених законодавством мети, завдань та функцій для цих організації і установ. Безумовно актуальною такою роботою слід вважати і для формувань Національної гвардії України.

В роботі внутрішній контроль визначено як комплекс заходів, що застосовується керівником для забезпечення дотримання законності, ефективності та економічності використання бюджетних коштів та інших ресурсів, досягнення результатів відповідно до встановленої мети, завдань, планів і вимог щодо діяльності військової частини. Сучасна система внутрішнього контролю має функціонувати як ризик-орієнтована системи контролю, спрямована на запобігання негативним явищам у процесі управлінської діяльності та всебічного забезпечення формувань Національної гвардії України, тобто спиратися на положення теорії управління ризиками в діяльності суб'єктів господарювання.

Структурно внутрішній контроль розглядається у складі таких основних елементів: середовище контролю; управління ризиками; заходи контролю; інформація та комунікація; моніторинг.

Середовище контролю – це існуючі у суб'єкта внутрішнього контролю функції, процеси, операції, що складають діяльність суб'єкта, а також регламенти, які спрямовані на забезпечення реалізації законодавчо закріплених за частиною завдань з метою досягнення визначеної мети.

До елементу управління ризиками входять:

– ідентифікація ризиків – це діяльність суб'єктів внутрішнього контролю з визначення та опису ймовірних подій, які негативно впливатимуть на їх здатність виконувати відповідні процеси.

– оцінка ризиків – визначення ступеня ризиків суб'єктів внутрішнього контролю за критеріями ймовірності виникнення ризиків та їх впливу на спроможність

суб'єктів внутрішнього контролю досягати визначені цілі. Розглядаються методи оцінки ризиків на основі математичних моделей та експертного судження.

Заходи контролю як наступний елемент внутрішнього контролю – це відповідні правила і процедури, які запроваджуються з метою впливу на ризики та сприяння досягнення цілей організації. Розглядаються методи обґрунтування заходів за критеріями економічної доцільності їх впровадження.

Інформація та комунікація в системі внутрішнього контролю це система збору, документування, передачі інформації та користування нею для прийняття управлінських рішень.

Моніторинг – це постійний процес проведення оцінки якості функціонування системи внутрішнього контролю у часі. Моніторинг повинен забезпечити адекватне та невідкладне запровадження рекомендацій для усунення наявних та попередження можливих недоліків системи внутрішнього контролю.

В цілому, запровадження системи внутрішнього контролю у формуваннях Національної гвардії України як ризик-орієнтованої системи дозволить суттєво підвищити дієвість, цілеспрямованість та ефективність управління для виконання поставлених завдань.

УДК 330.01

Осипенко С.М., кандидат економічних наук доцент, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України; **Одейчук С.Ю.**, слухач 576-А навчальної групи оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, майор

РАЦІОНАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ КОШТІВ ЗА ВИДАМИ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Належне виконання підрозділами Національної гвардії України визначених керівними документами завдань в умовах існуючої складної економічної ситуації в країні можливо лише на основі принципів результативності, економічності та ефективності витрачення виділених державою ресурсів. Важливим етапом реалізації цих принципів вважається економічно обґрунтований, раціональний розподіл бюджетних коштів на стадії планування фінансово-господарської діяльності військової частини.

Завдання раціонального розподілу бюджетних коштів формулюється так: в межах виділеної величини бюджетних коштів і наявності інших ресурсів розподілити їх між видами діяльності частини таким чином, щоб отримати максимальну ефективність діяльності частини за її призначенням в цілому.

Пропонується послідовність розв'язання сформульованої задачі, що включає шість етапів.

На першому етапі проводиться структуризація процесу господарської

діяльності частини. Вона полягає у поділенні її на окремі складові – види діяльності, які в свою чергу діляться на окремі процеси, а в середині їх – на окремі операції. За кожним видом діяльності закріплюється відповідальний структурний підрозділ (служба, відділ).

На другому етапі формуються критерії оцінки результатів діяльності військової частини за її видами, в цілому та як внесок в загальний результат діяльності частини за призначенням. Пропонується використати балову систему оцінок за п'яти або десяти баловою шкалою. Ступень внеску послідовно операцій в процеси і далі в види діяльності та діяльності в цілому визначаються коефіцієнтами вагомості за експертними оцінками. Балова оцінка результатів діяльності з урахуванням коефіцієнтів вагомості характеризує по суті їх ефект.

Третій етап розподілу бюджетних коштів полягає у формуванні заходів, що забезпечують отримання певних оцінок за прийнятою шкалою. Заходи можуть мати як організаційну так і технічну складову.

На четвертому етапі визначаються потрібні кошти для виконання сформованих на третьому етапі заходів, шляхом застосування звичайних калькуляційних методів.

На п'ятому етапі розраховується ефективність кожного заходу як відношення ефекту до витрат, визначених відповідно на другому та четвертому етапах.

На шостому етапі формулюється задача оптимізації двох видів:

– задача розподілу коштів, за якої в межах виділених коштів формується склад заходів, що забезпечують максимальний результат діяльності частини за призначення від їх впровадження;

– задача мінімізації коштів, за якої формується склад заходів, що забезпечують отримання потрібного результату діяльності за мінімальні кошти.

Розглядається алгоритм та приклад розв'язання сформульованих задач.

УДК 355.65

Павленко С.О., кандидат військових наук, доцент кафедри технічного та тилового забезпечення, Національна академія Національної гвардії України, підполковник;
Даниляк П.Ю., заступник командира військової частини 1241 з тилу – начальник тилу, майор

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ОБСТАНОВКИ НАЧАЛЬНИКОМ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СЛУЖБИ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЙ ПО НЕДОПУЩЕННЮ МАСОВОГО ПЕРЕХОДУ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ З ТЕРИТОРІЇ СУМІЖНИХ ДЕРЖАВ

Захист державних кордонів, суверенітету, територіальної цілісності та конституційного ладу, окрім належного конституційно-правового забезпечення і відповідних механізмів його реалізації, мають ґрунтуватися на науково

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

обґрунтованих концепціях з урахуванням потенційних загроз.

У період структурних і політичних перетворень в Україні зберігається необхідність удосконалення системи забезпечення національної безпеки держави, у тому числі й на державному кордоні.

9 листопада 2018 року, в офіційному виданні Верховної Ради «Голос України» опубліковано Закон від 18.10.2018 № 2599-VIII, щодо відповідальності за незаконне перетинання державного кордону представниками підрозділів збройних сил чи інших силових відомств держави-агресора.

З метою попередження виникнення зазначених загроз, у відповідності до чинного законодавства, можуть залучатися частини (підрозділи) Національної гвардії (НГ), інші правоохоронні органи та військові формування за призначенням.

Виконання поставлених завдань за призначенням частинами (підрозділами) НГ, відповідно до задуму військового командування, реалізується виконанням службово-бойової діяльності (СБД). Базовою умовою виконання СБД частинами (підрозділами) НГ є залучення достатньої кількості боєздатного, професійно навченого (підготовленого) особового складу всебічно забезпеченого, в тому числі у тиловому відношенні. Одним із напрямків тилового забезпечення є продовольче.

В умовах сучасного ведення бойових дій, НПС зобов'язаний постійно мати дані про забезпеченість підрозділів продовольством і своєчасно поповнювати запаси до встановлених норм, а також повинен визначати стан і можливості використання доріг як шляхів підвозу та евакуації, організація підвозу продовольства, ступінь ймовірного впливу противника на об'єкти продовольчої служби. Ці заходи НПС визначає під час здійснення оцінки обстановки.

Оцінка обстановки – це найбільш відповідальний і трудомісткий елемент роботи НПС при плануванні продовольчого забезпечення частин (підрозділів).

Таким чином, розроблення методики оцінки обстановки, що може бути корисна начальнику продовольчої служби частини (підрозділу) та заступнику командира частини з тилу, дозволить отримувати прогностичні дані щодо витрачання продовольства; оцінювати своєчасність підвозу витрачених продовольчих засобів наявними силами та засобами; прогнозувати можливі втрати боєздатного особового складу при фактичних рівнях забезпечення; приймати управлінські рішення щодо недопущення зриву виконання завдань через нестачу запасів.

Подальшим напрямком дослідження може виступати розроблення методики роботи в цілому начальника продовольчої служби територіального управління з організації продовольчого забезпечення дій по недопущенню масового переходу державного кордону з території суміжних держав.

УДК 305.111

Пархонюк І.П., викладач кафедри службово-бойового застосування підрозділів НГУ Київського факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ІННОВАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛОГІСТИКИ ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Центральною ланкою логістичних процесів є взаємодія військової частини з постачальниками. Цілеспрямована та грамотна організація такої взаємодії є однією з найсуттєвіших складових частин забезпечення ефективного та прозорого здійснення логістичного забезпечення військових підрозділів у сфері публічних закупівель є ефективним 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 процеси військових 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 ефективності логістичної дистрибуції підрозділів Національної гвардії України.

Висновки:

1. Проведено аналіз використання інновацій у логістичних процесах військових підрозділів Національної гвардії України.

2. В рамках вказаних методичних засад запропоновано основні варіанти маніпулювання вантажними одиницями в складах.

3. Сформовано рекомендації керівництву військових підрозділів стосовно комп'ютерної імітації логістичної дистрибуції підрозділів Національної гвардії України.

УДК 629.113.001.1

Пісарев В.П., доктор технічних наук, професор, професор кафедри автобронетанкової техніки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

ЗАХОДИ ІЗ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЖИТТЯ ЕКІПАЖІВ І ДЕСАНТУ БОЙОВИХ МАШИН ПРИ ПІДРИВАХ НА МІНАХ

Аналіз досвіду за АТО бойових пошкоджень особового складу доводить, що значна частина приходить на травми при вибухах. За умовою збереження цілісності корпусу основним вражаючим фактором являються прискорення (на сидінні водія до 100...500g). При інших рівних умовах величина цих прискорень залежить від конструкції і параметрів зв'язку сидіння з корпусом машини. Але

забезпечення допустимого рівня прискорень недостатньо. Необхідно забезпечити певне позиціонування оператора відносно корпусу машини з точки зору ергономіки (положення відносно органів керування машиною, озброєнням і взагалі відносно будь якого обладнання), а також з точки зору ергономіки за вимогами плавності ходу (амплітуди і частоти коливань) і таке інше. На сьогодні отримали розповсюдження енергопоглинаючі сидіння за різними конструктивними рішеннями зв'язку з корпусом машини. Зокрема кріплення сидіння до криші і бортів машини, з обов'язковими елементами фіксації, які включають достатню кількість ременів безпеки, стропа для ніг, обмежувачі рухів голови в бокових напрямках. Основними параметрами, які визначають ефективність роботи енергопоглинаючого елемента являються його швидкодія і величина сили його спрацювання (обмежена допустимим навантаженням на організм людини) і його максимальний хід (визначається розмірами, щодо робочого місця оператора, обмеженими за компоновкою). На сьогодні існує багата кількість виробників міно захищеної воєнної техніки і техніки подвійного призначення. До неї відносяться зокрема міно захищені автомобілі: Casspir Mk6 (ПАР), Caiman MTV (USA), MaxxPro (USA), Golan (Ізраїль і USA), Marauder (ПАР і Йорданія), Bushmaster (Австралія), Dingo 2 (Німеччина), Тигр-М (Росія), Тайфун-У (Росія), Тайфун-К (Росія), ВПК-3927 «Волк» (Росія).

УДК 623.094

Пістряк П.В., кандидат військових наук, доцент, начальник кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України, полковник;
Гриценко С.О., заступник начальника управління озброєння та техніки – начальник відділу озброєння логістики Головного управління Національної гвардії України, полковник

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ МІШЕНЕВОЇ ОБСТАНОВКИ ДЛЯ ВПРАВ НАВЧАЛЬНИХ СТРІЛЬБ

Під час виконання бойових, навчальних та інших стрільб головною метою їх є виконання бойового чи навчального завдання – уразити визначену курсом стрільб кількість цілей за встановлений проміжок часу. При визначенні умов виконання вправи зазначаються також вимоги до стріляючого, мішеневого поля, до обладнання вночі та порядок виконання вправи (дії керівника та стріляючого). В той же час, якщо визначити основні чинники, які впливають на результати стрільби, то ми побачимо, що одним з головних – є імовірність виявлення цілі стрільцем та час її пошуку. На імовірність виявлення цілі найбільше впливають такі чинники як її контрастність і освітленість на загальному фоні, однак, керівними документами визначено тільки те, що цілі (мішені) для стрільби мають бути замасковані (пофарбовані) під фон місцевості і величина освітленості та контрасту цілі на загальному фоні не визначається.

Нехай стрілок виконав початкові умови по елементам виконання вправи – приготувався до стрільби (прийняв відповідне положення, зарядив зброю) та готовий до ведення вогню, тоді наступним елементом буде процес обстрілу цілі з метою її ураження. В свою чергу він також складається з декількох елементів (подій): подія А – виявлення цілі (підтвердження наявності або відсутності цілі в просторі, виділення об'єкта із загального фону при якому він характеризується як «об'єкт»); подія В – розпізнавання цілі (підтвердження або спрощення даних про наявність ворожої цілі); подія Б – ідентифікація цілі (визначення належності цілі по певних ознаках, наприклад по важливості); подія Г – безпосередньо стрільба по цілі.

Процес виявлення. Як вже зазначалось виявлення цілі – це підтвердження наявності або відсутності цілі в просторі, виділення об'єкта із загального фону при якому він характеризується як «об'єкт».

На імовірність виявлення найістотніше будуть впливати такі показники як час виявлення цілі, контраст цілі на фоні, величина сектору спостереження, умови пошуку, контраст об'єкту і фону, розміри об'єкта.

Процес розпізнавання. Він буде здійснюватись за умови виявлення об'єкта в просторі, головним завданням цього процесу – є ототожнення об'єкта як противника. Як відомо демаскуючі ознаки, за якими можна розпізнати об'єкт, поділяються на видові (обумовлені його зовнішнім виглядом) та ознаки діяльності (властиві бойовій діяльності). До видових відносяться колір, форма, розміри, тінь тощо, а до ознак діяльності відносяться спалахи та звук пострілу, дим від руху техніки, особливості пересування тощо. В умовах ближнього спостереження важливим є колір об'єкта, а в умовах дальнього – його освітленість, тобто контраст.

УДК 355.422.21: 519.172.3

Побережний А.А., старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Горєлишев С.А.**, кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України

ГЕОІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИКОНАННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ З ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ПЕРЕДІСЛАКАЦІ ПІДРОЗДІЛІВ ГВАРДІЇ

Одним із завдань, що покладені на НГУ, є участь в охороні громадського порядку, забезпечення громадської безпеки та боротьба зі злочинністю. Для цього, за відповідним наказом Міністра внутрішніх справ України від НГУ у

Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи

розпорядження МВС України може виділятися угруповання сил та засобів у вигляді: військового оперативного резерву; зведеного загону; оперативного резерву Міністра внутрішніх справ України.

Виконання поставленого завдання нерозривно пов'язане з переміщенням (передислокацією) певної кількості особового складу визначеної групи військових частин, зброї, матеріальних засобів по території держави, з місць їх постійної дислокації до місць призначення (проведення масового заходу).

Від оперативних і злагоджених дій військ на етапі передислокації підрозділів гвардії до міста проведення масового заходу в значній мірі залежить ефективність (якість) виконання поставленого завдання.

Якість здійснення передислокації підрозділів гвардії в будь-яких умовах визначається здатністю командирів і штабів при плануванні маршу враховувати вплив характеристик місцевості, приймати найкращі для даних умов рішення і втілювати їх в життя. Стислі терміни і великий обсяг інформації, який необхідно при цьому обробляти, ставлять все більш жорсткі вимоги до роботи штабів.

Проведений аналіз службово-бойової діяльності НГУ показав, що на вибір вирішального правила (критерію оптимізації), згідно з яким ведеться пошук оптимального плану передислокації, впливає низка факторів – рівень складності оперативної обстановки в певних регіонах країни, фактор часу та фактор вартості, а саме загальних витрат, що пов'язані з перевезенням необхідної кількості сил та засобів НГУ до місць проведення масових заходів. Ця задача оптимізації відноситься до задач багатокритеріальної оптимізації.

На вибір оптимального плану передислокації впливають характеристики рельєфу та звивистості доріг, умови прохідності, спостереження, маскування, кліматичних, погодних умов, тактико-технічні характеристики техніки. Врахування цих характеристик дозволить підвищити точність прогнозування часових і вартісних показників та визначити раціональні маршрути передислокації у відповідності до заданого критерію оптимізації.

Складання оптимального плану передислокації підрозділів гвардії можливо проводити за одним з двох критеріїв оптимізації: критерієм оптимізації за вартістю; критерієм оптимізації за часом.

Одним з шляхів удосконалення процесу побудови оптимального плану передислокації військ є розробка методики визначення раціональних маршрутів пересування сил і засобів на місцевості за відповідним критерієм на основі використання геопросторової інформації.

Таким чином, використання геопросторової інформації в сукупності з математичними методами розрахунку передислокації підрозділів гвардії дозволяє провести оцінку впливу місцевості на планування маршу, що значно підвищує точність прогнозування часових показників маршу та визначає оптимальний за обраним критерієм маршрут його здійснення. Це дозволяє підвищити оперативність та ефективність рішень, які приймаються.

УДК 629.017

Подригало М.А., доктор технічних наук, професор, головний науковий співробітник науково-дослідного центру службово-бойової діяльності НГУ Національної академії Національної гвардії України; **Кудімов С.А.**, ад'юнкт Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ ПОВНОПРИВІДНИХ АВТОМОБІЛІВ НА ДОРОЗІ З НИЗЬКИМ КОЕФІЦІЄНТОМ ЗЧЕПЛЕННЯ КОЛІС З ДОРОГОЮ

Повнопривідні автомобілі, як показують проведенні дослідження, володіють високою стійкістю проти бокового заносу. Однак при зменшенні коефіцієнту зчеплення коліс автомобіля з дорогою (мокра або засніжена, обледеніла дорога) показники курсової стійкості в значному ступені зменшуються, що може привести до заносу зазначених автомобілів. Вирішення завдання по підвищенню курсової стійкості особливо актуальна для повнопривідних автомобілів, які використовуються в Національній гвардії України та інших силових структурах, оскільки специфіка службово-бойової діяльності зумовлює застосування автомобілів в різних дорожніх та погодних умовах.

В доповіді наведені результати досліджень щодо можливих шляхів підвищення курсової стійкості повнопривідних автомобілів на дорозі з низьким коефіцієнтом зчеплення коліс з дорогою та надані конкретні рекомендації по реалізації поставленої задачі.

Для оцінки стійкості використаний коефіцієнт, який являє собою відношення моменту опору боковому заносу задньої вісі до моменту, який збуджує вказаний занос. Наведена залежність для визначення максимального за умовою стійкості прискорення автомобіля.

В доповіді наведений раціональний розподіл дотичних реакцій між осями автомобіля за умови забезпечення стійкості автомобіля на дорогах з низьким коефіцієнтом зчеплення коліс з дорогою.

УДК 629.113

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, завідувач кафедри підготовки студентів за програмою підготовки офіцерів

запасу Національної академії Національної гвардії України; **Шейн В.С.**, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри Технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

РОЗВИТОК МЕТОДУ ОЦІНКИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЗАВАНТАЖЕНОСТІ АВТОМОБІЛЯ

Енергонавантаженість характеризує необхідні витрати потужності двигуна для поступального сталого руху автомобіля з заданим рівнем кінетичної енергії. Для випадку руху автомобіля з максимальною швидкістю при повній масі запропонований показник, названий рівнем енергетичної навантаженості

Чим менше значення Y_w , тим нижче енергетична навантаженість автомобіля.

Наведено рівняння балансу потужностей при сталому русі автомобіля де P_ϕ – сила сумарного дорожнього опору; N_e – поточне значення ефективної потужності двигуна; g – прискорення вільного падіння; ψ – коефіцієнт сумарного дорожнього опору.

Нами пропонується вираз для визначення аеродинамічного опору яке після перетворення виразу і розкриття дужок отримуємо рівняння потужного балансу де K_w – коефіцієнт взаємозв'язку між кінетичною енергією поступального сталого руху автомобіля і реалізованою ефективною потужністю двигуна.

При $m_a = m_{повн}$; $V_a = V_{max}$ величина $K_w = Y_w$.

Для забезпечення високої енергоефективності (низької енергонавантаженості) необхідно прагнути до отримання найбільш низьких значень K_w .

Уточнення розрахунку показників аеродинамічного опору руху автомобіля за допомогою співвідношення (3) дозволило визначити, що при високих швидкостях величини показника K_w значно нижче, ніж при традиційній методиці розрахунку. Зазначене зниження становить до 33% (при швидкості $V_a = 40$ м/с) для легкового автомобіля другого класу і при тій же швидкості – 46%.

Уточнення розрахунку параметрів аеродинамічного опору руху дозволило уточнити взаємозв'язок між реалізованою ефективною потужністю двигуна і максимальною кінетичною енергією усталеного поступального руху автомобіля.

УДК 629.331.064

Подригало М.А., доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України; **Соколовський С.А.**, кандидат технічних наук, доцент, Начальник Національної академії Національної гвардії України, генерал-

лейтенант; **Абрамов Д.В.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

ВИЗНАЧЕННЯ ДОДАТКОВИХ ВТРАТ ЕНЕРГІЇ НА РУХ АВТОМОБІЛЯ З УРАХУВАННЯМ ПОЗДОВЖНЬОЇ ПОДАТЛИВОСТІ ЙОГО ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ

Коливання крутного моменту двигуна внутрішнього згорання (ДВЗ) призводить до додаткових втрат енергії, оскільки викликає коливання швидкості і кінетичної енергії автомобіля. Отримано аналітичні вирази, які дозволяють враховувати додаткові втрати енергії з урахуванням тангенціальної жорсткості шини та жорсткості підвіски в поздовжньому напрямку для автомобілів з механічним і комбінованим електромеханічним приводом ведучих коліс.

Додаткові втрати енергії на рух автомобіля, викликані коливаннями тягової сили на колесах збільшуються в міру наближення частоти коливань крутного моменту ДВЗ Ω_M до частоти вільних (власних) коливань ходової частини автомобіля в поздовжньому напрямку k . При використанні комбінованого електромеханічного приводу ведучих коліс також небезпечний резонанс. Але зі збільшенням частки $k_{ед}$ крутного моменту на колесі, створеної електродвигуном, відносні додаткові витрати енергії на рух автомобіля знижуються. При $k_{ед} = 1$ ці втрати дорівнюють нулю.

УДК 629.3.017

Подригало М.А., доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України; **Тесля В.О.**, кандидат технічних наук, докторант кафедри технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

АНАЛІЗ І КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ КРУТИЛЬНОГО МОМЕНТУ ТА ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ ВАЛА ДВИГУНА АВТОТРАКТОРНОЇ ТЕХНІКИ

Створено та запропоновано класифікацію та розглянуто функціональні можливості давачів вимірювання крутильного моменту та частоти обертання вала двигуна, що можуть бути застосовані на автомобілях з різним типом двигунів. Визначено давачів, що придатні для контролю крутного моменту двигунів безпосередньо під час їх руху та в стаціонарних умовах.

Важливим етапом діагностики є контроль крутильного моменту та частоти обертання на валу двигуна під час контролю ступеня зміни параметрів експлуатаційних властивостей автомобілів бортовими засобами. Адже, визначивши дані параметри можна вийти на визначення потужності двигуна, що, в свою чергу дозволяє визначити технічний стан автомобіля в експлуатації. В якості діагностичних параметрів стану двигуна та трансмісії автомобілів може слугувати зміна крутильного моменту та частоти обертання на валу автомобіля.

Застосування датчиків крутильного моменту та частоти обертання валу двигуна дозволить також зареєструвати зміну його частоти обертання за певний проміжок часу експлуатації. За цим параметром бортова система діагностики автомобіля зможе також визначати його технічний стан.

УДК 629.113:504

Пятков М.С., ад'юнкт ад'юнктури Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, майор

ОСНОВНА КОМПОНЕНТНА ВЛАСТИВІСТЬ РУХЛИВОСТІ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ

Провівши аналіз останніх досліджень та публікацій, в яких започатковано аналіз рухливості автобронетанкової техніки, з'ясовано, що у всіх випадках важливим показником рухливості, визначається середня швидкість. Але, так як величина середньої швидкості забезпечується не тільки технічними характеристиками бойових машин, але й умінням механіків-водіїв максимально використовувати технічні можливості в конкретних умовах руху. У такому розумінні середню швидкість можна назвати середньотехнічною.

Проте, як свідчить досвід маршової підготовки військ, середня швидкість руху на 25...30 % нижче середньотехнічної швидкості поодинокі машини. Це пояснюється тим, що при русі у колоні збільшується час подолання перешкод і важкопрохідних ділянок маршруту, зростає нерівномірність руху, знижується ефективність водіння машин механіками-водіями (водіями), виявляються організаційні та технічні недоліки. Тобто, при визначенні середньо-технічної швидкості враховуються: дорожній спектр опору руху.

Але нам відомо, що при здійсненні маневрів мобільними підрозділами, останні повинні відбуватися з максимальним напруженням та великими швидкостями в різних дорожніх умовах, тобто мати значну швидкохідність, яка, як відомо визначається або обмежується динамічністю руху і максимальною швидкістю; часом і шляхом розгону; стійкістю руху, технічними характеристиками машин.

Отже, можна прийти до висновку, що основну властивість рухливості становить – швидкохідність, як ступінь реалізації середньої швидкості.

Рудковський О.М., науковий співробітник науково-дослідного відділу Наукового центру Сухопутних військ Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ – ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ РЕФОРМУВАННЯ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Інформатизація освіти для України є одним із пріоритетних напрямів реформування. Це комплекс соціально-педагогічних перетворень, пов'язаних з насиченням освітніх систем інформаційною продукцією, засобами й технологією, тобто впровадження в заклади системи освіти інформаційних засобів, що ґрунтуються на мікропроцесорній техніці, а також інформаційної продукції і педагогічних технологій, які базуються на цих засобах.

Однією із найістотніших складових інформатизації вищих навчальних закладів є інформатизація навчального процесу, а саме: створення, впровадження та розвиток комп'ютерне орієнтованого освітнього середовища на основі інформаційних систем, мереж, ресурсів і технологій. Головною її метою є підготовка фахівця до повноцінного життя і діяльності в умовах інформаційного суспільства, комплексна перебудова педагогічного процесу, підвищення його якості та ефективності.

Інформатизація вищого навчального закладу передбачає:

- а) оперативне оновлення навчальної інформації у зв'язку з розвитком науки, техніки, культури;
- б) отримання оперативної інформації про індивідуальні особливості тих, хто навчається, що забезпечить диференційований підхід до організації їх навчання і виховання;
- в) освоєння адекватних науковому змісту навчання й індивідуальних особливостей кожного курсанта, способів донесення потрібної навчальної інформації;
- г) отримання інформації про результативність педагогічного процесу, що дасть змогу оперативно вносити в нього необхідні корективи.

Усе це сприяє удосконаленню інформаційної культури, здійсненню рівневої та профільної диференціації навчально-виховного процесу з метою розвитку нахилів і здібностей курсантів, задоволення запитів і потреб, розкриття творчого потенціалу; удосконаленню управління освітою; підвищенню ефективності наукових досліджень.

Розширення сфери застосування електронно-обчислювальних машин ПЕОМ та їх периферійного обладнання зумовило появу нової інформаційної технології, яка є аналогом комп'ютерної технології та передбачає використання усього різноманіття сучасних пристроїв оброблення інформації, в тому числі ПЕОМ, їх периферійного обладнання, тобто: відеоматеріали, принтери, пристрої для

оброблення даних з графічної і звукової форми.

Комп'ютерна інформаційна технологія навчання спрямована на досягнення цілей інформатизації навчання на основі застосування комплексу функціонально залежних педагогічних, інформаційних, методологічних, психофізіологічних і ергономічних засобів і методик, створених і організованих на базі технічного й програмного забезпечення ПЕОМ.

Основними напрямками використання ПЕОМ у педагогічному процесі вважається наочне представлення і демонстрація основних понять і об'єктів навчальної дисципліни, основних закономірностей, зв'язку теоретичних положень із практикою; моделювання і наочне представлення фізичних процесів, що відбуваються у досліджуваних технічних пристроях, функціонуванні досліджуваних зразків; автоматизацію процесу навчання; розв'язання розрахункових задач, оброблення результатів вимірів експериментальних досліджень; контроль рівня підготовленості курсантів.

ПЕОМ повинні розглядатися в навчальному процесі як об'єкти вивчення і практичного використання. Серед важливих компонентів комп'ютеризації навчання є розроблення програмного забезпечення.

Програми, які використовують у вищих навчальних закладах, поділяють на навчальні, діагностичні або тестові, тренувальні, бази даних, імітаційні, моделюючі, інструментальні програмні засоби.

Комп'ютерні технології є інструментом, який дає змогу викладачу якісно змінити методи, а також організаційні форми своєї роботи і на цій основі розвивати індивідуальні здібності курсантів, спонукати кожного гармонізувати притаманні йому особистісні якості; концентрувати основну увагу на формуванні пізнавальних здібностей, на ефективній навчальній діяльності; підтримувати і розвивати прагнення до самовдосконалення; посилювати міждисциплінарні зв'язки у навчанні, комплексність вивчення явищ дійсності, забезпечувати нерозривні взаємозв'язки між природознавством і технікою, гуманітарними науками і мистецтвом; здійснювати постійне динамічне оновлення навчального процесу, його форм і методів, забезпечувати дебіюрократизацію навчальних закладів, їх постійну адаптацію до змінних зовнішніх умов і контингенту студентів тощо.

Рудковський О.М., науковий співробітник науково-дослідного відділу Наукового центру Сухопутних військ Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Ефективність використання засобів інформаційних технологій у навчальному процесі залежить від успішності розв'язання завдань методичного характеру,

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

пов'язаних з інформаційним змістом і способом використання автоматизованих систем навчання. Тому автоматизовані системи навчання доцільно розглядати як програмно-методичні комплекси (сукупність програмно-технічних засобів і реалізованих з їхнім використанням методів (методик) навчання, призначених для розв'язання конкретних завдань навчального процесу).

На сучасному етапі соціальних і технологічних перетворень однією з вимог до всіх учасників навчального процесу у вищих навчальних закладах є готовність майбутнього фахівця до використання інформаційно-комунікаційних технологій, комп'ютеризованих систем загалом у навчанні та професійній діяльності. Важливим елементом цієї готовності є не лише теоретична підготовка з певної галузі знань, а також і практичні уміння викладача організувати і провести навчальне заняття за допомогою комп'ютерних засобів і технологій; підготувати навчальне заняття за дистанційною формою навчання; застосувати фірмові розробки електронних навчальних посібників; створити власний електронний навчальний посібник з конкретної дисципліни; запровадити освітній Web-сайт з метою поглиблення власної наукової і викладацької компетентності.

Навчання у вищому навчальному закладі за допомогою інформаційних технологій має низку суттєвих переваг:

- а) забезпечує оптимальну для кожного конкретного курсанта послідовність, швидкість сприйняття матеріалу, можливість самостійної організації чергування вивчення теорії, розбору прикладів, методів розв'язання типових задач тощо;
- б) формує навички аналітичної і дослідницької діяльності;
- в) забезпечує можливість самоконтролю якості здобутих знань і навичок;
- г) заощаджує час курсантів, необхідний для вивчення навчального матеріалу.

Крім того, за допомогою електронних видань, на основі спеціально розроблених комп'ютерних програм можуть бути реалізовані всі види контролю. Це знімає частину навантаження з викладача і підсилює ефективність і своєчасність контролю.

Використання інформаційних технологій у навчальному процесі впливає на характер навчально-пізнавальної діяльності тих, хто навчається, активізує самостійну роботу з різними електронними засобами навчального призначення. Найефективнішим є застосування інформаційних технологій для відпрацювання навичок і умінь, необхідних для професійної підготовки. Воно також зумовлює скорочення обсягів і одночасне ускладнення діяльності викладача. Так, наприклад, для засвоєння теоретичного лекційного матеріалу використовуються не тільки аудиторні заняття, а й створена система педагогічної підтримки (консультування, здійснення поточного контролю, проведення комп'ютерного тестування, робота з навчально-методичними матеріалами). Ускладнюється структура і такі форми навчальної діяльності, як контроль, консультації і самостійна робота курсантів.

Використання новітніх інформаційних технологій дає змогу значно підвищити ефективність інформації за рахунок її своєчасності, корисності, доцільного

дозування, доступності та зрозумілості, мінімізації шуму, оперативного взаємозв'язку джерела навчальної інформації та курсанта, адаптації темпу подання навчальної інформації до швидкості її засвоєння, врахування індивідуальних особливостей тих, хто навчається, ефективного поєднання індивідуальної та колективної діяльності, методів і засобів навчання, організаційних форм навчального процесу.

Важливу роль інформаційні технології відіграють у фундаменталізації знань, різносторонньому й ґрунтовному вивченні предмета.

Для ефективного використання в навчальному процесі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій викладач повинен володіти певними специфічними вміннями.

По-перше: застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в підготовці, аналізі, коригуванні навчального процесу, управлінні навчальним процесом і навчально-пізнавальною діяльністю курсантів;

По-друге: добирати найраціональніші методи і засоби навчання, враховувати індивідуальні особливості курсантів, їх нахили і здібності;

По-третє: ефективно поєднувати традиційні методичні системи навчання із новими інформаційно-комунікаційними технологіями.

Впровадження в навчальний процес у вищій школі нових інформаційних технологій є об'єктивним процесом розвитку освіти.

Рудковський О.М., науковий співробітник науково-дослідного відділу Наукового центру Сухопутних військ Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного; **Черненко А.Д.**, кандидат військових наук, начальник науково-дослідного відділу Наукового центру Сухопутних військ Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

АУДІОВІЗУАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Впровадження в навчальний процес у вищих навчальних закладах нових інформаційних технологій є об'єктивним процесом розвитку освіти. Однак вони не повинні використовуватися викладачами бездумно, оскільки жодну з технологій не можна вважати універсальною: кожна з них в різних ситуаціях дає різні результати, і це необхідно враховувати при їх виборі.

Інтенсивне оновлення матеріально-технічної бази вищих навчальних закладів з урахуванням останніх досягнень науки і техніки дає змогу розвивати аудіовізуальну технологію навчання, яка передбачає використання різноманітних технічних засобів навчання, в тому числі комп'ютерних і електронних засобів.

Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи

При цьому можливе використання різноманітних варіантів організації навчального процесу: від лінійного відео, за якого відбувається послідовний показ відео матеріалів із заданою швидкістю, до певною мірою діалогового, яке дає змогу здійснити зворотний зв'язок за правильними і неправильними відповідями, залежно від відповіді того, хто навчається.

Відкривається можливість широкого і різноманітного застосування в навчальній відеоапаратурі елементів автоматичної, обчислювальної техніки, мікропроцесорних пристроїв, які приймають, записують і відтворюють навчальну аудіовізуальну інформацію, створення компакт-дискових систем, що зумовлено переходом від аналогових методів представлення і оброблення сигналів до цифрових, що значною мірою сприятиме досягненню вищого рівня освоєння навчального матеріалу тим, хто навчається.

Ефективність використання засобів інформаційних технологій у навчальному процесі залежить від успішності розв'язання завдань методичного характеру, пов'язаних з інформаційним змістом і способом використання автоматизованих систем навчання.

Дослідження підтвердили – засвоєння візуально отриманої інформації відбувається набагато ефективніше, ніж сприйнята на слух та відповідно підвищується майже у два рази. Сучасні технології дозволяють розробляти навчальні відеоматеріали для вивчення окремих тем, навчальних питань. Для цього викладач повинен проаналізувати навчальну програму з навчальної дисципліни та визначити ті теми (навчальні питання), які є найбільш складними для засвоєння курсантами. У подальшому він приступає до розробки сценарію і виносить його на обговорення колективі кафедри. Після обговорення основного змісту, у сценарій вносяться отримані пропозиції і зауваження та починається безпосередньо відео зйомка навчального матеріалу.

Сприйняття інформації, що міститься у навчальних відеоматеріалах повинне бути цілеспрямованим процесом, управління яким забезпечується завдяки спеціальній організації навчального відеоматеріалу, а також завдяки супроводжуваним діям та поясненням викладача в аудиторії. Ефективності засвоєння сприяє вербалізація сприйманих явищ педагогічного процесу.

Під час створення відеоматеріалів повинні бути широко використані засоби телевізійної виразності – монтаж, крупний план, ракурс, зміна плану та інш. При виборі змісту і структури слід врахувати раціональне співвідношення фігури і фону, звукового і відеорядів. Провідну роль грає звуковий ряд, але в окремих випадках (демонстрація практичних дій, використання засобів наочності) відеоряд може висуватися на перше місце.

Під час підготовки відеоматеріалу важливу роль відіграють прийоми розкриття абстрактних методичних категорій на рівні суті, без звернення до часткового, конкретного (таблиці, схеми). Також слід вважати і емоційну дію відео на курсантів.

Основа навчального процесу з використанням відеоматеріалів повинна

ґрунтуватися на проблемному навчанні, що забезпечить досягнення високого рівня пізнавальної самостійності тих, хто навчається та розвиток їх професійного мислення. Практика показує, що в наш інформаційний час сприйнятливість курсанта до відео зображення навчального матеріалу набагато вища, ніж до розповіді про цей самий процес. Раціональна організація навчальної роботи на занятті за допомогою різних технічних засобів навчання, у тому числі і фільму або презентації, суттєво заощадить навчальний час. Вони не тільки містять багатий наочний матеріал, але й дозволяють побачити динаміку процесів, а саме поняття які особливо важки для уявлення.

Під час підготовки та організації заняття із застосуванням відеоматеріалів, викладач повинен підготуватися особисто, а саме:

по-перше, заздалегідь проглянути матеріал та ознайомитися з його змістом, правильно визначити його дидактичне значення, тобто з якою метою слід використовувати фільм та які завдання при цьому поставити, визначити місце цьому матеріалу в темі і на конкретному занятті;

по-друге, ретельно продумати вступну розповідь, що відображає особливості змісту і структури фільму, а також питання і завдання, необхідні для засвоєння його основного змісту.

Після перегляду відеоматеріалу необхідне проведення завершального етапу роботи – перевірки, обговорення, узагальнення того, що було побачене і сказано.

Прийоми роботи з фільмом різноманітні. Це відповіді на питання та складання запитань до фільму, заповнення схеми або таблиці, рішення задачі, складання плану або конспекту розповіді, самостійне вивчення матеріалу.

Використання відеоматеріалів можливе як під час занять, так і у часи самостійної роботи, але слід пам'ятати, що навчальний фільм це тільки допомога викладачеві під час навчання курсанта, а не засіб його заміни.

УДК 629.113.001.1

Сакун О.В., кандидат біологічних наук старший науковий співробітник, доцент кафедри військової підготовки Національного університету цивільного захисту України; **Месенко О.П.**, здобувач наукового ступеня кандидата наук Національного технічного університету «ХПІ»; **Цебрюк І.В.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, полковник

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОВОЇ ДЕТОНАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МЕТАННЯ

Спрощення технічних умов для забезпечення автоматизації заряджання та керованої зміни потужності метального заряду систем пострілу може бути реалізовано у разі використання зарядів газових сумішей, що детонують.

Розроблено експериментальну установку для дослідження початкових параметрів заряду та параметрів електричного кола газової детонаційної системи метання, яка складається з детонаційної труби, обладнання для ініціювання детонації суміші газів, газобалонного обладнання та вимірювальних пристроїв. Реєстрацію наявності детонації або хвилі згорання здійснювали за допомогою п'єзодатчиків, які послідовно розміщували вздовж труби на рівних відстанях. За різницею часу реєстрації сигналів на п'єзодатчиках визначали швидкість хвилі тиску.

Проведено розрахунок питомої потужності газових зарядів за питомою теплою згорання палива. Як заряд для метання розглянуто суміш пропану з сухим повітрям та пропану з киснем.

За результатами розрахунків маємо, що детонаційні системи метання потенційно задовольняють вимогам до систем пострілу військового призначення. Для метання снарядів масою 5 – 10 кг потребують застосування установки на суміші пропану з киснем у стехіометричному співвідношенні з початковим тиском заряду 1 МПа, або на суміші пропан-повітря з тиском заряду 5 МПа. Об'єм заряду системи метання при цьому дорівнює $V = 2$ л, а коефіцієнт корисної дії, що відображає перетворення хімічної енергії заряду у кінетичну енергію снаряду, складає 40 %.

Проведено дослідження параметрів електричного кола, за якими досягається ініціювання детонації. Ємність конденсатора становить 1,65 мкФ. Напруга заряджання конденсатора склала 4,2 кВ. Визначено, що активний опір електричного кола не перевищує 100 МОм, а еквівалентна індуктивність RLC-кола склала 900 нГн.

УДК 629.113.001.1

Сакун О.В., кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри військової підготовки Національного університету цивільного захисту України; **Марущенко В.В.**, кандидат біологічних наук, доцент, заступник начальника Військового інституту танкових військ Національного технічного університету «ХПІ» з навчальної та наукової роботи, полковник; **Цебрюк І.В.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, полковник

ОБҐРУНТУВАННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОГНЕМЕТНОЇ УСТАНОВКИ З ГАЗОДЕТОНАЦІЙНИМ ЗАРЯДОМ

Основним озброєнням вогнеметних підрозділів Збройних Сил України є реактивний піхотний вогнемет РПО-А «Шмель». Недоліками цієї зброї є недостатня прицільна дальність стрільби – не більше 600 м; велика маса

вогнемету, який переноситься – 11 кг; наявність демаскуючого фактору, такого як спалах від пострілу на кінцях труби контейнера вогнемету; утворення позаду вогнемету під час пострілу зон підвищеного тиску – до 30 кПа, температури – до 200° С та розльоту частин, що вилітають. Існування з боку тильного кінця труби вогнемету небезпечних для людини зон робить неможливим ведення вогню з РПО-А безпосередньо із заброньованого простору бойових машин.

Доцільність застосування для метання боеприпасів з термобаричним складом зарядів, які вміщують суміші горючих газів, що детонують, обумовлена їх перевагами над традиційними пороховими зарядами:

- можливість зміни дальності пострілу за постійного значення кута підвищення ствола вогнемету шляхом дозування кількості горючої газової суміші, яка використовується як металевий заряд;

- відсутність небезпечної зони з тильного боку вогнеметної установки, що пояснюється запиранням каналу її ствола;

- знижена помітність пострілу та менший рівень токсичності продуктів згорання газодетонаційних металевих зарядів за рахунок відсутності в їх складі високотоксичного для людини чадного газу;

- мала залежність енергії пострілу від початкової температури заряду;

- відсутність в конструкції боеприпасів гільзи чи реактивного двигуна.

Розраховано, що для забезпечення дальності пострілу з вогнемету 2000 м за значення кута підвищення $\alpha = 15^\circ$, із урахуванням впливу атмосфери, початкова швидкість капсули, яка метається, має становити $U = 237$ м/с. Прийнято, що постріл здійснюється капсулою з термобаричним складом, яка застосовується в реактивному піхотному вогнеметі РПО-А. Тому в розрахункових параметрах маса тіла, яке метається, дорівнює $m = 3,2$ кг, а калібр вогнемету $d = 93$ мм. Значення показника політропи, що відповідає продуктам згорання, прийняте $n = 1,33$. За таких умов, довжини ствола газодетонаційної вогнеметної установки має становити $L = 2$ м, а тиск продуктів детонації горючого газового заряду $p = 239$ бар.

Аналіз тактико-технічних характеристик та конструкційних особливостей бронетранспортеру БТР-4 вказує на можливість його застосування як базового шасі для бойової машини з газодетонаційним вогнеметом модульного типу.

На основі результатів проведених розрахунків, сформовані тактико-технічні характеристики вогнеметної установки з металевим зарядом газодетонаційного типу, яка призначена для оснащення бойової машини на базі БТР-4: Маса вогнемету – 200 кг; калібр – 93 мм; склад металевого заряду – пропан-бутан технічний з киснем у стехіометричному співвідношенні; максимальна прицільна дальність (кут підвищення $\alpha = 15^\circ$) – до 2000 м; дальність пострілу за навісною траєкторією (кут підвищення $\alpha = 45^\circ$) – 4000 м; боекомплект – 50 пострілів.

УДК 355.41

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

ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА ЯК СКЛАДОВА УПРАВЛІННЯ ТА РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Закупівельна логістика – це управління матеріальними потоками в процесі забезпечення військових формувань матеріальними ресурсами.

Загальна мета закупівельної логістики полягає в тому, щоб військові формування отримали необхідні щодо кількості та якості матеріальні ресурси у визначений час, в потрібному місці, від надійного постачальника, який своєчасно відповідає за своїми зобов'язаннями, з належним рівнем сервісу та за вигідною ціною.

Незважаючи на те, що утримання запасів пов'язане з певними витратами, військові частини змушені створювати їх з метою уникнення ймовірних порушень встановленого графіка постачань; можливих коливань попиту; сезонних коливань виробництва деяких видів товарів; спекуляції; появи знижки за покупку великої партії товарів; оптимізації витрат, пов'язаних з оформленням замовлення; зведення до мінімуму простоїв у господарській діяльності через відсутність запасних частин; спрощення процесу управління діяльністю тощо.

Важливим аспектом діяльності логістичної системи є підтримка розмірів матеріальних запасів на такому рівні, щоб забезпечити безперебійне постачання всіх підрозділів НГУ необхідними матеріальними ресурсами за умови дотримання вимог економічності всього процесу переміщення матеріального потоку. Рішення цього завдання досягається системою управління запасами.

У логістиці застосовуються такі технологічні системи управління запасами:

- система управління запасами з фіксованим розміром замовлення;
- система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення;
- система зі встановленою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня;
- система «Мінімум-максимум»;
- система оперативного управління.

Параметрами системи управління запасами є:

- точка замовлення – мінімальний (контрольний) рівень запасів продукції, за умови досягнення якого необхідне їх поповнення;
- нормативний рівень запасів – розрахункова величина запасів, яка досягається під час чергової закупівлі;
- обсяг окремої закупівлі;
- частота здійснення закупівель – тривалість інтервалу між двома можливими

закупівлями продукції, тобто періодичність поповнення запасів продукції;

– поповнювана кількість продукції, за якої досягається мінімум витрат на зберігання запасу згідно із заданими витратами на поповнення і заданими альтернативними витратами інвестованого капіталу.

Отже, створити ідеальну для всіх військових формувань логістичну систему неможливо. Для кожного вона буде унікальною, оскільки її метою є досягнення конкретних стратегічних завдань службово-бойової діяльності сил охорони правопорядку.

УДК 355.6

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

ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Концепцією розвитку Національної гвардії України на період до 2020 р. передбачається розбудова Національної гвардії як мобільного, боєздатного військового формування з правоохоронними функціями, здатного у взаємодії з іншими складовими сектору безпеки і оборони виконувати визначені правоохоронні і оборонні завдання з протидії загрозам національній безпеці. З цією метою заплановано удосконалення організаційно-штатної структури органів військового управління Національної гвардії та її наближення до аналогічних органів військового управління відповідних військових формувань держав-членів НАТО та ЄС; оснащення сучасними системами військового радіозв'язку, засобами військової розвідки тактичного рівня, у тому числі безпілотними авіаційними комплексами та відновлення в повному обсязі непорушних військових запасів для забезпечення формувань воєнного часу. Для реалізації вказаних планів, а також забезпечення службово-бойової діяльності НГУ потрібне бюджетне фінансування. Тому питання фінансового забезпечення НГУ є вкрай актуальним.

Фінансування Національної гвардії України забезпечується за рахунок державного бюджету України в рамках фінансування правоохоронної діяльності виділеного Міністерству внутрішніх справ. Державним бюджетом України на 2019 р. передбачено фінансування НГУ в розмірі 12,4 млрд. грн., що на 10,9 млрд. грн. (або у 8,3 рази) більше порівняно з 2014 р. та на 1,5 млрд. грн. (або на 13,7%) порівняно з 2018 р. Річним розписом видатків загального фонду бюджету на утримання Національної гвардії в 2019 р. передбачається 11,6 млрд. грн., у тому числі видатки споживання складуть 10,1 млрд. грн. (з них оплата праці – 6,8 млрд. грн., комунальні послуги та енергоносії – 0,2 млрд. грн.), видатки

розвитку – 1,5 млрд. грн. Річним розписом видатків спеціального фонду бюджету в 2019 р. передбачається 835 млн. грн., у тому числі видатки споживання складуть 531 млн. грн. (з них оплата праці – 314 млн. грн., комунальні послуги та енергоносії – 0,3 млн. грн.), видатки розвитку – 304 млн. грн.

В розрізі програмної класифікації видатків державного бюджету, виділених на фінансування Національної гвардії України, у 2019 р. планується використати:

на керівництво та управління НГУ – 301,2 млн. грн., що більше проти рівня 2018 р. на 28,0%;

для забезпечення виконання завдань та функцій НГУ – 11030,8 млн. грн., що більше проти рівня 2018 р. на 14,1%;

на підготовку кадрів для НГУ - 664,1 млн. грн., що більше проти рівня 2018 р. на 41,7%;

на стаціонарне лікування військовослужбовців НГУ – 108,0 млн. грн., що більше проти рівня 2018 р. на 30,3%;

на будівництво (придбання) житла для військовослужбовців НГУ – 289,9 млн. грн., що більше проти рівня 2018 р. на 44,9%.

Слід зазначити, що для реалізації заходів щодо підвищення обороноздатності і безпеки держави у 2017 р. та 2018 р. було виділено додатково 900 та 250 млн. грн. відповідно за КПКВК 1003100 «Видатки для Національної гвардії України на реалізацію заходів щодо підвищення обороноздатності і безпеки держави» за рахунок залишку коштів, джерелом формування якого були надходження конфіскованих коштів та коштів, отриманих від реалізації майна, конфіскованого за рішенням суду за вчинення корупційного та пов'язаного з корупцією правопорушення.

УДК 004.056.53

Семенко Є.Ю., ад'юнкт докторантури та ад'юнктури Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ВРАЗЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ОБМІНУ В РАДІОКАНАЛАХ ПІДРОЗДІЛІВ СОПР

Зміни в масштабах, формах і способах СБЗ у сучасних умовах висунули перед підрозділами СОПр низку проблем, особливо у сфері удосконалення системи управління під час проведення спеціальних операцій. Досвід виконання службово-бойових завдань підрозділами СОПр засвідчує існування суттєвих проблем в організації управління під час виконання поставлених завдань. Це зумовлено насамперед тим, що обстановка в районі виконання СБЗ змінюється швидше, ніж проходить цикл управління і приймаються рішення щодо застосування підрозділів СОПр. Тому нині актуальне питання

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

удосконалення системи управління як у повсякденному режимі її функціонування, так і під час спеціальної операції – насамперед проблема скорочення терміну отримання інформації про обстановку, що склалася, підвищення її достовірності. Надійність функціонування органів управління, адекватність прийнятого рішення обстановці, що склалася, передбачає виключення можливих помилок під час обробки та узагальнення інформації.

Умовою, що впливає на захист інформаційного обміну є, відношення системи безпеки зв'язку к оперативній обстановці та району виконання завдань (вплив порушника, особливості району виконання СБЗ, режиму виконання СБЗ та інші явища які впливають на систему безпеки). У якості прикладу розглянемо виконання підрозділами СОПр СБЗ з охорони громадського порядку, який виразно показує вплив умов на систему безпеки, та її відміну від систем безпеки інших ЗСУ.

Військовий оперативний резерв (ВОРез) виконує завдання з охорони громадського порядку, агресивно налаштований натовп намагається проникнути до адміністративної будівлі. Особливості виконання завдання складаються з наступного:

- організатори безладь заздалегідь володіють апріорною інформацією, щодо дій підрозділів СОПр (мають певний сценарій подій), тактико-технічними характеристиками засобів радіозв'язку, а також частотним ресурсом, який використовують підрозділи СОПр;

- виконуючи завдання на обмеженій території, у сил охорони правопорядку виникають труднощі щодо можливості виявляти засоби технічної розвідки порушника. Порушник користуючись цим, має можливість знаходячись у безпосередній близькості ефективно впливати на інформаційний обмін, а саме на розвідзахищеність та імітостійкість;

- радіозасоби знаходяться у бойових порядках підрозділів СОПр, відповідно командири підрозділів не мають можливості змінювати місцезнаходження, та маневрувати засобами радіозв'язку.

Таким чином, враховуючі, те, що засоби радіозв'язку підрозділів СОПр, не відповідають вимогам, можна визначити наступні вразливості;

- виток інформації, яка циркулює по радіоканалах (вплив на показники розвідзахищеності);

- введення у контур управління хибної інформації (вплив на показники імітостійкості);

- постановка навмисних радіозавад (вплив на показники завадостійкості).

УДК 355.41

Сергієнко П.О., слухач магістратури оперативного-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, майор; **Зозуля А.В.**, кандидат військових наук, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ СЛУЖБ ТИЛУ НА ЗАНЯТТЯХ ЗІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Національна доктрина розвитку освіти в Україні наголошує на тому що освіта є стратегічним ресурсом поліпшення добробуту людей, забезпечення національних інтересів, зміцнення авторитету і конкурентоспроможності української держави на міжнародній арені. Тому професійна підготовка фахівця детермінує весь подальший процес розвитку його професійної компетентності і забезпечує його професійний авторитет і конкурентоспроможність.

Традиційне поняття кваліфікації фахівця передбачало функціональну відповідність між вимогами професії й цілями освіти, а підготовка зводилася до засвоєння студентами більш чи менш стандартного набору знань, умінь і навичок. Але останнім часом в Україні відбувається стрімка переорієнтація оцінки результату професійної підготовки з понять „освіченість”, „загальна культура” випускників на поняття „компетенція” і „компетентність”. Ці поняття стають провідним критерієм підготовленості сучасного спеціаліста до нестабільних і нетипових умов праці й соціального життя.

Таким чином, нині цілі вищої військової освіти зводяться не до підготовки вузьких спеціалістів для конкретної сфери військової служби, а до всебічного розвитку особистості військового фахівця, зростанню рівня його професійної компетентності.

У зв'язку з цим безумовною перевагою наших випускників – офіцерів служб тилу, з цивільним дипломом фахівців з менеджменту є те, що вони можуть легко адаптуватися до вкрай необхідних сьогодні під час виконання функціональних обов'язків таких напрямів суміжної професійної діяльності: економічної, маркетингової, фінансової, податкової, банківської, обліково-контрольної, освітньої, науково-дослідницької діяльності.

Так відгуки наших випускників та їх успішний досвід практичної роботи підтвердив і продовжує підтверджувати – базова практична та теоретична підготовка з нормативних дисциплін спеціальності „Менеджмент”, економічних дисциплін виявилась вкрай необхідною для професійної підготовки офіцерів речової і продовольчої служби до виконання своїх функціональних обов'язків в умовах недостатнього фінансування потреб тилового забезпечення. Розуміння

механізмів фінансово-економічної діяльності підприємств нашими випускниками дає можливість ефективно організувати виробничу діяльність наступних об'єктів та підрозділів підпорядкованих їм служб тилу: пекарень, військових пралень, бань, майстерень по ремонту речового майна – економлячи при цьому мільйони бюджетних коштів.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо у необхідності вдосконалення навчально-методичного забезпечення (створення інструктивно-методичних матеріалів, робочих програм, підручників з урахуванням сучасних вимог до змісту професійної підготовки); вдосконалення системи форм, методів і прийомів професійної підготовки майбутніх офіцерів; формування особистісних якостей курсантів, розвитку економічного мислення.

УДК 637.428.34

Сівак В.А., доктор технічних наук, доцент, начальник кафедри інженерного забезпечення та технічних засобів охорони кордону Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, полковник; **Клят Ю.О.**, перший заступник начальника Військової академії (м. Одеса), полковник

УДОСКОНАЛЕНИЙ МЕТОД ШВИДКОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПОВІТРЯНО-ДЕСАНТНОЇ ТЕХНІКИ ТА ОЗБРОЄННЯ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК ЗА КРИТЕРІЄМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ ЖИВУЧОСТІ

Для забезпечення успішного виконання різноманітних оперативно-службових та бойових завдань з прикриття державного кордону та відбиття вторгнення агресора наряду із резервами Державної прикордонної служби України (далі □ ДПСУ) у спільній прикордонній операції можуть приймати участь також частини Національної гвардії України та Збройних Сил України (далі □ ЗСУ). Усі вони діятимуть у межах спільної прикордонної операції та у складі Об'єднаних сил швидкого реагування.

Разом з тим, для досягнення успіху у спільних операціях для підрозділів Високомобільних десантних військ (далі □ ВДВ) особливу роль поряд раптовістю, інтенсивністю та сміливістю дій відіграють засоби для забезпечення живучості підрозділів, їх озброєння та повітрянодесантної техніки (далі □ ПДТ).

Сутність удосконалення запропонованого методу полягає у використанні критерію забезпечення живучості підрозділів ВДВ через компромісне забезпечення їх вогневої потужності та рухомості.

Наукова новизна удосконаленого методу полягає в тому, що на відміну від

існуючих, він враховує можливі ризики та варіанти обстановки для дій підрозділів ВДВ в умовах невизначеності.

Послідовність реалізації методу наступна:

1. Вибираємо найбільш ймовірні значення ознак кожного з чотирьох варіантів реалізації оснащення підрозділів ВДВ озброєнням і технічними засобами, які є відомими величинами (1 та 2 – $\alpha_1 = 0,041$; 3 та 4 – $\alpha_2 = 0,65$; 1 та 4 – $\beta_1 = 0,301$; 2 та 3 – $\beta_2 = 0,778$).

2. За результатами наслідків спостереження ознак визначаємо:

а) значення ймовірності правильного прогнозування і умовної ймовірності помилок прогнозування реалізації кожного з варіантів, якщо фактичне значення кожної ознаки (вкладення засобів) зазвичай має відхилення від очікуваного і розподілено згідно до закону Релея;

б) елементи матриці достовірності, маючи на увазі реальний можливий попарний збіг розподілів ознак під час прогнозування реалізації варіантів;

в) значення умовної ймовірності помилок прогнозування кожного варіанту;

г) значення безумовної ймовірності правильного прогнозування, якщо відомо, що апіорні ймовірності реалізації варіантів сумірні;

д) значення безумовної ймовірності помилкового прогнозування;

е) доцільний, компромісний рівень P^* витрат на оснащення озброєнням і військовою технікою для пріоритетного забезпечення живучості підрозділів.

Отже, використання основних положень удосконаленого методу дозволить надати практичні рекомендації з організації швидкого відновлення ПДТ і озброєння підрозділів ВДВ в умовах проведення спільної прикордонної операції Об'єднаних сил в особливий період.

УДК 658.723.31 (043.3)

Сівак В.А., доктор технічних наук, доцент, начальник кафедри інженерного забезпечення та технічних засобів охорони кордону Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, полковник; **Кубецький Я.О.**, начальник відділення речового забезпечення Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, капітан

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ПІДВЕЗЕННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ПРИКОРДОННИМ ПІДРОЗДІЛАМ ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ В УМОВАХ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ

На сучасному етапі реформування та розвитку Державної прикордонної служби України (далі □ ДПСУ), а також успішній протидії з боку нахабної

***Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи***

агресії Російської Федерації в спільній операції Об'єднаних сил (далі – ООС), важливим компонентом її успішного функціонування є система матеріально-технічного забезпечення.

Разом з тим, як свідчить досвід останніх років участі в антитерористичній операції та ООС, система матеріально-технічного забезпечення ДПСУ, виявила недостатню здатність функціонувати в умовах розв'язання гібридної війни російськими агресорами. На превеликий жаль, вона була побудована та адаптована до умов мирного часу та, як правило за морально застарілими принципами і як результат, не були враховані особливості гібридної війни, що точиться вже п'ять років поспіль на сході нашої країни.

Запропонована структурно-функціональна модель процесу підвезення матеріальних засобів прикордонним підрозділам швидкого реагування в умовах ООС сутність якої полягає у використанні системного принципу, що дозволяє представити процедуру моделювання у двох аспектах структурному та функціональному. При цьому структурний аспект розкриває побудову підрозділів матеріального забезпечення, тактику їх дій в умовах невизначеності та ризиків нападу з боку противника, а також можливостей із оперативного підвезення матеріальних засобів у будь який район виконання завдань. В свою чергу функціональний аспект розкриває процедуру функціонування підрозділу матеріального забезпечення, який діє у складі прикордонного підрозділу швидкого реагування, а також технологію доставки вантажів при використанні технічних засобів розвідки маршрутів руху.

Загалом модель розкриває процес підвезення матеріальних засобів прикордонним підрозділам швидкого реагування в умовах невизначеності характеру ризиків при виконанні спеціальних завдань в особливий період.

Наукова новизна моделі полягає в тому, що на відміну від існуючих, вона враховує ризики та невизначеності обстановки та використання сучасних технічних засобів для проведення розвідки маршрутів підвезення матеріальних засобів.

Ця структурно-функціональна модель процесу підвезення матеріальних засобів прикордонним підрозділам швидкого реагування в умовах ООС може бути використаною фахівцями підрозділів матеріального забезпечення частин і підрозділів швидкого реагування, в умовах ведення бойових дій та виконання спеціальних задінь в особливий період.

Отже, реалізація основних положень даної моделі процесу підвезення матеріальних засобів прикордонним підрозділам швидкого реагування в умовах ООС дозволить здійснити визначення оптимального обсягу заходів із матеріального забезпечення прикордонних підрозділів швидкого реагування під час виконання спеціальних задінь в особливий період.

УДК 378

Sydorenko I.I., PhD, associate professor, professor of the department of fundamental subjects of National Academy of the National Guard of Ukraine

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF INTRODUCTION OF ABSTRACT NOTIONS IN TEACHING OF ADVANCED MATHEMATICS

As it is worldwide known, the ideal basis of fundamental science is the Hilbert axiomatic geometry where the corner stone is an abstract notion. However, the last one traditionally is the most unclear and difficult to understand by cadets due to its specific perceptive features. Thus, the main goal of a report is the analysis of the main psychological, methodological and pedagogical aspects of understanding abstract notions for those cadets for whom Advanced Mathematics isn't a profile subject. The problem solved by research is to find a certain specific teaching technique which will help to eliminate a problem in comprehension of essence of the abstract notion from the cadet's psychology point of view. An object of research is an abstract notion as philosophical category and psychological basis which cadet's perception and comprehension of an abstract concept base on. Teaching techniques based on consideration of psychological and pedagogical aspects which provide a clear comprehension of abstract notions and their organic association with the cadet's previous knowledge, life experience and a general outlook were in focus of research.

The main recommendation in teaching of Advanced Mathematics course is an optimization of two components of training – an extent of formalization of a course and its scientific level on the one hand and availability and a connection of the course to the cadet's outlook on the other hand. An experimental method of a pilot project was used during research. As a result of research, a substantial improvement of 11.2% in quality of cadet's knowledge in Mathematics was reached, according to results of a series of term assessment.

УДК 629.113

Склярів М.В., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України

АНАЛІЗ ВПЛИВУ КОНСТРУКТИВНИХ ФАКТОРІВ НА РУХОМІСТЬ АВТОМОБІЛІВ БАГАТОЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Рухомість – це один з основних показників для автомобілів багатоцільового призначення (АБП), що характеризує здатність справних і працездатних машин

до швидкого переміщення в різних дорожніх і кліматичних умовах при виконанні завдань. Вона визначається прохідністю, маневреністю, масово-габаритними і тягово-швидкісними властивостями, які визначають технічний рівень застосовуємої техніки.

Для забезпечення необхідного рівня рухомості необхідно вдосконалювання конструкції АБП, що дозволить вирішити ряд питань, пов'язаних з підняттям показників ефективності АБП: середньої швидкості руху, паливної економічності, керованості, стійкості, прохідності і т.і.

В ході аналізу було встановлено істотний вплив характеристик шин на показники опорної прохідності автомобілів. Однак питанням досліджень і отримання характеристик шин з точки зору їх впливу, в першу чергу, на показники прохідності АБП до останнього часу приділялась недостатня увага. При цьому не варто забувати, що самі характеристики шин значно залежать від тиску повітря в шинах. Тягово-швидкісні властивості, керованість автомобіля і опорна прохідність також змінюються в залежності від тиску повітря в шинах і дорожніх умов. Крім того, зміна тиску повітря в шинах, як правило, продовжує термін служби і забезпечує водієві автомобіля і вантажу плавний, безпечний, з меншими енергетичними витратами рух. Це допускає збільшення швидкості на різних ґрунтах, найчастіше, завдяки зменшенню тиску в шинах, дає можливість зробити самовитаскування при застряганні, підвищує паливну економічність.

УДК 004.942

Споришев К.О., кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Воробйов С.О.**, заступник начальника науково-організаційного відділу Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ЗАСТОСУВАННЯ СЕРЕДОВИЩА ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ SIMULINK ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ МОДЕЛЕЙ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ В РІЗНИХ УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Застосування засобів імітаційного моделювання дозволяють виявити особливості експлуатації військової автомобільної техніки в різних умовах, що підвищує термін її експлуатації.

Simulink – це графічне середовище імітаційного моделювання, що дозволяє за допомогою блок-діаграм у вигляді направлених графів, будувати динамічні моделі, включаючи дискретні, безперервні і гібридні, нелінійні і розривні системи. Інтерактивне середовище Simulink, дозволяє використовувати вже готові бібліотеки блоків для моделювання електросилових, механічних і гідравлічних систем, а

також застосовувати розвинений модельно-орієнтований підхід при розробці систем управління, засобів цифрового зв'язку і пристроїв реального часу.

Додаткові пакети розширення Simulink дозволяє вирішувати весь спектр завдань від розробки концепції моделі до тестування, перевірки, генерації коду і апаратної реалізації. Simulink інтегрований в середу MATLAB, що дозволяє використовувати вбудовані математичні алгоритми, потужні засоби обробки даних і наукову графіку.

Використання середовища імітаційного моделювання Simulink пропонується в навчальному процесі, при проведенні лабораторних робіт з курсантами спеціальності Автомобільний транспорт, при наукових дослідженнях кафедри.

УДК 621.81/.85

Степанов М.С., доктор технічних наук, професор, професор кафедри технології машинобудування і металорізальних верстатів навчально-наукового інституту «Механічна інженерія і транспорт» Національного технічного університету «ХП»; **Іванова Л.П.**, аспірант кафедри технології машинобудування і металорізальних верстатів навчально-наукового інституту «Механічна інженерія і транспорт» Національного технічного університету «ХП»; **Літовченко П.І.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

УДОСКОНАЛЕННЯ ФІНІШНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ ОВТ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ДОДАТКОВИХ ПРОМІЖНИХ ПРАВOK ШЛІФУВАЛЬНОГО КРУГА

Найбільш актуальною проблемою при обробці деталей військових машин абразивними інструментами є підтримання максимальної ріжучої здатності інструмента протягом максимального періоду часу. Особливо актуальною ця проблема є для круглого врізного шліфування, при якому одночасно з втратою ріжучої здатності абразивних зерен спотворюється геометрія формоутворюючого елемента абразивного інструмента.

В даній роботі для підтримання максимальної ріжучої здатності шліфувальних кругів при круглому шліфуванні протягом максимально можливого часу авторами запропоновано використовувати схему шліфування з додатковими проміжними правками (ДПП). Побудована математична модель теплових процесів при круглому шліфуванні з ДПП та визначені залежності для розрахунку основних параметрів, що характеризують теплові процеси, які здійснюються під час правки шліфувального круга: критичної сили різання при шліфуванні до повної втрати шліфувальним кругом різальної здатності на основі критерію обмеження допустимого навантаження приводу шліфувального круга; часу шліфування між суміжними

проміжними правками та кількості правок при обробці з ДПП; теплоти, що еквівалентна роботи, яка витрачається на різання до повної втрати кругом ріжучої здатності; теплоти, що еквівалентна роботи, яка витрачається на різання між двома суміжними додатковими правками при обробці з ДПП. Математична модель шліфування з ДПП реалізована у вигляді алгоритму і окремого функціонального модуля програми Heat розрахунку теплових параметрів при круглому шліфуванні, раніш запропонованої авторами. Приводяться результати порівняльних 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 у 1,1...1,8 рази.

УДК 629.3.065

Страшний І.Л., кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України;
Нікорчук А.І., кандидат технічних наук, начальник кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, полковник

ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНОЇ МАШИНИ ДЛЯ РЕМОНТУ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ

Результати проведеного аналізу свідчать, що під час виконання робіт з монтажу-демонтажу великовантажних вузлів і агрегатів автобронетанкової техніки в польових умовах та у парках військових частин в основному використовують кран-стрілу, встановлювану на колісну машину технічного обслуговування на шасі тривісного автомобіля.

У результаті аналізу конструкції й правил використання підйомно-транспортного обладнання, яким оснащені ремонтні підрозділи Національної гвардії України, встановлено, що підйомно-транспортні машини мають ряд недоліків, пов'язаних зі зручністю, ефективністю та безпекою виконання робіт.

Враховуючи зазначене, метою роботи є обґрунтування конструктивної схеми і визначення основних параметрів вантажно-транспортної машини для ремонту автобронетанкової техніки на території військової частини і в польових умовах. Слід зазначити, що машина, конструкція якої пропонується, не призначена для заміни існуючих підйомно-транспортних засобів, а повинна гармонійно доповнити їх можливості.

Запропонована конструктивна схема нової підйомно-транспортної машини. Її основними елементами є колісний рушій підвищеного рівня маневреності з

гідростатичною трансмісією, маніпулятор з канатною лебідкою, вантажна платформа, кабіна. Складена технологічна схема монтажу-демонтажу й транспортування на прикладі силового агрегату бронетранспортера. Розраховані основні конструктивні параметри маніпулятора й визначена необхідна потужність двигуна.

Основними перевагами підйомно-транспортної машини запропонованої конструкції у порівнянні зі штатними вантажопідйомними засобами підрозділів Національної гвардії України є: відносно невеликі габарити й маса; висока маневреність, що забезпечується конструкцією колісного рушія й дозволяє використовувати машину на обмеженій території як у парку військової частини, так і в польових умовах; зручність роботи й високий рівень оглядовості для оператора, що скорочує час на виконання робіт, підвищує їх безпечність та якість; суттєве зниження витрат пального за рахунок використання двигуна внутрішнього згоряння меншої потужності.

Завдяки наявності об'ємного гідравлічного приводу машину технічно не складно обладнати системою дистанційного керування, використавши для цього гідравлічні розподілювачі з електричним приводом. У цьому випадку машина може використовуватись у якості військового робота для виконання інженерних робіт.

УДК 532.517.4

Сутюшев Т.А., кандидат військових наук, доцент, провідний науковий співробітник науково-дослідної лабораторії службово-бойового застосування Національної гвардії України наукового центру службово-бойової діяльності Національної академії Національної гвардії України

ПІДТВЕРДЖЕННЯ НЕОБХІДНОСТІ УРАХУВАННЯ ДОДАТКОВОГО ЧЛЕНА РІВНЯННЯ КАРМАНА ПРИ РОЗРАХУНКАХ ВНУТРІШНІХ ТЕЧІЙ ЗІ ЗМИКАННЯМ ПРИКОРДОННИХ ШАРІВ

Запропонований у свій час при участі автора новий спосіб виводу рівняння Кармана дозволив включити у це рівняння додатковий член. Цей член урахує в'язкісні ефекти на кордоні прикордонного шару, які необхідно приймати до уваги при змиканні прикордонних шарів у внутрішніх течіях. При розрахунках течій складність явища взаємодії прикордонних шарів обумовлює залучення напівемпіричних залежностей. Існуюче розходження між точними розрахунками і результатами визначення положення точки відриву (за допомогою рівняння Кармана), очевидно, будуть усунені урахуванням отриманого додаткового члена. Проведена оцінка порядку отриманого додаткового члена показала його зіставленість з порядками інших членів рівняння Кармана. Експериментальна

перевірка додаткового члена полягає у визначенні факту змикання прикордонних шарів, що розвиваються на протилежних стінках каналу з встановленням впливу кожного шару роздільно за часом. Нестационарна завихреність, що утворюється при смиканні прикордонних шарів, кількісно ураховується за допомогою певної функції, яка залежить від числа Рейнольдса, повздовжнього градієнту тиску і відстані від точки змикання до січення, що розглядається.

УДК 629.076:623.426

Табуненко В.О., кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ПАТРУЛЮВАННІ ПІДРОЗДІЛАМИ НГУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

При введенні в Україні воєнного стану тимчасово, на період дії правового режиму воєнного стану, можуть обмежуватися конституційні права і свободи людини і громадянина, передбачених статтями 30 – 34, 38, 39, 41 – 44, 53 Конституції України, та здійснення заходів правового режиму воєнного стану – заборони вільного пересування, введення комендантської години у вигляді обмеження перебування у певний період доби на вулицях та в інших громадських місцях без спеціально виданих перепусток і посвідчень, встановлення особливого режиму в'їзду і виїзду, обмежування свободи пересування громадян, іноземців та осіб без громадянства, а також рух транспортних засобів, трудової повинності, примусової участі у оборонних роботах та інших заходах тощо, встановлюється підвищена відповідальність за непокору наказам і розпорядженням воєнних органів та інше. Під час застосування спеціального режиму може вводиться військова адміністрація, а самі військові наділяються особливими повноваженнями із застосуванням превентивних заходів (перевіряти документи у осіб, а в разі потреби проводити огляд речей, транспортних засобів, багажу та вантажів, службових приміщень і житла громадян, перевірки та вилучення незаконного носіння (зберігання) вогнепальної та холодної зброї, наркотиків або заборонених речей). Згідно цього Закону України “Про правовий режим воєнного стану” вводиться військова адміністрація, а самі військові наділяються особливими повноваженнями із застосуванням превентивних заходів, заборони проведення мирних зборів, мітингів, походів і демонстрацій, інших масових заходів та заходів примусу (застосування фізичної сили, спецзасобів та вогнепальної зброї) в порядку, визначеному Законом України “Про Національну гвардію України”.

Для оцінки ефективності використання машин застосовуються відомі показники:

коефіцієнт технічної готовності, коефіцієнт використання автопарку, коефіцієнт робочого часу, коефіцієнт використання пробігу, коефіцієнт вантажопідйомності, а також швидкості руху, середньодобовий пробіг і продуктивність роботи автомобілів. Однак, вони не дозволяють оцінювати ефективність використання машин при патрулюванні підрозділами НГУ, а у відомій науково-технічній літературі відсутні показники оцінки ефективності здійснення патрулювання на автомобільній техніці в умовах воєнного стану. В наступний час, немає єдиного порядку визначення показника ефективності, що дозволить однозначно оцінити очікувану ефективність застосування автомобільної техніки в умовах патрулювання при встановленому спеціальному режимі воєнного стану, в жодного автора. А запропоновані методи визначення ефективності застосування іншої техніки носять суто теоретичний характер, які не дозволяють однозначно оцінити ефективність використання автомобільної техніки при проведенні патрулювання, в умовах воєнного стану.

В доповіді запропоновано введення єдиного показника оцінювання очікуваної ефективності застосування автомобільної техніки при патрулюванні підрозділами НГУ під час воєнного стану. А сам показник оцінки ефективності застосування автомобільної техніки дозволяє визначити вплив на неї окремих властивостей та намітити шляхи забезпечення підвищення рівня ефективності застосування автомобільної техніки на етапі розробки вимог до сучасних зразків техніки Національної гвардії України.

УДК 624.074

Табуненко В.О., кандидат технічних наук, доцент кафедри фундаментальних дисциплін Національної академії Національної гвардії України; **Скиба О.В.**, начальник служби охорони праці відділу родів військ та служб Національної академії Національної гвардії України

АНАЛІЗ ВІЙСЬКОВОГО ТРАВМАТИЗМУ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ЗА ПЕРІОД З 2016 ПО 2018 РОКИ

Військовий травматизм – це сукупність травм (поранень, пошкоджень), отриманих військовослужбовцями в процесі їх професійної діяльності за певний проміжок часу внаслідок дії на них різних чинників. Умовно, військовий травматизм, можна поділити на бойовий травматизм, отриманий в районі проведення операцій об'єднаних сил та травматизм при повсякденній діяльності. Бойовий травматизм є сукупність травм, отриманих військовослужбовцями в ході бойових дій, де військовослужбовці протягом певного часу перебувають під впливом бойових стрес-факторів. Бойові травми можуть виникнути у вигляді:

фізіологічного поранення (загибелі), в результаті дії зброї, або засобів ураження; контузії, яка знижує морально-психологічний стан військовослужбовців; бойових психічних розладів, як під час бойових дій так і пізніше.

Під травматизмом у повсякденній діяльності розуміють сукупність виниклих ушкоджень у військовослужбовців за обмежений відрізок часу, обумовлених учбово-бойовою діяльністю, або побутовими випадками. При цьому травми у повсякденній діяльності можуть виникнути при виконанні службових обов'язків; навчально-бойовій підготовці; несенні караульної служби, або в добовому наряді; виконанні господарських або будівельних робіт; під час фізичної підготовки або на заняттях спортом; під час дорожньо-транспортних пригод; в ході проведення випробувань нової зброї та техніки; в побуті (на службі і поза службою).

В аналізі стану командувача Національної гвардії України (НГУ) з охорони праці в у 2018 році наведено данні про кількість загиблих, поранених, контужених і травмованих військовослужбовців (далі постраждалих) НГУ, що склало 380 осіб. З них в районі проведення операцій об'єднаних сил постраждало 49 осіб, що складає 12,9 % загальної кількості, а в повсякденній діяльності 331 особа, що складає 87,1%. Якщо зіставити ці данні з кількістю постраждалих у НГУ за аналогічний період 2017 року, що склало 384 особи, то можна стверджувати, що загальна кількість постраждалих в 2018 році зменшилася відносно 2017 року на 1,04%. При чому в районі проведення так званої антитерористичної операції (АТО) постраждало 77 осіб, що склало 20,05%, а в повсякденній діяльності 307 осіб, що склало 79,95%. Аналіз стану охорони праці у 2016 році показує, що загальна кількість постраждалих за 2017 рік зменшилася відносно 2016 року на 1,79% та складала на той час 391 особу, при чому в районі проведення АТО постраждало 106 осіб, що склало 27,11% загальної кількості військовослужбовців, а у повсякденній діяльності 285 осіб, що склало 72,89 %.

Наведені дані дозволяють зробити висновок: За період з 2016 по 2018 роки загальна кількість постраждалих військовослужбовців НГУ зменшилася (на 11 осіб, що склало 2,89 %) за рахунок зменшення постраждалих в районі проведення операцій об'єднаних сил на 14,21 %, а в повсякденній діяльності тилкових частин зросло (на 46 осіб). Тому травматизм у повсякденній діяльності в наступний час одна з найважливіших проблем сучасного стану НГУ. Необхідно терміново покращити якість підготовленості (навчання) особового складу тилкових військових частин з «Охорони праці» для попередження травматизму НГУ у майбутньому часі.

УДК 629.3.017

Тарасов Ю.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри підготовки студентів за програмою підготовки офіцерів запасу Національної академії Національної гвардії України; **Назаров О.І.**, кандидат технічних наук, доцент, Харківський

національний автомобільно-дорожній університет; **Клец Д.М.**, доктор наук, професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет; **Шпінда Є.М.**, аспірант, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА РЕСУРСУ ГАЛЬМІВНИХ МЕХАНІЗМІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Широке поширення гальмівних систем з дисковими передніми і барабанними задніми гальмівними механізмами, багатоваріантність схем поділу гальмівного приводу і способів його конструктивного здійснення висувають ряд наукових і технічних завдань, вирішення яких дозволить визначити можливі напрями вдосконалення існуючих конструкцій з метою підвищення їх ефективності та ресурсу.

Робочі поверхні дискового гальма плоскі, і сили, що стискають колодки і диск, діють перпендикулярно площині обертання диска. Тертя на робочих поверхнях утворюється в результаті рівномірного притиснення колодки до диска. Робота гальма викликає рівномірне спрацьовування тертьових поверхонь. Можливе підвищення тиску на робочих поверхнях гальма без небезпеки руйнування диска. Колодки гальма охоплюють невелику частину робочої поверхні диска, і відкрита його частина добре охолоджується, самоочищається від продуктів зносу, води і бруду. Дискові гальмівні механізми мають невеликі габарити і масу, забезпечують швидку зміну колодок, добре пристосовані для автоматичного регулювання зазору між колодками і диском.

Головними перевагами дискових гальм перед барабанними є сталість (стабільність) характеристик і широкі можливості для регулювання роботи гальм, що призводить до поліпшення гальмування і підвищенню безпеки руху легкового автомобіля.

Звичайно, дискові гальмівні механізми мають і недоліки. Площа гальмівних накладок дискових гальм значно менша, ніж барабанних, і для отримання необхідної сили тертя доводиться підвищувати тиск рідини в гідроциліндрах. В результаті зростає знос накладок, що знижує їх ресурс.

Однак, дискові гальма мають ряд принципових конструктивних виробничих і експлуатаційних особливостей. Перш за все, фрикційні накладки дискового гальма повинні виконуватися з високоякісного фрикційного матеріалу. Ця вимога впливає з того, що активна площа накладки в кілька разів менша, ніж у барабанного. Тому питоме енергонавантаження фрикційних накладок дискового гальма (енергія, яка припадає на одиницю площі поверхні накладки) буде в кілька разів вищим, ніж в барабанного гальма.

Поява полімерних матеріалів (високомолекулярних смол) дозволила

створити на їх основі фрикційні матеріали, придатні для роботи в умовах високих температур і тисків, що підвищує їх ресурс.

Для підвищення ефективності функціонування та збільшення строку служби розвиток конструкцій гальмівних механізмів йде наступними напрямками.

По-перше, розробники домагаються кращого охолодження гальма шляхом використання плоских вентильованих дисків підвищеної товщини з внутрішніми каналами для охолоджуючого повітря та оребрення барабанів.

По-друге, забезпечення рівномірного розподілу нормальних тисків по всій накладці. Для цього використовують різні шляхи: зміщення точки прикладання сили по довжині накладки; вибір раціональної форми накладки; збільшення кількості гідравлічних циліндрів з кожного боку супорта.

Авторами пропонується застосувати спеціальний макропрофіль поверхонь тертя накладка – ротор, збільшуючи площу фрикційного контакту.

УДК 629.083

Тарасов Ю.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри підготовки студентів за програмою підготовки офіцерів запасу Національної академії Національної гвардії України; **Молодан А.О.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету; **Булавін В.Д.**, магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету; **Гончаров В.В.**, магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету; **Шульга М.Ю.**, магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ І ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ ЦИЛІНДРО-ПОРШНЕВОЇ ГРУПИ ВІДРЕМОНТОВАНИХ ДИЗЕЛІВ

Дослідження надійності роботи агрегатів сучасних машин показує, що 3,5–5% відмов доводиться на двигун, а після капітального ремонту цей показник зростає на 20 %. Ресурсовизначальними деталями дизелів є деталі циліндро-поршневої групи (ЦПГ): поршневі кільця, поршні, гільзи циліндрів, які працюють в тяжких умовах під дією високих тисків газів, сил інерції і температур. Техніка експлуатується переважно в надважких умовах зі змінною питомою потужністю, яка підвищує теплове і механічне навантаження на деталі циліндро-поршневої групи, що призводить до таких негативних наслідків, як зниження задиро- і зносостійкості робочих поверхонь деталей в період обкатки та експлуатації двигунів; збільшення механічних втрат в парах тертя, і як наслідок, зростання витрат пального та мастила на вигар; підвищення прориву газів в картер; зменшення терміну експлуатації двигунів. Механічні втрати поршневої групи

складаються з втрат на тертя поршневих кілець і поршня. Зміна сили тертя кілець відбувається залежно від їх пружності, температури гільзи і швидкості поршня. Для поршневої групи дизеля максимальні значення сили тертя (особливо при робочому ході) досягаються поблизу мертвих точок, а мінімальні в середній частині ходу поршня.

УДК 621.923

Тітаренко О.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СПЕЦІАЛЬНИХ СТАЛЕЙ ДЛЯ ЛЕГКОЇ БРОНЬОВАНОЇ ТЕХНІКИ

Сучасний стан виробництва легкої броньованої техніки характеризується значним підвищенням вимог до фізико-механічних властивостей високоміцних спеціальних сталей ($HV \geq 4400$ МПа). Вони повинні забезпечувати високий опір руйнуванню, мати підвищену в'язкість руйнування, надійність, здатність до відновлення та ремонту, бути добре зварювальними, мати опір впливу нових типів боеприпасів. Задовільнити ці вимоги вдається як за рахунок вдосконалення складу сталі комбінацією легуючих елементів, так і шляхом експериментального визначення параметрів термічної обробки при виготовленні деталей прокатом.

Вміст вуглецю та основних легуючих елементів Al, Cr, Ni, Cu, Si, Mo, Ti, V знаходиться в достатньо жорстких межах щодо впливу на формування структури та властивостей сталі. Так, кількість вуглецю істотно впливає на утворення гартівних структур, що в подальшому при експлуатації деталі може призводити до утворення холодних тріщин. У марках броньованої сталі вітчизняного виробництва «71» та «92» вуглець знаходиться в межах 0,29 – 0,36 %.

Легуючі елементи Ti, Cr, V, Mo, що утворюють карбіди з вуглецем, вносять зміни в кінетику ізотермічного розпаду аустеніту при охолодженні. Найбільш істотний вплив на зростання твердості сталі (до 5070 та 5510 МПа) спостерігається при швидкості охолодження від 1 до 5 °C/c з відповідним перетворенням мікроструктури з феритної до бейнітної і подальшому до мартенситної. Збільшення швидкості охолодження майже не впливає на показники твердості, однак робить мартенситну структуру більш щільною, а значить і більш міцною.

Легуючі елементи Al, Si, Ni, Cu, як некарбідоутворюючі елементи, принципово не змінюють вигляд С-подібної кривої ізотермічного перетворення аустеніту, однак здатні знижувати температуру розпаду аустеніту з високою вірогідністю утворення гартівних структурних складових.

Відповідно, для отримання високих показників міцності та твердості при

виготовленні броньованих сталей слід комбінувати процеси гартування (з повільною швидкістю охолодження до 10 °С/с) та низького відпуску (150 – 250 °С). У випадку відновлення та ремонту деталей із зазначених сталей для утримання високої міцності слід уникати їх розігріву вище 100 –150 °С, тобто зварювання виконувати без попереднього нагрівання і тільки за один прохід, а обробку різанням здійснювати на невеликих швидкостях різання.

УДК 621.391

Ткаченко К.М., ад'юнкт докторантури та ад'юнктури Національної академії Національної гвардії України, капітан; **Орлов М.М.**, доктор наук з державного управління, доцент, професор кафедри менеджменту та публічного адміністрування Харківського національного університету будівництва та архітектури

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗОН РОЗТАШУВАННЯ ЗАСОБІВ АКТИВНОГО РАДІОМАСКУВАННЯ

На сьогодні, одним з важливих завдань при застосуванні сил Національної гвардії України (НГУ) є забезпечення якості зв'язку у бойовій обстановці, коли система зв'язку піддається інтенсивному впливу радіорозвідки, звичайних засобів ураження, випадкових і навмисних перешкод. Аналіз дій підрозділів НГУ під час виконання завдань за призначенням виявив недоліки у забезпеченні розвідвахищеності і завадостійкості радіозв'язку. Це призводить до втрат особового складу, бойової техніки та інших матеріально-технічних засобів.

Зазначене обумовлює необхідність у створенні додаткових організаційно-технічних заходів з підвищення показників розвідвахищеності та завадостійкості радіозасобів підрозділів НГУ.

Метою доповіді є апробація методу визначення зон розташування засобів активного радіомаскування, та його програмно-технічна реалізація.

Запропоновано програмний продукт ІМТВОР, який призначений для моделювання процесу захисту каналу радіозв'язку у визначеному оперативному просторі від мобільних наземних та повітряних засобів радіорозвідки противника, системою радіомаскування.

Моделювання виконується з урахуванням залежності коефіцієнтів придушення від характеристик діаграми спрямованості засобів активного радіомаскування, а також їх розташування у просторі відносно траєкторії пересування наземних та повітряних засобів радіо розвідки противника. Запропонований метод дозволяє обчислити орієнтацію засобів мобільного захисту підрозділу Національної гвардії України, оптимальну кількість та орієнтацію активних засобів радіомаскування, а також визначити на оперативній мапі межі максимальної за розмірами зони

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

розміщення засобів радіомаскування, у межах якої забезпечується виконання бойового завдання щодо маскування радіо засобів підрозділів Національної гвардії України.

Основними етапи роботи інформаційної технології визначення зон розташування засобів активного радіомаскування є:

етап перший: робота з файлами зображень є початком роботи з програмою і полягає у завантаженні з файлу схематичного або супутникового зображення мапи місцевості;

етап другий: калібрування є наступною операцією. Обчислення масштабу мапи виконується шляхом протягування маркера миші уздовж об'єкту на мапі, довжина якого заздалегідь відома. У діалоговому вікні «Калібрування» необхідно ввести значення відстані на місцевості у метрах. Одержаний програмою масштаб буде використовуватися у подальших обчисленнях;

етап третій: режим цілевказання є наступним після обчислення масштабу мапи. Клацанням миші на мапі визначаються положення КП, точок ТВОП, точки траєкторії ЗРЕРп та розташування ЗРМ.;

етап четвертий: аналіз ситуації, тобто обчислення коефіцієнтів придушення та аналіз стану виконання бойової задачі вмикається автоматично після режиму цілевказання, якщо визначені параметри усіх об'єктів. Ця операція також виконується автоматично при зміні типу антени, потужності, кутів орієнтації РЕЗ у точках координат розташування об'єктів. Після обчислень визначається стан моделі. Розраховані значення коефіцієнтів подавлення, які не задовольняють умовам виконання завдання, виводяться на форму червоним кольором, а ті, що задовольняють – зеленим;

п'ятий етап: побудова зони розташування засобів радіо маскування – є програмною реалізацією методу обчислення оптимальної зони розміщення засобів активного радіомаскування. Розглянутий метод заснований на роботі хвильового алгоритму, не потребує обчислення значень поля в усіх точках оперативної мапи, відповідає умовам швидкості, однозначності, дозволяє врахувати конструктивні особливості антенних пристроїв РЕЗ, що забезпечують роботу КРЗ підрозділів НГУ;

шостий етап: вихідними даними є мапа із визначеними на ній зонами можливого розташування та оптимальні налаштування засобів активного радіомаскування, а також оптимальні налаштування для засобів радіозв'язку підрозділів НГУ.

Таким чином метод визначення зон розташування засобів активного радіомаскування представлено у вигляді інформаційної технології, яка дозволяє окреслити на мапі максимальну за розмірами зону розташування активних та пасивних засобів радіомаскування для захисту каналу радіозв'язку від мобільних наземних та повітряних засобів радіорозвідки противника. Це дає можливість командирі забезпечити виконання задачі з мінімальною кількістю засобів радіомаскування, послідовно розміщуючи їх у областях з максимальним значенням рейтингу.

УДК 539.3

Ткачук М.М., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник кафедри ІТС КГМ ім. О.О. Морозова Національного технічного університету «ХПІ»; **Хлань О.В.**, генеральний директор ДП «Завод ім. Малишева»; **Заворотній А.В.**, заступник генерального директора ДП «Завод ім. Малишева»; **Малакей А.М.**, заступник генерального директора ДП «Завод ім. Малишева»; **Шуть О.Ю.**, заступник головного інженера ДП «Завод ім. Малишева»; **Набоков А.В.**, аспірант кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»; **Рікунов О.М.**, старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, майор

**ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЦНОСТІ
ЕЛЕМЕНТІВ БОЙОВИХ БРОНЬОВАНИХ МАШИН**

Елементи бойових броньованих машин підлягають у ході експлуатації та бойового застосування дії інтенсивних динамічних навантажень. Зокрема, це елементи двигунів, підвісок, бронекорпусів, трансмісій, рушіїв тощо. Ці навантаження призводять до виникнення нестационарного напружено-деформованого стану в об'ємі матеріалу, що впливає на їх міцність, жорсткість, довговічність. Відповідно, це безпосередньо впливає на окремі компоненти тактико-технічних характеристик цих бойових машин.

Означені обставини формують актуальну і важливу науково-прикладну задачу розробки удосконалених моделей та ефективних методів для дослідження напружено-деформованого стану найбільш навантажених та відповідальних елементів бойових броньованих машин. Це складає мету і зміст цієї роботи.

Модель напружено-деформованого стану того чи іншого елемента бойової броньованої машини повинна містити такі складові. Які враховують найбільш значущі чинники. Залежно від тиску досліджуваного елемента, це може бути ударно-хвильове навантаження, контактна взаємодія, пружно-пластичне деформування, руйнування, динамічне збудження тощо. Такі моделі побудовані та верифіковані на низці тестових задач. Із їх застосуванням досліджено напружено-деформований стан бронекорпусів легкоброньованих машин, елементів гусеничного рушія, крильчаток нагнітача повітря двигуна, торсіонних валів підвіски, радіальних гідропередач, стволів артилерійських установок, зубчастих зачеплень, шин, силових, захисних та функціональних елементів із композиційних керамічних, еластомерних та матеріалів мережевої волоконної структури. На основі здійснених досліджень розроблені рекомендації із проектно-технологічного забезпечення міцності, жорсткості та довговічності елементів бойових броньованих машин, а на цій основі – заданого рівня тактико-технічних характеристик нових та модернізованих машин.

УДК 321.2.12

Товма Л.Ф., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, майор

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЗАЄМОДІЇ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ З ПОСТАЧАЛЬНИКАМИ В ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСАХ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Питання постачання традиційно перебувають у зоні особливої уваги з боку командування військових частин, що пояснюється значним впливом ефективності керування системою постачання на проблему підтримки боєготовності війська. Ефективне управління логістичними процесами постачання дозволяє підвищити підсумкову економію витрат військової частини за рахунок використання функцій вибору постачальників і постачання. 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 війська.

Метою дослідження є вдосконалення технології взаємодії військової частини з постачальниками в логістичних процесах тилового забезпечення відповідно до вимог закупівельної логістики.

Всі господарські операції стосовно взаємодії військової частини 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.

Таким чином, в даному дослідженні запропоновано технологію взаємодії військової частини з постачальниками в логістичних процесах тилового забезпечення

Науковим результатом стало методичне забезпечення організації взаємодії військової частини з постачальниками в логістичних процесах тилового забезпечення Національної гвардії України.

Практичним результатом є рекомендації командуванню військових підрозділів Національної гвардії України стосовно підвищення ефективності взаємодії військової частини з постачальниками.

УДК 621.384.6

Фик О.І., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та прикладних інформаційних технологій Національної академії Національній гвардії України, полковник

ПРИНЦИП ПОБУДОВИ ФРАКТАЛІЗОВАНИХ АНТЕНИХ РЕШТОК ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ ПРИЙМАЧА РАДІОТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ ВІД УРАЖЕННЯ ПОТУЖНИМИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМИ ЗАВАДАМИ

Представлені результати дослідження принципів побудови фрактальних антенних систем для захисту радіотехнічних систем від потужних електромагнітних впливів у смузі прийому.

Фрактальний сигнал має високу ступінь захищеності інформації завдяки сильній надлишковості, яка визначається ієрархічною, "самовкладеною" спектральною структурою. І тому, для вирішення проблеми побудови системи захисту РЕА РТС від сбоїв або електромагнітного ураження необхідно визначитись або з фракталізованою геометричною структурою елементів фазованної решітки, або з параметрами корисного фракталізованого широкосмугового сигналу, який буде збуджувати ці елементи та формувати випромінювання з самоподібною спектральною структурою. Можливо також використовувати одночасно фракталізацію, як елементів решітки та і форми токів, які їх збуджують.

Існують два рішення побудови такого пристрою:

1. Режим співпадіння частоти робочого сигналу та частоти, на якій зосереджена основна потужність завади;

2. Режим, коли частота робочого сигналу перевищує частоту, на якій зосереджена основна потужність помехи.

Розглянемо спосіб побудови захисту радіотехнічних систем від потужних імпульсних завад на основі фазованної фрактальної антенної решітки, яка може працювати у режимах 1 або 2.

Фрактальна антена, що випромінює уявляє собою фрактальну фазировану решітку, яка відрізняється від традиційної меншою кількістю елементів (в ней m), та законом їх розподілу на поверхні решітки, а також конфігурацією елементарного випромінювача. Фрактальність спектру елементарних випромінювачей антеної решітки дозволяє використовувати систему прийомно-передавальних антен у якості захистних пристроїв не тільки від електромагнітного ураження а і від інформаційних сбоїв елементів РЕА приймача РЕЗ.

Висновки:

1. Запропонований принцип побудови фрактальної антени може бути використаним для захисту високочутливих радіотехнічних систем від поразки потужними імпульсними впливами.

2. Запропонована фрактальна захистна система, від потужних завад має наступні переваги:

- малий час спрацьовування;
- висока електрична стійкість.

УДК 519.81

Фісун К.А., доктор економічних наук, доцент, професор кафедри менеджменту та військового господарства Національної академії Національної гвардії України

ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ІНФОРМАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Як носій даних для тилового забезпечення службово-бойової діяльності сил охорони правопорядку система керування використовується досить велика кількість джерел, включаючи внутрішні й зовнішні суб'єкти формування даних. Неможливо їх повністю перелічити – це очевидно. Кількість носіїв інформації також величезна, але з огляду на зміст цієї складової інформаційного простору (ІП) їхня кількість (обсяг) менше кількості джерел даних. Відповідно й безліч джерел знань зменшується. Однак коли розглядати динаміку просторово-тимчасових характеристик формування знання в ІП, то варто розглянути таке поняття, як

"трансформація знання" (ТЗ). Суб'єктивність носіїв знань в області соціально-економічного розвитку регіонів визначається множинністю як внутрішнього, так і зовнішнього порядку (сприйняття, аналіз, база даних, методи одержання інформації, політичні установки й т.п. з боку учасників формування ІІ). Тому не можна говорити про однозначне відбиття знання про ті самі явища економічної природи в різних джерелах носіїв знань. Тому пропонується ввести в структуру складових ІІ ще один показник (змінну, фактор) – "трансформація знань".

Під трансформацією знань будемо розуміти пошук нових можливостей у прийнятті спільних рішень при наявності розходжень в існуючих знаннях всіх учасників цього пошуку (в управлінському значенні) і формування нового розуміння, закономірності явищ, інше "переосмислення" наявної інформації (в економічному змісті), визначальну іншу базу знань.

Для господарювання і підтримки базових принципів взаємодії всіх учасників економічних процесів регіону необхідні також певні соціокультурні інститути, функцією яких є створення й відтворення ментальних і економіко-ідеологічних умов економіки. Це означає, що типи економічних проектів і процесів тісно пов'язані з місцевими господарськими укладами, в яких відтворюється "певна господарська-економічна ідеологія", а тому облік і актуалізація соціокультурних характеристик і особливостей дозволяє перетворити їх у предмет впливу й тим самим регулювати хід самих економічних процесів.

Ринкова економіка – це така системна організація, за допомогою якої найбільш важливі серед економічних агентів знання та інформація виявляються, передаються, взаємоузгоджуються, координуються й, в остаточному підсумку, множаться, тобто проявляється синергійний ефект. Концепція про знання і постановку питання про соціально-економічну організацію, яка забезпечує найбільш ефективно породження, трансляцію, координацію й вживання знань, є актуальною темою наукових досліджень і в наш час. При цьому в економічних процесах саме особисті, неявні знання, специфічна інформація про місцеві, регіональні умови, про регіональну ситуацію і особливі обставини відіграють головну роль.

Імпульсом розвитку наступної хвилі економічного росту є формування знання-базованого бізнесу: Knowledge-Based Business. Це явище повністю вписується в теорію довгих хвиль Кондратьєва. Серед усієї безлічі економічних концепцій і інтерпретацій сучасних економічних процесів найбільш плідною є концепція економіки, заснованих на знанні, знанні в широкому значенні слова: knowledge-based society & economy. Основні положення даної ідеї виражені, наприклад, у роботах американських дослідників С. Девіса і Дж. Боткіна.

УДК 621.317.3

Флорін О.П., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри військового зв'язку командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України

ВІРТУАЛЬНИЙ РЕКОНФІГУРОВАННИЙ ВИМІРЮВАЧ ПАРАМЕТРІВ І ХАРАКТЕРИСТИК ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗВ'ЯЗКУ

При випробуваннях та експлуатації зразків військової техніки зв'язку (ВТЗ) виникає необхідність у вимірюваннях великої кількості їх параметрів і характеристик. Для вирішення цього завдання застосовують відповідну кількість засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) або одного складеного. Використання одного складеного віртуального вимірювача (ВВ), що виконує функції декількох вимірювальних приладів, дозволяє комплексно аналізувати значення параметрів і характеристик ВТЗ.

Розглянуто можливості використання програмованих логічних інтегральних схем для побудови віртуальних реконфігурованих вимірювачів. Розглядаються результати розробки архітектури віртуального реконфігурованого вимірювача параметрів та характеристик озброєння і військової техніки, що включає апаратне та програмне забезпечення. Апаратне забезпечення включає комп'ютер, засоби вводу-виводу, що складаються з датчиків, вторинного перетворювача з використанням програмованих логічних інтегральних схем і вузлів сполучення інтерфейсів та програматор. Програмне забезпечення (ПЗ) складається з системного, інструментального та прикладного ПЗ. В якості системного ПЗ використовувалася операційна система Windows. Інструментальна складова ПЗ представлена системою автоматизованого проектування (САПР) LabVIEW. Інструментальне програмне забезпечення передбачає використання САПР Quartus.

На основі запропонованої архітектури створений один з можливих варіантів реалізації вимірювача. Вимірювач дозволяє змінювати свою конфігурацію (номенклатуру параметрів, їх кількість та метод вимірювання) безпосередньо в процесі проведення вимірювань за командою оператора або автоматично за заданими критеріями.

Показані особливості архітектури і побудованого на її основі вимірювача, а також переваги використання віртуального вимірювача при проведенні технічного обслуговування ВТЗ.

УДК 629.362

Фролов А.О., викладач кафедри технічного та тилового забезпечення Національної академії Національної гвардії України, майор

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ НГУ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ В ЗОНІ ООС

Всебічне матеріальне забезпечення особового складу на ряду з іншим включає в себе забезпечення питною водою. Для підтримки бойової готовності підрозділів своєчасне забезпечення питною водою має дуже велике значення, особливо в теплий період року, а доступність в необхідній кількості питної води та її якість безпосередньо впливає на здоров'я людини.

Із введенням в норми харчування військовослужбовців Збройних Сил та інших військових формувань такого найменування як "вода питна бутильована", кількість якої влітку складає 3 літри на одного військовослужбовця, в коло обов'язків продовольчої служби тилу постало вирішення ряду завдань.

Для своєчасного та безперебійного забезпечення особового складу бутильованою питною водою необхідно:

- створювати запаси води достатньо великого об'єму;
- мати достатньо велику за площею складську базу для зберігання бутильованої води;
- організувати планування та раціональне використання автомобільної техніки для підвозу води до місця використання, тобто до особового складу;
- організувати планування договірної діяльності, у разі постачання децентралізованим способом;
- проводити своєчасне витребування та організацію отримання води у разі забезпечення від центральних баз забезпечення, що тягне за собою витрати на пально-мастильних матеріалів, використання вантажної техніки, затрати людських сил ;
- організувати вантажно-розвантажувальні роботи.

Відповідальність за забезпечення військ водою покладається на командирів військових частин, інженерні війська та медичну службу. Це забезпечення включає господарчі, питні і технічні потреби в воді, а також миття особового складу. В реальності всі ці завдання виконуються службами тилу. Тому наявність технічних засобів для всебічного забезпечення військ водою в штатах тилових служб на мій погляд вкрай необхідне.

Попередні дослідження, показало доцільність введення в штат продовольчої служби тилу такого технічного засобу, як малогабаритної мобільної гідравлічної бурової установки на причепі для забезпечення особового складу

питною водою. На місцях виконання завдань це значно скоротило б витрати коштів, часу, використання вантажної техніки та людських ресурсів. Наявність такого технічного засобу скасувало б проблему подальшого використання тари (пластмасові пляшки) без негативного впливу на зовнішнє середовище.

Таким чином, й в роботі розглянуто питання, щодо удосконалення організаційно-штатної структури служб тилу та намічені шляхи подальшого вдосконалення системи логістичного забезпечення.

УДК 629.3.017

Цибульський В.А., кандидат технічних наук, доцент, кафедри Технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету; **Тарасов Ю.В.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри підготовки студентів за програмою підготовки офіцерів запасу Національної академії Національної гвардії України

ДЕЯКІ ТЕХНОЛОГІЧНІ НЮАНСИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ І ОПЕРАТИВНОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДВИГУНА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Головки блоків циліндрів двигунів в процесі експлуатації піддаються інтенсивному зношуванню в умовах впливу підвищених температур, змінного тиску і агресивного газового середовища. Вони являються і геометрично і технологічно складними відливками. Головки блоків циліндрів двигунів ЯМЗ виготовляють з модифікованого перлітного сірого чавуну литтям в пісчано-глиністі форми. Головки блоків циліндрів двигунів ЗМЗ-53, КамАЗ виготовляються з алюмінієвого сплаву. Чавун для блоків циліндрів карбюраторних двигунів легують хромом (0,2-0,45 %) і нікелем до 0,2 %, а для автомобільних дизелів додатково міддю в кількості 0,2-0,4 %.

Експлуатація двигунів ЯМЗ-236 та ЯМЗ-238 показала, що шестициліндрові блоки циліндрів двигунів частіше виходять з ладу внаслідок виникнення тріщин в зоні циклічного нагріву. Дослідження показали, що виникнення тріщин в головках блоків може бути пов'язано з «ростом» чавуна. Під терміном «ріст» розуміють схильність сірого чавуна до незворотного збільшення об'єму при нагріві до високих температур, особливо при повторних нагріваннях і охолодженнях. У звичайного сірого чавуна збільшення об'єму в часі настає при нагріві до 300-400 °С.

Тріщини в головках блоків циліндрів можуть ремонтуватись багатьма методами. Вибір методу залежить від матеріалу головки, місця розташування тріщини і її розміру. Застосовують різні види зварки, пайки, накладання сталюї накладки. Високу якість при усуненні тріщин дозволяє отримати застосування

газопорошкового наплавлення (ГПН) порошковими самофлюсуючими сплавами.

Для усунення тріщин в головках блоків циліндрів з алюмінієвих сплавів, частіше за все застосовують аргоно-дугове (прогресивним вважають напівавтоматичне) зварювання електродом, що розплавлюється.

Основний дефект направляючої втулки – знос внутрішньої поверхні, особливо примітний після 150-200 тис. км пробігу. Ресурс суттєво скорочує неоптимальний зазор у клапанному механізмі. Якщо він значний, втулка зношується нерівномірно із-за підвищених бокових навантажень на стрижень і погіршення обертання клапана. При ремонті двигуна слід ретельно контролювати зазор між направляючою втулкою і стрижнем клапана.

При наявності клапана ремонтного розміру втулку розвертають спочатку під ремонтний розмір стрижня, а потім – під необхідний зазор між втулкою і стрижнем клапана. Робити це необхідно з боку менш зношеної частини (з боку встановлення маслозбірника ковпачка).

Після цього отвір у втулці розвертають. При цьому припуск на кінцевий прохід не повинен перевищувати 0,02-0,03 мм, а поверхня після обробки не повинна мати подряпин, чорноти і бути як можна більш гладкою.

Направляючі втулки можуть виготовлятися з різних матеріалів: чавуна, сталі, металокераміки, бронзи, латуні і т.ін. У випадку використання втулок з бронзи або латуні неможна спеціально занижувати зазор, пояснюючи таку дію тим, що більш щільна посадка є кращою. Слід враховувати той факт, що кольорові метали мають більш високий коефіцієнт лінійного розширення. Тому збільшений зазор дозволяє уникнути заклинювання клапана у втулці.

УДК 355.02; 355.356

Чепков І.Б., доктор технічних наук, професор, начальник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України, генерал-майор

РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ, ПЕРШОЧЕРГОВІ ЗАВДАННЯ У ВІЙСЬКОВО-ТЕХНІЧНІЙ СФЕРІ

Протягом останніх трьох років в нормативно-правовому полі безпекової проблематики існувало певне протиріччя між: з одного боку, трьома стратегічними документами з національної безпеки, що затверджені Президентом України у 2015-2016 роках; з іншого боку, цілим рядом чинних Законів України.

Тобто, одночасно діяли різні нормативно-правові акти однієї тематичної спрямованості, які в значній мірі відрізнялися за своєю концептуальною побудовою, термінологією, принципівим змістом, що породжувало відповідну

**Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи**

правову невизначеність значної кількості актуальних аспектів державної політики із забезпечення національної безпеки. При цьому був змінений на протилежний звичний порядок законо- і нормотворчості, коли нормативні акти розробляються, як правило, на підставі вже прийнятих законодавчих актів.

З метою подолання зазначених суперечностей у червні 2018 року Верховною Радою України прийнято і у липні цього року Президентом України підписано новий Закон України «Про національну безпеку України». Значення цього закону визначається: приведенням у відповідність законодавчої та нормативної бази; початком чергового етапу реформування усієї системи національної безпеки України; радикальністю зазначених реформ, що знаходить своє відображення у втраті чинності трьома чинними Законами України, внесенням кардинальних змін у шість інших законів, у корінному переробленні Воєнної доктрини України до вигляду Стратегії воєнної безпеки України тощо.

У доповіді наводяться основні найбільш важливі положеннями закону, що розглядається, а саме: заміна у законодавчій базі терміну «воєнна організація держави» на термін «сектор безпеки і оборони»; остаточне визначення (структури сектору безпеки і оборони, його складу на чолі з Президентом України, який здійснює загальне керівництво у сферах національної безпеки і оборони й є Верховним Головнокомандувачем Збройних Сил України); нова для вітчизняного законодавства класифікація статусів органів, що входять до складу сектору безпеки і оборони; більш чіткий розподіл повноважень та функцій усіх складових сектору безпеки і оборони, висвітлення порядку їх взаємодії між собою і координації спільної діяльності як у мирний час, так і в особливий період; визначення нових часових критеріїв різних видів планування у сферах національної безпеки і оборони; введення нової процедури комплексного огляду сектору безпеки і оборони, а також визначення порядку його проведення.

У більш вузькому ракурсі, стосовно військово-технічної сфери, основні положення Закону України «Про національну безпеку України» формують оновлену парадигму подальшого розвитку озброєння та військової техніки, новизна якої визначається суттєвими змінами, що внесені: з одного боку, в загальну структуру і основні принципи функціонування усього сектору безпеки і оборони держави; з іншого боку, в систему управління Збройними Силами України та алгоритми оборонного планування. У доповіді наведено принципово важливі завдання цього закону, які передбачено виконати у майбутньому.

Таким чином, Закон України «Про національну безпеку України», даючи старт важливому етапу реформування системи національної безпеки України, ставить перед військово-технічною сферою нові складні завдання, які мають принципово значення для інтенсифікації процесу подальшого оснащення Збройних Сил України сучасним озброєнням та військовою технікою та вимагатимуть самого відповідального ставлення до їх успішного вирішення.

УДК 321.2

Черкашина М.В., кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри менеджменту та військового господарства Національної академії Національної гвардії України

ЛОГІСТИЧНІ ФАКТОРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ

Логістичний менеджмент являє собою адміністрування логістичних систем, управління взаємовідносинами з зовнішніми партнерами і зі споживачами для досягнення організацією стратегічних, тактичних і оперативних цілей і задач.

Призначенням логістичного менеджменту є підтримка стратегії організації з оптимальними витратами ресурсів, а також забезпечення стійкості організації на ринку за рахунок оптимізації взаємовідносин з постачальниками, споживачами і логістичними посередниками.

Тому виникає необхідність виділення факторів логістики в загальному переліку факторів забезпечення ефективності діяльності в сучасних економічних умовах. Такими факторами є:

1) інтеграція з логістичними партнерами. Логістична система забезпечує просування продукту через безперервний і послідовний ланцюг інтегруючи закупки, виробництво, розподіл, продаж та сервіс, що дає можливість отримати оптимальні рішення направлені на мінімізацію загальних логістичних витрат.

2) надійність інформаційної системи контролю й моніторингу поставок.

Інформаційне забезпечення логістики на підприємстві, тобто переробка, облік, аналіз та прогноз інформації, уявляє собою ланцюг для інтегрування функцій управління – планування, організації та контролю, а також поєднання керуючої та керованої систем. Крім того, застосування комплексу програмно-технічних засобів і методів виробництва надає можливість удосконалення зовнішнього та внутрішнього документообігу в компанії, інформаційної інтеграції товаровиробників з споживачами, забезпечення моніторингу руху товарів, дозволяє економити ресурси компанії, а в подальшому, мінімізувати фактор людської помилки, що є дуже важливим при управлінні запасами продукції в компанії.

3) ефективність способів і засобів транспортування. Подальший розвиток матеріально-технічної бази та інфраструктури транспортного сервісу, підвищення рівня взаємодії та інформаційного зв'язку між учасниками сервісного процесу, формування раціональних схем транспортування, впровадження сучасних логістичних технологій в транспортування забезпечить підвищення конкурентоспроможності організацій та логістичних посередників.

4) рівень оптимізації логістичних витрат. Скорочення усіх видів витрат пов'язаних з управлінням матеріальними потоками, витрат на транспортування,

складування, управління замовленням, закупками і запасами, зменшення логістичних ризиків дозволяє вивільнити фінансові засоби на додаткові інвестиції в складське обладнання, інформаційну систему, маркетингові дослідження.

5) ефективність організації потоків у логістиці. При оцінці ефективності логістичного потоку необхідно визначати коефіцієнт якості кожного з потоків і коефіцієнт вартості. Знаючи число партнерів фірми (як замовників, так і постачальників), заплановану й фактичну потужність потоку, час потоку, асортимент і якість продукції, комплектність поставки, схоронність тари й упакування, можна сформулювати вектор відхилення потоку від заданої величини, що й буде свідчити про якість потоку.

Отже, вивчення теоретичних основ дає можливість визначити шляхи підвищення ефективності діяльності організацій, а подальшим напрямком досліджень може бути розроблення методик оптимізації процесів управління логістичними процесами.

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; **Іванущенко Ю.О.**, начальник артилерії – начальник відділу артилерії управління бойового забезпечення Головного управління Національної гвардії України, полковник

АНАЛІЗ ПІДРИВУ МІН В КАНАЛІ СТВОЛА 120-ММ МІНОМЕТІВ

Під час експлуатації мінометів за призначенням останнім часом почастишали випадки загибелі обслуги мінометів внаслідок підриву міни в каналі ствола міномету. Конструкція міномету не може бути причиною руйнування ствола міномету під час стрільби при справному технічному стані міномету, міни та виконанні особовим складом обслуги правил експлуатації мінометного комплексу. Причиною підриву міни в каналі ствола можуть бути суб'єктивні та об'єктивні фактори.

Під суб'єктивними факторами розуміють фактори, які пов'язані діями особового складу обслуги, а під об'єктивними – фактори, які пов'язані із зовнішнім впливом на мінометний комплекс, з особливостями використання мінометного комплексу.

Повністю усунути вплив суб'єктивних факторів не можливо. Але чим якісніше буде спроектований та виготовлений зразок мінометного комплексу, чим правильніше він буде використовуватися, чим якісніше будуть виконуватися встановлені види ТО і ремонту, тим ефективніше та безпечніше

буде мінометний комплекс.

Під дією суб'єктивних та об'єктивних факторів відбуваються процеси зносу, корозії, деформації, зламу деталей та збірних одиниць, в результаті чого мінометний комплекс частково або повністю втрачає працездатність та може бути небезпечним в поводженні.

Розглянемо декілька прикладів.

Підрив міни в каналі ствола внаслідок нештатного спрацювання підривника. Причинами цього може бути несправність міни (пошкоджена мембрана підривника ГВМЗ-7, М-12, М6; вм'ятини, глибокі подряпини та інші пошкодження трубки Т-1). Втручання в конструкцію міни.

Підрив двох мін в наслідок подвійного заряджання міномету. Причинами цього може бути:

- порушення заходів безпеки (стрільба з несправним запобіжником від подвійного заряджання);
- халатне виконання особовим складом розрахунку своїх обов'язків під час ведення стрільби (не контролюють виліт міни з каналу ствола);
- несвоєчасне та неякісне проведення ТО і ремонту запобіжника від подвійного заряджання;
- недосконала конструкція та низька якість виготовлення запобіжника від подвійного заряджання.

Таким чином, основним напрямком запобігання підриву міни в каналі ствола міномета є виконання якісного та своєчасного ТО і ремонту міномету, суворе дотримання заходів безпеки під час стрільби та застосування нових технічних рішень, забезпечення надійності роботи запобіжника від подвійного заряджання, впровадження акустичного контролю пострілу з наступним наданням дозволу на стрільбу; введенням жорсткого контролю технічного стану мін придатних до використання та практичної навченості особового складу мінометних розрахунків.

УДК 321.2.12

Чухлата Ж.Г., старший викладач кафедри менеджменту та військового господарства Національної академії Національної гвардії України

ОЦІНКА АНАЛІЗУ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ

Головні принципи логістичного підходу вимагають інтеграції матеріального та технічного забезпечення, транспорту, виробництва, збуту і передачі інформації про товари та сировинну бази у єдину систему, що повинно підвищити

***Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи***

ефективність роботи у кожній із цих сфер і міжгалузеву ефективність. Завдяки такій концепції використання грошових коштів, закупівля сировини і матеріалів стає більш раціональним, оскільки з'являється можливість зробити оптимальну систему постачання, належним чином організувати процес виробництва і розподілу готової продукції, а також пов'язані з цим інформаційні процеси, супроводжуючи всі стадії організації виробництва.

Метою дослідження є побудова моделей оцінки та аналізу ефективності логістичної діяльності виробничо-економічних систем з урахуванням всієї сукупності фінансово-економічних, виробничих процесів та існуючих підсистем і ланцюгів логістичної системи організації для розробки і обґрунтування шляхів вдосконалення існуючої логістичної системи.

Управління логістичними системами базується на методі залучення окремих взаємопов'язаних елементів в інтегрований процес бізнесу з метою запобігання нераціональних втрат; матеріальних, фінансових, трудових ресурсів. З позицій мікрологістики декомпозиція логістичної системи на підсистеми, ланки та елементи визначає ієрархію управлінських функцій в службі логістики компанії. Декомпозиція логістичної мережі на логістичні канали та логістичні ланцюги дозволяє оптимізувати рішення по формуванню логістичної інфраструктури, що підтримує процеси руху товару з позицій корпоративної стратегії компанії і найбільш повного задоволення вимог клієнтів.

Забезпечення сталого розвитку організації, стабільності результатів його діяльності, досягнення цілей, що відповідають інтересам власників і суспільства в цілому, неможливо без розробки і впровадження комплексу стратегічних заходів, реалізація яких в сучасній трансформаційній економіці обумовлюється в чому рівнем логістичної інфраструктури, що призводить до необхідності розгляду проблем ефективного управління та оптимізації логістичного відділу організації. У дослідженні пропонується удосконалення системи та структури логістичного відділу за допомогою вдосконалення і створення моделей системи управління логістичною діяльністю організації.

Таким чином, запропонований комплекс моделей управління логістичною діяльністю організації, який реалізує функції аналітичної та оптимізаційної системи управління логістичною діяльністю організації, дозволяє підвищити якість і оперативність прийнятих рішень шляхом вдосконалення управлінського інструментарію.

Таким чином, новизна одержаних результатів в дослідженні полягає в удосконаленні комплексу моделей оцінки, аналізу та управління логістичною системою, заснований на теорії організації логістичного відділу виробничо-економічної системи, врахування дії факторів зовнішнього та внутрішнього середовища та їх довгострокової взаємодії. Практичне значення одержаних результатів роботи полягає в тому, що запропонований комплекс моделей може бути використана в поточній управлінській діяльності організації.

УДК 623.4.01

Шабалін О.Ю., кандидат військових наук, доцент, заступник начальника Національної академії Національної гвардії України з озброєння та техніки – начальник відділу технічного забезпечення, полковник; **Єманов В.В.**, кандидат військових наук, старший науковий співробітник, начальник факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, полковник; **Турчин В.М.**, старший викладач кафедри військової підготовки офіцерів запасу Національної академії Національної гвардії України

НАПРЯМКИ РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТІВ НАТО

Останнім часом відбувається активне співробітництво між Україною та НАТО у галузі управління життєвим циклом. За цей час представники України взяли участь більше 10-ти засіданнях Групи з управління життєвим циклом озброєнь та засіданнях її Робочої підгрупи з програмних процесів, а представники оборонно-промислового комплексу України (ОПК) приєдналися до досліджень Промислово-дорадчої групи НАТО (NIAG).

В даний час виконуються роботи з адаптації основоположних стандартів НАТО щодо управління життєвим циклом (AAP-20) та (AAP-48) шляхом розробки відповідних національних стандартів, визначені шляхи створення якості продукції, яку виготовляє оборонна промисловість.

Наказ МО України від 18.02.2017 № 103 визначає основні завдання з оборонно-технічного співробітництва (ОТС):

- розроблення та впровадження сучасних механізмів управління життєвим циклом та досягнення технічної взаємосумісності ЗСУ зі збройними силами держав – членів та партнерів НАТО на всіх етапах життєвого циклу;
- створення системи державного гарантування якості (ДГЯ) відповідно до стандартів НАТО.

На виконання цього був розроблений проект Дорожньої карти створення національної системи управління життєвим циклом (СУЖЦ) озброєння та військової техніки за стандартами НАТО. В зв'язку з цим, пропонується сформулювати нормативно-правову основу національної системи УЖЦ з урахуванням відповідних стандартів НАТО з управління ЖЦ та закласти основу СУЖЦ із початковими оперативними спроможностями. В подальшому планується в повному обсязі опанувати сучасні технології управління життєвим циклом та інформаційні технології підтримки ЖЦ – CALS – технології.

Кінцевим результатом має бути набуття повних оперативних спроможностей системами УЖЦ та ДГЯ, з урахуванням нових технологій та стандартів.

В подальшому розповсюдити набутий досвід на інші силові структури для того, щоб досягти початкових оперативних спроможностей систем УЖЦ та ДГЯ в масштабі сектору безпеки та оборони.

УДК 681.2.083

Шамшин О.П., доцент кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фундаментальних дисциплін Національної академії Національної гвардії України; **Алфімова Л.Д.**, кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри фундаментальних дисциплін Національної академії Національної гвардії України

ПРЕЦИЗІЙНИЙ ПРИЛАД ЕКСПРЕС-АНАЛІЗУ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПММ

Електрохімічний аналіз включає методи якісного і кількісного аналізу речовин, що знаходяться в одному з агрегатних станів. Ці методи базуються на електрохімічних явищах у середовищі, що досліджується, або на межах дотичних фаз, пов'язані зі зміною структури, хімічного складу або концентрації.

Прилади контролю якості паливно-мастивних матеріалів, в основу роботи яких покладено діелектроскопічні засоби вимірювання октанового числа (ОЧ) потребують високоточного знаходження ємності вимірювальної комірки. Це пов'язано з тим, що ОЧ за моторним методом має невелику залежність від діелектричної проникності, а ОЧ (АІ) за дослідницьким методом характеризується слабкою залежністю від ϵ .

Для побудови високоточного октанометру в роботі пропонується використовувати спеціально розроблену вимірювальну комірку, що містить екранний електрод, та два вимірювальних електрода. Всі електроди знаходяться в екрануючому циліндрі. Вимірювання ОЧ проводиться за допомогою прецизійного вимірювача іммітансу Е7-20, що дозволяє знайти ємність комірки з точністю до 10^{-15} Фарад. Прилад може знайти застосування при перевірці якості та, експлуатаційної чистоти ПММ, що перебувають у видаткових резервуарах складу, перевірки чистоти ПММ після зливу відстою із установлених точок засобів заправлення.

УДК 355.69 : 355.351

Шаповал І.Г., слухач магістратури оперативно-тактичного факультету Національної академії Національної гвардії України, підполковник; **Зозуля А.В.**, кандидат військових наук, доцент кафедри бойового та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України, полковник

МЕТОДИКА УПРАВЛІННЯ ТЕНДЕРНИМИ ПОСТАВКАМИ М'ЯСОПРОДУКТІВ ДЛЯ ОРГАНІВ ТА ПІДРОЗДІЛІВ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

Одним з найважливіших видів матеріального забезпечення є продовольче забезпечення. Забезпечення особового складу продовольством здійснюється по нормам, які визначають асортимент та кількість продуктів харчування, що відпускаються на добу одному військовослужбовцю.

***Секція 2. Технічне та тилове забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України: сучасний стан, проблеми та перспективи***

Основним джерелом постачання різних матеріальних засобів для забезпечення функціонування підрозділів Державної прикордонної служби України є їх закупівля від підприємств різних галузей Національної економіки – як промислових, так і сільськогосподарських.

Для забезпечення проведення закупівель продовольства для підрозділів Державної прикордонної служби створюють спеціальний орган – тендерний комітет.

Однією з функцій тендерного комітету є вибір найкращого постачальника з множини претендентів. На теперішній час існує методика вибору постачальника, але в ній враховано лише такі фактори, як ціна товару, умови розрахунків та строки поставки.

Актуальність теми обумовлюється потребою врахування більшої кількості значущих факторів в умовах обмеженого фінансування з метою раціонального використання наявних коштів.

Таким чином, практична значимість обраної теми полягає у необхідності обґрунтованого прийняття рішення при укладанні угоди на постачання м'ясопродуктів з метою раціонального використання коштів.

Метою роботи є розробка штабної методики управління тендерними поставками продовольства для підрозділів Державної прикордонної служби України.

Завданнями дослідження є:

- вивчення процесу управління тендерними поставками продовольчих продуктів для підрозділів Державної прикордонної служби України;
- змістовний опис процесу управління тендерними поставками продовольчих продуктів для підрозділів Державної прикордонної служби України;
- вибір складу чинників та можливих значень параметрів управління тендерними поставками продовольчих продуктів для підрозділів Державної прикордонної служби України;
- вибір методологічних підходів та сучасних тенденцій щодо процесу управління тендерними поставками продовольчих продуктів для підрозділів Державної прикордонної служби України.

Об'єктом дослідження є процесу управління тендерними поставками продовольчих продуктів для підрозділів Державної прикордонної служби України.

Предметом дослідження являється методика управління тендерними поставками продовольчих продуктів для військової частини підрозділів Державної прикордонної служби 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 ТА МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ОСОБОВИМ СКЛАДОМ У ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛАХ

Метою роботи є дослідження та аналіз методів управління особовим складом у військових підрозділах.

Показано, що одна з найважливіших складових управлінської діяльності у військових підрозділах – управління особовим складом, як правило, ґрунтується на концепції управління – узагальненому уявленні про місце людини в організації. У теорії і практиці управління людською стороною організації можна виділити чотири концепції, що розвивалися в рамках трьох основних підходів до управління – економічного, органічного і гуманістичного. Необхідність удосконалення системи управління на сучасному етапі визначається багатьма факторами. Це і оптимізація чисельності апарату управління, його функцій; впровадження автоматизованих систем управління та розробки систем прийняття рішення.

Серед основних принципів концепції використання особового складу можна виділити наступні:

- забезпечення єдності керівництва – підлеглі одержують накази тільки від одного начальника;
- дотримання строгої управлінської вертикалі – ланцюг управління від начальника до підлеглого спускається зверху вниз по всьому підрозділу і використовується як канал для комунікації й ухвалення рішення;
- фіксування необхідного і достатнього обсягу контролю – число людей, підлеглих одному начальнику, повинне бути таким, щоб це не створювало проблеми для комунікації і координації;
- досягнення балансу між владою і відповідальністю – безглуздо робити кого-небудь відповідальним за виконання завдання, якщо йому не дані відповідні повноваження;
- забезпечення дисципліни – підпорядкування, ретельність, енергія і прояв зовнішніх знаків поваги повинні здійснюватися відповідно до прийнятих правил і звичаїв;
- досягнення підпорядкування індивідуальних інтересів загальній справі за допомогою твердості, особистого прикладу, чесних угод і постійного контролю.

Сформовано наступні рекомендації, істотні з погляду підвищення ефективності управління особовим складом:

1. Визначаючи помилки, що допускаються при дії в складному середовищі,

неминучими, необхідно заохочувати у військовослужбовців такі якості, як відкритість і рефлексивність.

2. Істотно заохочувати такі способи аналізу, що визнають можливість реалізації різних підходів до вирішення проблем. При цьому необхідно ініціювати конструктивні конфлікти і дискусії між представниками різних точок зору. Це часто приводить до переосмислення цілей організації і переформулюванню способів їхнього досягнення.

3. Необхідно підбирати людей, створювати організаційні структури і підтримувати процеси, що сприяють реалізації цих принципів.

Таким чином, основною метою управління особовим складом є поєднання ефективного навчання кадрів, підвищення кваліфікації та стимулювання їх до високоефективної служби.

УДК 656.13.08

Шаша І.К., доктор технічних наук, професор, професор кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України; **Полтавський Е.М.**, старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, підполковник

МЕТОД ОЦІНКИ РІВНЯ БЕЗПЕКИ РУХУ ЕНЕРГЕТИЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ

Забезпечення безпеки дорожнього руху є першорядною проблемою в Україні. Щорічно в світі в результаті дорожньо-транспортних аварій обривається життя приблизно 1,25 млн. людей. Від 20 до 50 мільйонів осіб отримують травми, багато з яких приводять до інвалідності.

Десятиліття безпеки дорожнього руху було проголошено в резолюції Генеральної Асамблеї ООН і почалося у травні 2011 року в більш ніж 100 країнах з метою збереження життя мільйонів людей за рахунок реалізації глобального плану на десятиліття. Зокрема Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) грає значну роль у напрямку глобальних зусиль, продовжуючи проводити інформаційно – роз'яснювальну роботу на найвищих політичних рівнях з метою забезпечення безпеки дорожнього руху.

Моніторинг прогресу на основі звітів про стан дорожнього руху в світі, створеному ВООЗ «Доповідь про стан безпеки дорожнього руху в світі 2015 року», представлена інформація про безпеку дорожнього руху з 180 країн. В доповіді наводиться огляд глобальної ситуації в області безпеки дорожнього руху. Ця доповідь є офіційним інструментом моніторингу прогресу в рамках Десятиліття дій щодо забезпечення безпеки дорожнього руху 2011-2020 років.

На мапі світу за кількістю осіб, які загинули в ДТП у 2018 році наша країна має середній показник, а з числа європейських країн, один з найвищих – 13.5 на 100 тис. осіб.

Важливим питанням забезпечення безпеки дорожнього руху є визначення умов експлуатації транспортних засобів. Основними критеріями при визначенні групи умов експлуатації є відносний коефіцієнт зміни швидкості автомобіля, прискорення автомобіля та коефіцієнт „шуму прискорення” автомобіля.

Енергетичні характеристики безпеки руху транспортного потоку дозволяють не тільки виконувати оціночні розрахунки. Насамперед вони несуть в собі всебічну інформацію про параметри аварійності в залежності від умов експлуатації, що дозволяє об’єктивно відтворювати процес формування безпеки руху, вказують шляхи зниження кількості місць концентрації ДТП, їх числа та тяжкості.

UDC 355.351

Sevchuk A.A., Deputy Chief of Logistics Administration-Chief of uniform and Clothing supply Section of the Main Headquarters of The National Guard of Ukraine, **colonel**; **Morozov I.E.**, Philosophy Doctor, Head of Scientific and Organization Department the National Academy of the National Guard of Ukraine, Lieutenant colonel

LOGISTICS SUPPORT OF THE GENDARMERIE FORCES IN FUTURE INTERNATIONAL POLICE OPERATIONS IN PEACE-KEEPING AND SECURITY MISSIONS

With a view to resolve crises of different nature by deployment of gendarmerie forces in future international peace operations first of all special rather than combat activities should be applied.

From the experience of deploying Ukrainian special police units in Kosovo (over 50% of which were officers of the National Guard of Ukraine), peace-keeping contingents may carry out such missions:

- public order protection in certain localities by patrolling;
- protection of public order during mass events (sports matches, rallies, etc.);
- protection of facilities (courtrooms, key locations of the region);
- participation in special operations to apprehend dangerous criminals and criminals who escaped from custody);
- boarder control on the roads (border of the region (border of the region by checking documents and detecting illegal things (weapons, narcotic substances);
- VIP protection;

It is clear that such actions must be comprehensively supported, in particular by logistics support, because this kind of support is an integral part of the formation of the moral and psychological stability of the personnel performing tasks.

The development of systems for armed forces logistic support in European countries tends to increase the centralization of the management of logistics, the abolition of intermediate supply systems and burdensome security infrastructure in the military chain of command. The departmental approach to logistic support of the operations, as evidenced by the experience of countries donating forces for the peace operations, during joint operations does not contribute to the efficient deployment of the appropriate forces, and in combat conditions leads to unwarrantable losses.

Obviously, the gendarmerie forces should not be an exception and should pursue a policy of centralization of logistics support at least of joint activities in future international peace-keeping and security operations.

The experience of peacekeeping contingents in Kosovo may be a negative example, where the organization of logistics support (in terms of food supply) was carried out by private suppliers, who in the event of crises in the region, refused to supply food to a special unit, which sometimes led to problems and inconveniences.

Now it is relevant to emphasize the urgency of a scientific problem, which can be formulated as follows: the development of theoretical foundations along with research and methodical apparatus for the formation of a rational system of logistics support of gendarmerie task forces of the FIEP participating countries, which, unlike the existing ones, will take into account that such task forces will act as a part of multidimensional forces of different functional purpose and subordination (NATO, UN, FIEP); located in large distances from stationary bases and warehouses; deploying police patrols widely that will be distributed within a crisis region on a large area; the task force will be able to receive assistance in logistics support from other involved forces of the security sector (NATO, UN, FIEP).

Адамчук М.М., Шабалін О.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЙ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ БРИГАДИ ОПЕРАТИВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НГ УКРАЇНИ ПРИ ВИКОНАННІ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ.....	4
Альбоцій О.В. ДОСЛІДЖЕННЯ РИЗИКІВ В СИСТЕМІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	5
Аніпко Л.В. АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ ВИКЛАДАЧІВ ЗВО Ш-ІV РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ.....	6
Атаманенко І.О. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ 23-ММ СПАРЕНОЇ ЗЕНІТНОЇ УСТАНОВКИ ЗУ-23 В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	8
Афанасьєв В.В., Арабаджі О.М. ВПЛИВ КОЛИВАННЯ СТВОЛІВ ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ НА КУЧНІСТЬ СТРІЛЬБИ.....	9
Афанасьєв В.В., Мартинов І.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОХИБОК, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ВЛУЧНОСТІ СТРІЛЬБИ З ОСОБИСТОЇ КОРОТКОСТВОЛЬНОЇ ЗБРОЇ.....	11
Бабак С.А., Баркатов І.В., Тюрін В.О., Федотов Д.О. ТЕОРЕТИЧНЕ УЗАГАЛЬНЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ПІДГОТОВКИ ТАНКІСТІВ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ.....	12
Бабарика А.О., Табенський С.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМІНОЛОГІЇ У СФЕРІ ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗГОРТАННЯ СИСТЕМ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ.....	13
Балицький І.І. МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ОКОЛУ БЕЗПЕКИ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ.....	15
Бібік Д.В., Ткачук М.А., Лісовол Я.М., Мухін Д.С., Саверська М.С., Рікунов О.М. ВНУТРІШНЯ БАЛІСТИКА АРТИЛЕРІЙСЬКИХ СИСТЕМ: МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	16
Бібік Д.В., Ткачук М.А., Єманов В.В., Рікунов О.М. ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ СТВОЛІВ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ СИСТЕМ У ПРОЦЕСІ ПОСТРІЛУ.....	17
Біленко О.І., Першина К.В., Павлов Д.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МОМЕНТУ ІНЕРЦІЇ ЗБРОЇ НА ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРІЛЬБИ.....	18
Бірюков І.Ю., Бірюков О.І. ОЦІНКА ПОХИБКИ ПРИ ВИМІРЮВАННІ ЩІЛЬНОСТІ ПОРОХУ.....	20
Бірюцький А.С., Зозуля А.В. РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ПОШУКУ ЕКОНОМІЧНИХ ОБҐРУНТУВАНЬ ВАРІАНТІВ ЗАКУПІВЛІ ОВОЧІВ ДЛЯ ЗАДОВОЛЕННЯ ПОТРЕБ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ.....	21
Бісик С.П., Арістархов О.М., Давидовський Л.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИМІННОЇ СТІЙКОСТІ БАГАТОЦІЛЬОВОГО ТАКТИЧНОГО АВТОМОБІЛЯ «КОЗАК-2».....	22
Богомолів В.О., Кліменко В.І., Михалевич М.Г., Леонтьєв Д.М., Ярита О.О., Сільченко М.М. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ МЕХАНІЧНОЮ ТРАНСМІСІЄЮ СПЕЦІАЛЬНИХ ТА ВІЙСЬКОВИХ АВТОМОБІЛІВ.....	23
Бойков І.В., Котов Ю.М. ВІДНОВЛЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В МАЙСТЕРНІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ.....	25
Бойков І.В. ВПЛИВ НАГРІВАННЯ НА ПОВЕРХНЕВИЙ ШАР ТВЕРДОГО МАТЕРІАЛУ В АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ.....	26
Бондаренко О.Г. ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ СИЛ БЕЗПЕКИ ПРИ РЕАГУВАННІ НА КРИЗОВІ СИТУАЦІЇ.....	27

Боровик О.В., Боровик Л.В. МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНО-АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ РУХУ КОЛОНИ ТЕХНІКИ ПРИКОРДОННОЇ КОМЕНДАТУРИ ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ.....	28
Бородавка В.А., Бзот В.Б., Іванченко О.В. ЩОДО РОЗВИТКУ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ БОЙОВОЇ ЕКІПРОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ.....	29
Бородін С.В. ПРАКТИЧНА СТРІЛЬБА – СКЛАДОВІ УСПІХУ.....	31
Бурбела С.В., Грінченко В.В. ОСОБЛИВОСТІ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОХОРОНИ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ НА РІЧКОВІЙ ДІЛЯНЦІ.....	32
Буряк П.Д., Цебрюк І.В. ПІДВИЩЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ В ЗИМОВИХ УМОВАХ.....	33
Василенко В.П. РІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ТОВАРІВ ПРИ ЇХ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАКУПІВЛЯХ У ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИНАХ НГУ.....	34
Василенко В.П., Артабаєв Ю.З. ЖИВУЧІСТЬ СИСТЕМ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК У ЗСУ.....	36
Василенко В.П., Осіпчук М.В. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ НГУ ПРИ ВИКОНАННІ ЗАВДАНЬ ПО ВІДСІЧІ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ.....	37
Власов К.В. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОРАХУНКУ ПРОФІЛІВ ІНТЕРВАЛІВ РАДІОРЕЛЕЙНИХ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ.....	38
Волков І.М. ЩОДО ПОРЯДКУ МЕТОДОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОКРЕМИХ АСПЕКТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОДОВОЛЬЧИХ СЛУЖБ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	39
Воронін О.І. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОВІЗОРІВ ЯК ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ОХОРОНИ ОБ'ЄКТІВ.....	41
Гафуров О.В. ТИЛОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОГО ОПЕРАТИВНОГО РЕЗЕРВУ З ОХОРОНИ АТОМНИХ СТАНЦІЙ.....	42
Герасименко В.М. АНАЛІЗ ЛОГІСТИКИ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....	43
Глущенко М.О. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ ЗВ'ЯЗКУ.....	44
Гончаренко Н.Г. НАЛЕЖНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ У ПІДРОЗДІЛАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	45
Гончарова Т.А. ВИКОРИСТАННЯ ДЕЯКИХ МОДЕЛЕЙ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ.....	46
Горелишев С.А., Побережний А.А. СТРУКТУРА СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ НА РІВНІ КОМАНДНОГО ПУНКТУ БРИГАДИ (ПОЛКУ, БАТАЛЬЙОНУ).....	48
Гунбін К.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАРШУ ФОРМУВАНЬ НГУ.....	49
Дачковський В.О., Сампір О.М. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ.....	50
Дем'янишин В.М., Ніконенко О.В. ПРОТИБУКСУЮЧИЙ ПРИСТРІЙ.....	51
Дем'янишин В.М., Шаповалов О.І. ЗАСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ ПРОХІДНОСТІ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ.....	52
Доля В.М., Раківненко В.П. АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВІЙСЬКОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	53

Душкін В.Д. СИНГУЛЯРНІ ІНТЕГРАЛЬНІ РІВНЯННЯ В ЗАДАЧАХ СИНТЕЗУ БАГАТОРЕФЛЕКТОРНИХ СИСТЕМ З НИЗЬКОЮ ЕФЕКТИВНОЮ ПЛОЩЕЮ РОЗСІЯННЯ.....	54
Дюндик С.М. ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ПІДВІСКИ АВТОМОБІЛЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	55
Дюндик С.М., Балаклесєць М.В. ДО ПИТАННЯ РЕМОТОРИЗАЦІЇ БРОНЬОВАНИХ ТРАНСПОРТНО-БОЙОВИХ МАШИН ТИПУ БТР-60ПБ.....	56
Єльчанінов О.Д. КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ МОДЕЛІ ІНТЕГРАЛЬНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ «НАЗЕМНИЙ РОБОТОТЕХНІЧНИЙ КОМПЛЕКС – НАДСИСТЕМА – ПРОБЛЕМНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЕКСПЛУАТАЦІЇ»	57
Задерієнко С.І. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТУВАННЯ РУХУ ВІЙСЬКОВОГО МАЙНА.....	58
Зюбан М.І. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ 30-ММ ГАРМАТИ ЗТМ-1.....	59
Іванець Г.В., Горєлишев С.А. МЕТОД ТА МОДЕЛЬ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИНИКНЕННЯ ТЕХНОГЕННИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В ДЕРЖАВІ.....	60
Іванченко О.В., Іванченко А.О. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ В ХОДІ ПРОВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОПЕРАЦІЇ.....	61
Іохов О.Ю., Малюк В.Г. МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗВІДЗАХИЩЕНОСТІ РАДІООБМІНУ В МЕРЕЖАХ ЗВ'ЯЗКУ УГРУПУВАНЬ ВІЙСЬК (СИЛ).....	63
Казіміров О.О., Куртов А.І., Потіхенський А.І. ВИНАХІДНИЦЬКА ТА РАЦІОНАЛІЗАТОРСЬКА РОБОТА ЯК ОДИН ІЗ НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАЛЬНО-МАТЕРІАЛЬНОЇ БАЗИ КАФЕДРИ.....	64
Кайдалов Р.О., Іванишин Р.І., Моклюк О.М. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОСТІ ДВЗ АВТОМОБІЛЬНОЇ І БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ.....	65
Кайдалов Р.О., Бєседін Ю.О. АНАЛІЗ СПЕЦІАЛЬНОЇ КОЛІСНОЇ ТЕХНІКИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАХОДІВ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОГО ПОРЯДКУ ТА ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ	67
Кайдалов Р.О., Торяник Д.О. ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ПОЛОЖЕННЯ ГІБРИДНИХ КОЛІСНИХ МАШИН З ТРАНСФОРМЕРНОЮ ХОДОВОЮ ЧАСТИНОЮ.....	68
Калита О.М., Мокресєв В.І., Греков В.П., Томів Р.В. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ТА ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОНИКНЕННЯ КУЛЬ У ДЕРЕВИНУ.....	69
Каплун С.О., Волков І.М. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКІВ НА УТРИМАННЯ ТА ВИПЛАТИ ГРОШОВОЇ КОМПЕНСАЦІЇ ЗА РЕЧОВЕ МАЙНО З ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	70
Каракуркчі Г.В., Кайдалов Р.О. ОКСИДНІ КАТАЛІТИЧНІ СИСТЕМИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ПІДВИЩЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ ПОРШНЕВИХ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ.....	72
Катєринчук І.С. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ОПЕРАТИВНО-СЛУЖБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІДДІЛУ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ	73
Квітковський Ю.В., Каплун С.О. РОЗПОДІЛ ПЕРЕНОСНОГО СПОРЯДЖЕННЯ ПІХОТИНЦЯ ЯК ЗАСІБ ВРІВНОВАЖЕННЯ СИСТЕМИ «ЛЮДИНА – БРОНЕЖИЛЕТ».....	74
Кириченко О.М., Раківненко В.П., Гребеник Л.А. АВТОМАТИЗОВАНИЙ РОЗРАХУНОК ВАЛА ТУРБОКОМПРЕСОРНОГО АГРЕГАТУ (ТКА) АВТОЦИСТЕРНИ З РІДИНОЮ ПРИ НЕРІВНОМІРНОМУ РУСІ.....	76

Ковальчук В.З., Зозуля А.В. РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ ТА ПІДРОЗДІЛІВ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ПРИ ВИКОНАННІ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ В УМОВАХ КОМПЛЕКТУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯМИ ВІЙСЬКОВОЇ СЛУЖБИ ЗА КОНТРАКТОМ.....	77
Ковтун А.В., Іванченко А.О., Іванченко О.В. ПРОГНОЗУВАННЯ ВІДМОВ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ З ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПРИЧИН.....	78
Козлов В.Є., Глушенко М.О., Щербина О.О. БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНТЕННИЙ ПРИСТРІЙ.....	79
Козолис А.Р., Ткачук П.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГАЗОВИХ ПРИМУСІВ НА БЛОКПОСТАХ, ВЗВОДНИХ (РОТНИХ) ОПОРНИХ ПУНКТАХ	80
Кондратенко О.П., Волков П.Ю. ОЦІНКА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАДІОЛІНІЇ «ЗЕМЛЯ-ЗЕМЛЯ» З ВИКОРИСТАННЯМ СИГНАЛІВ РАДІОТЕЛЕВІЗІЙНИХ ПЕРЕДАВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ.....	81
Конопельський В.Я. СУЧАСНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗБРОЇ.....	82
Корнієнко О.В. СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ І ЗАСТОСУВАННЯ СТРІЛЕЦЬКИХ ТРЕНАЖЕРІВ У ВОГНЕВІЙ ПІДГОТОВЦІ.....	85
Костенко О.І. РОЗРОБКА ПЕРСПЕКТИВНИХ БОЄПРИПАСІВ З УНІКАЛЬНИМИ КУЛЯМИ.....	86
Крамаренко К.М. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	88
Крюков О.М., Мельніков Р.С. АПРОБАЦІЯ РІЗНИЦЕВОЇ СХЕМИ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ РІВНЯНЬ ВНУТРІШНЬОЇ БАЛІСТИКИ ЧИСЕЛЬНИМ МЕТОДОМ	89
Кужелович В.І. ВДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРИОДИЧНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ В НГУ.....	91
Кузнецов І.Б., Гудима В.П., Дядечко А.О. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ ТА ЗАСОБІВ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	92
Лазарев В.Д. ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ І ФУНКЦІОНУВАННЯ РАДІОСТАНЦІЙ З ПРОГРАМОВАНИМИ ПАРАМЕТРАМИ.....	94
Літвінов О.В., Калатинець О.В. МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ДИНАМІЧНОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ПІД ЧАС ВИПРОБУВАНЬ.....	95
Луговський І.С. ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ПЕРЕСУВНИХ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ БТОТ.....	96
Луньов О.Ю. ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ПІДРАХУНКУ КІЛЬКОСТІ МІТИНГУВАЛЬНИКІВ ЗА АЄРОФОТОЗНІМКАМИ.....	97
Луценко Б.Г., Зозуля А.В. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ВИРШЕННЯ ПРОБЛЕМ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ЗА УЧАСТЮ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ	99
Лещина Ю.В. РОЛЬ МЕНЕДЖМЕНТУ В ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СЛУЖБИ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ.....	100
Мазін С.П., Пархомчук О.В. НОВА КОНСТРУКЦІЯ ВІЙСЬКОВОГО РОБОТА І МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЙОГО ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ.....	101
Мазін С.П., Пархомчук О.В. ОБГРУНТУВАННЯ НОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ СПЕЦМАШИНИ ДЛЯ БЛОКУВАННЯ І ВИТІСНЕННЯ НАТОВПУ ПІД ЧАС МАСОВИХ ЗАВОРУШЕНЬ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОЇ ТЕРИТОРІЇ.....	103

Мазін С.П., Пархомчук О.В. ПРОПОЗИЦІЇ З УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПРИВОДУ РОБОЧИХ ГАЛЬМІВНИХ СИСТЕМ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ	103
Мазін С.П., Скраль В.В. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНИХ ТРАНСМІСІЙ НА БРОНЬОВАНИХ КОЛІСНИХ МАШИНАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ І ОБҐРУНТУВАННЯ ЇХ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ.....	104
Майборода І.М., Толокнєєв В.О. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ АНТЕННИХ ПРИСТРОЇВ РАДІОСТАНЦІЙ HARRIS З ВИКОРИСТАННЯМ NVIS ТЕХНОЛОГІЇ.....	105
Макарчук Т.А., Пархонюк І.П. ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА В ОРГАНІЗАЦІЇ ТА УПРАВЛІННІ ОКРЕМИХ ПІДРОЗДІЛІВ (ДЕПАРТАМЕНТІВ) НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	106
Манзяк О.М. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ (СИЛ ОХОРОНИ ПРАВОПОРЯДКУ).....	108
Манжура С.А., Баулін Д.С., Горєлишев С.А., Одейчук М.П. ДОСЛІДЖЕННЯ БРОНЕСТІЙКОСТІ БАГАТОШАРОВИХ БРОНЬОВАНИХ СТРУКТУР РІЗНОЇ АРХІТЕКТУРИ.....	109
Маренко Г.М., Андрієць Ю.Л. РЕЗУЛЬТАТИ ВИЗНАЧАЛЬНИХ ВІДОМЧИХ ТА ДЕРЖАВНИХ ВИПРОБУВАНЬ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ БРОНЬОВАНИХ АВТОМОБІЛІВ.....	111
Марков О.В., Мокресєв В.І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КОЛІМАТОРНИХ ПРИЦІЛІВ ДЛЯ СТРІЛЬБИ НА РІЗНІ ВІДСТАНІ.....	112
Марценяк О.П. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ДІЮЧОЇ СИСТЕМИ НОРМУВАННЯ ВИТРАТ ПАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЯМИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ.....	113
Матросов М.В. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ.....	114
Мельніков С.М. ШЛЯХІ МОДЕРНІЗАЦІЇ БРДМ-2М.....	115
Минько О.В., Кодацький А.В. ДОСВІД ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВОГО СПІВРОБІТНИЦТВА.....	116
Морозов О.О. СИНТЕЗ РОЗОСЕРЕДЖЕНИХ СИСТЕМ ПОТОЧНОГО РЕМОНТУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ.....	117
Морозов О.О. АЛГОРИТМ ФОРМУВАННЯ ПЛАНІВ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТЕХНІКИ.....	118
Музичук В.А. ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРІОДИЧНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ОБСЛУГОВУВАНЬ ОЗБРОЄННЯ.....	119
Науменко М.О. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	121
Нестеренко Р.В. ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТРЕБ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	122
Нефєдов О.П., Мельник В.М. МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ВРАХУВАННЯ НОВИХ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	123
Нечипоренко В.М., Сало В.А., Літовченко П.І. ВИБОР ПОСАДОК З НАТЯГОМ НА ОСНОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ АНАЛІТИЧНОЇ МОДЕЛІ.....	124

Неуров І.В. УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКОВОЮ ЛОГІСТИКОЮ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	125
Онищук С.В., Дяченко В.І. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ДЕСАНТНО-ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИКОРДОННИХ ПІДРОЗДІЛІВ СКЛАДУ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ У БЕССАРАБЬСЬКОМУ ОПЕРАЦІЙНОМУ РАЙОНІ.....	127
Осипенко С.М. РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ ВНУТРІШНІЙ КОНТРОЛЬ В УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ ФОРМУВАНЬ НГУ.....	128
Осипенко С.М., Одейчук С.Ю. РАЦІОНАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ КОШТІВ ЗА ВИДАМИ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	129
Павленко С.О., Даниляк П.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ОБСТАНОВКИ НАЧАЛЬНИКОМ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СЛУЖБИ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЙ ПО НЕДОПУЩЕННЮ МАСОВОГО ПЕРЕХОДУ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ З ТЕРИТОРІЇ СУМІЖНИХ ДЕРЖАВ.....	130
Пархонюк І.П. ІННОВАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛОГІСТИКИ ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	132
Пісарєв В.П. ЗАХОДИ ІЗ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЖИТТЯ ЕКІПАЖІВ І ДЕСАНТУ БОЙОВИХ МАШИН ПРИ ПІДРИВАХ НА МІНАХ.....	133
Пістряк П.В., Гриценко С.О. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ МІШЕНЕВОЇ ОБСТАНОВКИ ДЛЯ ВПРАВ НАВЧАЛЬНИХ СТРІЛЬБ.....	134
Побережний А.А., Горєлишев С.А. ГЕОІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИКОНАННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ З ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ПЕРЕДІСЛАКАЦІЇ ПІДРОЗДІЛІВ ГВАРДІЇ.....	135
Подригало М.А., Кудімов С.А. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ ПОВНОПРИВІДНИХ АВТОМОБІЛІВ НА ДОРОЗІ З НИЗЬКИМ КОЕФІЦІЄНТОМ ЗЧЕПЛЕННЯ КОЛІС З ДОРОГОЮ.....	137
Подригало М.А., Тарасов Ю.В., Радченко І.О., Шеїн В.С. РОЗВИТОК МЕТОДУ ОЦІНКИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЗАВАНТАЖЕНОСТІ АВТОМОБІЛЯ.....	137
Подригало М.А., Соколовський С.А., Абрамов Д.В. ВИЗНАЧЕННЯ ДОДАТКОВИХ ВТРАТ ЕНЕРГІЇ НА РУХ АВТОМОБІЛЯ З УРАХУВАННЯМ ПОЗДОВЖНЬОЇ ПОДАТЛИВОСТІ ЙОГО ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ.....	138
Подригало М.А., Тесля В.О. АНАЛІЗ І КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ КРУТИЛЬНОГО МОМЕНТУ ТА ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ ВАЛА ДВИГУНА АВТОТРАКТОРНОЇ ТЕХНІКИ.....	139
Пятков М.С. ОСНОВНА КОМПОНЕНТНА ВЛАСТИВІСТЬ РУХЛИВОСТІ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ.....	140
Рудковський О.М. ІНФОРМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ – ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ РЕФОРМУВАННЯ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ.....	141
Рудковський О.М. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	142
Рудковський О.М., Черненко А.Д. АУДІОВІЗУАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	144
Сакун О.В., Месенко О.П., Цебрюк І.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОВОЇ ДЕТОНАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МЕТАННЯ.....	146

Сакун О.В., Марущенко В.В., Цебрюк І.В. ОБҐРУНТУВАННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОГНЕМЕТНОЇ УСТАНОВКИ З ГАЗОДЕТОНАЦІЙНИМ ЗАРЯДОМ.....	147
Сахненко О.І. ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА ЯК СКЛАДОВА УПРАВЛІННЯ ТА РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	149
Сахно І.В. ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	150
Семенко Є.Ю. ВРАЗЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ОБМІНУ В РАДІОКАНАЛАХ ПІДРОЗДІЛІВ СОПР.....	151
Сергієнко П.О., Зозуля А.В. ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФЦЕРІВ СЛУЖБ ТИЛУ НА ЗАНЯТТЯХ ЗІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН.....	153
Сівак В.А., Клят Ю.О. УДОСКОНАЛЕНИЙ МЕТОД ШВИДКОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПОВІТРЯНО-ДЕСАНТНОЇ ТЕХНІКИ ТА ОЗБРОЄННЯ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК ЗА КРИТЕРІЄМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ ЖИВУЧОСТІ.....	154
Сівак В.А., Кубецький Я.О. СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ПІДВЕЗЕННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ПРИКОРДОННИМ ПІДРОЗДІЛАМ ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ В УМОВАХ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ.....	155
Sydorenko I.I. PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF INTRODUCTION OF ABSTRACT NOTIONS IN TEACHING OF ADVANCED MATHEMATICS.....	157
Склярів М.В. АНАЛІЗ ВПЛИВУ КОНСТРУКТИВНИХ ФАКТОРІВ НА РУХОМІСТЬ АВТОМОБІЛІВ БАГАТОЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	157
Споришев К.О., Воробйов С.О. ЗАСТОСУВАННЯ СЕРЕДОВИЩА ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ SIMULINK ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ МОДЕЛЕЙ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ В РІЗНИХ УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ.....	158
Степанов М.С., Іванова Л.П., Літовченко П.І. УДОСКОНАЛЕННЯ ФІНІШНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ ОВТ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ДОДАТКОВИХ ПРОМІЖНИХ ПРАВOK ШЛІФУВАЛЬНОГО КРУГА.....	159
Страшний І.Л., Нікорчук А.І. ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНОЇ МАШИНИ ДЛЯ РЕМОНТУ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ.....	160
Сутюшев Т.А. ПІДТВЕРДЖЕННЯ НЕОБХІДНОСТІ УРАХУВАННЯ ДОДАТКОВОГО ЧЛЕНА РІВНЯННЯ КАРМАНА ПРИ РОЗРАХУНКАХ ВНУТРІШНІХ ТЕЧІЙ ЗІ ЗМИКАННЯМ ПРИКОРДОННИХ ШАРІВ.....	161
Табуненко В.О. ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ПАТРУЛЮВАННІ ПІДРОЗДІЛАМИ НГУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ.....	162
Табуненко В.О., Скиба О.В. АНАЛІЗ ВІЙСЬКОВОГО ТРАВМАТИЗМУ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ЗА ПЕРІОД З 2016 ПО 2018 РОКИ.....	163
Тарасов Ю.В., Назаров О.І., Клец Д.М., Шпінда Є.М. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА РЕСУРСУ ГАЛЬМІВНИХ МЕХАНІЗМІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ.....	165
Тарасов Ю.В., Молодан А.О., Булавін В.Д., Гончаров В.В., Шульга М.Ю. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ І ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ ЦИЛІНРО-ПОРШНЕВОЇ ГРУПИ ВІДРЕМОНТОВАНИХ ДИЗЕЛІВ.....	166

Тігаренко О.В. ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СПЕЦІАЛЬНИХ СТАЛЕЙ ДЛЯ ЛЕГКОЇ БРОНЬОВАНОЇ ТЕХНІКИ.....	167
Ткаченко К.М., Орлов М.М. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗОН РОЗТАШУВАННЯ ЗАСОБІВ АКТИВНОГО РАДІОМАСКУВАННЯ	168
Ткачук М.М., Хлань О.В., Заворотній А.В., Малакей А.М., Шуть О.Ю., Набоков А.В., Рікунов О.М. ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЦНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ БОЙОВИХ БРОНЬОВАНИХ МАШИН.....	170
Товма Л.Ф. ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЗАЄМОДІЇ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ З ПОСТАЧАЛЬНИКАМИ В ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСАХ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	171
Фик О.І. ПРИНЦИП ПОБУДОВИ ФРАКТАЛІЗОВАНИХ АНТЕННИХ РЕШТОК ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ ПРИЙМАЧА РАДІОТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ ВІД УРАЖЕННЯ ПОТУЖНИМИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМИ ЗАВАДАМИ.....	172
Фісун К.А. ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ІНФОРМАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	173
Флорін О.П. ВІРТУАЛЬНИЙ РЕКОНФІГУРОВАННИЙ ВИМІРЮВАЧ ПАРАМЕТРІВ І ХАРАКТЕРИСТИК ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗВ'ЯЗКУ.....	175
Фролов А.О. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ НГУ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ В ЗОНІ ООС	176
Цибульський В.А., Тарасов Ю.В. ДЕЯКІ ТЕХНОЛОГІЧНІ НЮАНСИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ І ОПЕРАТИВНОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДВИГУНА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ.....	177
Чепков І.Б. РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ, ПЕРШОЧЕРГОВІ ЗАВДАННЯ У ВІЙСЬКОВО-ТЕХНІЧНІЙ СФЕРІ.....	178
Черкашина М.В. ЛОГІСТИЧНІ ФАКТОРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ.....	180
Черніченко Ю.М., Забула О.Є., Іванущенко Ю.О. АНАЛІЗ ПІДРИВУ МІН В КАНАЛІ СТВОЛА 120-ММ МІНОМЕТІВ.....	181
Чухлата Ж.Г. ОЦІНКА АНАЛІЗУ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ.....	182
Шабалін О.Ю., Єманов В.В., Турчин В.М. НАПРЯМКИ РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТІВ НАТО.....	184
Шамшин О.П., Алфімова Л.Д. ПРЕЦИЗІЙНИЙ ПРИЛАД ЕКСПРЕС-АНАЛІЗУ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ППМ.....	185
Шаповал І.Г., Зозуля А.В. МЕТОДИКА УПРАВЛІННЯ ТЕНДЕРНИМИ ПОСТАВКАМИ М'ЯСОПРОДУКТІВ ДЛЯ ОРГАНІВ ТА ПІДРОЗДІЛІВ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ.....	185
Шаповал О.А. ОСНОВНІ НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ОСОБОВИМ СКЛАДОМ У ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛАХ.....	187
Шаша І.К., Полтавський Е.М. МЕТОД ОЦІНКИ РІВНЯ БЕЗПЕКИ РУХУ ЕНЕРГЕТИЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ.....	188
Sevchuk A.A., Morozov I.E. LOGISTICS SUPPORT OF THE GENDARMERIE FORCES IN FUTURE INTERNATIONAL POLICE OPERATIONS IN PEACE-KEEPING AND SECURITY MISSIONS.....	189

Для нотаток

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*

Формат 60x84¹/₁₆. Ум. друк. арк. 23,25.
Тираж 50 прим. Зам. № 161

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.