

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

**Факультет логістики**

**НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**Актуальні питання розвитку та удосконалення  
логістичного забезпечення в Національній  
гвардії України**



*15 грудня 2021 року  
м. Харків*

## ***Оргкомітет конференції***

**Голова оргкомітету** – заступник начальника кафедри автобронетанкової техніки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент полковник **Споришев К.О.**

**Відповідальний секретар оргкомітету** – доцент кафедри автобронетанкової техніки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент **Склярів М.В.**

### **Член оргкомітету:**

начальник факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, кандидат військових наук, с.н.с., полковник **Єманов В.В.**

заступник начальника факультету логістиків навчальної роботи - начальник навчальної частини Національної академії Національної гвардії України, кандидат педагогічних наук, підполковник **Павлов Я.В.**

начальник кафедри автобронетанкової техніки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, полковник **Нікорчук А.І.**

**Адреса оргкомітету:** 61001, м. Харків, площа Захисників України, 3, Національна академія Національної гвардії України, кафедра автобронетанкової техніки факультету логістики.

Тези доповідей опубліковано в авторській редакції, мовою оригіналу. Відповідальність за зміст, достовірність інформації, фактичні помилки, точність викладених фактів та можливість використання для відкритого опублікування несуть автори.

© Національна академія Національної гвардії України

Науково-практична конференція:

**“Актуальні питання розвитку та удосконалення логістичного забезпечення в Національній гвардії України ”**

**Мета конференції:**

виявлення проблемних питань технічного та тилового забезпечення службово-бойової діяльності сил охорони правопорядку.

***Тематика конференції***

1. Пріоритети наукової проблематики у галузі технічного та тилового забезпечення службово-бойової діяльності сил охорони правопорядку.
2. Удосконалення системи матеріально-технічного забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України (сил охорони правопорядку).
3. Результати наукових досліджень щодо удосконалення технічного та тилового забезпечення службово-бойової діяльності сил охорони правопорядку.
4. Механізми реалізації результатів досліджень з розробки і удосконалення засобів технічного та тилового забезпечення в інтересах правоохоронних структур.
5. Роль і місце економічних наук у розв’язанні проблем тилового забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України.
6. Розроблення та удосконалення спеціальної автотранспортної техніки для забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України.
7. Проблеми розвитку та удосконалення озброєння і військової техніки Національної гвардії України.

## З М І С Т

<b>Альбоцій О.В.</b> Механізми Ризик-орієнтованого управління безпекою складів військової частини.....	10
<b>Афанасьєв В.В., Гарбар Є.О.</b> Вплив параметрів заряджання на ефективність стрільби із стрілецької зброї	12
<b>Атаманенко І.О.</b> Формування комунікативної культури майбутніх офіцерів Національної гвардії України.....	14
<b>Безбородов Є.В.</b> Змістово-функціональна модель формування готовності розрахунку установки ЗУ 23 до виконання завдань за призначенням.....	18
<b>Igor BIRYUKOV</b> Hydrogene Peroxide Exposure to Nitrocellulose High-Molecular Weight Species and the Prognosis of Regeneretaion Effect to the Performance of Ammunition.....	21
<b>Бойков І.В.</b> Пропозиції щодо використання нанотехнологій на автомобільній техніці НГУ.....	22
<b>Бородін С.В.</b> Формування професійних компетентностей майбутніх офіцерів різних інституцій сектору безпеки і оборони України в системі вогневої підготовки із використанням сучасних технічних засобів навчання.....	23
<b>Буряк П.Д., Цебрюк І.В.</b> Система індивідуального технічного обслуговування автомобільної техніки іноземного виробництва у військових частинах НГУ.....	25
<b>Герасименко В.М.</b> Фінансовий контроль як інструмент запобігання незаконному використанню бюджетних коштів.....	29
<b>Гончаренко Н.Г., Гусєв І.О.</b> Мотиваційні чинники високопродуктивної праці працівників логістичної системи.....	31
<b>Гончаренко Н.Г., Пухнарєвич Д.О.</b> Управління кадровою політикою в сфері надання послуг логістичної сфери .....	32
<b>Дем'янишин В.М., Шевченко А.В.</b> Шляхи запобігання кристалізації дизельного пального в елементах системи	

живлення під впливом низьких температур навколишнього середовища.....	34
<b>Дерев'янюк М.О., Передера С.С.</b> Вибір енергозберігаючих технологій під час утеплення фасадів будівель та споруд.....	35
<b>Дюндик С.М., Гранкін Д.І.</b> До питання визначення та обліку напрацювання ДВЗ з урахування умов експлуатації.....	38
<b>Д'яков А.В.</b> Інформатизація процесів управління, як перспективний напрямок вдосконалення процесів логістичного забезпечення Національної гвардії України	40
<b>Дяченко К.Е.</b> Результати дослідно-експериментальної перевірки педагогічних умов формування готовності майбутніх офіцерів до бойового застосування ПТРК «ФАГОТ» із використанням засобів СФП.....	42
<b>Єманов В.В., Споришев К.О.</b> Моніторинг технічного стану озброєння та військової техніки.....	45
<b>Іванченко О.В., Ковтун М.В.</b> Підвищення ефективності застосування автомобільної та бронетанкової техніки в підрозділах Національної гвардії України.....	47
<b>Калінін П.М., Сергієнко М.Є., Свидло В.С.</b> До питання модернізації приводу керування сухим здвоєним зчепленням зі зменшеними енерговитратами...	48
<b>Каплун С.О., Іщенко О.О.</b> Аналіз та розробка рекомендацій щодо технічного обслуговування та регламентного ремонту технічних засобів служб тилу....	50
<b>Каплун С.О., Пігарєв В.В.</b> Аналіз варіантів альтернативного застосування технологічного обладнання майстерень по ремонту речового майна військових частин НГУ.....	52
<b>Кізло Л.М., Радзіковський С.А., Троценко О.Я.</b> Сучасні тенденції розвитку військової логістики в Україні.....	54
<b>Кириченко О.О., Турчин В.М.</b> Методика сумісного визначення раціональних балістичних характеристик зброї і конструктивних характеристик вражаючого елемента.....	56

<b>Корнєв О.В., Мануйлов В.М.</b> Двотактний кулачковий двигун з підведенням тепла при постійному об'ємі.....	58
<b>Корнєв О.В., Яковлєв О.В.</b> Автомобільна техніка багатоцільового призначення з підвищеним рівнем безпеки для перевезення особового складу.....	59
<b>Костенко О.І.</b> Шляхи підвищення ефективності бойового застосування 23-мм спареної зенітної установки ЗУ-23 в сучасних умовах.....	60
<b>Кочура І.І.</b> Рекомендації щодо підвищення точності орієнтування ПАБ-2 в умовах дії електромагнітного поля.....	62
<b>Крамаренко К.М.</b> Аудит у фінансовому забезпеченні бюджетних установ.....	63
<b>Кужелович В.І.</b> Аналіз результатів автотехнічної експертизи при дорожньо-транспортних пригодах.....	65
<b>Курилов М.О.</b> Питання підготовки розрахунку установки ЗУ-23 до виконання завдань запризначенням..	67
<b>Мазанов В.Г., Болюбаш Р.М.</b> Удосконалення методів електронно-корозійного захисту кузова автомобілів та розробка пропозицій щодо їх застосування на автомобільній техніці НГУ.....	69
<b>Мазанов В.Г., Болюбаш Р.М.</b> Дослідження інформаційних технологій для діагностики й ремонту систем запалювання автомобільної техніки НГУ.....	71
<b>Маліневський В.В.</b> Шляхи удосконалення ротного господарства військової частини (силових структур).....	72
<b>Маліневський В.В.</b> Шляхи покращення торговельно-побутового забезпечення військової частини під час виконання завдань за призначенням.....	74
<b>Маренко Г.М., Лисак Р.В.</b> Формування і обґрунтування вимог до автомобільної та бронетанкової техніки НГУ та шляхи покращення їх експлуатаційних властивостей.....	76
<b>Марков О.В.</b> Апробація методики формування готовності учнів закладів спеціалізованої освіти військового профілю до влучної стрільби з різних зразків стрілецької зброї.....	77

<b>Марценяк О.П.</b> Виконання відновлення автобронетанкової техніки в зоні проведення бойових дій.....	80
<b>Мойсеєнко Ю.І.</b> Сьогодення вогневої підготовки в підрозділах силових структурі проблеми та шляхи їх вирішення.....	82
<b>Мойсеєнко Ю.І.</b> Програма підготовки персоналу до задачі кваліфікаційного рівня як допуску до несення служби зі зброєю.....	85
<b>Науменко М.О.</b> Логістичне забезпечення Національної гвардії провідних країн світу та України.....	88
<b>Нечипоренко В.М., Сало В.А., Літовченко П.І.</b> Критерій пошуку раціонального сполучення чисельних значень геометричних параметрів посадки з натягом при автоматизованому проектуванні з'єднань виробів військової техніки.....	90
<b>Павленко С.О.</b> Еволюція раціонів MRE, як приклад розвитку та удосконалення добового польового набору продуктів для військовослужбовців НГУ.....	92
<b>Павлов Я.В., Споришев К.О.</b> Погляд на взаємодію систем логістики Національної гвардії України та Збройних Сил України.....	95
<b>Пархомчук О.В.</b> Використання сучасних технологій при підготовці військових водіїв.....	97
<b>Пашковський В.В., Дудар Є.Є.</b> Сучасні тенденції розвитку озброєння та військової техніки національної гвардії України.....	99
<b>Пістряк П.В., Кушнарєв Б.О.</b> Удосконалена радіокерована мішенева установка.....	100
<b>Писаревський С.В.</b> Рівні готовності технічних засобів служб тилу в сучасних умовах.....	102
<b>Прокопенко М.В., Васильєв А.Ю., Смагін О.І.</b> Аналіз методів та моделей дослідження стійкості руху роторних систем бронетанкової техніки.....	103
<b>Путро О.О.</b> Деякі аспекти з організації збору відпрацьованих олив у військових частинах	

Національної гвардії України.....	107
<b>Раківненко В.П., Кириченко О.М., Гребеник Л.А.</b> Віброустановка для виробництва бетонних труб великого діаметру.....	109
<b>Самсонов Ю.В.</b> Розроблення методики формування готовності учнів закладів спеціалізованої освіти військового профілю до влучної стрільби з різних зразків стрілецької зброї.....	111
<b>Сахненко О.І.</b> Логістичні витрати – ключовий фактор конкурентоспроможності виробничих підприємств.....	112
<b>Семенченко С.В.</b> Методи підвищення строків служби моторних олив та робочих рідин.....	115
<b>Семенченко С.В., Мануйлов В.М.</b> Вибір системи нагрівання палива на автомобілях з дизельним двигуном	118
<b>Склярів М.В., Нікорчук А.І., Кашканов В.А.</b> До питання моделювання руху багатоцільових броньованих автомобілів в різних умовах експлуатації.....	119
<b>Соколовський В.В.</b> Дослідження проблеми формування готовності учнів спеціалізованої освіти військового профілю до організації практичних занять із вогневої підготовки з використанням сучасних технічних засобів навчання.....	122
<b>Споришев К.О.</b> Електрогідродинамічний двигун як альтернатива існуючим автомобільним двигунам.....	124
<b>Страшний І.Л., Головченко В.Є.</b> Методика визначення узагальненого показника якості автотранспортних засобів Національної гвардії України.....	126
<b>Тишко С.О., Забула О.Є., Черніченко Ю.М.</b> Обґрунтування можливості застосування спектрального аналізу для визначення фазового зсуву гармонічних сигналів з рівними амплітудами з використанням двохполуперіодного перетворення.....	128
<b>Ткачук М.М., Грабовський А.В., Набоков А.В., Ткачук М.А., Рікунов О.М., Клішин В.М.</b> Нестационарні процеси у броні корпусів легкоброньованих машин при стрільбі із бойових	



модулів.....	130
<b>Ткачук М.М., Гречка І.П., Сєриков В.І., Зінченко О.І., Рікунов О.М.</b> Контактна взаємодія елементів бойових машин: підходи, моделі та методи досліджень.....	132
<b>Товма Л.Ф.</b> Удосконалення комплектування сухих пайків та індивідуальних раціонів харчування для забезпечення військовослужбовців НГУ.....	134
<b>Толокнєєв В.О.</b> Теоретичне дослідження підготовки розрахунку установки ЗУ-23 до виконання завдань запризначенням із використанням засобів спеціальної фізичної підготовки.....	136
<b>Троценко О.Я.</b> Проблемні питання розвитку та удосконалення озброєння та військової техніки національної гвардії України та шляхи їх вирішення.....	138
<b>Фісун К.А.</b> Інформаційні потоки в створенні вертикальних і горизонтальних логістичних систем.....	140
<b>Цебрюк І.В., Равлюк Є.В.</b> Розробка пропозицій з удосконалення процесу відновлення АБТТ в підрозділах НГУ під час виконання завдань за призначенням.....	143
<b>Черненко П.В., Бондар Є.В.</b> Методи відновлення клем акумуляторних батарей на автобронетанковій техніці у підрозділах Національної гвардії України.....	144
<b>Чухлата Ж.Г.</b> Особливості логістики Національної гвардії України при проведенні військових операцій в історичному аспекті.....	146
<b>Шаповал О.А.</b> Генезис і сутність облікової політики бюджетних установ.....	147
<b>Шаповалов О.І.</b> Устаткування для діагностування автобронетанкової техніки.....	149
<b>Шаша І., Бандура Н., Жданов О.</b> Визначення витрат енергоносіїв автомобілями з гібридними силовими установками в умовах експлуатації.....	151

**УДК 355.6:614.8**

**Альбошій О.В.**, канд. військ. наук, доцент, доцент кафедри технічного та тилового забезпечення

## **МЕХАНІЗМИ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ СКЛАДІВ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ**

У теперішній час активно запроваджується внутрішній контроль у НГУ. Серед цілей внутрішнього контролю є функціонування ризик-орієнтованої системи контролю, яка спрямована на запобігання та упередження явищам, що негативно впливають на досягнення цілей у процесі управлінської діяльності та всебічного забезпечення, а також забезпечення оптимального управління ресурсами та збереження їх від утрат, псування, незаконного або неефективного використання. Дані цілі слід розглядати як взаємопов'язані, оскільки ризик-орієнтована система контролю є ефективним механізмом управління ресурсами. Про це свідчить досвід роботи у багатьох сферах діяльності: безпековій, логістичній, страховій тощо.

Значна частина матеріальних і технічних ресурсів зберігаються на складах військової частини, що створює матеріально-технічну базу для надійного забезпечення поточної діяльності, підтримання боєздатності військ і їх бойової готовності, можливість оперативного нарощування сил та засобів у разі необхідності. У процесі складського зберігання засобів вони підвернені впливу різних чинників, які негативно відображаються на їх стані та умовах зберігання: процесів старіння, впливу мікроклімату, фізичних та хімічних домішок, що присутні у повітрі сховищ та складської зони в цілому. Також, завжди слід пам'ятати про людський чинник, який може проявлятися достатньо різноманітно: некомпетентність, недбалість, ігнорування певними вимогами та правилами, помилкові оцінки та дії, тощо. Отже, завжди існують певні небезпеки,

які можуть призвести до втрати, порчі, псування матеріальних і технічних засобів. В свою чергу, це веде до зниження рівня забезпечення військових частин, а, отже, до падіння боєздатності та боєготовності.

Ризик-орієнтований підхід не слід розглядати як окремих механізм управління ресурсами. Його слід розглядати, скоріш, як доповнення до існуючого традиційного механізму. В узагальненому вигляді традиційний механізм управління можна звести до директивного встановлення вимог щодо діяльності та процесів, організації їх дотримання усіма суб'єктами, контролю за перебігом подій та результатами з боку посадових осіб. У разі наявності відхилень вживаються заходи щодо безумовного виконання вимог, встановлення причин цього. Такий механізм є недостатньо чутливим до прояву негативних чинників і, часто, діє із запізненням, за фактами, що відбулися.

Ризик-орієнтований механізм управління носить, головним чином, превентивний характер і передбачає визначення (ідентифікацію) існуючих ризиків, їх кількісне оцінювання, квантифікацію та документування. Заходи контролю, які розробляються та впроваджуються, спрямовуються на усунення причин, що обумовлюють ідентифіковані ризики. При цьому, вони мають локалізувати, зменшити чи повністю усунути існуючі ризики. По відношенню до зберігання матеріальних і технічних засобів на складах військової частини, необхідно постійно спостерігати за процесами, що відбуваються, та умовами зберігання, тобто необхідно вести моніторинг.

Важливим етапом ризик-орієнтованого управління є створення робочої групи для ідентифікації та оцінювання ризиків на конкретному об'єкті (складі). Враховуючи переважно якісний характер та значну невизначеність інформації, на підставі якої можливо ідентифікувати та оцінити ризики, дані операції можливо провести на основі

методів експертного оцінювання. Відповідно, робоча група – це група експертів. При її формуванні важливо дотримуватися загальноприйнятих вимог, що висуваються до експертних груп.

**Висновок:** Запровадження ризик-орієнтованого механізму управління процесами зберігання матеріальних і технічних засобів на складах військових частин є важливим напрямком удосконалення логістичного забезпечення НГУ.

#### **УДК 623.4**

**Афанасьєв В.В.**, канд.техн.наук, доцент, доцент кафедри вогневої підготовки НА НГУ, полковник;

**Гарбар Є.О.**, доктор філософії з педагогічних наук, викладач кафедри вогневої підготовки НА НГУ, майор.

### **ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ЗАРЯДЖАННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ СТРІЛЬБИ ІЗ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ**

Визначені найбільш впливові параметри, які доцільно контролювати під час виробництва боєприпасів з метою підвищення ефективності стрільби стрілецької зброї.

Відомо, що ефективність стрільби з вогнепальної зброї залежить не тільки від характеристик зразка зброї, а і від якостей боєприпасів. Розкид основних параметрів боєприпасів, які впливають на початкову швидкість кулі ( $V_0$ ) тягне за собою розкид початкових швидкостей відносно середнього значення та сприяє збільшенню розсіювання траєкторій, що негативно відбивається на ймовірності влучення в ціль та ефективності стрільби. На практиці були випадки, коли необхідна ефективність стрільби незалежно від зразка зброї ставала недосяжною внаслідок надто широких допусків на виготовлення елементів боєприпасів. При цьому необґрунтовано жорсткі вимоги до точності виробництва збільшують собівартість продукції і знижують ефективність системи за рахунок економічної складової. Таким чином

встановлення раціональних допусків на виготовлення елементів боєприпасів є актуальною практичною задачею.

Для розробки рекомендацій по точності виготовлення елементів патрону необхідно визначити ступінь впливу кожного з параметрів заряджання на шукану величину. Для цього доцільно провести параметричні дослідження, які відображають вплив кожного окремого параметра на початкову швидкість кулі за умов, що інші параметри зафіксовані на розрахунковому рівні.

Вказані дослідження можуть бути проведені двома шляхами:

1. Експериментальним на основі емпіричних даних, отриманих в результаті проведення натурального експерименту.

2. Теоретичним – на основі математичного експерименту.

Експериментальний метод на ряду з важливою перевагою – висока ймовірність достовірності даних – має суттєві недоліки пов'язані зі складністю проведення експерименту:

- неможливість вимірювання маси заряду та кулі без розмонтування патрона, внаслідок чого змінюється тиск, необхідний для виштовхування кулі з дульця гільзи та змінюється загальна картина процесу пострілу;

- складність а іноді і неможливість вимірювання деяких параметрів конкретного патрону (сила пороху, швидкість горіння пороху, коволюм порохових газів, тощо);

- необхідність проведення дуже значного обсягу вимірювальних робіт та стрільб.

В цих умовах проведення математичного експерименту представляється найбільш доцільним. Для цього можливо використання аналітичної моделі процесу пострілу.

В результаті рішення прямої задачі внутрішньої балістики методом професора Орлова Б.В. отримані залежності, які характеризують вплив параметрів заряджання на дульну швидкість кулі.

Аналізуючи отримані залежності можна сказати, що вплив окремих параметрів заряджання на величину початкової швидкості кулі не є однаковим. Найбільш впливовими

факторами є маса заряду, сила пороху, швидкість горіння пороху та площа перерізу каналу ствола. Інші фактори мають відносно невелике значення в досліджуваному питанні і ними доцільно зневажити. Не має сенсу враховувати також і площу перерізу каналу ствола, тому що вона не є характеристикою боєприпасу.

### **УДК 355.01**

**Атаманенко І.О.**, старший викладач кафедри вогневої підготовки факультет логістики Національна академія Національної гвардії України

## **ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ОФЦЕРІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Зміни соціально-політичних та економічних орієнтирів сучасного суспільства призвели до висунення нових вимог до рівня підготовленості випускників закладів вищої освіти. Ринкова економіка з жорсткою конкуренцією вимагає підготовки професійно-компетентних, мобільних фахівців, здатних до творчої праці, пошуку і реалізації сучасних ефективних форм організації своєї діяльності. Відповідно до «Концепції розвитку педагогічної освіти» метою сучасної освіти є виховання особистості, здатної до самовизначення, самоосвіти, саморозвитку. Тож зміст освіти спрямований на створення умов для самовдосконалення й самореалізації особистості, усвідомлення себе суб'єктом освітнього процесу, який володіє цілісним, гуманістичним світоглядом, орієнтований на широку і активну соціальну взаємодію, має високий рівень комунікативної культури та етикету.

Національна гвардія України є військовим формуванням з правоохоронними функціями, призначена для виконання завдань із захисту та охорони життя, прав, свобод і законних інтересів громадян, суспільства і держави від кримінальних та інших протиправних посягань тощо. Виконуючи таку

надзвичайно важливу гуманістичну функцію офіцери повинні володіти культурою спілкування для взаємодії з правоохоронними органами, уміти здійснювати співпрацю для забезпечення охорони громадської безпеки тощо. Звідси виникає необхідність розробки і впровадження ефективної системи формування комунікативної культури майбутніх офіцерів Національної гвардії України.

Аналіз останніх публікацій свідчить про посилення уваги науковців до проблеми професійної підготовки майбутніх офіцерів. Цікавими для нас в контексті розв'язання проблеми формування комунікативної культури курсантів закладів вищої освіти є праці учених О. Бабіч, Н. Берестецька, О. Гевко, Н. Калинюк, І. Ковальчук, Л. Маслак, О. Мисечко, В. Назаренко, С. Тарасенко. Віддаючи належне науковому доробку науковців, слід зазначити, що проблема формування комунікативної культури майбутніх офіцерів Національної гвардії України й донині залишається недостатньо вивчено.

Мета дослідження – з'ясувати змістову сутність категорії «комунікативна культура», стан дослідження проблеми формування комунікативної культури майбутніх офіцерів Національної гвардії України.

Досліджуваний феномен «комунікативна культура» складається з двох компонентів «культура» і «комунікація», тому вважаємо за потрібне розглянути поняття «культура» з точки зору різних наук. За своїм походженням поняття «культура» означає «обробка». У філософії закріпилося визначення цього терміну як система історично розвинених біологічних програм людської життєдіяльності (діяльності, поведінки, спілкування), що забезпечують відтворення та зміну соціального життя в основних його проявах. З точки зору психології «культура» – сукупність матеріальних, політичних, моральних, естетичних і духовних досягнень людства, основа соціалізації особистості, її психічного становлення і удосконалення. У культурології під цим поняттям розуміють природній порядок, сукупність об'єктів, створених людьми, звужені форми людського спілкування і

діяльності. З позиції соціології, «культура» – це сукупність матеріальних і духовних цінностей, що виражає певний рівень історичного розвитку суспільства і людини; сфера духовної життєдіяльності суспільства, що включає систему освіти, виховання, духовної творчості; рівень оволодіння тією чи іншою областю знань або діяльності; форми соціального веління людини, обумовлені рівнем виховання і освіти. Варто зазначити, що в педагогіці під культурою мають на увазі накоплений людством досвід, передача культури від покоління до покоління, що включає освоєння цього досвіду.

Проблема формування комунікативної культури загалом стала об'єктом пильної уваги філософів, психологів і педагогів, лінгвістів ще в 70-80-х рр. ХХ століття. У сучасному науково-педагогічному інформаційному полі представлені різні підходи до трактування цього феномену: психологічний (В. Ананьєв, І. Зимня та ін.), соціологічний (С. Руденський та ін.), лінгвістичний (Б. Головін, Г. Михальська й ін.), культурологічний (В. Біблер, Л. Коган, В. Сластьонін та ін.); системний (Б. Гершунський, Т. Ільїна, Г. Серіков та ін.); особистісно-діяльнісний (В. Ананьєв, Л. Виготський та ін.), що можна пояснити взаємопроникненням наукових знань з однієї галузі в іншу.

Отже, культура в загальнонауковому розумінні це спосіб життєдіяльності людини, невід'ємний атрибут, властивість людського існування. Вона акумулює духовну енергію людського, дає імпульс для самопізнання і самореалізації, визначає межі поведінки; це ступінь суспільної, духовної розвиненості, грамотності людини; це продукт життєвого соціального досвіду особистості, її спілкування і виховання.

Професійна культура характеризується наявністю системи накопичення, зберігання та передачі інформації, програм поведінки, уявлень певної професії, норм і домінант ідеології, тобто системи спеціальних переконань, сукупності ідей, сфокусованих навколо цінностей професійної діяльності. Будучи найважливішим компонентом професійної культури комунікативна культура є базовим компонентом культури



особистості. Вона є засобом створення внутрішнього світу людини, багатства її змісту, що відображає життєві ідеали, спрямованість, культуру життєвого самовизначення.

В українській педагогічній науці поняття «комунікативна культура» активно почало використовуватися з 70-х років ХХ століття. У своїх роботах учені охарактеризують його як систему знань, норм, цінностей і зразків поведінки, прийнятих в суспільстві і вміння органічно, природньо і невимушено реалізовувати їх в діловому і емоційному контексті. Наголошують, що комунікативна культура володіє загальними ознаками культури, відображаючи специфічний характер комунікації. Ціннісний характер виражається в тому, що основою комунікативної культури є гуманістичні цінності. Нормативний характер комунікативної культури проявляється в тому, що у спілкуванні суб'єкт орієнтується на моральні норми.

Аналіз літератури з проблеми дослідження виявив, що поняття комунікативна культура розглядалося і в контексті професійної підготовки офіцерів різних спеціальностей, зокрема: як частина професійної культури, провідна вимога діяльності майбутніх військовослужбовців; як позиція особистості, що проявляється в потребі взаємодіяти з іншими суб'єктами, має індивідуальний творчий потенціал і здатності підтримувати комунікацію, доброзичливе відношення до оточуючих; як сукупність спеціальних комунікативних якостей особистості, здібностей, знань, умінь, навичок завдяки яким офіцер може попередити виникнення певних труднощів й прогнозує результативність міжособистісної і професійної взаємодії; як прояв особистісної рефлексії, інтеріоризований досвід професійної культури, що зумовлює індивідуальну своєрідність особистості та її поведінку у специфічних професійно орієнтованих умовах.

Узагальнення наукових праць щодо змісту поняття «комунікативна культура», дозволило розглядати його як одну з визначальних властивостей сучасної людини, природнє явище і процес, що має унікальний, різнобічний характер, що

займає провідне місце в загальнокультурному і професійному становленні особистості. Без пошуку шляхів удосконалення комунікативної культури неможливий розвиток і прогресування вищої освіти.

Виявлено низку ґрунтовних праць, які свідчать про зацікавленість ученими питаннями формування комунікативної культури військовослужбовців різних спеціальностей, зокрема офіцерів-прикордонників, офіцерів радіоінженерних спеціальностей тощо. Водночас проблема формування комунікативної культури офіцерів Національної гвардії України наразі є не достатньо дослідженою і потребує додаткового вивчення.

#### **УДК 623.4.18**

**Безбородов Є.В.**, старший викладач кафедри вогневої підготовки факультет логістики Національна академія Національної гвардії України, майор

### **ЗМІСТОВО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ РОЗРАХУНКУ УСТАНОВКИ ЗУ23 ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ**

Запропонована педагогічна модель містить: цільовий, змістовий та результативно-оцінний блоки. Варто зауважити, що сконструйовану нами змістово-функціональну модель ми подаємо, як схематичне зображення процесу формування професійних компетентностей (військово-прикладних навичок та практичних умінь) майбутніх офіцерів, який зорієнтований на їх готовність до виконання завдань за призначенням в умовах навчання у ВВНЗ. Розглянемо структурні блоки змістово-функціональної моделі формування готовності розрахунку установки ЗУ-23 до виконання завдань за призначенням із використанням засобів СФП. Цільовий блок – є функціональним ядром системи, яка

підпорядкована основній меті та завданням дослідження і визначає вимоги до курсантів (майбутніх офіцерів), мету. Крім цього зазначений блок передбачає: сприяння позитивному цілепокладанню, а також усвідомлення суті і важливості військово-професійної діяльності; формування теоретичних знань та практичних умінь в організації системи професійної підготовки підлеглого особового складу з вогневої підготовки; розвиток та удосконалення основних фізичних якостей та прикладних рухових навичок необхідних для виконання завдань за призначенням особовим складом розрахунків ЗУ-23; стимулювання у майбутніх офіцерів мотивації до самовдосконалення засобами СФП.

Змістовий блок – містить у собі наступні структурні компоненти: вимоги до кадрового забезпечення (залучення до викладання вогневої підготовки фахівців із досвідом бойових дій та викладачів, інструкторів з бойової та спеціальної фізичної підготовки); навчально-методичне забезпечення (навчально-методичний комплекс навчальних дисциплін: «Бойове застосування озброєння», «СФП»; відомчі керівні документи); інтерактивні методи навчання (тренінги, робота у складі бойового розрахунку, військові ігри, змагання, групова робота, комплексно-функціональне оцінювання, відеоаналіз, біомеханічний аналіз, експертне оцінювання). Результативно-оцінний блок змістово-функціональної моделі формування готовності розрахунку установки ЗУ-23 до виконання завдань за призначенням із використанням засобів СФП (на прикладі курсантів командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України) забезпечують наступні компоненти:

- критерії (мотиваційний, змістовий, аналітико-оцінний);
- кваліфікаційні рівні: високий, добрий, задовільний;
- методики (діагностики рівня СФП та готовності бойових розрахунків до застосування ЗУ-23);

- методи (рівномірний, повторний, інтервальний, змагальний, контрольний);
- засоби (стрілецькі тренування, спеціальні комплекси функціональної та вогневої (практичної) підготовки, прикладні рухові та фізичні вправи, СТЗН, тренажери);
- способи (у цілому, частинами, за розділами, за допомогою підготовчих вправ).

Крім цього, зазначений вище блок визначає ефективність змісту навчальних дисциплін: «Бойове застосування озброєння», «СФП» в освітньому процесі майбутніх офіцерів командного напрямку підготовки у напрямі досягнення цілей та завдань дослідження і відображає якісний та кількісний стан сконструйованої нами педагогічної моделі. Важливим окремим елементом запропонованої нами змістово-функціональної моделі є відповідні педагогічні умови (внести зміни до змісту РПНД «Бойове застосування озброєння»; впровадити в систему вогневої підготовки курсантів прикладні фізичні комплекси тощо), які забезпечують досягнення головної мети дослідження. Вважаємо, що для підвищення ефективності та функціональності зазначеної вище педагогічної моделі доцільним і своєчасним є здійснення цілеспрямованого, а також акцентованого управління нею із урахуванням головної мети, основних завдань та потреб ВВНЗ. Очікуваний нами результат вище зазначеного педагогічного процесу передбачає позитивні зрушення (динаміку) у напрямі досягнення високого рівня готовності курсантів командного напрямку підготовки Національної академії Національної гвардії України (курсантів різних інституцій СБОУ) до виконання завдань за призначенням у складі розрахунків установки ЗУ-23 в умовах значного психофізичного навантаження (екстремальних умовах). Крім цього, нами очікується, що отримані теоретичні знання та практичні навички курсантами ВВНЗ командного напрямку підготовки відповідно до наукової концепції нашої педагогічної моделі у майбутньому

забезпечить умілу організацію навчання підлеглого особового складу (розрахунків ЗУ-23 до їх бойового застосування із використанням засобів СФП) в системі професійної (службової, індивідуальної) підготовки. Таким чином, відповідно до результатів проведеної дослідно-аналітичної роботи, нами сконструйовано педагогічну модель, яка схематично та покроково відтворює процес формування готовності розрахунку установки ЗУ-23 до виконання завдань за призначенням із використанням засобів СФП (на прикладі курсантів командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України).

**UDC: 623.52.9**

**Igor BIRYUKOV**, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor Department of Missile and Artillery Weapons

## **HYDROGENE PEROXIDE EXPOSURE TO NITROCELLULOSE HIGH-MOLECULAR WEIGHT SPECIES AND THE PROGNOSIS OF REGENERATION EFFECT TO THE PERFORMANCE OF AMMUNITION**

One of the charges of gunpowder exploitation problems is the chemical instability of nitrocellulose, they are produced upon. Around the world and, previously, in USSR this problem was being overcome by planned ammunition rotation, as result of which they were kept no more than 5-7 years, therefore the gerontological changes had practically no affect on ballistic evaluation.

At the present stage Ukraine possesses huge ammunition stock, several times surpassing the Armed services needs. However, their storage time is 25-27 years and more and keeps increasing year by year. The researches, performed in 2003-2013 showed, that not far than in 18-21 years of store, the changes of ballistic evaluation, that cast doubts to the practicability of the ammunition as such, occur, both because

of decreasing of the ballistic evaluation below the level, corrected by adjustment of fire and increased (to the extent of destruction) barrel wear, but first of all, because the danger for military personnel.

Taking into account the abovementioned, as well as the lack of the ammunition production in Ukraine, the task of the full or partial regeneration of propelling powder appears to be important.

Thus, the elaborated approach allows evaluating muzzle velocity after the charge of gunpowder regeneration, and at this basis to evaluate time period, muzzle velocity won't drop below 5% of table value. All aforementioned allows evaluating the economic benefits of the charge of powder regeneration applying.

#### **УДК 629.437**

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

### **ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ НА АВТОМОБІЛЬНІЙ ТЕХНІЦІ НГУ**

Одним з напрямів застосування сучасних технологій в машинобудуванні є використання нанотехнологій на автомобільній техніці.

На сьогодні дослідники мають можливість не тільки спостерігати молекули й атоми, але й створювати з них окремі об'єкти, одержуючи при цьому необхідну структуру, а отже, і властивості матеріалу. Наприклад, речовини, отримані з використанням нанотехнологій, містять мінімум сторонніх включень і мають характеристики, близькими до теоретично можливого. Частково вирішити проблему забезпечення автомобіля електричною енергією допомагають легкі плівкові фотоелементи. Завдяки нанотехнологіям стало можливим

розв'язання і проблеми регулювання пропускання світла і тепла автомобільним склом. На основі нанотехнологій розроблені покриття, що покращують стійкість лакофарбових матеріалів, гідрофобні та самоочисні властивості. Можливе використання спеціальної фарби, що включає наночастинки діоксиду кремнію та електроліт.

Характеристики електропровідності за допомогою вуглецевих нанотрубок дозволяють використовувати їх замість електропроводів із міді, ниток електричних ламп та застосовувати їх у ряді інших пристроїв. Використання нанотехнологій можуть застосовані для антифрикційних та протизносних покриттів у механічних вузлах та агрегатах автомобілів.

Наступний напрямок – наноелектромеханічні системи NEMS (NanoElectro-Mechanical Systems), що дозволяють поєднувати в одній мікросхемі як механіку, так і електроніку. NEMS, можуть використовуватися як датчики спрацьовування подушок безпеки, антиблокувальних систем, систем стабілізації руху й інших, включаючи датчики тиску і температури.

Таким чином, розглядаються актуальні питання сучасних технологій. Визначені основні напрями їх використання в автомобільній техніці НГУ. Реалізація даних заходів приводить к покращенню технічних характеристик двигуна, трансмісії, кузова та інших систем і агрегатів автомобіля.

## **УДК 355.235.22**

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

# **ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ОФЦЕРІВ РІЗНИХ ІНСТИТУЦІЙ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ВОГНЕВОЇ**

## ПІДГОТОВКИ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Публікація присвячена актуальним питанням формування професійних компетентностей (військово-прикладних навичок) майбутніх офіцерів різних інституцій сектору безпеки і оборони України необхідних для застосування ними стрілецької зброї у різних умовах службово-бойової діяльності. Головною метою роботи є – формування професійних компетентностей у майбутніх офіцерів в системі вогневої підготовки із акцентованим використанням засобів та функціоналу мультимедійного лазерного тиру «Інгул»-7 (на прикладі курсантів командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України). На першому етапі дослідження, членами науково-дослідної групи (надалі НДГ) було здійснено аналіз науково-методичної та спеціальної літератури (інтернет-джерел) у напрямі застосування сучасних технічних засобів навчання в системі професійної освіти майбутніх офіцерів. Відповідно до результатів моніторингу науково-методичної та спеціальної літератури членами НДГ встановлено, що не дивлячись на значну кількість робіт з обраного напрямку наукової розвідки, питанням формування професійних компетентностей у майбутніх офіцерів (курсантів вищих військових навчальних закладів Національної гвардії України) в системі вогневої підготовки із акцентованим використанням техніко-тактичного арсеналу мультимедійного лазерного тиру «Інгул»-7 присвячено недостатньо досліджень, що потребує подальших наукових досліджень для формування остаточних суджень щодо цієї важливої для науки та практики спеціальної військової підготовки проблеми. Упродовж другого етапу нами здійснено аналітичний огляд основних технічних характеристик та функціональних можливостей мультимедійного лазерного тиру «Інгул»-7 та перспектив



його використання в освітньому процесі майбутніх офіцерів Національної академії Національної гвардії України (надалі НАНГУ). З метою визначення ефективності впровадження мультимедійного інтерактивного тирю «Інгул-7» в систему професійної освіти майбутніх офіцерів НГУ членами НДГ проведено педагогічний експеримент, у якому прийняли участь курсанти командно-штабного факультету НАНГУ (n=46 чол.). Досліджуваних курсантів було розподілено на контрольну групу (Кг, n=22 чол.) та експериментальну групу (Ег, n=24 чол.). Досліджувані курсанти Кг під час педагогічного експерименту використовували традиційну методику формування професійних компетентностей у напрямі вогневої та тактичної підготовленості (практична складова) передбачену робочою програмою навчальної дисципліни «Стрілецька зброя та вогнева підготовка». Представники Ег під час практичних занять з вогневої підготовки додатково використовували функціонал (засоби) мультимедійного інтерактивного тирю «Інгул-7». Порівнюючи показники до та після використання засобів мультимедійного інтерактивного тирю «Інгул-7» спрямованого на удосконалення вогневої та тактичної підготовленості майбутніх офіцерів НГУ встановлено, що результати отримані наприкінці педагогічного експерименту у досліджуваних групах суттєво підвищилися у порівнянні із вихідними даними і ці відмінності в основному достовірні (Ег  $P \leq 0,05$ ).

### **УДК 624.076.21.3**

**Буряк П.Д.**, старший викладачкафедри автобронетанкової техніки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України;

**Цебрюк І.В.**, доцент кафедри, к.т.н., доцент кафедри автобронетанкової техніки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України.

## **СИСТЕМА ІНДИВІДУАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ІНОЗЕМНОГО ВИРОБНИЦТВА У ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИНАХ НГУ**

У військових частинах Національної гвардії України запроваджена планово-попереджувальна система технічного обслуговування (ТО), яка передбачає обов'язкове виконання із завданою періодичністю встановленого комплексу робіт у процесі використання і зберігання машин.

Періодичність і обсяг робіт з ТО машин при повсякденному використанні і зберіганні визначаються наказом К НГУ від 27 грудня 2016 р. №900, а також інструкціями з експлуатації та технічного обслуговування машин.

Забороняється скорочувати обсяг робіт з ТО машин, а також зменшувати відведений для їх обслуговування час. Відсутність обладнаних і повністю укомплектованих стаціонарних (рухомих) засобів технічного обслуговування та ремонту не може служити підставою для зменшення обсягу робіт та періодичності обслуговування машин.

Технічне обслуговування машин за періодичністю і обсягом робіт для машин повсякденного використання розподіляється на види:

- контрольний огляд;
- щоденне технічне обслуговування;
- технічне обслуговування № 1;
- технічне обслуговування № 2;
- сезонне технічне обслуговування;

Технічне обслуговування № 1 і № 2 мають на меті забезпечити безвідмовну роботу машин, знизити інтенсивність зношення деталей, виявити та попередити несправності. Це досягається своєчасним технічним діагностуванням, виконанням змащувальних, кріпильних, регулювальних та інших робіт. ТО № 1 і № 2 в залежності

від категорії умов експлуатації проводяться з визначеною періодичністю.

Якщо періодичність обслуговування, визначена наказом К НГУ №900-2016 року, відрізняється від періодичності, визначеної документацією заводу-виробника, слід керуватися документацією заводу-виробника.

Номерні ТО плануються на рік в «Річному плані експлуатації та ремонту автомобільної техніки військової частини» та на місяць в «План-графіку ТО та ремонту машин».

Така організація ТО підходить для старих марок машин.

На укомплектуванні військових частин НГУ на сьогоднішній день достатньо багато автомобілів іноземного виробництва. Так в НА НГУ вони складають 16,5% від загальної кількості машин.

При організації ТО машин іноземного виробництва виникають труднощі з плануванням обслуговування згідно рекомендацій заводу-виробника.

Так, Volkswagen рекомендує наступні види ТО:

- регламентне обслуговування (інтервальний сервіс) – визначений перелік робіт по ТО проводиться через 40000 км, або не пізніше ніж 2 роки;

- інспекційний сервіс – через 3 роки а потім через 2 роки;

- сервіс по заміні масла – через 20000 тис км, або не пізніше 1 року в залежності від того, що настане раніше);

- додаткові роботи (в основному це заміна масел, рідин, фільтрувальних елементів, пасів приводу ГРМ, генератора, та ін.).

ISUZU рекомендує проводити ТО через 5000 км.

В сервісній книзі наведено перелік робіт з поміткою:

I – перевірити, очистити, відремонтувати чи замінити в разі необхідності; A – відрегулювати; R – замінити; T – затягнути з відповідним зусиллям; L – змастити.

ФОРД в сервісній книзі рекомендує проводити визначений перелік робіт з ТО через 20 000 км або

кожного року, а при експлуатації в складних умовах через 15 000 км або 12 місяців.

Перелік операцій ТО автомобілів Форд представлено у вигляді таблиць з вказівкою щодо пробігу та віку машини.

Таким чином, визначені деякими заводами-виробниками види ТО автомобілів іноземного виробництва не збігаються з системою ТО в НГУ і в Україні.

Тому, пропонується два варіанти вирішення проблеми.

I варіант – для кожного автомобіля перелік робіт і строки їх проведення пристосувати до існуючої системи, з встановленням нормативної періодичності.

II варіант – для кожного такого автомобіля застосувати Планово-попереджувальну систему індивідуального технічного обслуговування автомобілів НГУ.

Сутність цієї системи полягає в точному проведенні рекомендованих заводами-виробниками видів ТО у визначені терміни.

Для цього пропонується в кожній військовій частині розробляти Річний та місячний плани індивідуального технічного обслуговування автомобілів військової частини за наведеними формами.

У відповідних графах за допомогою скорочень проставляються види ТО наприклад: РТО – регламентне ТО; ІС – інспекційний сервіс; ДР – додаткові роботи; ТО – планове технічне обслуговування; ЗМД – заміна масла в двигуні;

ЗГР – заміна гальмової рідини; ЗПГРМ – заміна пасу газорозподільчого механізму; ЗМКП – заміна масла в коробці передач; ЗММ – заміна масла в мостах; ЗОР – заміна охолоджувальної рідини.

Для того щоб узаконити такий підхід, щодо організації ТО автомобілів іноземного виробництва, необхідно про це вказати в наказі командира частини «Про внутрішній порядок та розпорядок роботи в парку» в розділі «порядок організації технічного обслуговування та ремонту машин».

**УДК 336.1.072**

**Герасименко В.М.**, старший викладач кафедри менеджменту та військового господарства факультету логістики НА НГУ

## **ФІНАНСОВИЙ КОНТРОЛЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАПОБІГАННЯ НЕЗАКОННОМУ ВИКОРИСТАННЮ БЮДЖЕТНИХ КОШТІВ**

Одним із основних напрямів управління фінансами є державний фінансовий контроль. Якщо державний фінансовий контроль організовано ефективно то державі забезпечений економічний розвиток. Становлення системи державного фінансового контролю в Україні відбувалося одночасно із процесом формуванням ринкової економічної системи. Вище викладене дає підстави вважати, що проведення досліджень в галузі державного фінансового контролю, як методу ефективного впливу, стають ще більш значущими в сфері пошукового, соціально перетворюючого впливу з метою більш ефективного, використання державних ресурсів при досягненні соціально заданого результату. З огляду на таку тенденцію, вважаємо за доцільне розглянути сучасний стан організації державного фінансового контролю в Україні.

Державний фінансовий контроль здійснюється спеціальними державними органами з метою забезпечення законності у відповідній сфері відносин, попередження фінансових правопорушень, зміцнення фінансової дисципліни під час формування, розподілу й використання державних фінансових ресурсів. Роль державного фінансового контролю постійно зростає, оскільки він виступає важливим засобом адміністративно-правового регулювання економічних, політичних і соціальних процесів в Україні, адже він є не лише гарантією прозорості і відкритості діяльності органів державної влади та місцевого самоврядування, а й потужним

механізмом забезпечення фінансової стабільності і безпеки України взагалі.

Державна політика у сфері фінансового забезпечення Національної гвардії України (НГУ) формується та реалізується на загальносоціальному рівні. Визначення шляхів удосконалення фінансового контролю НГУ, має базуватися на раніше проаналізованих недоліках і прорахунках у воєнній сфері за стратегічними напрямками її здійснення.

Пропонуємо такі напрями удосконалення державної політики у сфері фінансового контролю в НГУ: 1) боротьба з корупцією; 2) удосконалення нормативно-правового забезпечення; 3) зміна пріоритетів соціально-економічної політики держави у воєнній сфері; 4) удосконалення бюджетної політики у сфері оборони й фінансового контролю за діяльністю розпорядників бюджетних коштів НГУ; 5) посилення ролі громадського впливу на законність бюджетного процесу.

Досягти ефективного та дієвого використання фінансового контролю як інструменту можливо за рахунок декількох факторів:

- належне технічне, інформаційно-аналітичне, кадрове та методичне забезпечення роботи фінансових підрозділів НГУ;

- класифікація типових порушень з метою вивчення та розробки заходів із запобігання під час здійснення бюджетного процесу.

Зазначимо, що боротьба з корупцією є пріоритетним напрямком запобігання незаконному використанню бюджетних коштів в НГУ. Удосконалення контролю за використанням бюджетних коштів у НГУ потрібно спрямувати на управління бюджетними ресурсами та впровадження прогресивних технологій організації і здійснення фінансового контролю. Досягти ефективного та дієвого використання фінансового контролю як інструменту можливо за рахунок декількох факторів:

- належне технічне, інформаційно-аналітичне, кадрове та методичне забезпечення роботи фінансових підрозділів НГУ;

- класифікація типових порушень з метою вивчення та розробки заходів із запобігання під час здійснення бюджетного процесу.

### **УДК: 658.3**

**Гончаренко Н.Г.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту та військового господарства Національної академії Національної гвардії України;

**Гусєв І.О.**, здобувач першого бакалаврського рівня Національної академії Національної гвардії України.

## **МОТИВАЦІЙНІ ЧИННИКИ ВИСОКОПРОДУКТИВНОЇ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ**

Будь-який напрям економічної діяльності потребує відповідного кадрового забезпечення. В даному випадку мова йде про якісне забезпечення логістичної системи, яка на сьогодні має досить розгалужену сферу, а тому і потребує висококваліфікованих спеціалістів. Спеціалісти даного напрямку виконують досить об'ємний обсяг робіт, до яких слід віднести:

- побудову належної інформаційної системи;
- складську логістику;
- транспортну логістику;
- виробництво та реалізація продукції, тощо.

Такий великий обсяг роботи вказує на те, що спеціаліст логістичної сфери повинен добре володіти навичками з вказаних напрямків та чітко без будь-яких затримок виконувати послідовність операцій в системі забезпечення.

Тому виникає нагальна потреба в дослідженні напрямків, які давали б можливість мотивувати працівників даного напрямку до якісного виконання робіт

та утворювали умови для отримання сталих прибутків від даного напрямку.

Продуктивність праці – це показник, який характеризує на скільки ефективно працював колектив, на скільки продумано і кваліфіковано виконувалися послуги логістичної сфери. Рівень цього показника має прямий зв'язок з рівнем оплати праці працівників даної сфери. Отже дана сфера діяльності потребує розробки дієвих мотиваційних чинників, які б утворювали привабливі умови роботи та гідну оплату праці.

Серед таких чинників слід виділити як матеріальні так і не матеріальні, які в поєднанні будуть утворювати гармонічний розвиток та працювати на користь логістичних компаній.

Хотілося б звернути увагу на нематеріальних чинниках, які направлені перш за все на потребу підвищення рівня кваліфікації співробітників та будуть гарантувати їм в майбутньому достатній рівень оплати, а головне, що їх результат роботи як правило направлені на досягнення інтересів логістичних компаній. Це дасть можливість утворити умови стабільності роботи колективу та об'єднати інтереси як роботодавців так і працівників.

#### **УДК: 331.108.2**

**Гончаренко Н.Г.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту та військового господарства Національної академії Національної гвардії України;

**Пухнаревич Д.О.**, здобувач першого бакалаврського рівня Національної академії Національної гвардії України.

### **УПРАВЛІННЯ КАДРОВОЮ ПОЛІТИКОЮ В СФЕРІ НАДАННЯ ПОСЛУГ ЛОГІСТИЧНОЇ СФЕРИ**

В діяльності сфери логістики досить значну увагу приділяють організації кадрової роботи. Добре організована кадрова політика передбачає розробку досить



дієвих механізмів, норм та правил роботи з персоналом за для ефективної роботи та отримання високих доходів від діяльності.

Кадрова політика починається з моменту прийняття працівника на роботу до моменту його звільнення. Вона має на меті довгострокову перспективу роботи підприємства, якісного забезпечення працівниками необхідної кваліфікації, постійний розвиток та підвищення кваліфікації працівників, що працюють на підприємстві тощо. Основою кадрової політики є обов'язкове дотримання норм чинного законодавства в сфері праці.

На кадрову політику логістичної сфери здійснюють вплив як внутрішні так і зовнішні фактори. Тому необхідно постійно моніторити ситуацію в сфері забезпечення висококваліфікованими працівниками підприємства та намагатися реалізувати політику ефективної роботи всієї управлінської ланки. Тому важливого значення в організації роботи набуває кадровий менеджмент, як основний напрям реалізації політики підприємств, що забезпечує ефективну роботу керівництва з підлеглими та розробляє політику роботи персоналу для вирішення місії підприємства.

Сфера логістики сьогодні розширює обсяги своєї роботи, а тому потребує відповідного кадрового забезпечення та підвищення кваліфікації тих працівників, які вже давно працюють в цій сфері. Сьогодні, як ніколи актуальними є питання, що пов'язані з запровадження ІТ-технологій, які потребують постійного безперервного удосконалення роботи персоналу.

В зв'язку з цим в сфері логістики кадрова робота повинна включати:

- аналіз ринку праці;
- перспективні напрямки створення нових робочих місць згідно з потребами часу;
- розробка планів підвищення кваліфікації для працівників, що працюють;

- розробка політики мотивування персоналу;
- розробка правил та норм роботи працівників;
- розробка вимог до персоналу з урахування розвитку логістичної сфери послуг та інше.

За ефективної реалізації кадрової політики сфера логістика і на далі буде підвищувати свій авторитет та забезпечувати якісне виконання всіх логістичних операцій.

### **УДК 629.362**

**Дем'янишин В.М.**, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, підполковник

**Шевченко А.В.**, командир 1-го відділення 317-М навчальної групи, факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, молодший сержант

## **ШЛЯХИ ЗАПОБІГАННЯ КРИСТАЛІЗАЦІЇ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛЬНОГО В ЕЛЕМЕНТАХ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ ПІД ВПЛИВОМ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

При низьких температурах від  $-7^{\circ}\text{C}$  до  $-40^{\circ}\text{C}$  в дизельному пальному може формуватися парафіновий осад, що може призвести до проблем з подачею палива та пуском двигуна. Паливо має більшу в'язкість при низьких температурах і збільшує ризик осаду парафіну. Ризик конденсації в паливному баку зменшується при повністю заповненому баку.

Іноді водії розміщують паливний фільтр під капот, де він підігрівається температурою двигуна. Даний спосіб потребує змін в системі живлення, розігрітого до робочої температури двигуна та не є дієвим тому, що до фільтра подається холодне паливо.

Існують також саморегульовані системи підігріву пального. Завдяки їм паливо не стає в'язким і знижується ймовірність замерзання палива. Ще однією перевагою

даних систем є відсутність необхідності застосовувати антикристалізатори і керосин. Суть роботи таких систем полягає в тому, що вони підігрівають дизельне паливо і завдяки цьому пальне без перешкод може потрапити з бака в двигун. Даний тип приладів умовно можна поділити на два види: передпускові і проточні. Головна функція обох систем полягає в забезпеченні вільного проходження дизельного палива через фільтр тонкого очищення, тому що в холодну пору осад парафіну ускладнює проходження палива через фільтр. Передпускові прилади виконують свою роботу перед пуском двигуна, а проточні - під час подачі палива в циліндри.

Нагрівальний елемент, що має живлення від штатного електропостачання автомобіля, напругою 24В, обволікає трубопровід подачі пального від баку до паливного насоса високого тиску та нагріває охолоджене пальне, під час його руху, запобігаючи кристалізації. Для зменшення втрат тепла та впливу потоку холодного повітря під час руху автомобіля додатково встановлюється утеплювач, промислового використання, який застосовується для теплової ізоляції водопостачання.

Сучасні автомобілі іноземного виробництва, що працюють на дизельному паливі, в більшості своїй мають систему підігріву пального. Подібну систему можна встановити на елементах паливної системи військових автомобілів, таких як КрАЗ, МАЗ, та інших автомобілів з дизельними двигунами, які використовуються в підрозділах Національної гвардії.

### **УДК 691-419.8**

**Дерев'янюк М.О.**, старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник;

**Передера С.С.**, курсант факультету логістики Національної академії Національної гвардії України.

## ВИБІР ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС УТЕПЛЕННЯ ФАСАДІВ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Метою роботи є проведення аналізу існуючих утеплювачів, що використовуються для утеплення фасадів, з метою підвищення рівня енергоефективності та енергозбереження, надання пропозицій щодо використання утеплювачів під час проведення енергозберігаючих заходів в підрозділах та частинах Національної гвардії України.

Сучасні матеріали які використовуються для утеплення фасадів мають ряд переваг та недоліків тому ускладнюється процес прийняття управлінського рішення щодо вибору матеріалу утеплення, що в свою чергу, обумовлює актуальність обраної теми дослідження.

В ході дослідження проведено аналіз основних характеристик сучасних матеріалів, що використовуються для утеплення фасадів.

Провели порівняння найрозповсюдженіших утеплювачів, пінопласту (пінополістиролу) та мінеральної вати за наступними критеріями: здатність зберігати тепло, ціна, паропроникність, безпека: (пожежна безпека; наявність шкідливих компонентів) та довговічність.

До якої міри утеплятися, вказує нам ДБН 2.6-31.2006 «Теплова ізоляція будівель». За критерієм (Здатність зберігати тепло) пінопласт і мінеральна вата практично рівні. Отже, зазначені утеплювачі дуже схожі по своїй здатності зберігати тепло.

На момент проведеного аналізу ціна пінопласту нижче в 4 рази, ніж ціна мінеральної вати.

При утепленні фасадів є чіткі нормативні вимоги. ДБН 2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель» говорить наступне: паропроникність матеріалу повинна збільшуватися від внутрішнього шару стіни до зовнішнього (зовні повинен бути більш паропроникливий).

Паропроникність мінеральної вати складає 0,55 (мг/(м·год·Па)), а паропроникність пінопласту 0,05 (мг/(м·год·Па)).

Отже, мінеральна вата більш паропроникна ніж пінопласт.

За критерієм безпека плити з мінеральної вати є негорючими. Група НГ (негорючі матеріали), а плити пінополістирольні (ПСБ-С-25) в Україні виробники сертифікують по групі горючості Г1 (слабо горючі). Тому не рекомендується використовувати пінопласт для: утеплення покрівлі, в конструкціях з вентиляльованими фасадами, а тільки в утепленні фасадів з облаштуванням штукатурки або лицьової цегли. Оскільки в замкнутих конструкціях пінопласт не горить.

За критерієм наявності шкідливих компонентів і мінеральна вата і пінопласт не є повністю екологічно чистими матеріалами.

Таким чином, мінеральну вату та пінополістирол не бажано використовувати всередині приміщення, а при утепленні фасадів – використовувати утеплювачі з найменшим вмістом шкідливих речовин.

За критерієм довговічності дані утеплювачі показують довговічність більше 50 років і ніяких вагомих даних про переважання довговічності одного утеплювача над іншим, нами не виявлено.

Отже проведений аналіз двох найпоширеніших матеріалів для утеплення фасадів дає нам зробити висновок, що основна переважаюча компонента пінопласту – ціна, а мінеральної вати – негорючість.

Враховуючи результати проведеного аналізу щодо вибору матеріалу утеплення запропоновано використовувати комбінований метод утеплення, що дозволить не знижуючи характеристики пожежобезпеки будівель та споруд враховувати економічну складову.

**УДК 629.33:629.083**

**Дюндик С.М.**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки НАНГУ;

**Гранкін Д.І.**, студент факультету логістики НАНГУ.

## **ДО ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБЛІКУ НАПРАЦЮВАННЯ ДВЗ З УРАХУВАННЯ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

Автомобільний транспорт відіграє велику роль у розвитку будь-якої країни. Зараз в Україні станом на початок 2021 року парк легкових і комерційних автомобілів становив 10,5 мільйона.

Для кожного автовласника використання автомобіля несе в собі як позитивні, так і негативні сторони. З позитивних можна відзначити комфорт і оперативність переміщення, незалежність пересування, тощо. Однак, в процесі експлуатації, автовласникам доводиться стикатися з різними проблемами: уникнення аварійних ситуацій на дорозі, дотримання норм і вимог правил дорожнього руху, підтримання справного технічного стану і т.д.

На технічний стан автомобіля впливають умови експлуатації, в яких вони використовуються. В більшій частині умови експлуатації прискорюють зміну параметрів їх технічного стану. Такий стан неминуче призводить до збільшення витрат на забезпечення працездатності автомобілів, що повинно бути враховано при визначенні нормативів технічної експлуатації автомобілів (ТЕА).

Так, автомобілі, що працюють в більш важких умовах експлуатації, потребують для забезпечення працездатності значних трудових і матеріальних ресурсів, а витрати на ТО і ремонт автомобілів будуть об'єктивно вищі. Отже, існує проблема в області діяльності автомобільного транспорту, яка полягає в об'єктивному обліку умов експлуатації при організації ТЕА. Одним з основних завдань, спрямованих на вирішення проблеми, є обґрунтоване оперативне коригування нормативів ТЕА на основі затверджених

нормативів трудомісткості, періодичності та ресурсу автомобілів.

Для підтримки справного технічного стану на сьогоднішній день в нашій країні та за її межами недостатньо уваги приділяється питанню впливу умов експлуатації. Автовиробники рекомендують період проходження ТО автомобіля від 10 тис. км до 15 і більше тис. км пробігу, але не рідше 1 разу на рік. При цьому необхідно враховувати і умови експлуатації автомобіля, які повинен визначати водій. Наприклад, експлуатація в умовах пилових, грубих, забруднених доріг або багаторазові поїздки на короткі відстані. Врахування важких умов необхідно оскільки, несвоєчасна заміна масла призводить або до невиправданої ранньої заміни; або стає причиною скорочення ресурсу двигуна і заміни дорогих компонентів, в разі занадто пізньої заміни, коли масло вже втратило свої властивості.

В “Положенні про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту” зазначається, що періодичність технічного обслуговування може бути зменшена власником дорожнього транспортного засобу до 20 % в залежності від умов його експлуатації. Крім того, ранні редакції нормативних положень “Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта” 1984 року та “Положення про профілактичне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту” 1994 року вважаються такими, що не застосовуються в Україні. Отже, використання нормативів і коефіцієнтів коригування в залежності від умов експлуатації з урахуванням зміненого рівня надійності сучасних автомобілів, викликає певні труднощі.

Виходячи із зазначеного, нами висловлена наукова гіпотеза: запровадити спосіб обліку напрацювання ДВЗ з урахування реальних умов експлуатації. Такі зовнішні

умови, як рух по нерівним дорогах або по горбистій місцевості, експлуатація автомобіля з тривалими періодами роботи двигуна на холостому ходу або поїздки на невеликі відстані при низьких температурах навколишнього середовища, стиль водіння та інше безпосередньо впливають на навантаження ДВЗ.

Досягненню мети передують рішення наступних завдань: вивчення впливу різних параметрів роботи (навантаження, швидкість руху, час роботи, кількість обертів і т.д.) на інтенсивність зносу ДВЗ;

-розробка програмного забезпечення для відстеження робочих параметрів двигуна (навантаження, частоту обертання колінчастого валу та ін.);

-проведення експериментальних досліджень зі збору інформації про робочі параметри ДВЗ з різними режимами його роботи;

-аналіз отриманої інформації, визначення інтенсивності навантаження на ДВЗ в різних умовах експлуатації;

-розробка математичної моделі, що враховує інтенсивність зміни параметрів технічного стану ДВЗ від навантаження.

### **УДК 658.7.01**

**Д'яков А.В.**, к.т.н., доцент кафедри інформаційного та аналітичного забезпечення діяльності правоохоронних органів факультету №2 ІПФПНП Львівського державного університету внутрішніх справ

## **ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ, ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Як свідчить досвід з дій на Сході України, матеріально-технічне забезпечення підрозділів Національної гвардії України не відповідає вимогам сьогодення у повній мірі. Незважаючи на оптимізуючі заходи існуюча система є все



ж громіздкою, високозатратною та не в повній мірі прозорою. Її структура та функціонування створюють можливості для існування корупційних схем.

Стан всієї системи матеріально-технічного забезпечення вимагає проведення невідкладних заходів щодо її вдосконалення та приведення у відповідність до сучасних вимог, характеру розвитку держави, економічних умов, вирішенню завдань забезпечення боєздатності підрозділів Національної гвардії України надійно забезпечити суверенітет України, її територіальну цілісність і захист національних інтересів.

Впровадження інформаційно-аналітичної системи логістичного забезпечення спроможне впливати на цілу низку факторів, від яких суттєво залежить ефективність логістичної системи в цілому, у першу чергу через впровадження вже випробуваних ІТ-технологій і засобів. Такі технології мають забезпечувати планування матеріальних потоків, керування ними та їх контроль.

В свою чергу, завданнями логістики є: планування логістичних потреб; аналіз рішень, пов'язаних з просуванням матеріальних потоків; управлінський контроль за логістичними процесами; інтеграція учасників логістичного ланцюга. Через кожен ланку логістичного ланцюга проходить велика кількість різноманітних матеріалів, виробів і зразків озброєння і військової техніки. При цьому вони не одноразово змінюють місця зберігання і обробки та переміщуються (транспортуються), що заважає їх чіткому і достовірному обліку.

Для того щоб мати можливість ефективно управляти цією динамічною логістичною системою, необхідно в будь-який момент мати детальну інформацію про асортимент матеріальних потоків, що входять до неї та виходять з неї, а також про матеріальні потоки, які циркулюють в середині системи.

Для створення системи яка б могла вирішувати такі завдання варто використовувати широко розповсюджені

технології лінійного та штрихового кодування або більш складної RFID-ідентифікації, а також існуючі засоби зчитування та ідентифікації предметів постачання, тари, упаковки, вантажних одиниць, засобів. Ця технологія дозволяє вести облік будь-якого майна при ввозі-вивозі зі складів навіть в русі без прямого доступу до майна, вона дозволяє автоматично визначати номенклатуру та кількість вантажів при їх транспортуванні. Для технічної реалізації підсистеми обліку і контролю за рухомими об'єктами пропонується використовувати розповсюджені засоби диспетчерського контролю і моніторингу рухомих об'єктів – GPS-трекери.

Таким чином, покращення управління логістичними процесами завдяки використанню новітніх ІТ-засобів, а також технологій обліку і контролю за рухом матеріальних потоків є завданням актуальним і своєчасним.

**УДК:378.147**

**Дяченко К.Е.**, старший викладач кафедри вогневої підготовки факультет логістики Національна академія Національної гвардії України, майор

## **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПЕРЕВІРКИ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ДО БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПТРК «ФАГОТ» ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ СФП**

Розглянуто актуальну проблему формування професійних компетентностей майбутніх офіцерів Національної гвардії України до виконання завдань за призначенням у складі бойових розрахунків ПТРК «Фагот» в системі професійної освіти із акцентованим використанням засобів спеціальної фізичної підготовки. Відповідно до результатів моніторингу Інтернет-ресурсів (аналізу науково-методичної, довідкової та спеціальної

літератури) у обраному напрямі наукової розвідки, членами науково-дослідної групи розроблені та апробовані педагогічні умови, які забезпечують формування готовності майбутніх офіцерів інституцій сектору безпеки і оборони України до виконання завдань за призначенням в складі бойових розрахунків ПТРК «Фагот». Нами встановлено, що результати, отримані наприкінці педагогічного експерименту у досліджуваних групах, зросли відносно вихідних даних, і ці відмінності переважно є достовірні ( $Eg$ ,  $P \leq 0,05$ ). Результати контрольного виконання змодельованого членами науково-дослідної групи навчального бойового завдання (досліджуваними курсантами  $Eg$ ) наприкінці педагогічного експерименту свідчать про високу ефективність розроблених педагогічних умов. Крім цього, використання в системі вогневої та спеціальної фізичної підготовки курсантів  $Eg$  сучасного наукового інструментарію (ВКС «Katsumoto») дозволило оптимізувати техніку прикладних біомеханічних рухів, що позитивно вплинуло на якість та ефективність, а також швидкість виконання ними тестових завдань передбачених змодельованим нами навчальним бойовим завданням.

Бойові дії на сході України, нестабільна політична ситуація в світі, виклики тероризму тощо потребують від військовослужбовців (правоохоронців) інституцій сектору безпеки і оборони України високої професійної підготовленості. Важливим є й той факт, що ключовою ланкою на сучасному етапі розбудови інституцій сектору безпеки і оборони України (СБОУ) є офіцерський склад, який організовує систему професійної (індивідуальної, службової) підготовки підлеглого особового складу відповідно до вимог сьогодення, що сприяє якісному виконанню ними завдань за призначенням.

На сьогодні підготовка висококваліфікованих офіцерських кадрів для потреб інституцій СБОУ здійснюється у вищих військових навчальних закладах

(закладах вищої освіти зі специфічними умовами навчання). Слід також зауважити, що освітній процес курсантів зазначених вище специфічних закладів вищої освіти організовується із урахуванням стандартів НАТО, це сприяє ефективному формуванню у них професійних компетентностей. Крім цього, не минула позитивних змін (якісної модернізації) й система вогневої підготовки майбутніх офіцерів, освітній процес яких передбачає використання сучасних технічних засобів навчання, тренажерів, новітніх педагогічних технологій, зразків озброєння і техніки (боєприпасів) тощо, що сприяє їх всебічній професійній підготовленості, а також збалансованому, поетапному та ефективному формуванню ключових компетентностей необхідних для виконання завдань за призначенням у різних умовах службово-бойової (оперативної) діяльності.

Необхідно також підкреслити, що система професійної (індивідуальної, службової) підготовки представників інституцій СБОУ, а також її якість та ефективність напряму залежить від рівня фізичної (спеціальної фізичної) підготовленості особового складу. В реаліях сьогодення неможливо забезпечити ефективне виконання завдань за призначенням підлеглим особовим складом без значних фізичних зусиль, тому саме рівень фізичної, а також спеціальної фізичної підготовленості – є інтегральним показником сформованості професійних компетентностей представників інституцій СБОУ, у тому числі й у напрямі їх вогневої підготовки.

Беручи до уваги техніко-тактичні характеристики, бойове призначення й балістичні можливості сучасних протитанкових ракетних комплексів, а також відповідно до аналізу змістової частини планів професійної (індивідуальної, службової) підготовки військовослужбовців (правоохоронців) СБОУ, у тому числі й майбутніх офіцерів, на сьогодні прослідковується актуальність розвитку і удосконалення рівня спеціальної

фізичної підготовленості (й інших професійних компетентностей) посадових осіб бойових розрахунків протитанкових ракетних комплексів (ПТРК) сучасних систем, що забезпечить їх готовність до виконання завдань за призначенням у різних умовах службово-бойової (оперативної) діяльності (СБОД).

### **УДК 681.5**

**Єманов В.В.**, начальник факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, канд. військ. наук, с.н.с., полковник;

**Споришев К.О.**, заступник начальника кафедри автобронетанкової техніки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, канд. техн. наук, доцент, полковник

## **МОНІТОРИНГ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ**

Моніторинг технічного стану озброєння та військової техніки (ОВТ) покликаний вирішувати завдання контролю, тобто оцінки поточного стану, та завдання управління цим станом у частині виробітку, обґрунтування управлінських рішень та оцінки їх наслідків. Складність управління технічним станом ОВТ обумовлена високим динамізмом зміни цього стану в умовах загального зниження надійності техніки, вироблення ресурсу та гарантійних термінів, нестачі коштів на відновлення техніки, обмеженості, низької достовірності та оперативності інформації про її стан, складності оцінок наслідків прийнятих рішень.

Обліково-операційна діяльність з МтЗ не автоматизована, тому весь процес збору, подання, верифікації, первинна обробка та передача даних у тактичній ланці залишається «ручними», а отже, залишаються низькими якість та оперативність вихідних

даних, що вводяться в автоматизовані системи стратегічної та оперативно-стратегічної ланок управління технічним забезпеченням (за формами табелів термінових донесень). Комплексний облік стану кожного технічного засобу та його окремих вузлів та агрегатів на стадіях експлуатації, сервісного обслуговування, капітального та капітально-відновного ремонту не ведеться. Тому неможливо швидко, в режимі реального часу отримати відповіді на питання, як наявність справної укомплектованої техніки різного призначення, залишок її технічного ресурсу, прогнозування темпів витрати ресурсу і виходу техніки в планові ремонти, кількість техніки, що вимагає ремонту і види несправностей, статистика відмов. Немає можливості вирішити завдання оптимального розподілу навантаження між технічними засобами, визначення режимів функціонування, пріоритетних напрямів пошуку несправностей. Для планування поставок та ремонту технічних засобів доводиться збирати дані з різних джерел, причому ці дані існують найчастіше лише у паперовому вигляді. Також не ведеться облік рівня запасів пального та витратних матеріалів, тоді як сучасні технічні засоби дозволяють в автоматичному режимі отримувати такі дані з технічних засобів, у тому числі дистанційно. Також дистанційно можна отримувати інформацію про місцезнаходження технічних засобів (GPS).

Поділ баз даних за ланками управління призводить до необхідності організації міграції даних, їх дублювання, часто до втрати достовірності інформації. Система моніторингу технічного стану ОВТ має бути складовою єдиної (загальної) системи інформаційного забезпечення. Сучасні вимоги до ведення аналітичної роботи та моделювання процесів МТЗ не можуть бути виконані без створення відповідного програмного та інформаційного забезпечення.

Тому актуальним завданням є створення автоматизованої системи збору та обробки інформації, що

включає дані про наявність, а також дані про стан технічних засобів МТЗ, їх вузлів і агрегатів. Така система повинна базуватися на чинних нормативних документах і бути загальною (мати єдину базу даних) для всіх ланок управління, джерелом інформації при цьому є тактична ланка.

#### **УДК 629.076.623.426**

**Іванченко О.В.**, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України;

**Ковтун М.В.**, курсант 317М навчальної групи факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, ст. солдат.

### **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТА БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ В ПІДРОЗДІЛАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Характер сучасних бойових дій визначається формами і способами ведення збройної боротьби, масштабом і характером операцій, організаційно-штатною структурою та осначеністю військових частин і підрозділів сучасними зразками озброєння та військової техніки.

Проведено аналіз планування та організації використання автобронетанкової техніки підрозділами НГУ, який показав необхідність дослідження питання підвищення ефективності виконання службово-бойових завдань підрозділами НГУ.

Проведено оцінку ефективності використання автобронетанкової техніки підрозділами в сучасних умовах, та встановлено що існуючі показники які характеризують ефективність використання автотранспорту необхідно вдосконалювати.

Проведено математичне моделювання ефективності використання автобронетанкової техніки підрозділами НГУ, та визначено що найбільша ефективність при виконанні завдань в межах міста показав автопатруль на автомобілі Барс-8 з коефіцієнтом  $K_{\text{еф.папрул.}} = 0,7$ , найнижчий показник ефективності під час патрулювання показав автопатруль на автомобілі УАЗ-31512 з коефіцієнтом  $K_{\text{еф.папрул.}} = 0,02$ , виходячи з цього встановлено, що на ефективність при виконанні завдань за призначенням впливає багато різних факторів, тому під час планування використання автомобільної техніки необхідно їх враховувати.

Внесено пропозиції щодо підвищення ефективності використання автобронетанкової техніки в підрозділах НГУ, а саме:

- удосконалення озброєння;
- підвищення економічності автомобільної техніки;
- підвищення надійності автомобільної техніки;
- якісна підготовка водіїв щодо порядку проведення технічного обслуговування та ремонту автомобільної техніки;
- вдосконалення ремонтної бази підрозділів, оновлення обладнання, підготовка спеціалістів ремонтників;
- зменшення різнотипності автобронетанкової техніки;

Для покращення якості оперативного планування і організації роботи автобронетанкової техніки необхідно широко використовувати математичні методи програмування, які дозволять знайти оптимальне рішення.

### **УДК 62-578.001.5**

**Калінін П.М.**, к.т.н., доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України;

**Сергієнко М.Є.**, к.т.н., професор кафедри «Автомобіле- і тракторобудування» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;



**Свидло В.С.**, аспірант кафедри «Автомобіле- і тракторобудування» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

## **ДО ПИТАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРИВОДУ КЕРУВАННЯ СУХИМ ЗДВОЄНИМ ЗЧЕПЛЕННЯМ ЗІ ЗМЕНШЕНИМИ ЕНЕРГОВИТРАТАМИ**

У сучасних транспортних засобах одним з важливих агрегатів трансмісії фрикційне зчеплення. Питання підвищення довговічності та надійності цього вузла є актуальним для покращення якості усього транспортного засобу.

Перспективним напрямком вдосконалення сучасних транспортних засобів є застосування роботизованих коробок переключення передач. Аналіз існуючих конструкцій дозволяє визначитись з напрямками їх вдосконалення, зокрема, розробкою, наприклад, преселективних коробок з сухим здвоєним зчепленням (СЗЗ), що є предметом дослідження у даній роботі.

Одним із напрямків модернізації такого СЗЗ є вдосконалення приводу керування зчепленням з метою підвищення його надійності, скорочення часу перемикавання передач, зменшення енерговитрат та підвищення довговічності.

Розглянута оригінальна конструкція приводу керування СЗЗ передбачає використання важільного механізму із застосуванням рухомої каретки переключення, що забезпечує перемикавання зчеплення з високою швидкістю та практично без розриву потоку потужності і, відповідно, покращує динаміку розгону транспортних засобів.

На основі проведеного дослідження встановлено, що запропонований варіант керування СЗЗ, характеризується малими енерговитратами. Розроблена математична модель запропонованого СЗЗ, визначені кінематичні та силові характеристики приводу керування СЗЗ, діапазони

кінематичних та силових передаточних чисел приводу, встановлено характер зміни окремих показників роботи приводу, розрахована необхідна потужність виконуючого пристрою.

Поведений кінематичний та силовий аналіз пристрою показав різний характер навантаження ведених дисків зчеплення при переключенні передач, що впливає на динаміку передачі крутного моменту і ресурс кожного зачеплення. Останнє потребує проведення подальших досліджень з метою пошуку оптимально-раціональних параметрів механізму керування СЗЗ, для проведення яких розробляються відповідні методика, алгоритм пошуку рішення та їх програмна реалізація.

#### **УДК 355.41**

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

**Іщенко О.О.**, курсант 517М навчальної групи курсу №3 факультету логістики, Національна академія Національної гвардії України, солдат

### **АНАЛІЗ ТА РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕГЛАМЕНТНОГО РЕМОНТУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ СЛУЖБ ТИЛУ**

У загальному комплексі тилового забезпечення частин і підрозділів Національної гвардії України важливе місце займають питання його технічного оснащення. В умовах підвищення ролі технічного аспекту в сучасній збройній боротьбі одним із головних напрямів військового будівництва є планомірний, а іноді й прискорений процес оновлення не тільки озброєння та бойової техніки, але і технічних засобів тилового забезпечення.

Постійне зростання кількості комплексних завдань щодо тилового забезпечення службово-бойових завдань Національної гвардії, висока інтенсивність та мобільність цих завдань вимагає постійного удосконалення якості технічних засобів, підвищення рівня технічної оснащеності частин та тилових підрозділів тилу шляхом забезпечення їх високопродуктивною, універсальною та мобільною технікою.

В ході дослідження проаналізовано теоретичні аспекти та основні проблеми технічного обслуговування технічних засобів служб тилу військової частини НГУ повсякденної діяльності та під час виконання завдань за призначенням.

До теоретичної бази дослідження поряд з нормативно-правовими документами з організації експлуатації технічних засобів служб тилу було віднесено нормативні документи щодо проведення аналогічних заходів для автомобільної, автобронетанкової техніки, а також іншого майна номенклатури автомобільної служби та автобронетанкової служб військових частин Національної гвардії України.

В результаті проведеного аналізу обґрунтовано та розроблено практичні рекомендації щодо технічного обслуговуванні та регламентному ремонту технічних засобів служб тилу військової частини НГУ та запропоновано методичні рекомендації щодо їх застосування.

Проведено розрахунок орієнтовної собівартості необхідних затрат щодо впровадження розроблених практичних рекомендацій з організації комплексу заходів технічного обслуговуванні техніки служб тилу військової частини НГУ.

Подальше продовження дослідження вбачаємо у необхідності розробки та вдосконалення методичного забезпечення спеціальної підготовки фахівців служб тилу та організації технічного обслуговування технічних засобів служб тилу, впровадження даного досвіду у практику

службово-бойової діяльності служб тилу військових частин Національної гвардії України.

### **УДК 657.1.012.1**

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

**Пігарєв В.В.**, курсант 518 навчальної групи курсу №3 факультету логістики, Національна академія Національної гвардії України, солдат

## **АНАЛІЗ ВАРІАНТІВ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ МАЙСТЕРЕНЬ ПО РЕМОНТУ РЕЧОВОГО МАЙНА ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН НГУ**

Речове забезпечення займає одне з важливих місць у задоволенні побутових потреб військовослужбовців і має велике значення для збереження їхнього здоров'я, підтримки необхідного морально-психологічного стану.

Однією з найважливіших складових речового забезпечення є організація експлуатації речового майна в підрозділах військових частин НГУ. У свою чергу належна організація експлуатації речового майна у певній мірі залежить від своєчасного та якісного ремонту речового майна силами та засобами військових частин Національної гвардії України.

Ремонт речового майна у військовій частині здійснюється силами та засобами речової ремонтної майстерні. Відпрацьована система експлуатації та ремонту дозволяє накопичувати запаси постільної та натільної білизни, робочого одягу, створити та підтримувати на належному рівні обсяги підмінного фонду, а через повернення до експлуатації після ремонту предметів речового майна, що виступили встановлені терміни – заощаджувати державні кошти на інші більш важливі цілі.

Складне економічне становище нашої країни на сьогоднішній день не дозволяє у повній мірі задовольняти потреби військ у речовому майні. Відповідно на нашу думку є актуальним питання пошуку варіантів економії бюджетних коштів шляхом виготовлення окремих предметів (елементів) речового майна власними силами – силами та засобами майстерень по ремонту речового майна військових частин. Тим більше що в минулі роки вже неодноразово робились спроби виготовляти окремі предмети речового майна силами речових майстерень у зв'язку з тим що вони в недостатній кількості надходили для забезпечення планових потреб. Отже пошук альтернативних варіантів застосування технологічного обладнання майстерень по ремонту речового майна для виготовлення знаків розрізнення (погон, кокард на тканевій основі, нагрудних та нарукавних знаків тощо) є актуальною проблемою для військ, вирішення якої надасть можливість ефективно та економно витратити бюджетні кошти на потреби речового забезпечення.

З цією метою в ході дослідження було проаналізовано реальний порядок застосування технологічного обладнання майстерень по ремонту речового майна військових частин НГУ, також було вивчено порядок утримання та застосування аналогічного обладнання у військових формуваннях України та інших країнах.

В ході дослідження було з'ясовано що наявне технологічне обладнання майстерень по ремонту речового майна не дозволяє в достатній мірі забезпечувати технологічні операції при виготовленні сучасних знаків розрізнення, але й навіть здійснювати ремонт окремих сучасних предметів речового майна. Пояснення цьому наступне – на сьогодні в нормах забезпечення речовим майном наявна певна кількість предметів речового майна та взуття які вироблені за сучасними технологіями на відповідному обладнанні з новітніх матеріалів, що в свою чергу вимагає також нових підходів до організації ремонту

або виготовлення речового майна (знаків розрізнення) силами та засобами речової ремонтної майстерні військової частини.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо у необхідності розробки та вдосконалення навчально-методичного забезпечення спеціальної підготовки фахівців речової служби та нормативно-правового забезпечення організації ремонту речового майна та виготовлення знаків розрізнення у військовій частині. Національної гвардії України, впровадження даного досвіду у практику речового забезпечення службово-бойової діяльності частин та підрозділів Національної гвардії України.

**УДК: 355. 623:658.7**

**Кізло Л.М.**, науковий співробітник Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного;

**Радзіковський С.А.**, науковий співробітник Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного;

**Троценко О.Я.**, старший науковий співробітник Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

## **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВІЙСЬКОВОЇ ЛОГІСТИКИ В УКРАЇНІ**

Боездатна армія це складний “механізм”, потужність якого залежить і від військової логістики – системи забезпечення продовольством, зброєю, набоями, пально-мастильними матеріалами, речовим та медичним майном та багато іншим, без чого бойова техніка та особовий склад будь-якої армії не в змозі виконати завдання за призначенням. Отже, у сучасному трактуванні під військовою логістикою розуміється чітка, безперебійна система постачання армії військовою технікою, боєприпасами, медикаментами, обмундируванням,

продуктами харчування, паливно-мастильними матеріалами та досконале управління їх переміщенням для досягнення успіху у військовій галузі. Військові логістичні системи постачання належать до найбільш масштабних і акумулюють у собі всі типові принципи організації: ієрархічність, територіальну розгалуженість, велику кількість номенклатурних позицій, високу вартість техніки і її обслуговування, своєчасність, повноту, надійність забезпечення, а також інформаційну безпеку та економічність діяльності.

Україна для підвищення ефективності реагування на загрози та виклики національній безпеці, здійснюючи оборонну реформу у напрямі набуття та підтримання необхідного рівня бойових спроможностей держави, підвищує рівень оперативної сумісності ЗС з підрозділами держав-членів НАТО та ЄС і у питаннях логістики – однією зі складових оборонної реформи є оновлена система військової логістики, яка відповідає стандартам, доктринам і рекомендаціям НАТО.

Під час розгляду світових тенденцій розвитку військової логістики, здійснюючи порівняльний аналіз функціонування логістичного забезпечення в провідних країнах світу приходимо до висновку, що в збройних силах країн-членів НАТО чітко викреслюється тенденція спрямованості всіх структур забезпечення (військових, цивільних, комерційних) на вирішення спільних питань щодо матеріально-технічного, транспортного та медичного забезпечення в єдиній системі логістики. Отже досвід становлення системи логістичного забезпечення провідних країн світу підтверджує, що спрямованість всіх структур на співпрацю є найбільш ефективним шляхом для підвищення її функціональності, проте потребує виконання наступних кроків: впровадження автоматизованої системи обліку та руху матеріально-технічних засобів, наявності єдиної системи стандартизації та кодифікації; впровадження нових підходів до розробки національних

стандартів з логістики сумісних з вимогами стандартів НАТО; покращення професійної підготовки особового складу (мовної, фахової) за кордоном та із залученням іноземних спеціалістів, участю у багатонаціональних навчаннях під егідою НАТО; утримання необхідних матеріальних засобів у відповідній кількості та експлуатаційній якості і своєчасне їх постачання у визначені зони відповідальності, у тому числі до районів ведення бойових дій (ООС). При цьому, особливої уваги доцільно надавати питанням контролю (обліку) за рухом матеріальних коштів та отримання відомостей від передових сил щодо наявності, достатності та швидкості доставки матеріально-технічних засобів. Проте, слід пам'ятати, швидкість забезпечення передових сил залежатиме не лише від здатності надавати вчасне підкріплення а й від таких аспектів, як: швидкість прийняття рішень, наявність і повнота відповідної розвідувальної інформації; завчасного планування; здатності фізично перекидати і утримувати значні сили (техніку, зброю, особовий склад). Утім, попри все, військова логістика має вирізнятися надзвичайною гнучкістю та багатоваріантністю можливих рішень, спрямованих на збільшення потужності військ (сил) для того, щоб Збройні Сили України були ще більш боєздатними та надійними і відповідали вимогам часу.

#### **УДК 623.482**

**Кириченко О.О.**, старший викладач кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник.

**Турчин В.М.**, старший викладач кафедри підготовки офіцерів запасу.

### **МЕТОДИКА СУМІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ БАЛІСТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗБРОЇ І КОНСТРУКТИВНИХ**



## ХАРАКТЕРИСТИК ВРАЖАЮЧОГО ЕЛЕМЕНТА

Необхідною умовою застосування стрілецької зброї силами безпеки є відсутність людських втрат серед представників дружніх сил, а також заручників та інших громадян, що не є учасниками подій (далі – сторонні особи).

Одним з чинників, який негативно впливає на безпечність застосування стрілецької зброї є можливість ураження сторонніх осіб та стрільця внаслідок відбиття вражаючого елемента від різноманітних поверхонь та його руху у не передбачуваному стрільцем напрямку.

Іншою причиною зниження безпеки застосування стрілецької зброї є надмірні значення основних характеристик – дальності, на якій зберігається забійна дія вражаючого елемента, кінетичної енергії та пробивної дії вражаючого елемента зразків стрілецької зброї, що перебувають на озброєнні сил безпеки. Такі характеристики створюють небезпеку ураження сторонніх осіб, які знаходяться у напрямку стрільби на відстанях, що не можуть контролюватися стрільцем з різних причин.

Для забезпечення заданого рівня безпеки застосування стрілецької зброї розроблено методику сумісного визначення раціональних балістичних характеристик зброї і конструктивних характеристик вражаючого елемента для зразка стрілецької зброї сил безпеки.

Зазначена методика дозволяє визначати такі балістичні характеристики зразка стрілецької зброї та механічні властивості вражаючого елемента, які забезпечують достатні для забійної дії кінетичну та питому енергію вражаючого елемента при зустрічі з ціллю на відстанях до прицільної включно, безпечні значення кінетичної та питомої енергії вражаючого елемента після відбиття від перешкоди, а також мінімальну дальність забійної дії вражаючого елемента на відстанях, що перевищують прицільну.

Методика може використовуватися для формування вимог до балістичних характеристик зброї та конструктивних характеристик вражаючого елемента з метою забезпечення безпечності вражаючого елемента після рикошетування при наявності обмежень щодо відстані забійної дії вражаючого елемента.

#### **УДК 623.426**

**Корнєв О.В.**, викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії НГУ, майор,

**Мануйлов В.М.**, старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії НГУ, майор

### **ДВОТАКТНИЙ КУЛАЧКОВИЙ ДВИГУН З ПІДВЕДЕННЯМ ТЕПЛА ПРИ ПОСТІЙНОМУ ОБ'ЄМІ**

Розглядається конструкція двотактного двигуна з кращими характеристиками, ніж у традиційного виконання.

Пропонується двигун із трикутною шайбою й шістьма поршнями, жорстко зв'язаними між собою прямолінійними планками. Відстань між штовхачами визначається розміром між западиною й вершиною кулачка на шайбі. Циліндри навколо шайби розташовуються зіркоподібно під кутом  $120^\circ$ . Робота здійснюється по двотактному циклі таким чином, що коли в одному циліндрі відбуваються робочий хід, у протилежному відбувається стиск робочої суміші. За один обер кулачка кожний із шести поршнів роблять по трьох робочих ходів, а це означає, що вал двигуна обертається в три рази повільніше, чим колінвал у традиційного двигуна. Відсутність кривошипа виключає з конструкції шатун, а отже, й нерівноважелі інерційні сили.

Для здійснення циклу Отто вершини кулачків зрізані по окружності зовнішнього діаметра шайби таким чином, що в крайніх положеннях поршні протягом 15-20° повороту вала залишаються нерухомими щодо циліндрів. Для продування-наповнення оснащується своєю продувною камерою.

**УДК 629.076:623.426**

**Корнєв О.В.**., викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії НГУ, майор;

**Яковлєв О.В.**., викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії НГУ, підполковник

## **АВТОМОБІЛЬНА ТЕХНІКА БАГАТОЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ПІДВИЩЕНИМ РІВНЕМ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ**

Визначаються та пропонуються пріоритетні технічні умови автомобільну техніку Національної гвардії України багатоцільового призначення.

В інформації розглядається сучасний стан забезпеченості безпеки перевезення особового складу підрозділів Національної гвардії України для виконання завдань різноманітного характеру.

З огляду на дорожньо-транспортні пригоди, в наслідку яких гинули або тяжко травмувалися військовослужбовці, яких перевозили у транспортних засобах попередніх поколінь з причин інших учасників дорожнього руху, проаналізовано модельний ряд автомобільної техніки багатоцільового призначення сучасного рівня та перспективних розробок виробництва України.

Пропонується до технічних умов на техніку багатоцільового призначення, яку визначили для приймання на озброєння, визначити пріоритетними наступне:

- обладнання техніки протипідкатним огороженням з обох бортів та з боку заднього борту;
- комплектування аптечками першої допомоги автомобільного типу за нормами для маршрутних автобусів;
- Страхувальна підвіска для карданних валів;
- Кабіни транспортних засобів із каркасом безпеки;
- Для машин, які переважно застосовуються для перевезення особового складу – силовий каркас безпеки між кабіною та кузовом, який жорстко пов'язаний із рамою.

### **УДК 623. 76**

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

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

Проведено аналіз бойового застосування зенітної спареної установки ЗУ-23 в сучасних умовах, визначені її переваги та недоліки, розглянуті напрямки удосконалення (модернізації) зенітної установки ЗУ-23 за різними варіантами та надаються практичні рекомендації щодо їх практичної реалізації. Приведена порівняльна характеристика базового та модернізованих зразків спареної зенітної установки ЗУ-23.

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 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 ООС 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.

З метою усунення недоліків і покращення бойових властивостей зенітної установки ЗУ-23 пропонуються два напрямки модернізації. Перший напрямок передбачає проведення наступних технічних заходів: введення до складу установки електромеханічних приводів наведення; заміна механічного прицілу ЗАП-23 оптико-електронною системою пошуку, виявлення, цілевказання і прицілювання, що містить телевізійні камери широкого та вузького поля зору, тепловізор, лазерний далекомір та коліматор панорамного типу; враховуючи, що одним з недоліків зенітної установки ЗУ-23 є швидкий перегрів стволів і необхідність їх частої заміни, доцільним є введення до складу зенітної установки системи охолодження стволів і заміну, з цією метою, автоматів 2А14 на автомати 2А7 (ЗСУ-23-4), що в свою чергу також забезпечить дистанційне ведення вогню (електроспуск); встановлення бронезахисту розрахунку зенітної установки ЗУ-23.

Другий напрямок модернізації додатково до перелічених заходів передбачає введення до складу ЗУ-23 ракетного модулю з 2-х (3-х, 4-х) пускових пристроїв ПЗРК 9К38 («Игла»), 9К310 («Игла-1»), цифрового монітору (індикатору) та пульта управління режимами роботи.

Модернізація зенітної установки ЗУ-23 за першим напрямком забезпечить: напівавтоматичне наведення зенітних автоматів, що підвищить швидкість наведення (час реакції), зменшить інерційність та помилки наведення; підвищення ефективності стрільби (ймовірності ураження) повітряних та наземних (надводних) цілей; цілодобовість роботи у будь-яких погодних і кліматичних умовах; підвищення терміну експлуатації та ресурсу бойового використання стволів (кількості пострілів на ствол до його заміни); скорочення розрахунку на одну людину; броньовий захист розрахунку.

За другим напрямком модернізації зенітна установка ЗУ-23 буде перетворена у зенітно-артилерійську ракетну установку (ЗАРУ), яка забезпечить збільшення висоти і дальності ураження повітряних цілей, швидкості цілей, які уражаються та ймовірності ураження вцілому.

Додатково у ході бойового застосування розрахунком зенітної установки ЗУ-23 можуть використовуватися пасивний радіопеленгатор (9С13), переносний електронний планшет (1П15) та наземний радіоелектронний запитувач (1Л14).

## **УДК 623.482**

**Кочура І.І.**, старший викладач кафедри ракетно-артилерійського озброєння – начальник артилерії факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, майор.

## **РЕОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ОРІЄНТУВАННЯ ПАБ -2 В УМОВАХ ДІЇ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ**

Деякі джерела електромагнітного поля можуть впливати на магнітну стрілку бусолі на відстанях десятків, а іноді і сотень метрів. Це викликає появу значної похибки під час орієнтування приладу що тягне за собою помилки при виконанні топогеодезичної прив'язки елементів бойового порядку, підготовці даних для стрільби і як наслідок невиконання вогневих завдань по ураженню противника. Проте незмінне магнітне поле буде здійснювати сталий вплив, який буде викликати сталу похибку. Визначення даної похибки виконується методом зворотної засічки з використанням бусолі, що розгорнута за межами дії електромагнітного поля або за допомогою відомого магнітного азимута на будь-який орієнтир з точки стояння бусолі, що орієнтується.

Врахування визначеної похибки у поєднанні з поправкою напрямку (поправка бусолі) дасть можливість зорієнтувати бусолі у межах дії електромагнітного поля та вимірювати дирекційні кути на місцевості з заданою точністю. Описаний спосіб дозволяє вести розвідку, в таких місцях де неможливо прогнозувати кількість та інтенсивність джерел електромагнітного поля. Така ситуація виникає при використанні бусолі в межах населених пунктів, промислових зон, районах використання засобів радіоелектронної боротьби противником.

### **УДК 336.148**

**Крамаренко К.М.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту та військового господарства факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

## **АУДИТ У ФІНАНСОВОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ**

Сучасне фінансове забезпечення бюджетних установ (у т.ч. і військових частин НГУ) потребує дотримання

фінансово-бюджетної дисципліни усіма учасниками бюджетного процесу, що забезпечується системою дієвого та ефективного фінансового контролю та аудиту. Аудит є основним незалежним джерелом інформації для виявлення причин порушень, що виникають у процесі управління фінансами та державною власністю, а також засобом впливу для прийняття рішень щодо їх запобігання.

Нормативно-правовими актами передбачено контроль та аудит бюджетних фінансів з боку спеціально визначених організацій, якими є розпорядники бюджетних коштів, Рахункова палата, Державна казначейська служба, Державна аудиторська служба, Аудиторська палата та інші.

Існує дві групи замовників аудиторських послуг: офіційні (зовнішні користувачі, контролюючі органи) і неформальні (переважно внутрішні). Офіційні споживачі хочуть отримати позитивний аудиторський висновок з мінімальними затратами та в короткі терміни проведення аудиту. Неформальні споживачі безпосередньо зацікавлені в достовірній та повній інформації.

Для бюджетних установ, які отримують фінансування безпосередньо з державного або місцевого бюджетів, а також можуть одержувати кошти з інших спеціальних джерел, важливим є внутрішній аудит як інструмент внутрішнього контролю всіх напрямків життєдіяльності. Для пошуку шляхів ефективного використання коштів та жорсткого контролю за витратами. Для підвищення ефективності фінансово-господарського аудиту потрібно приділити увагу розробці внутрішніх методик аудиту та підвищенню рівня професійної компетентності аудиторів, кооперації внутрішнього та зовнішнього аудиту.

Організація внутрішнього аудиту в бюджетних установах може здійснюватися в три етапи: планування внутрішнього аудиту; реалізація контрольних заходів в процесі проведення внутрішнього аудиту бюджетних установ; визначення результатів внутрішнього аудиту,



контроль за ходом виконання рекомендацій за результатами здійсненої перевірки.

Основним джерелом інформації про фінансовий стан суб'єкта господарювання є фінансова звітність. Основними передумовами забезпечення дієвості аудиту фінансової звітності бюджетних установ є: якісні стандарти аудиторської діяльності, що відповідають міжнародним стандартам аудиту; чіткі правила незалежності аудиторів; єдині кваліфікаційні вимоги до аудиторів; система атестації та підвищення кваліфікації аудиторів; ефективна система державно-громадського нагляду. В сучасних умовах великого значення набуває управління ризиками. У зв'язку з цим в аудиті з'являється нова орієнтація на концепцію управління ризиками.

Отже, аудит використання бюджетних коштів покликаний підвищити ефективність фінансового забезпечення бюджетних установ шляхом контролю за використанням бюджетних коштів, посилення відповідальності керівництва щодо організації контролю на всіх стадіях використання бюджетних коштів, оптимізації використання фінансових ресурсів шляхом своєчасного коригування планів, забезпечення впевненості зовнішніх користувачів у достовірності інформації щодо фінансово-господарської діяльності бюджетних установ.

**УДК 629.076:623.426**

**Кужелович В.І.**, старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, службовець

## **АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ АВТОТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ПРИ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОДАХ**

Аналіз традиційних методик проведення автотехнічної експертизи при дорожньо-транспортних (ДТП) пригодах

доводить про те, що процедура реконструкції ДТП має значну кількість недоліків.

Встановити причини і фактори, що сприяють виникненню і розвитку ДТП, можна лише шляхом детального дослідження всіх факторів в сукупності. Чим повніші і достовірніші дані, тим більш об'єктивно і детально буде відтворено механізм ДТП.

В експертній практиці при дослідженні транспортних засобів (ТЗ) фахівці приділяють увагу вивченню обставин, пов'язаних з експлуатаційними властивостями ТЗ, зокрема швидкісним, гальмівним параметрам, стійкості ТЗ.

Найбільш часто експертам-автотехнікам ставиться завдання визначити, чи мав водій технічну можливість запобігти ДТП, тобто чи міг водій, застосовуючи екстрене гальмування, зупинити ТЗ і так уникнути зіткнення, наїзду тощо. Дану можливість характеризує зупинний шлях ( $S_0$ ) або процес гальмування, в зв'язку з чим в рамках даної статті буде проводитися аналіз актуальності параметрів, що впливають на достовірність висновків експерта при визначенні величини зупинкового шляху і швидкості ТЗ.

Значення більшості параметрів, що беруть участь в розрахунках, приймають по табличних значеннях. До числа обраних довідкових даних відносяться габаритні розміри автомобіля, колія, база, маса, координати центру ваги, радіуси повороту; показники тягової динамічності автомобіля; коефіцієнт зчеплення; коефіцієнт ефективності гальмування ТЗ; час реакції водія; час спрацьовування гальмівного приводу; уповільнення автомобіля; ККД трансмісії. Найчастіше наданих вихідних даних недостатньо для повного і достовірного експертного дослідження. Тому додаткові дані беруться з нормативних документів, довідників, інструкцій підприємств-виробників та інших. Висновок можна назвати остаточно достовірними лише за умови, що технічні характеристики ТЗ і психофізіологічні особливості водія відносно близькі до табличних або нормативним значенням.

Для перевірки достовірності табличних даних, нормативних та реальних значень пропонується проведення досліджень. Експерти-автотехніки використовують в розрахунках диференційовані значення часу реакції водіїв. Дослідження по їхнім визначенням проводилися понад тридцять років тому. В умовах сучасного життєвого темпу, психофізіологічних навантажень, має сенс оцінити можливість введення додаткових показників, які впливають на час реакції водія: напруженість дорожньо-транспортної обстановки, яка відбулася перед виїздом на ділянку дороги з ДТС, що призвела до ДТП; час, витрачений на оцінку «помилкових» зовнішніх подразників, які змусили водія припуститися помилки і несвочасно відреагувати на дійсно небезпечну ДТС; вікові характеристики, стаж водіння.

При екстремому гальмуванні на місцях ДТП сучасні ТЗ не залишають слідів юза. Методики дослідження ДТП, пов'язаних з втратою стійкості і керованості, в даному контексті вимагають доопрацювань. Таким чином, з метою підвищення достовірності експертних висновків пропонується проведення експериментів гальмування найбільш популярних моделей автомобілів і впровадження технічного забезпечення, що зчитує з ТЗ необхідні для здійснення експертизи параметри. Також пропонується розглянути доцільність аналізу окремої категорії помилок водіїв - усвідомлено вимушених, для встановлення істини у винності ДТП.

#### **УДК 623.4.18**

**Курилов М.О.**, викладач кафедри вогневої підготовки факультет логістики Національна академія Національної гвардії України

### **ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ РОЗРАХУНКУ УСТАНОВКИ ЗУ-23 ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗАПРИЗНАЧЕННЯМ**

Підготовка майбутніх офіцерів інституцій сектору

безпеки і оборони України в умовах сьогодення з достатнім рівнем сформованості професійних компетентностей необхідних для виконання завдань за призначенням у різних умовах службово-бойової діяльності організовується відповідно діючої нормативно-правової бази. Враховуючи наявний досвід бойових дій, результати аналітичних досліджень організації системи бойової підготовки представників інституцій сектору безпеки і оборони України, прослідковується недостатній рівень сформованості прикладних навичок розрахунків зенітної установки ЗУ-23. На сьогодні ЗУ-23 є достатньо потужним вогневим засобом, який дозволяє успішно вирішувати різноманітні завдання під час вогневого контакту із противником на полі бою. Крім цього, окремими фахівцями напряму фізичного виховання різних груп населення акцентується увага на формування у представників інституцій сектору безпеки і оборони України (СБОУ) високого рівня фізичної та спеціальної фізичної підготовленості, що забезпечує більш стійке та збалансоване опанування ними військовою спеціальністю і сприяє ефективному, а також надійному виконанню завдань за призначенням у різних умовах службово-бойової діяльності. Впровадження в систему професійної (службової, індивідуальної) підготовки представників інституцій СБОУ, освітній процес курсантів вищих військових навчальних закладів (ВВНЗ) сучасних та ефективних педагогічних моделей із акцентованим впливом засобів фізичної та спеціальної фізичної підготовки сприятиме формуванню їх готовності до виконання завдань за призначенням, що на сьогодні є актуальним напрямом дослідження та важливим практичним завданням.

Важливими для конструювання майбутньої педагогічної моделі є наукові здобутки: О. Лавніченка, Ю. Черніченка, С. Пенькова, В. Кокуріна, Ю. Боровка, П. Пістряка, О. Маркова, В. Афанасьєва, Ю. Самсонова, В. Соколовського

та інших учених і практиків, у яких відповідно до результатів ряду теоретичних та емпіричних досліджень висвітлені актуальні питання формування готовності особового складу екіпажу (розрахунку, відділення, взводу) установки ЗУ-23 до виконання завдань за призначенням у різних умовах службово-бойової діяльності. Крім цього, в нормативно-правових документах (відомчих керівних документах) викладені особливості, правила та методичні рекомендації стосовно підготовки екіпажу (розрахунку, відділення, взводу) установки ЗУ-23 до її практичного застосування в умовах бойових дій (системі професійної освіти представників інституцій СБОУ). Враховуючи результати аналізу науково-методичної, довідкової та спеціальної літератури (моніторингу Інтернетджерел) встановлено, що питанням конструювання педагогічних моделей формування готовності екіпажу (розрахунку, відділення, взводу) установки ЗУ-23 до виконання завдань за призначенням із використанням засобів спеціальної фізичної підготовки присвячено недостатню кількість науково-методичних праць, що потребує подальших досліджень та підкреслює актуальність і практичну складову обраного напрямку наукової розвідки.

#### **УДК.355.4**

**Мазанов В.Г.**, к.т.н., доцент кафедри автобронетанкової техніки НАНГУ;

**Болюбаш Р.М.**, курсант магістратури НАНГУ.

### **УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ЕЛЕКТРОННО- КОРОЗІЙНОГО ЗАХИСТУ КУЗОВА АВТОМОБІЛІВ ТА РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ НА АВТОМОБІЛЬНІЙ ТЕХНІЦІ НГУ**

Проведено аналіз методів антикорозійного захисту автомобілів. Зроблена оцінка електронних засобів, які

застосовуються для захисту від корозії. Запропонована схема керування процесом захисту автомобіля від корозії, виконано її математичне моделювання.

Величезні збитки від корозії кузова стали особливо відчутні у зв'язку з тим, що ресурси двигуна, коробки передач, заднього моста й деяких інших агрегатів, на автомобілях останнього років випуску в порівнянні з автомобілями старих моделей різко зросли. У теж час довговічність кузова на автомобілях багатьох останніх моделей не тільки не збільшилася, але навіть і знизилася

Електронний захист автомобіля від корозії — здатний значно сповільнити процес утворення корозії в 99,7% випадків. Про це говорять численні тести, які були проведені вченими. Даний захист допомагає зберегти автомобіль від корозії на строк до десяти років.

Треба відзначити, що витрати праці на технічне обслуговування й ремонт автомобілів за амортизаційний строк в 6-10 разів перевищують аналогічні витрати на їхнє виготовлення. Закордонні дослідники підрахували, що через корозію щорічно знімається з експлуатації 16 млн. легкових автомобілів, у тому числі в США - 6 млн., у Німеччині - понад 1 млн.

Рішення проблеми протикорозійного захисту металів особливо важливе значення має в галузі автомобілебудування, у тому числі й при обслуговуванні автомобілів НГУ.

Сучасні методи протикорозійного захисту поділяються на два основних напрямку в розробці та застосуванні засобів електронного захисту, це генератор вільних електронів та прилади імпульсного впливу. Зроблено порівнювальний аналіз цих двох методів та проведено дослідження ефективності з економічної та технічної точки зору.

**УДК 629.113.066**

**Мазанов В.Г.**, к.т.н., доцент кафедри автобронетанкової техніки НАНГУ;

**Болюбаш Р.М.**, курсант магістратури НАНГУ.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ Й РЕМОНТУ СИСТЕМ ЗАПАЛЮВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НГУ**

Інформаційні технології такі як доповнена реальність (AugmentedReality, AR) та експертні системи - одні з найефектніших ІТ-технологій, які пропонують новий підхід до навчання й пізнання, зв'язуючи об'єкти реального середовища із цифровими даними.

Запропоновано варіант використання даних технологій для навчання й діагностики системи запалювання автомобіля.

Рішення, що використовується в навчанні, буде більш ефективним, якщо воно створює ефект присутності. У цьому випадку воно набагато вище цінується в навчанні і дає більш глибоке розуміння матеріалу. Технологія розширеної або як ще називають доповненої реальності як можна краще підходить для того, щоб прискорити засвоєння матеріалу й підняти рівень навчання, незалежно від віку слухачів і якою б не була досліджувана дисципліна - від фізики і географії до культури й іноземних мов.

Проекти доповненої реальності розроблялися для того, щоб «збагатити» об'єкти фізичного середовища - як досить незвичайні, скажемо, автомобільний двигун, так і дуже звичні - як звичайна книжка. Є багато прикладів взаємодії технології із друкованим текстом, але ними можливості для утворення й навчання не обмежуються.

Одному з можливих варіантів використання AR технології для навчання і діагностики системи запалювання автомобіля пропонується в даній роботі.

В роботі виконано огляд математичних методів формалізованого виведення знань з використанням математичного апарату експертних систем і досліджені реалізації систем непрямого визначення діагнозу. Також проведений аналіз експертних систем як інструменту визначення безлічі несправностей. Визначено класифікаційні ознаки розробленої експертної системи і основні напрямки її реалізації.

**УДК 355.1:355.45**

**Маліневський В.В.**, начальник речової служби тилу, Національної академії Сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

## **ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ РОТНОГО ГОСПОДАРСТВА ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ (СИЛОВИХ СТРУКТУР)**

Забезпеченням бойової підготовки та виховної роботи, військового побуту, правильної експлуатації, ремонту, зберігання озброєння, військової техніки і майна Збройних Сил України займається військове господарство.

Складовою частиною військового господарства, його кінцевою ланкою є ротне господарство. Воно призначене безпосередньо для забезпечення бойової підготовки та виховної роботи роти, задоволення матеріально-побутових та культурних потреб її особового складу.

Питання ротного господарства завжди мали та мають важливе значення. Враховуючи сучасні вимоги до розвитку військової справи, зміни в комплектуванні військових частин, умови утримання військовослужбовців повинні постійно покращуватися, не залишатися на рівні попереднього сторіччя. Для цього потрібно періодично узагальнювати досвід роботи командирів та начальників, визначати напрямки удосконалення ротного господарства.



Практика військ показує, що втілення в життя будь-яких рішень проходить краще там, де добре налагоджений контроль та перевірка виконання поставлених завдань.

Для цього необхідна постійна організаторська робота, належне здійснення контролю за організацією та веденням ротного господарства в Збройних Силах України.

Основними шляхами удосконалення ротного господарства можуть бути:

1. Перевірка ротного господарства повинна здійснюватись однозначно з визначенням стану бойової готовності підрозділу і тилу в цілому.

2. Перевірка забезпеченості військової частини матеріальними засобами за даними обліку обов'язково повинна поєднуватися з перевіркою фактичної наявності та якісного їх стану.

3. Під час перевірки повинен бути проведений постійний аналіз та вивчення причин порушення прав військовослужбовців на своєчасне і повне задоволення потреб та прийняття заходів щодо їх усунення.

4. В ході проведення комплексної перевірки ротного господарства повинно контролюватись кожна операція з погляду законності, раціональності, правильності оформлення та відображення її обліку.

Таким чином, організація і ведення ротного господарства є складним і дуже принциповим питанням, яке необхідно враховувати всім посадовим особам, що відають ротним господарством військової частини.

Врахування визначених шляхів, дозволить розробити єдині підходи щодо ведення ротного господарства, покращити логістичне забезпечення, а відповідно підвищити ефективність підрозділів під час виконання завдань за призначенням.

**УДК 355.1:355.45**

**Маліневський В.В.**, начальник речової служби тилу,  
Національної академії Сухопутних військ імені гетьмана  
Петра Сагайдачного

## **ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ТОРГОВЕЛЬНО- ПОБУТОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ**

Торговельно-побутове забезпечення включає торгівлю продовольчими та непродовольчими товарами, громадське харчування і побутове обслуговування. Торговельно-побутове забезпечення військовослужбовців, членів їх сімей, працівників військової частини Збройних Сил України здійснює Військторгсервіс (відділ), державне підприємство військової торгівлі.

Організація торговельно-побутового забезпечення здійснюється за територіальним принципом, незалежно від підпорядкованості гарнізонів (військових частин). Військторгсервіси (відділи), державні підприємства військової торгівлі здійснюють торговельно-побутове забезпечення частин (з'єднань) через підпорядковану їм мережу торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування, приділяючи першочергову увагу віддаленим гарнізонам.

Обсяги торговельно-побутового та матеріально-технічного забезпечення військової частини в польових умовах узгоджуються командирами та керівниками державних підприємств військової торгівлі, військторгсервісів (відділів) шляхом укладання договорів, в яких обумовлені інтереси військової торгівлі та військової частини.

В окремих випадках, у разі неможливості спорудження офіцерських їдалень, харчування нечисленних груп

офіцерів та прапорщиків, за плату, організується в солдатських (матроських) чайних.

В містах, на території відокремлених житлових масивів, де проживають військовослужбовці, члени їх сімей, працівники Збройних Сил України, торговельно-побутові об'єкти утворюються за відсутності на цій території або поблизу неї мережі інших форм торгівлі та побутових підприємств.

Військовій частині, де стаціонарна торговельна мережа не розгалужена, військторгсервіс (відділ), державне підприємство військової торгівлі надає допомогу в організації виїзного торговельно-побутового забезпечення.

Все це призводить до того, що військова частина повинна за рахунок використання своїх ресурсів організовувати та здійснювати доставку господарського майна. Даний підхід збільшує терміни отримання та забезпечення матеріально-технічним майном військової частини.

Аналізуючи стан торговельно-побутового забезпечення, пропонується забезпечення матеріально-технічним майном, озброєнням і військовою технікою здійснювати централізовано, за рахунок центрів забезпечення (баз, складів), згідно поданих звітів – заявок. Торговельно-побутове забезпечення необхідно організовувати спільно з органами військторгсервісу (відділ), державних підприємств військової торгівлі.

Даний підхід дасть можливість зменшити час на забезпечення матеріально-технічним майном і збільшити ефективність підрозділів під час виконання завдань за призначенням.

**УДК 629.076.623.426**

**Маренко Г.М.**, доцент кафедри автобронетанкової техніки  
Національної академії Національної гвардії України;

**Лисак Р.В.**, курсант 317М навчальної групи факультету  
логістики Національної академії Національної гвардії  
України, ст. солдат

## **ФОРМУВАННЯ І ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО АВТОМОБІЛЬНОЇ ТА БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ НГУ ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ**

Автомобільна техніка - найважливіший засіб забезпечення мобільності військ. Тому дуже важливою стає задача узагальнення досвіду застосування автомобільної техніки у військах, вивчення найбільш характерних умов використання автомобілів. Це дає можливість пред'явити обґрунтовані вимоги до новостворюваних або модернізованих моделей автомобілів, які забезпечать виконання службово-бойових завдань (СБЗ).

Підготовка сил і засобів до виконання СБЗ практично неможлива без використання транспортних засобів, які оптимально забезпечують мобільність, живучість, захищеність особового складу і вартість перевезення. Транспортні засоби у Національній гвардії України (НГУ) застосовуються не тільки для рішення питань підвозу боєприпасів, пального, військового майна, швидкого перевезення підрозділів у район зосередження, а застосовується і при проведенні спеціальних операцій (СО). Тому вихід транспортних засобів зі строю може не тільки ускладнити, але і зірвати виконання завдання.

Використання спеціальних транспортних засобів при виконанні службово-бойових завдань передбачає вихід техніки зі строю не тільки по технічним несправностям, але і по бойовим ушкодженням. В зв'язку з цим для

спеціальних транспортних засобів актуальними постають питання дослідження їх експлуатаційних властивостей при виконанні СБЗ.

Слід відзначити, що основні досягнення в галузі систем керування і активної безпеки впроваджені на легкових автомобілях. Вантажні автомобілі, як правило, таких засобів не мають. В той же час існуюча інформація є загальною і не дає уяви про те, як створити реальні транспортні засоби з передніми і задніми колесами, що керуються, а також такі, що дають змогу уникнути перекидання автомобіля на повороті під дією відцентрової сили. Тому роботи спрямовані на розробку сучасних систем керування і активної безпеки вантажних автомобілів, в тому числі і захисту від перекидання, є важливими, що визначає необхідність вирішення відповідного завдання.

Все вище викладене свідчить про актуальність дослідження, котру спрямовано на обґрунтування параметрів, показників та критеріїв експлуатаційних властивостей військової автомобільної техніки.

#### **УДК 623.4.18**

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

### **АПРОБАЦІЯ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ОСВІТИ ВІЙСЬКОВОГО ПРОФІЛЮ ДО ВЛУЧНОЇ СТРІЛЬБИ З РІЗНИХ ВРАЗКІВ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ**

Упродовж етапу дослідження, враховуючи результати аналізу науково-методичної та спеціальної літератури, встановлено, що одним зі шляхів удосконалення системи вогневої підготовки учнів закладів спеціалізованої освіти військового профілю можуть бути сучасні мультимедійні

лазерні тири “Інгул-7” (із відповідним прикладним оснащенням та програмним забезпеченням). Основні техніко-тактичні характеристики мультимедійного інтерактивного тиру “Інгул-7” дозволяють:

- використовувати весь наявний арсенал стрілецької зброї (особистої і групової), вести вогонь одночасно кількома учнями (курсантами, студентами, спортсменами тощо), корегувати кожний наступний постріл відповідно до індивідуально-типологічних особливостей тих, хто навчається, (учнів, курсантів, студентів, спортсменів та ін.);

- безпосередньо під час стрільби варіювати складність та динаміку тренувальних (контрольних) вправ, швидкість руху та розміри цілей;

- відпрацьовувати тренувальні та контрольні вправи змагальним методом;

- підвищити густоту та щільність тренувальних навантажень;

- відпрацьовувати тренувальні (контрольні) вправи в закритому тирі, які повинні проводитись на стрільбищі, самостійно розробляти сценарії тренувальних (контрольних) вправ із метою узгодження їх зі змістом тактичної і вогневої підготовки (завданнями тренувального процесу спортсменів) та проведення стрільб у змодельованих умовах службово-бойової (оперативної) діяльності;

- за рахунок використання відеофільмів моделювати вправи тренувальних стрільб, під час яких імітуються ситуації вогневого контакту із супротивником у різних умовах службово-бойової (оперативної) діяльності;

- формувати практичні навички, необхідні для ведення влучного вогню зі стрілецької зброї у складних психофізичних умовах (екстремальних умовах) виконання завдань за призначенням;

- суміщати бойовий тир та лазерний (одночасно виконувати вправу тренувальних стрільб двома учнями (курсантами, студентами, спортсменами тощо);

– створити базу обліку результатів стрільби на кожного учня (курсанта, студента, спортсмена тощо) упродовж усього періоду навчання.

Надалі у динаміці другого етапу дослідження, відповідно до аналізу результатів попередніх досліджень, членами НДГ розроблено інтерактивну методику формування готовності учнів закладів спеціалізованої освіти військового профілю до влучної стрільби з різних зразків стрілецької зброї під час вивчення предмета “Захист України” (у системі вогневої підготовки) з акцентованим використанням можливостей мультимедійного лазерного тиру “Інгул-7”. Необхідно зазначити, що як основні засоби вогневої підготовки нами використані окремі елементи техніки та тактики практичної стрільби, а також прикладні фізичні (спеціальні фізичні) вправи і функціональні комплекси, які забезпечують формування необхідного рівня фізичної готовності учнів до застосування ними вогнепальної зброї у різних умовах навколишнього середовища (майбутньої службово-бойової, оперативної діяльності). Вибір технічних та функціональних засобів навчання, зазначених вище, зумовлений необхідністю ефективного формування професійних компетентностей в учнів закладів спеціалізованої освіти військового профілю, що забезпечить досягнення ними основної мети вогневої підготовки в розрізі вивчення навчальної програми “Захист України”. Із метою практичної перевірки ефективності розробленої нами методики організовано педагогічний експеримент (третій етап дослідження, вересень 2020 – травень 2021 рр.).

У результаті дослідно-аналітичної роботи членами науково-дослідної групи розроблено та апробовано методику формування готовності учнів закладів спеціалізованої освіти військового профілю (на прикладі учнів Харківського ліцею з посиленою військово-фізичною підготовкою “Правоохоронець” Харківської обласної ради)

до влучної стрільби з різних зразків стрілецької зброї під час вивчення предмета “Захист України” з акцентованим використанням мультимедійного лазерного тиру “Інгул-7”. Відповідно до результатів, отриманих наприкінці педагогічного експерименту у досліджуваних експериментальній групі, нами підтверджено високу ефективність сучасного наукового інструментарію (мультимедійного лазерного тиру “Інгул-7”). Крім цього, членами науково-дослідної групи встановлено, що включення у зміст практичних занять (досліджуваних експериментальній групі) із вогневої підготовки засобів фізичної та спеціальної фізичної підготовки сприяло підвищенню показників (формуванню професійних компетентностей ліцеїстів) метання гранат на дальність та влучність, а також влучного ведення вогню з різних зразків стрілецької зброї.

**УДК 629.076.623.426**

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

## **ВИКОНАННЯ ВІДНОВЛЕННЯ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ**

Аналіз подій на сході України показує, що існує необхідність проведення відновлення автобронетанкової техніки (АБТ), постраждалої в зоні проведення бойових дій. Для виконання цих завдань ремонтні підрозділи повинні бути забезпечені усім необхідним устаткуванням, спеціальною технікою та обладнанням.

В наказі командувача Національною гвардією України відзначається, що «Сутність управління автотехнічним забезпеченням полягає в цілеспрямованому впливі на сили і засоби автомобільної служби з метою досягнення



максимальної ефективності їх використання в найскладніших умовах оперативної обстановки».

Зупинка зразка АБТ через виникнення технічних несправностей або бойових пошкоджень є експлуатаційною відмовою машини. Поява відмови викликає необхідність відновлення зразка АБТ на місці виходу з ладу або буксирування її до пункту ремонту, що ставить під загрозу виконання бойового завдання. Тому виникнення відмов АБТ при ремонті повинно бути мінімізоване.

Пропонується в якості комплексного показника надійності АБТ використовувати коефіцієнт оперативної готовності  $K_{ог}(t)$ .

Коефіцієнт оперативної готовності - ймовірність того, щозразки АБТ виявляться в працездатному стані в будь-який момент часу, крім запланованих періодів, коли використання їх за призначенням не передбачається, і, починаючи з цього моменту, будуть працювати без відмовно протягом заданого періоду.

Ймовірність уникнення втрат ( $R_{прот.}$ ) АБТ під час нападу противника залежить від: готовності особового складу до відбиття нападу, дій розвідки, наявності коректувальників вогню авіації і артилерії; скритності пересування; інженерних засобів розмінування, часу перебування під вогнем противника і інших чинників.

Наприклад, ймовірність ураження зразка АБТ з урахуванням часу його знаходження в зоні обстрілу противника і моменту її виявлення визначається за допомогою виразу:

В доповіді наводяться результати досліджень, що дозволяють визначити кількість справних зразків АБТ на заданий час проведення бойових дій.

## **УДК 623.4.18**

**Мойсєнко Ю.І.**, викладач кафедри вогневої та тактико-спеціальної підготовки Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, факультет охорони та захисту державного кордону

### **СЬОГОДЕННЯ ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ В ПІДРОЗДІЛАХ СИЛОВИХ СТРУКТУРІЇ ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

За останні часи вогнева підготовка в підрозділах силових структур зазнала нових змін, що зумовлено сьогоденням: це й досвід бойових сутичок на сході країни, адаптація підготовки до протиправних дії правопорушників та злочинних формувань як на кордоні так і в внутрішніх територіях країни, покращення міжнародних стосунків та перейняття досвіду методик підготовки в інших країнах. Так за останній період було затверджено нові курси стрільб майже у всіх силових структурах, які дозволяють здійснювати підготовку персоналу в новому форматі адаптованому під сучасні вимоги/ Розроблені нові методики боротьби зі злочинністю, які опираються на зміни в протиправній діяльності правопорушників.

Але незважаючи на всі вище зазначені зміни, є ряд проблемних питань, які були виявлені в ході проведення контрольних стрільб на професійну придатність з різною категорією персоналу, як в навчальних центрах так і в підрозділах які виконують службові та бойові завдання, результати яких були обговорені представниками силових структур та підрозділів спеціального призначення на зустрічах та методичних конференціях а саме:

1. Відсутність єдиного підходу в підготовці молодших спеціалістів;

2. Формальність проведення занять та контрольних стрільб;

3. Відсутність боєприпасів для проведення занять;

4. Відсутність місць проведення стрільби, а навіть якщо вони є, то їх обладнання не дозволяє проводити заняття на рівні сучасних вимог;

5. Велика текучість персоналу, що впливає на проведення всіх етапів підготовки (не встигли навчити як вже військовослужбовець звільнився);

6. Не до укомплектованість підрозділів персоналом, що впливає на можливість залучення більшості його на заняття, так як основна маса перебуває на службі або відпочинку після служби;

7. Допуск до несення служби чи виконання завдань за призначенням персоналу з низьким рівнем підготовки (тільки призвали, стрільнули три патрони, привели до присяги і вперед до служби );

8. Рівень підготовка персоналу за застарілими стандартами (персонал який перебуває більше десяти років на службі отримував навички за стандартами які не відповідають сьогоденню, а перепідготовка з даною категорією або взагалі не проводиться або проводиться поверхнево).

Враховуючи отриманий досвід за останні роки, методики наших колег з інших держав та власні напрацювання, та у разі наявності необхідного часу на підготовку і кількості боєприпасів на виконання вправ, пропонуємо варіант програми підготовки персоналу до здачі кваліфікаційного рівня щодо допуску до несення служби зі зброєю. Дана програма включає: загальний теоретичний блок, теоретичний блок з вивчення зразків зброї (пістолет/автомат) та практичний блок з проведення стрільб (пістолет/автомат).

Загальний теоретичний блок (4 год.):

1. Групове заняття (2 год.) «Загальні правила безпеки поводження зі зброєю»;

2. Групове заняття (2 год.) «Психологія виживання».

Теоретичний блок (пістолет/автомат – 14/14 год.):

1. Групове заняття (по 6 год.) «Будова пістолета (автомата), робота частин та механізмів, розбирання збирання зброї, обслуговування зброї»;

2. Групове заняття (по 2 год.) «Правила стрільби з пістолета (автомата), порядок застосування зброї»;

3. Групове заняття (по 6 год.) «Бойова маніпуляція пістолетом (автоматом) під час виникнення загрозливих ситуацій в ході виконання службових обов'язків».

Практичний блок (пістолет/автомат – 30/30 год.):

1. Практичне заняття (по 6 год.) «Виконання вправ стрільб з бойовою маніпуляцією зброєю під час виникнення загрозливих ситуацій в ході виконання службових обов'язків» (відстань контакту 2-3 м / 10 м);

2. Практичне заняття (по 6 год.) «Виконання вправ стрільб з бойовою маніпуляцією зброєю під час виникнення загрозливих ситуацій в ході виконання службових обов'язків» (відстань контакту 7 м / 15 м);

3. Практичне заняття (по 6 год.) «Виконання вправ стрільб з бойовою маніпуляцією зброєю під час виникнення загрозливих ситуацій в ході виконання службових обов'язків» (відстань контакту 15 м / 25 м);

4. Практичне заняття (по 6 год.) «Виконання вправ стрільб з бойовою маніпуляцією зброєю під час виникнення загрозливих ситуацій в ході виконання службових обов'язків» (відстань контакту 20 м / 50 м);

5. Практичне заняття (по 6 год.) «Перевірка кваліфікаційного рівня тих хто навчається» (вправа кваліфікаційної стрільби з пістолета/автомата).

Дана програма лише являє собою варіант який може змінюватись під особливості того чи іншого підрозділу чи структури і може використовуватись, як для підготовки персоналу щойно призованого, так і для перепідготовки кадрів які проходять службу. В даній редакції акцентовано Вашу увагу на проблемах підготовки персоналу та надано

до розгляду короткої зміст програми підготовки персоналу до кваліфікаційної стрільби як допуску до виконання завдань за призначенням зі зброєю. В наступних редакціях будуть розкриті варіанти третього блоку підготовки «практичний блок з проведення стрільб (пістолет/автомат)» та вправ кваліфікаційної стрільби з оцінкою як допуск до виконання завдань за призначенням зі зброєю.

#### **УДК 623.4.18**

**Мойсєнко Ю.І.**, викладач кафедри вогневої та тактико-спеціальної підготовки Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, факультет охорони та захисту державного кордону

### **ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛУ ДО ЗДАЧІ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ ЯК ДОПУСКУ ДО НЕСЕННЯ СЛУЖБИ ЗІ ЗБРОЄЮ**

В попередній редакції в дослідженні за темою «Сьогодення вогневої підготовки в підрозділах силових структур її проблеми та шляхи їх вирішення», були розглянуті питання вогневої підготовки персоналу силових структур її проблеми та надано варіанти програми підготовки персоналу до здачі кваліфікаційного рівня щодо допуску персоналу до виконання завдань за призначенням зі зброєю, яка складається з трьох блоків: загальний теоретичний блок, теоретичний блок з вивчення зразків зброї (пістолет/автомат) та практичний блок з проведення стрільб (пістолет/автомат). В даній редакції ми пропонуємо розглянути третій блок з заліковою стрільбою кваліфікаційного рівня, щодо допуску до несення служби зі зброєю. Даний блок був апробований і проводився в рамках підготовки з курсантами третіх курсів. Залікова стрільба кваліфікаційного рівня показала достатній рівень

кожного учасника експерименту, як результат спостерігається покращення рівня роботи зі зброєю в загрозливих ситуаціях а саме:

високі результати якості стрільби на влучність;

впевнені дії з маніпуляцією зброєю;

психологічна стійкість при прийнятті рішень на застосування зброї;

підвищення швидкісної роботи зі зброєю;

контроль над маніпуляцією зброєю з питань безпеки як для себе так і для оточуючих;

контроль роботи зі зброєю (запобіжник, палець контрольний, кути обстрілу цілі, наявність патрона в патроннику та інше).

Виходячи з вище зазначеного пропонуємо варіант комплексу кваліфікаційної стрільби з пістолета (залікової стрільби):

Вправа №1: Відбиття нападу правопорушника с застосуванням зброї після попереджувального пострілу

Мішень: дві штуки: 1 силует, 2 білий аркуш паперу.

Дистанція: 7 м.

Кількість боєприпасів: - по 4 шт. на кожного стрільця

Вправа виконується в два цикли: по 2 патрони на кожен цикл

Час виконання вправи: без обмежень

Вихідне положення: стрілець стоїть обличчям до мішені пістолет в кобурі з приєднаним магазином спорядженим 4 набоями

Дії стрільця: за командою «контакт, вогонь» стрілець дістає пістолет, досилає патрон в патронник, здійснює попереджувальний постріл в «білий аркуш» після чого в мішень «силует», здійснює контроль ситуації, ставить зброю на запобіжник, вкладає пістолет в кобуру, дістає пістолет, відокремлює магазин, вкладає його під мізинець руки яка утримує пістолет, знімає зброю с запобіжника, вилучає патрон (наклавши слабку руку на отвір викиду гільзи на затворі, відводить затвор в крайнє положення,

патрон повинен випасти в руку), оглядає патронник на відсутність в ньому патрону (ще раз відводить затвор в заднє положення), ставить зброю на запобіжник, вкладає пістолет в кобуру, доспоряджує магазин вилученим патроном та приєднує магазин до пістолетної рукоятки недостаючи його з кобури. Перший цикл завершено, Другий цикл проводиться в такому ж порядку.

Вправа №2: Швидкісна стрільба. Застосування зброї без попередження.

Умова виконання вправи: Стрілець починає з патроном в патроннику та повністю спорядженим магазином. Загальна кількість патронів на даному рубежі: 1 + 8

Дії стрільця:

1. Перейти на відстань 2 метри (Стрільба виконується з основної руки, зігнутої в ліктьовому суглобі).

2. Дістати пістолет, дослати патрон в патронник, вилучити магазин пістолет вкласти в кобуру, до спорядити магазин восьмим патроном, приєднати магазин (кількість патронів 1 + 8).

3. Дістати пістолет з кобури та зробити 1 постріл за 2 секунди. Оглянути місце та сховати пістолет в кобуру.

4. Дістати пістолет з кобури та зробити 2 постріли за 2 секунди. Здійснити контроль ситуації та сховати пістолет в кобуру.

5. Перейти на відстань 3 метри. (Швидка стрільба з двох рук з прицілюванням по мушці)

6. Дістати пістолет з кобури та зробити 1 постріл за 3 секунди. Здійснити контроль ситуації та сховати пістолет в кобуру.

7. Дістати пістолет з кобури та зробити 2 постріли за 3 секунди. Здійснити контроль ситуації та сховати пістолет в кобуру.

8. Дістати пістолет з кобури, зробити 3 постріли за 5 секунд та зробити екстрену заміну магазину. Здійснити контроль ситуації та сховати пістолет в кобуру.

Виконання даного комплексу можливе лише при умові

що персоналу пройшов попередню підготовку за програмою, наявною кількістю набоїв, наявністю кваліфікованого інструктора, знанням тих хто перевіряється умов вправ комплексу та заходів безпеки під час його виконання. Комплекс не є обов'язковим для виконання, умови вправ комплексу можуть змінюватись в залежності від специфіку діяльності підрозділу, рівня підготовки персоналу, умов місця для проведення стрільб. За повним описом вправ та порядку їх виконання, методологічним порадам слід звернутися до автора

### **УДК 311.110**

**Науменко М.О.**, доктор філософії економічного напрямку, доцент, професор кафедри менеджменту та військового господарства

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

За кордоном системам постачання Національної гвардії з боку держави приділяється величезна увага. У Національній гвардії Америки, Канади, Німеччини, Франції, Японії на нинішньому етапі їх розвитку досить широко використовуються принципи і правила логістики. Логістика в даному випадку є заготівкою і розподілом ресурсів держави, які виділені на військові цілі і для забезпечення Національної гвардії. Для прикладу звернемося до організаційної структури логістики Національної гвардії в НАТО. Тут логістика містить в собі: тилове постачання і збереження тилових засобів в справному стані, транспорт і “транспортна справа”, транспортування хворих і поранених і розміщення їх в лазареті, будівництво споруд для призначення Національної гвардії, логістичні зв'язки та адміністративна діяльність.



Аналіз спеціалізованої літератури засвідчує, що дослідження логістичного забезпечення Національної гвардії провідних країн світу та України є актуальною науковою задачею. Проте визначені напрями досліджень не містять технології вибору постачальників для військових частин.

Метою дослідження є вдосконалення технології логістичного забезпечення Національної гвардії провідних країн світу та України..

Системи постачання Національної гвардії відносяться до числа найбільш масштабних і акумулюють в собі всі типові проблеми: масштаби, величезна кількість номенклатури позицій, високу ціну запасних частин та інше.

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

- тилове забезпечення (далі – ТЗ) підвезення, евакуація і збереження в справності засобів тилу),
- медико-санітарну службу, лікарський відхід, евакуація і розміщення в госпіталах хворих і поранених),
- грошове постачання, польову пошту і т.д.

З метою оперативного забезпечення підрозділів військовою амуніцією проектуються спеціальні ланцюги постачання, які охоплюють шлях 199 безпосередньо від бази постачання до поля бою. Ці ланцюги створюються за рахунок мобільних підрозділів і частин постачання, а також стаціонарних пунктів постачання.

На сьогоднішній час Національна гвардія України поступово переходить на стандарти НАТО. Відповідно до Державної програми розвитку Національної гвардії України на період до 2021 року сплановано створення єдиної системи логістичного забезпечення логістики

Національної гвардії України, що зазначено в Стратегічній цілі No4 (створення єдиної системи логістики, удосконалення системи медичного забезпечення). Так, у 2017 році створено Головне управління логістики Генерального штабу Національної гвардії України, яке набуло спроможностей для виконання завдань за призначенням. Головне управління логістики є плануючим органом логістичного планування Національної гвардії України. На наступному етапі буде створено командування сил логістики, яке об'єднає в собі Тил та Озброєння Національної гвардії України, а також планується провести експеримент на оперативному рівні з логістичного забезпечення одного з оперативних командувань Національної гвардії України.

#### **УДК 621.8**

**Нечипоренко В.М.**, к.т.н., доцент, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України;

**Сало В.А.**, д.т.н., професор, професор кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України;

**Літовченко П.І.**, к.т.н., доцент, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

### **КРИТЕРІЙ ПОШУКУ РАЦІОНАЛЬНОГО СПОЛУЧЕННЯ ЧИСЕЛЬНИХ ЗНАЧЕНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПОСАДКИ З НАТЯГОМ ПРИ АВТОМАТИЗОВАНОМУ ПРОЕКТУВАННІ З'ЄДНАНЬ ВИРОБІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ**

До більшості сучасних технічних виробів, до яких відносяться машини і механізми багатоцільового призначення, в тому числі й військового, пред'являються

підвищені вимоги щодо їх надійності, довговічності високих бойових та експлуатаційних якостей. У згаданих вище сучасних виробках застосовують такі види спряжень, як посадки з гарантованим натягом по гладкій поверхні. Вони є одним з найбільш поширених видів нероз'ємних з'єднань, оскільки їх виробництво не вимагає великих витрат, а складальні деталі можуть сприймати значні навантаження, як статичні, так і змінні, тому їх довговічність при певних умовах та режимах експлуатації цілком достатня. Але досить часто, виходячи з виробничого досвіду їх використання під час складання з'єднань, рекомендується попередня вибіркова експериментальна перевірка, та на основі її результатів – можливе введення відповідних поправок і кореляції розрахунків. Тому високі показники посадок з натягом досягаються не тільки під час технологічної підготовки виробництва, але й на етапі їх проектування. У зв'язку з цим, створення та впровадження ефективних методів, а також програмних засобів автоматизованого проектування посадок з натягом для з'єднань елементів машин є актуальним завданням сучасного машинобудування.

У дослідженні, виконано рядчисельно-аналітичних експериментів, проведених шляхом автоматизованих розрахунків і наступного аналізу результатів за допомогою авторської програми «InterferenceFit». При цьому в основу алгоритму і програми покладено математичне моделювання і синтезована параметрична двомірна математична модель області існування геометричних параметрів придатних стандартних посадок з натягом. Модель представляє собою геометричний образ – плоску фігуру, яка піддається візуальному аналізу з метою отримання раціонального проектного рішення. В результаті дослідження запропоновано критерій пошуку раціонального сполучення чисельних значень основних геометричних параметрів посадки з натягом. Розглянутий метод є ефективним з точки зору пошуку не тільки однієї

раціональної посадки, але і допустимих альтернативних, що дозволяє обґрунтовано підійти до вибору такого з'єднання серед інших в межах скінченої множини допустимих умовами розрахунку і експлуатації при використанні засобів автоматизованого проектування.

### **УДК 355.653**

**Павленко С.О.**, к. військ. наук, заступник начальника кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, полковник.

## **ЕВОЛЮЦІЯ РАЦІОНІВ MRE, ЯК ПРИКЛАД РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ДОБОВОГО ПОЛЬОВОГО НАБОРУ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НГУ**

Meal-Ready-To-Eat, або MRE, є основним кулінарним продуктом для будь-якого солдата, моряка, льотчика або морського піхотинця, який служить у збройних силах США. Він поставляється у впізнаваних коричневих пластикових пакетах з написом «Ready-to-Eat, Individual» збоку. Його вміст зазвичай складається з пачки крекерів або хліба, сиру, арахісового масла або желе, пакету аксесуарів, якоїсь суміші порошкових напоїв, гарніру та основної страви. Основна страва завжди різна, але якою б вона не була, основна страва завжди надрукована на пакетику, тому ви завжди знаєте, що отримуєте. Будь то картопля з беконом або курка з яєчною локшиною та овочами, кожне блюдо постачається у власному пластиковому пакетику, який можна розігріти за допомогою безполум'яного підігрівача, який входить до кожного MRE. Просто відкрийте безполум'яний підігрівач раціону, вставте пакет і додайте води, обережно, щоб вона не переповнила його. На кожному підігрівачу є інструкція,

яка розповідає, як ефективно приготувати наше блюдо. Зачекайте кілька хвилин, і їжа підігріта.

MRE є ідеальним продуктом для військово-службовців у складних бойових умовах. Це кульмінація довгого ряду військових пайків, які використовували збройні сили ще з часів Війни за незалежність.

Під час Першої світової війни військові США зіткнулися з нестачею продовольства. На основі висновків Відділу харчування та Медичного департаменту США, які показали, що гарнізонні пайки не лише забезпечували надлишок їжі, але й були незбалансованими за поживним складом та надзвичайно високим вмістом жирів, було розроблено новий раціон, щоб уникнути марнотратства. У резервний пайок входили 12 унцій бекону або м'ясних консервів, зазвичай щось на зразок солонини. З Другою світовою війною з'явилося більше пайків, які були розроблені Лабораторією медичного харчування та лабораторією медичного харчування Інтендантського Інституту харчових продуктів. Пайок «D» (1937 року), був першою пайкою для надзвичайних ситуацій, яку замовила Армія Сполучених Штатів. Він був розроблений, щоб мати високу харчову енергетичну цінність і витримувати високі температури. У період з 1940 по 1945 рік солдатам по всьому світу було роздано понад 3 мільярди раціону D.

Протягом тієї ж війни виходили пайки, які включали продукти для сніданку та вечері. Пайок K включав 3 окремо упакованих страви, один на сніданок, один на обід та останній на вечерю. Він був призначений як індивідуально упакований щоденний пайок для видачі повітряно-десантним військам, екіпажам танків та іншим мобільним підрозділам на короткий період. Пайок C був призначений для заміни резервного раціону як короткострокового індивідуального раціону для короткочасного використання. Цей раціон був розроблений таким чином, щоб він був смачним,

збалансованим за поживним складом і мав кращі якості зберігання, ніж його попередник. У ньому було одне з трьох основних страв: м'ясо та боби, м'ясо та картопляний хаш, м'ясо та овочеве рагу. До нього також додали хліб і десертну банку. Кожен пайок складався з шести банок по 12 унцій, і для відкриття використовувався ключ на смужці відкривання, припаяної до основи кожної банки. У 1963 році, після десятиліть досліджень у центрі охорони здоров'я та досліджень харчування солдатів у бою, Міністерство оборони розробило раціон MealReadyToEat (MRE) «Їжа, готова до вживання», щоб замінити консервованій харчовий, бойовий, індивідуальний раціон, який був раніше. Цей раціон буде ґрунтуватися на сучасній технології приготування та пакування їжі. MRE був прийнятий як бойовий пайок Міністерства оборони в 1975 році. Масштабні виробничі випробування розпочалися в 1978 році з поставки в 1981 році. MRE I (1981) був першою датою упаковки. У 1983 році була проведена польова оцінка з 25-ю піхотною дивізією протягом 34 днів. Військовослужбовці оцінили раціон як прийнятний, споживання було низьким – було спожито лише близько 60% пайків. Інший тест у 1986 році з тим же поділом привів до збільшення споживання та прийняття.

На основі цих тестів було внесено значну кількість змін до MRE, починаючи з MRE 1988 року (MRE XVIII), 9 з 12 страв було замінено новими, а розмір основної страви був змінений з 5 унцій. до 8 унцій. Цукерки були додані до 4 меню, гострий соус – до 4 меню, а холодні напої – до всіх 12 меню. Після подальших польових випробувань та в результаті ранніх відгуків від операції «Буря в пустелі» було внесено ще більше змін. Починаючи з MRE X ліофілізована кава замінила стару каву, висушену розпиленням, за специфікацією Mil; до всіх 12 меню було додано гострий соус; фрукти в упаковці замінили зневоднені фрукти, а цукерки були включені ще в 4 меню.

Під час операції «Буря в пустелі» війська з'їдали MRE набагато довше, ніж передбачалося спочатку. Спочатку розраховані на 10 днів або менше, багато військових їли їх протягом 60+ днів. У результаті було швидко внесено три зміни, щоб доповнити MRE та підвищити їхню прийнятність: було розроблено хліб, стійкий до зберігання в пакеті MRE, було розроблено плитку шоколаду з високою термостабільністю, яка не тане в спеці пустелі (це були спроби раніше, але батончик мав восковий смак і не був широко прийнятим), а безпалімні підігрівачі раціону були розроблені як швидкий і простий спосіб для військових розігріти свої страви. У 1994 році почали вивчати вплив збільшення кількості доступних меню з 12 до 18, а потім і до 24, щоб подолати монотонність меню і дозволити використовувати MRE протягом більш тривалих періодів часу.

Сьогодні програма постійного вдосконалення MRE залучає дієтологів, інженерів та вчених для роботи з солдатами на місцях, випробовуючи MRE з перших рук. Фокус налаштувань MRE перемістився з «наукової адекватності» на смаки та потреби солдатів. Сучасні MRE включають закуску, гарнір, десерт, крекери або хліб, а також сир, арахісове масло або желе. Крім того, кожен MRE має набір аксесуарів, який включає три пакети порошкоподібних напоїв, посуд, безпламенний підігрівач раціону, жувальну гумку, сірникову коробку та спеції (сіль, перець, табаско).

## **УДК 355.6**

**Павлов Я.В.**, заступник начальника факультету логістики  
Національної академії Національної гвардії України;

**Споришев К.О.**, заступник начальника кафедри  
автобронетанкової техніки факультету логістики  
Національної академії Національної гвардії України

## **ПОГЛЯД НА ВЗАЄМОДІЮ СИСТЕМ ЛОГІСТИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ТА ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

Структурно система логістики включатиме: на стратегічному рівні – департаменти Міноборони із завданням щодо організації проектування, розробки (модернізації та модифікації), закупівлі і постачання ОВТ, МтЗ, надання послуг та їх фінансування в обсягах, необхідних для ефективного виконання Збройними Силами покладених на них завдань; Головне управління логістики Генерального штабу із завданнями щодо планування логістичного забезпечення стратегічного розгортання та застосування Збройних Сил, здійснення заходів короткострокового та середньострокового оборонного планування за напрямком логістичного забезпечення, визначення потреби в ОВТ та МтЗ, здійснення контролю за їх отриманням; Командування сил логістики Збройних Сил з підпорядкованими силами та засобами логістичного забезпечення із завданнями щодо організації логістичного забезпечення Збройних Сил у їх повсякденній діяльності, у ході проведення заходів бойової підготовки, під час відмобілізування і стратегічного (оперативного) розгортання, підготовки та ведення операцій (бойових дій), відновлення боєздатності військ (сил), отримання, накопичення, обліку, зберігання, постачання та поповнення запасів МтЗ; на оперативному рівні – управління логістики видів Збройних Сил, оперативних командувань силами та засобами логістичного забезпечення із завданнями щодо планування та організації логістичного забезпечення військ (сил) у їх повсякденній діяльності, у ході проведення заходів бойової підготовки, під час відмобілізування і оперативного розгортання, підготовки та ведення операцій (бойових дій), відновлення боєздатності військ (сил); на тактичному рівні – відділи логістики військових частин з підпорядкованими



силами та засобами логістичного забезпечення, які призначені для вирішення завдань логістичного забезпечення військових частин (підрозділів) у їх повсякденній діяльності, у ході проведення заходів бойової підготовки, під час відмобілізування та приведення у бойову готовність, підготовки та ведення бойових дій, відновлення боєздатності військових частин (підрозділів). З метою досягнення максимальної функціональної сумісності з системою логістики НАТО під час побудови системи логістики Збройних Сил в операціях (бойових діях) передбачається використовувати принцип побудови рубежів логістичного забезпечення. Перший рубіж логістичного забезпечення призначений для виконання завдань логістичного забезпечення військових частин, які безпосередньо ведуть бойові дії. Другий рубіж логістичного забезпечення, розгортається на безпечній відстані від лінії зіткнення з противником і призначений для виконання завдань логістичного забезпечення усіх військ оперативного угруповання військ. Третій рубіж логістичного забезпечення знаходиться поза межами операційної зони і призначений для виконання завдань із забезпечення Збройних Сил ОВТ, МтЗ, роботами та послугами.

Логістичне забезпечення НГУ може взаємодіяти на тактичному рівні з ЗСУ, на всіх рубежах логістичного забезпечення. При виконанні службово-бойових завдань логістичне забезпечення НГУ по суті дублює логістичне забезпечення ЗСУ. Враховуюче вище сказане, питання взаємодії логістичних забезпечень НГУ та ЗСУ потребує подальшого дослідження.

### **УДК 623.437**

**Пархомчук О.В.**, викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України.

## **ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВІЙСЬКОВИХ ВОДІЇВ**

Наведено аналіз аварійності на військовому транспорті, розглянуто основні причини, наслідки та запропоновано заходи щодо їх попередження .

Основними причинами аварійності на автомобільному транспорті є висока швидкість та недостатня професійна майстерність водіїв. Аналіз дорожньо-транспортних подій показує, що в більшості випадків вони викликані помилками в оцінці дорожньо-транспортних ситуацій і прогнозі їх подальшого розвитку. Проблема безпеки руху потребує пильної уваги, вивчення та вжиття невідкладних заходів. Поряд із різноманітними чинниками, які обумовлюють високий рівень травматизму та аварійності, провідне місце займає саме людський фактор.

Від учасників дорожнього руху залежать обставини, які безпосередньо впливають на безпеку руху транспортних засобів. Безаварійне водіння тісно пов'язане із максимальним проявом фізичних, психологічних, інтелектуальних особистих якостей водія. Вимоги військової діяльності обумовлюють особливості підготовки водія для Національної гвардії України.

Професійну придатність визначають за станом здоров'я та оцінкою психофізіологічних якостей, таких як воля, сміливість, рішучість, швидкість реакції, уважність є вирішальними в аварійній ситуації. Підготовленість водія характеризується рівнем його професійних знань і вмінь, набутих у процесі навчання до майбутньої професійної діяльності. Достатня підготовленість водія проявляється наявністю широкого діапазону навичок, які забезпечують правильні та своєчасні дії в критичних ситуаціях.

Застосування в системі підготовки військових водіїв сучасних комплексних тренажерних технологій з використанням комп'ютерної техніки дозволить підвищити ефективність результатів їх підготовки у порівнянні з традиційними формами та методами навчання, що засновані

на використанні штатних зразків техніки. Воно призведе до скорочення витрат на підготовку фахівців і збереження технічного ресурсу техніки.

#### **УДК 351.623.4.01**

**Пашковський В.В.**, начальник НДВ (ПВ) Наукового центру Сухопутних військ, Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного  
**Дудар Є.Є.** заступник начальника НДВ (ПВ) Наукового центру Сухопутних військ, Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного

### **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Важливу роль в питаннях охорони громадського порядку та забезпечення суспільної безпеки має оснащення військ Національної гвардії сучасним і перспективним озброєнням, військовою та спеціальною технікою.

Оснащення сучасними зразками ОВТ має відповідати завданням та призначенню військ Національної гвардії України, формам їх застосування а також способам ведення дій. Для вирішення цього завдання та визначення напрямів подальшого розвитку озброєння та спеціальної техніки Національної гвардії України необхідно розробити Концепцію на період до 2030 року, яка повинна бути максимально пов'язана з Державною програмою озброєння на 2022-2025 роки. Метою Концепції має стати комплексний розвиток системи озброєння та спеціальної техніки з урахуванням потреб і сучасного стану Національної гвардії.

Вирішення цього питання повинно здійснюється за допомогою закупівель ОВТ у підприємств оборонної промисловості, проведення ремонту, модернізації зразків ОВТ, виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт за пріоритетними напрямками

розвитку новітнього озброєння та військової техніки на користь створення та виробництва перспективних зразків ОВТ. Заходи, що проводяться на даний час щодо розвитку озброєння, військової та спеціальної техніки військ Національної гвардії України:

1. Наукові дослідження з питань розвитку ОВТ (науково-дослідні роботи, аванпроекти).

2. Розробка нових та модернізованих зразків, комплексів та систем ОВТ, їх складових частин, елементів та матеріалів (дослідно-конструкторські роботи).

3. Закупівля зразків, комплексів і систем ОВТ, їх складових частин та елементів, постачання їх у війська Національної гвардії України, доопрацювання та модернізація з використанням виробничих потужностей підприємств оборонно-промислового комплексу (закупівля ОВТ).

4. Ремонт зразків, комплексів та систем ОВТ, їх складових частин та елементів з використанням виробничих потужностей підприємств ОПК з виділенням капітального (середнього) ремонту та ремонту за технічним станом (ремонт ОВТ).

5. Модернізація зразків, комплексів та систем ОВТ, їх складових частин та елементів з використанням виробничих потужностей підприємств ОПК (модернізація).

#### **УДК 623.094**

**Пістряк П.В.**, начальник кафедри вогневої підготовки факультету логістики, кандидат військових наук доцент, полковник;

**Кушнарєв Б.О.**, викладач кафедри вогневої підготовки факультету логістики, майор.

## **УДОСКОНАЛЕНА РАДІОКЕРОВАНА МІШЕНЕВА УСТАНОВКА**

Мішеневе поле – підготовлена для проведення стрільб ділянка місцевості, на якій розташовуються мішеневі установки для показу і руху цілей з апаратурою і приладами імітації вогню і освітлення їх уночі. Виходячи з вимог сьогодення та з досвіду участі в ООС пропонується удосконалити способи позначення противника на мішеневому полі з метою приближення їх до бойових.

Зміна профілю цілі. Пропонується модернізована мішенева установка, яка реалізує новий спосіб показу цілей для навчальних та бойових стрільб. Він полягає у послідовній заміні цілі (цілей), що на відміну від існуючих, передбачає зміну профілю цілі (цілей), поворот або падіння однієї (декількох) мішеней, на одному й тому ж місці у разі влучення в неї (або одну з них) першим пострілом або за командою з пункту управління у визначений час та відповідає більш точному відтворенню дій противника на полі бою після обстрілу його стрільцем (дії пораненого противника, який ще в змозі вести вогонь, противника, який відступає в певний момент часу, або після проведення ним серії пострілів), а саме зміна (зниження або збільшення) профілю.

Удосконалення РМУ полягає в тому, що комплект мішеневого обладнання, який містить пульт керування, мішеневі установки та канал зв'язку між зазначеними пультом керування і мішеневими установками, при цьому до складу кожної мішеневої установки входить корпус із розміщеними у ньому електродвигуном, редуктором та механізмом піднімання/опускання мішені, а також датчик ураження і імітатор стрільби, модем, антено-фідерний пристрій, електронний блок керування, приймально-передавальну антену, ліхтар підсвічування, акумуляторну батарею та зарядний пристрій додатково введено блок управління мішенями із електродвигуном, редуктором та підйомним механізмом з механізмом піднімання/опускання мішеней, датчик ураження, встановлено додаткові ліхтарі підсвічування цілі та імітатори стрільби.

## **УДК 355.41**

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

### **РІВНІ ГОТОВНОСТІ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ СЛУЖБ ТИЛУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ**

У процесі створення зразків технічних засобів служб тилу (ТЗСТ) доцільно застосовувати виважений підхід за принципом “вартість – якість – взаємосумісність – уніфікація” та знайти оптимальне співвідношення цих критеріїв, виходячи з очікуваного воєнно-економічного ефекту у виробництві ТЗСТ. Одним із засобів досягнення такого ефекту є визначення оптимального рівня застосування стандартів НАТО під час створення зразків ТЗСТ. Зазначимо, що велика частина економічно розвинених країн сьогодні приділяє увагу питанням розвитку, комерціалізації і трансферу технологій. Все це, в свою чергу, вимагає створення інноваційної інфраструктури, яка дозволяє вибудувати комунікацію між замовниками, постачальниками і технологічними компаніями. Сьогодні в країнах-членах НАТО підтримку отримує використання шкали рівнів готовності технологій (РГТ). В оригіналі назва шкали звучить як “TechnologyReadinessLevel” (TRL). Вона була розроблена в 80-их роках минулого століття національним аерокосмічним агентством США.

Універсальне використання РГТ в ЄС та НАТО було запропоновано у підсумковому звіті групи експертів високого рівня з ключових технологій, що сприяло її розвитку. У подальшому вона була впроваджена в рамковій програмі ЄС під назвою Horizon 2020, яка діяла з 2013 року до 2020 року. Це означає, що не тільки космічні та збройні програми, а все, починаючи від нанотехнологій

і закінчуючи інформатикою та технологіями зв'язку, використовують РГТ.

Серед переваг РГТ зазначимо такі: забезпечує загальне розуміння статусу технології; управління ризиками; використовується для прийняття рішень щодо фінансування технологій; використовується для прийняття рішень щодо переходу інші технології; зрілий продукт може мати більший або менший ступінь готовності до використання в конкретному контексті системи, ніж той, що має нижчий термін зрілості; необхідно враховувати численні фактори, включаючи відповідність робочого середовища продуктів до розглянутої системи, а також невідповідність архітектури продукту-системи.

На прикінці зауважимо, що з кожним днем з'являється все більша і більша кількість теорій і методологій, які використовуються при роботі з інноваціями. Наприклад, інвестиційний рівень готовності (IRL – Investmentreadinesslevel), рівень готовності системи (SRL - SystemReadinessLevel), логістичний рівень готовності (LRL - LogisticsReadinessLevels), рівень готовності програм (PRL - ProgrammaticsReadinessLevels). Можливо, що деякі кроки в моделях РГТ не матимуть безпосереднього відношення до створення певного продукту; проте їх цінність полягає не стільки в створенні правил, скільки в тому, щоб застосувати передовий досвід, який допоможе зрозуміти, де знаходиться відповідна пропозиція розробника з точки зору інвестицій та готовності до технологій.

### **УДК 62-13:621.816**

**Прокопенко М.В.**, к.т.н., доцент кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»;

**Васильєв А.Ю.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»;

**Смагін О.І.**, старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, майор.

## **АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА МОДЕЛЕЙ ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ РУХУ РОТОРНИХ СИСТЕМ БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ**

В якості опорних вузлів високошвидкісних турбомашин бронетанкової техніки, як правило, використовують підшипники рідинного тертя. Це обумовлено багатьма їхніми перевагами. При цьому актуальною є побудова адекватних математичних моделей не тільки самих підшипників, а і динамічної системи «ротор - підшипники». Це пов'язано насамперед з великою кількістю типів опор рідинного тертя, відмінністю конструктивних особливостей опорних поверхонь, значною кількістю мастильних матеріалів, різноманітністю режимів роботи роторно-опорного вузла, фізичних явищ і т.д. Розробка адекватних математичних моделей роторних систем і побудова, на їх основі програмного комплексу дозволяє виконувати проектні, оптимізаційні та перевірочні розрахунки підшипників та роторних систем в цілому з необхідним рівнем точності і в прийнятні терміни. Перш за все при проектуванні опорного вузла зокрема та роторної системи в цілому, звертають увагу на наступні характеристики опор:

- 1) вантажопідйомність та силові фактори опори;
- 2) витрата мастильного матеріалу;
- 3) втрати потужності на тертя і прокачування мастильного матеріалу;
- 4) динамічні характеристики.

По друге, розробка моделей і програмного забезпечення необхідна не тільки для розрахунку самої опори, а й роторно-опорного вузла в цілому. Це є дуже



актуальним при вирішенні задач динаміки і забезпеченні стійкості руху і вібраційної надійності турбомашин.

Підвищення ефективності турбомашин, яке супроводжується збільшенням швидкостей обертання і навантажень при одночасному зниженні габаритів і маси виробів, робить рішення таких задач дуже актуальними.

Сучасну роторну систему необхідно розглядати як складну активно-дисипативну систему, в якій виникають такі вібраційні явища як автоколивання, параметричні та хаотичні коливання. Таким чином, виникає необхідність забезпечення вібраційної стійкості ротора на підшипниках ковзання, що призводить до необхідності розгляду наступних основних завдань динаміки роторів:

1) визначення критичних швидкостей і форм коливань ротора, з урахуванням типу підшипників;

2) розрахунок усталеної реакції системи на дисбаланс і розробка методів оцінки дисбалансу;

3) дослідження стійкості роторної системи з урахуванням дії всіх інерційних, пружних і демпфуючих елементів системи;

4) аналіз перехідних процесів і несталених реакцій ротора на дисбаланс і зовнішніх збурюючих сил, а також дослідження перехідних процесів, що обумовлені самозбуджуючими коливаннями;

5) рішення задач аналізу ударного і кінематичного збудження коливань.

Крім цього, математичне моделювання і чисельний експеримент дозволяють сформулювати діагностичні ознаки і підвищити якість вібраційної діагностики, скоротивши при цьому час і витрати на її проведення. Такий підхід надає можливість моделювання практично будь-якого дефекту, розташованого в довільному місці в будь-який час, виходячи з порівняння експериментальних даних і результатів розрахункових експериментів. Крім цього з'являється можливість прогнозувати подальший розвиток дефекту і прогнозувати подальшу поведінку роторної

системи без експериментальних даних. Такий підхід дозволяє моделювати різноманітні дефекти (неврівноваженість, дефекти мастила, ударні впливи, дія неконсервативних сил мастильного шару та ін.) і імітувати відповідні їм процеси, що дозволяє розраховувати параметри роторної системи не тільки в справному, але і в різних несправних станах. Зрозуміло, що ступінь достовірності отриманих розрахункових значень повністю визначається адекватністю математичної моделі.

Виходячи з перерахованих вище завдань можна сформулювати основні вимоги, яким повинні задовольняти математичні моделі для аналізу стійкості руху роторних систем з підшипниками рідинного тертя, а саме:

1) надавати можливість розрахунку полів тисків і температур на опорній поверхні з урахуванням можливих пружних або температурних деформацій, фазових переходів в змащувальному матеріалі, турбулентності і нестационарності потоку та ін.;

2) враховувати мінливість теплофізичних властивостей мастильного матеріалу, що дозволить моделі адекватно реагувати на зміну щільності, в'язкості, теплоємності при відхиленні температури і тиску (особливо актуально це для перехідних режимів роботи роторних систем);

3) надавати можливість розрахунку підшипників різних типів, різного конструктивного виконання, що працюють в нестационарному режимі при наявності довільної орієнтації осей ротора і опори, а також при можливій зміні режиму тертя;

4) забезпечувати розрахунок основних характеристик опор (вантажопід'ємність) і силових факторів (гідродинамічних сил і моментів, що діють в різних напрямках), витрати мастильного матеріалу, втрат потужності на тертя і прокачування, а також її динамічних характеристик - тензорів жорсткості і демпфування;

5) виконувати розрахунок таких динамічних характеристик роторної системи як амплітудно-частотна

характеристика, межі стійкості руху ротора, траєкторій руху опорних частин ротора, а також характеристик перехідних процесів (пуск-останов, зміна режиму роботи);

б) враховувати реальну конструкцію ротора, а саме: змінні пружні властивості ротора по його довжині, змінну жорсткість конструкції ротора, наявність внутрішнього тертя і розподіленої неврівноваженості, а також врахування змінної частоти обертання;

7) враховувати можливість порушення суцільності мастильного шару, потрапляння мікрочастинок, деформації опорних частин, наявність відхилень форми і розмірів, вірогідність виникнення ударного або кінематичного збудження, руйнування ротора або окремих його частин і т.п.;

8) надавати можливість аналізу спектральних характеристик вібраційних процесів безпосередньо засобами програмного забезпечення або швидкої інтеграції в іншу обчислювальну оболонку;

9) давати можливість ідентифікації самозбуджуючихся, параметричних і хаотичних вібрацій в роторній системі.

У цей список можуть входити і інші специфічні завдання, властиві конкретній галузі застосування роторних машин.

### **УДК 355.695.1**

**Путро О.О.**, старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення, Національна академія Національної гвардії України, підполковник.

## **ДЕЯКІ АСПЕКТИ З ОРГАНІЗАЦІЇ ЗБОРУ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ОЛИВ У ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИНАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

На військові частини та підрозділи НГУ, як на суб'єкти господарської діяльності, законодавством країни покладено певні обов'язки із дотримання екологічних

норм та запобігання нанесенню шкоди довкіллю та здоров'ю людей. Серед іншого це стосується поводження із продуктами нафто-хімічної промисловості. Зокрема порядок збирання, перевезення, зберігання, оброблення (перероблення), утилізації та/або знешкодження відпрацьованих мастил (олив) на території України регулюється постановою КМУ від 17.12.2012 року №1221, в якому дане визначення терміну «відпрацьовані мастила (оливи)».

Відпрацьовані мастила (оливи) - гідравлічні, моторні, трансмісійні та інші мастила (оливи), гальмівні та інші рідини для ізоляції і теплопередачі, які стали непридатними для такого використання, для якого вони спочатку призначалися.

У військових частинах НГУ, які займаються збором відпрацьованих олив, повинен вестись їх облік. Навіть після того як олива відпрацює свій термін і буде злита з транспортного засобу, забувати про її облік не варто. Необхідно вести облік таких відпрацьованих олив до моменту їх:

- передачі на утилізацію;
- використання у своїй господарській діяльності (наприклад, в якості палива).

Відпрацьовану оливу потрібно збирати окремо: оливи на різних транспортних засобах мають збиратися в окремі ємності (наприклад, моторну оливу не слід змішувати з трансмісійною). Відпрацьовану оливу, яку передано на склад, слід зберігати, уникаючи забруднення навколишнього середовища небезпечними речовинами, а саме не слід допускати:

- потрапляння відпрацьованих олив в поверхневі і підземні води, ґрунти, а також в каналізаційні системи і в контейнери для збирання побутових відходів;
- викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря в результаті здійснення операцій поводження з відпрацьованими оливами;

- змішування відпрацьованих олив з паливом, охолоджуючими і гальмівними рідинами, розчинниками та іншими подібними речовинами і матеріалами, а також їх захоронення;

- здійснення заміни відпрацьованих олив в місцях, не призначених для цього, і зливання їх в ємності, що не відповідають нормативним вимогам;

- спалювання відпрацьованих олив без наявності відповідної ліцензії.

Відпрацьовану оливу можна використовувати у своїй господарській діяльності, наприклад, в якості палива, за умови наявності відповідного обладнання та ліцензії.

Таким чином важливо щоб збором, обробленням, переробкою, утилізацією та іншими операціями, пов'язаними з відпрацьованими олівами, займалися професійні працівники, які розуміють наслідки за безвідповідальне поводження з небезпечними відходами. У військових частинах НГУ слід забезпечити систему заходів щодо збору, зберігання відпрацьованих олив правильно, що дозволить здійснювати здачу відпрацьованих олив встановленим порядком.

### **УДК 539.3**

**Раківненко В.П.**, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України;

**Кириченко О.М.**, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України;

**Гребеник Л.А.**, старший викладач кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

## **ВЕРТИКАЛЬНА БЕЗРЕЗОНАНСНА ВІБРОУСТАНОВКА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БЕТОННИХ ТРУБ ВЕЛИКОГО ДІАМЕТРУ**

При виробництві будівельних матеріалів, а саме бетонних труб, кілець і стояків великого діаметру, використовують пристрій з вертикальним приводом віброелементів за рахунок обертання ротора з дебалансом, що створює вібрацію. Цей пристрій заснований на операціях по впливу вібрації між опалубками на бетонний розчин для ущільнення бетонних сумішей.

Недоліком відомого пристрою є те, що у момент пуску частота обертання ротору на деяку мить співпадає з частотою вібрації пружинної опори і виникає явище резонансу, тобто миттєве биття, яке руйнує підшипникові вузли.

Підвищення довговічності роботи пристрою шляхом усунення резонансного биття віброустаткування під час пускового моменту”, вирішується за рахунок того, що віброустаткування починає вібрацію тільки після набору максимальної кількості обертів. Для цього використовується роторний гідравлічний дебаланс.

Робота пристрою полягає в наступному: між внутрішньою вібраційною і зовнішньою нерухомою опалубками заливається бетонна суміш. До електродвигуна приєднані вали-ротори з гідравлічним дебалансом, між ними встановлюються еластичні муфти. Вали-ротори радіально кріпляться до внутрішньої вібраційної опалубки опорою для ротора з підшипниковими вузлами.

Електродвигун разом з валами-роторами після пуску починає набирати вібрації пружинної опори, явище резонансу не виникає, тому що під дією відцентрової сили рідина лише починає підійматися по стінках циліндра. У цю мить вібрація відсутня. При досягненні максимальної частоти обертів рідина заповнює дебалансну камеру і виникає постійна вібрація. Технічний результат, що може бути отриманий у разі реалізації винаходу, полягає в підвищенні довговічності роботи пристрою.

**УДК 623.4.18**

**Самсонов Ю.В.**, доцент кафедри вогневої підготовки факультет логістики Національна академія Національної гвардії України

**РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ  
ГОТОВНОСТІ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ  
СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ОСВІТИ ВІЙСЬКОВОГО  
ПРОФІЛЮ ДО ВЛУЧНОЇ СТРІЛЬБИ З РІЗНИХ  
ЗРАЗКІВ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ**

Під час дослідно-експериментальної роботи планувалося вирішити такі завдання:

– провести аналіз науково-методичної та спеціальної літератури (моніторинг інтернет-ресурсів) у напрямі організації системи вогневої підготовки учнів закладів спеціалізованої освіти військового профілю (закладів загальної середньої освіти);

– здійснити аналіз спеціальної науково-методичної літератури у напрямі формування навичок влучної стрільби учнів, які спеціалізуються в кульовій стрільбі (практичній стрільбі) в системі їх багаторічної підготовки;

– провести моніторинг науково-методичної літератури та інтернет-ресурсів у напрямі впровадження в систему вогневої підготовки учнів (систему багаторічної підготовки спортсменів, які спеціалізуються в кульовій та практичній стрільбі) сучасних технічних засобів навчання (інтерактивних технологій), педагогічних моделей (методик) та педагогічних умов;

– розробити та апробувати методика формування готовності учнів закладів спеціалізованої освіти військового профілю до влучної стрільби з різних зразків стрілецької зброї в системі вогневої підготовки (під час вивчення предмета “Захист України”) з акцентованим використанням інтерактивних технологій (сучасних технічних засобів навчання).

Під час емпіричного дослідження використані такі методи, як абстрагування, аналіз і синтез, індукція і дедукція, інструментальні методи, моделювання, математично-статистичні (кореляційного аналізу, факторного аналізу, шкалювання), досвід формування готовності майбутніх офіцерів Національної гвардії України до застосування стрілецької зброї у різних умовах службово-бойової (оперативної) діяльності, досвід підготовки відомчих збірних команд із кульової (практичної стрільби) до змагань різних рангів, досвід бойових дій тощо. Дослідження організовано у три етапи (травень 2020 – травень 2021 рр.). Упродовж першого етапу дослідження (травень-червень 2020 р.) створено науково-дослідну групу (провідні учені і практики П. Рибалко, Ю. Самсонов, О. Хацаюк, О. Марков, В. Соколовський, Є. Безбородов) та здійснено аналіз науково-методичної, спеціальної та технічної літератури (моніторинг інтернет-ресурсів), у яких розкриваються основні напрями вирішення окресленої проблематики. Нами встановлено, що нині вогнева підготовка є одним із складників військової підготовки, метою якої є навчання учнів умілого застосування стрілецької зброї, максимального використання її бойових можливостей, виховання почуття бережливості та відповідальності під час користування зброєю тощо. Крім цього, під час першого етапу членами науково-дослідної групи (далі – НДГ) визначено мету та основні завдання дослідження.

### **УДК 65.011**

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

## **ЛОГІСТИЧНІ ВИТРАТИ – КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ**



В умовах зростання конкуренції особливого значення набуває освоєння сучасних підходів до планування і керування фізичним розподілом товарів, що дає змогу гнучкіше реагувати на потреби споживачів. Без ефективного і цілеспрямованого керування товарними потоками забезпечити успішне просування товарів на ринок неможливо. Інтеграцію ж усіх систем, пов'язаних із товаропотоком від виробника до споживача, можна здійснювати лише за допомогою логістики.

Найефективніший напрям для підвищення продуктивності за мінімальних витрат – це впровадження логістичних концепцій. Наприклад, логістична концепція управління виробництвом орієнтується на виконання замовлень без затримок, «точно в термін», скорочення запасів та оптимізацію транспортних маршрутів при використанні логістики, що дає змогу шляхом узгоджених дій всіх учасників логістичних процесів зменшити собівартість продукції, підвищити оборотність капіталу та використати вивільнені кошти на інші цілі підприємства. Час, із погляду логістики, сам по собі також є одним із різновидів витрат виробництва. Саме затримки в часі, за оцінками експертів, максимально «сприяють» скороченню прибутку. Що, природно, спричиняє погіршення обслуговування споживача. Крім того, затримки в часі – це додаткові витрати, яких зазнає споживач, змушений або чекати виконання замовлення, або шукати альтернативу. Важливо, щоб період очікування як наслідок затримки в часі не став фатальним «гальмом» конкурентної переваги – як для кожного підприємства, так і для країни загалом. Впровадження концепцій логістики на підприємстві дає реальні результати: невеликий розмір виробничих партій; низький рівень запасів; висококваліфікований персонал; гнучкі виробничі технології; малий час переналагодження устаткування; низькі виробничі витрати; високі стандарти

якості продукції; швидке реагування на зміну споживчого попиту; висока якість обслуговування споживача тощо.

Недооцінка і, як наслідок, недовикористання логістичних можливостей призводять до гальмування розвитку підприємства. Оцінюючи весь спектр можливостей, слід якнайшвидше позбутися застарілих уявлень про логістику як про транспортування.

Дослідження, що були проведені на підприємствах, доказують позитивний взаємозв'язок між ефективною організацією логістичних процесів та успіхом у підприємницькій діяльності завдяки розвитку співдружності між всіма учасниками логістичного ланцюга. Кожний товар або продукт має свою власний та унікальний ланцюг постачання. Іншими словами, ланцюг постачання описує весь шлях матеріалів, який вони проходять з початку і до кінця. Тобто ланцюг постачання – послідовність дій, що необхідні для задоволення потреб споживачів.

Ізолювання промислових підприємств від сфери послуг – великий мінус їхньої конкурентоспроможності, оскільки обслуговування споживачів може виявитися саме тим головним чинником, який формує попит на продукцію промислових підприємств. Маркетинговими дослідженнями встановлено, що споживачам потрібні не стільки нові вироби, скільки рішення, які пропонують нові вигоди. Логістика пропонує передпродажне, під час продажу та післяпродажне обслуговування споживачів. Якість логістичного обслуговування характеризується такими показниками: надійність доставки, можливість вибору способу доставки, еластичність величини доставки, час виконання замовлення, комунікації, мінімізація витрат тощо.

Значні переваги логістики в конкурентній боротьбі ґрунтуються на дослідженнях британських вчених, які стверджують, що в структурі собівартості продукції близько 70 % становлять витрати, пов'язані із зберіганням,

транспортуванням, упаковкою та іншими операціями з переміщення товарно-матеріальних цінностей. Отже, саме в сфері логістики, особливо у сфері виробничої логістики містяться найбільші резерви щодо покращання конкурентних позицій підприємства.

Виходячи із вищесказаного, можна стверджувати, що логістика є невід'ємною складовою конкуренто спроможності підприємств.

Логістика є тим інтеграційним ланцюгом, що здатна покращити взаємодію між такими базовими функціональними сферами, як постачання, виробництво, маркетинг, дистрибуція, управління продажами, а логістичний менеджмент підтримує системну стійкість фірми на ринку, стирає протиріччя між маркетингом, виробництвом, фінансами та оптимізує міжфункціональні внутрішні рішення.

**УДК 621.651**

**Семенченко С.В.**, викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, майор.

## **МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ СТРОКІВ СЛУЖБИ МОТОРНИХ ОЛИВ ТА РОБОЧИХ РІДИН**

Двигуни внутрішнього згоряння та гідроприводи спеціального призначення працюють в жорстких умовах високих механічних та температурних навантажень, а також при значній забрудненості навколишнього середовища. Це приводить до передчасного «старіння» моторних олів та робочих рідин, яке супроводжується погіршенням їх експлуатаційних властивостей (насамперед, протизношувальних). Процеси «старіння» негативно відображаються на зносостійкості вузлів, тому виникає необхідність проведення частішої заміни моторної оливи (МО) та робочих рідин (РР) на нові, що призводить

до значних простоїв техніки, пов'язаною з необхідністю їх заміни, а також до відповідних матеріальних витрат. Тому доцільна розробка нових сучасних методів зменшення швидкості старіння МО та РР, тобто подовження їх строків служби без погіршення експлуатаційних властивостей. До таких методів можна віднести штучне диспергування механічних домішок, які завжди присутні в МО та РР, а також дозоване введення до них легіруючих присадок замість спрацьованих.

Суттєвість першого методу заснована на позитивному впливі на протизношувальні властивості МО та РР дрібних (розміром 5 мкм та менше) частинок забруднень. Цей позитивний вплив пояснюється наступними обставинами:

високодисперсні частинки мають високу питому поверхню, завдяки чому добре адсорбують на себе продукти окислення МО і РР та перетворюються в природну протизношувальну присадку за рахунок буферного впливу на трибоповерхні;

такі частинки підвищують електричну провідність оливних плівок, що сприяє зниженню електростатичного зношування;

високодисперсні частинки розташовуються в мікронерівностях поверхонь і нівелірують їх, що сприяє зниженню тиску між ними та запобігає їх схватування.

Для штучного подрібнення механічних домішок розроблені спеціальні пристрої – диспергатори, які здібні з той чи іншою мірою ефективності руйнувати частинки до потрібних розмірів. Найбільш перспективним показав себе гідродинамічний диспергатори (ГД), який достатньо простий з конструктивної точки зору, ефективний та не потребує значних матеріальних витрат на виготовлення та вбудування в будь-яку систему. Пошукові дослідження ГД показали, що його використання дозволяє не менше, чим у 2.0 разів підвищити строки служби МО та РР при одночасному покращенні не менше, чим в 1,3 разів їх протизношувальних властивостей. Перспективність

другого методу - дозованого введення присадок обумовлена наступним.

Під впливом всіляких факторів присадки, що входять до складу МО і РР, спрацьовуються. Закономірність спрацювання присадок, як правило, відповідає залежності

$$C = C_0 \cdot e^{-kt} \quad (1)$$

де  $C$  та  $C_0$  - відповідно, концентрація присадки за час  $t$  експлуатації та початкова концентрація.

З виразу (1) можна знайти час спрацювання присадки до бракувального значення концентрації.

$$t_{\text{бр}} = \frac{1}{k} \ln \frac{C_0}{C_1} \quad (2)$$

З виразу (2) випливає, що збільшення строку служби МО чи РР шляхом підвищення початкової концентрації присадок є недоцільним. Наприклад, для збільшення строку служби МО чи РР удвічі при значенні  $K=1/50$  початкову концентрацію необхідно збільшити у  $e^2$  (тобто, в 7,3) разів, що з економічної точки зору недоцільно. Тому найбільш перспективним є поступове додавання певної кількості присадки у відповідності з швидкістю спрацювання штатної присадки.

Для дозованого введення той чи іншої присадки розроблені деякі пристрої, але нажаль, більшість їх або занадто складні та громіздкі, або малоефективні. Найбільший інтерес представляє собою контейнер модульної конструкції, в якому вивільнення присадок здійснюється за рахунок гідродинаміки. Крім того, у багатьох випадках можливо використання пристрою, який вміщує в себе кроковий електричний мікродвигун, що дозволяє досить точно дозувати присадку в МО чи РР.

Пошукові дослідження показали високу ефективність дозованого введення протизношувальних присадок, яка виражається в суттєвому зниженні зносу трибовузлів та відповідному підвищенню строків служби МО та РР.

**УДК 621.436:621.431.37**

**Семенченко С.В.**, викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, майор.

**Мануйлов В.М.**, старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, майор.

## **ВИБІР СИСТЕМИ НАГРІВАННЯ ПАЛИВА НА АВТОМОБІЛЯХ З ДИЗЕЛЬНИМ ДВИГУНОМ**

Зменшення ресурсів нафти при одночасному зростанні її споживання, безперервне збільшення вимог до екологічних показників автомобільних двигунів стимулюють пошук можливостей застосування альтернативних моторних палив.

Конкретних критерій, за яким те чи інше паливо можна віднести до альтернативних, не існує. Коли речовину відносять до альтернативних палив, беруть до уваги дві обставини: принципову можливість використання її як палива з урахуванням усіх її переваг та недоліків; існування оптимістичних прогнозів, зроблених на основі експертних оцінок, відносно можливості подолання надалі причин, які поки що обмежують широке використання цієї речовини.

Перспективними альтернативними паливами вважаються такі: газ стиснутий (скомпресований) або рідкий (скраплений) різного походження; синтетичне паливо отримане з природнього газу, вугілля, сланців, бітумінозних пісків тощо; спирти (метанол, етанол); рослинні олії (рапсова олія); ефіри рослинних олій або синтетичні ефіри (переважно метиловий ефір рапсової олії); водень; суміші стандартного палива нафтового походження з іншими речовинами (синтетичними паливами, скрапленим газом, спиртами, ефірами, воднем, водою).

Головні причини обмеженого використання альтернативних моторних палив обумовлені їх певними недоліками: висока вартість; обмеженість сировини; відсутність системи виробництва та розподілу палива; ускладнення системи живлення.

На даний час найбільш перспективними паливами для автомобілів з дизельними двигунами вважають метиловий ефір рапсової олії (МЕРО) або суміш МЕРО з дизельним паливом (ДТ).

У разі використання МЕРО виникають проблеми, пов'язані з його високою в'язкістю, яка в два рази більша за в'язкість стандартного палива, не враховуючи температури навколишнього середовища. В наслідок високої в'язкості ускладнюються умови роботи паливних фільтрів, збільшується максимальний тиск впорскування, погіршується якість сумішоутворення, зростає максимальна температура поршнів. Усі ці чинники негативно впливають на ресурс двигуна.

В'язкість МЕРО можна довести до рівня в'язкості стандартного ДП шляхом попереднього нагрівання. Розглянуто властивості можливих варіантів систем попереднього нагрівання в'язкого палива на борту автомобіля. Показано, що системи, які базуються на принципі нагрівання палива безпосередньо в баці, мають неприйнятні характеристики. Найбільш прийнятною є система нагрівання поточної витрати палива гарячим маслом із системи змащування. При цьому нагрівач палива має бути встановлений послідовно з масляним радіатором.

### **УДК 629.3.017.5**

**Склярів М.В.**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки, факультету логістики, службовець НАНГУ;

**Нікорчук А.І.**, канд. техн. наук, начальник кафедри автобронетанкової техніки, факультету логістики, полковник НАНГУ;

**Кашканов В.А.**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри «Автомобілі та транспортний менеджмент» Вінницький національний технічний університет.

## **ДО ПИТАННЯ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ БАГАТОЦІЛЬОВИХ БРОНЬОВАНИХ АВТОМОБІЛІВ В РІЗНИХ УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

Математичне або імітаційне моделювання руху багатоцільових броньованих автомобілів військового призначення має суттєві особливості. Експлуатація техніки військового призначення передбачає можливості руху як по дорогах загального призначення, так й поза їх межами. Для покращення умов руху та підвищення прохідності, доцільно забезпечити оптимальний перерозподіл тиску повітря в шинах коліс. Ефективність руху (гарантує найбільш ефективне використання наявної динаміки та прохідності) в складних умовах експлуатації, можливо досліджувати за допомогою сучасного математичного апарату. Це дозволить визначити для автомобільної техніки багатоцільового призначення ефективне виконання службово-бойових завдань в різноманітних умовах експлуатації і при певному співвідношенні їх технічних характеристик.

Прохідність - це один з основних показників багатоцільових броньованих автомобілів (ББА). Вона визначається рухомістю, маневреністю, масово-габаритними і тягово-швидкісними властивостями, які формують рівень техніки в Національній гвардії України.

Одним з об'єктів дослідження прохідності є ББА КрАЗ «Ураган» (KRAZ Hurricane), великогабаритний броньований автомобіль з колісною формулою 8×8, призначений для виконання різноманітних місій на полі бою. Броньований автомобіль KRAZ Hurricane сконструйований з урахуванням сучасної війни. Компонування вантажівки – двигун розташовано за



броньованою кабіною. За основу розробники взяли шасі автомобіля КрАЗ-7634HE з колісною формулою 8×8. Варто відзначити, що підприємству «АвтоКрАЗ» вдалося обійтися без російських комплектуючих при виробництві «Урагану». KRAZ Hurricane укомплектували дизельним двигуном Cummins ISME 385 з турбонаддувом, а також шестиступінчастою автоматичною трансмісією Allison 400. Також суттєвим є то, що уздовж силової установки залишився прохід в десантний відсік. Броньований автомобіль «Ураган» призначений для перевезення 12 осіб (двоє людей - в бронекабіні, десять - в десантному відділенні).

Розробники мають намір створити кілька модифікацій на базі нового броньованого автомобіля KRAZ Hurricane. Крім автомобіля, призначеного для перевезення особового складу, працівники «АвтоКрАЗ» планують випускати шасі для установки різного озброєння. Очікується, що скоро нові KRAZ Hurricane надійдуть на озброєння Національної гвардії України. Тому доцільно проводити теоретичні дослідження, такі як математичне або імітаційне моделювання, можливості руху ББА на базі КрАЗ «Ураган», для забезпечення підвищення його прохідності в різноманітних умовах експлуатації. Розробка математичного моделювання руху багатоцільових броньованих колісних транспортних комплексів по деформованих опорних поверхнях, дозволить оцінити безпеку та енергоефективність руху при виконанні службово-бойових завдань (СБЗ) підрозділами Національної гвардії України та Збройними Силами України. Особливість моделювання полягає в можливості дослідження транспортних комплексів з довільним числом ланок при різних конструктивних особливостях зчпних пристроїв. Метод моделювання повинен базуватися на розробленій математичній моделі руху ББА як по недеформованим так і по деформованим опорним поверхням. Використання математичної моделі дозволить імітувати поведінку ББА в заданих умовах експлуатації, і,

тим самим, значно скоротити терміни проектування, доводочних випробувань, а також терміни підготовки до виконання СБЗ і підвищити безпеку та енергоефективність руху. За допомогою імітаційного моделювання можливо довести, що новий метод прогнозування опорної прохідності ББА по опорним поверхням що деформуються дозволяє оцінювати безпеку та енергоефективність руху під час виконання СБЗ в умовах бездоріжжя на стадії проектування техніки.

На основі отриманих даних пропонується спосіб підвищення прохідності ББА шляхом децентралізованого регулювання тиску повітря в шинах у функціональній залежності від навантаження, яке приходить на колеса, та конструктивного їх розташування в колісній формулі ББА.

Застосування автоматизованої системи регулювання тиску повітря в шинах (СРТПШ) модернізованої конструкції дозволяє оперативно адаптувати колісний рушій ББА до дорожніх умов, встановлюючи раціональний тиск повітря в шинах коліс кожної вісі, в залежності від навантаження на колеса.

#### **УДК 623.4.18**

**Соколовський В.В.**, доцент кафедри вогневої підготовки факультет логістики Національна академія Національної гвардії України

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ УЧНІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ОСВІТИ ВІЙСЬКОВОГО ПРОФІЛЮ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ІЗ ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**

Нині актуальною є проблема формування в учнів спеціалізованої освіти військового профілю готовності до захисту України. Про це свідчить підвищення злочинності,

складне соціально-політичне та економічне становище, бойові дії на Сході України тощо. Ураховуючи вищезазначене, прослідковується нагальна потреба у призові на військову службу громадян із високим рівнем підготовленості (сформованості професійних компетентностей) в освітньому, фізичному, психологічному, соціальному та духовному аспектах для різних інституцій сектору безпеки й оборони України. Актуальність дослідження проблеми формування готовності учнів спеціалізованої освіти військового профілю до захисту України також зумовлена низкою суперечностей між: суспільною значущістю формування готовності учнів спеціалізованої освіти військового профілю до її захисту і недостатнім практичним складником їх усебічної підготовки; значним потенціалом закладів спеціалізованої освіти військового профілю щодо всебічної підготовки учнів та низьким рівнем їх практичної підготовленості до захисту України; зростанням вимог до рівня професійної підготовки викладачів предмета “Захист України” та недостатнім рівнем їх готовності до організації практичних занять із вогневої підготовки з використанням сучасних технічних засобів навчання (інтерактивних технологій) тощо. Визначені суперечності та першочергова необхідність їх розв’язання стали підґрунтям для гіпотези дослідження, яка полягає в тому, що підготовка учнів спеціалізованої освіти військового профілю до військової служби (навчання у вищих військових навчальних закладах; закладах освіти зі специфічними умовами навчання, які готують кадри для різних інституцій сектору безпеки й оборони України), буде більш ефективною за умови реалізації компетентнісного та діяльнісного підходів відповідно до положень Нової української школи. Використання сучасних технічних засобів навчання (інтерактивних педагогічних технологій) під час практичних занять із вогневої підготовки в процесі вивчення предмета “Захист

України” учнями закладів спеціалізованої освіти військового профілю дозволить прискорити процес опанування теоретичного матеріалу та забезпечить формування у них військово-прикладних навичок стрільби з різних видів стрілецької зброї (у різних варіативних умовах). Упровадження в освітній процес учнів закладів спеціалізованої освіти військового профілю методик із технічними засобами навчання забезпечить у майбутньому вирішення практичного завдання – формування в учнівської молоді життєво необхідних знань, умінь і навичок щодо захисту України та дій в умовах надзвичайних ситуацій, а також системного уявлення про військово-патріотичне виховання як складову частину національно-патріотичного виховання. Зазначене вище підкреслює актуальність обраного напрямку дослідження та практичний його складник. Відповідно до результатів аналізу науково-методичної та спеціальної літератури (моніторингу інтернетресурсів) встановлено, що питанням розроблення та апробації інтерактивних методик (технологій) формування готовності учнів закладів спеціалізованої освіти військового профілю до влучної стрільби з різних зразків стрілецької зброї в системі вогневої підготовки присвячено недостатню кількість науково-методичних (технічних) робіт, що потребує подальших наукових досліджень та підкреслює актуальність і практичний складник обраного напрямку наукової розвідки.

### **УДК 62-93**

**Споришев К.О.**, канд. техн.. наук, доцент, заступник начальника кафедри автобронетанкової техніки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, полковник.

## **ЕЛЕКТРОГІДРОДИНАМІЧНИЙ ДВИГУН ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ІСНУЮЧИМ АВТОМОБІЛЬНИМ ДВИГУНАМ**

Аналіз розвитку автомобільної техніки останнє десятиріччя показав, що автомобілі з бензиновими та дизельними двигунами морально застаріли, а деякі держави з 2024 року взагалі відмовились від їх виробництва. На сьогоднішній день широке розповсюдження отримали автомобілі обладнані гібридними двигунами та електродвигунами. Існуючі проблеми з недостатнім пробігом на одній зарядці електроавтомобілів вирішуються за рахунок збільшення ємності акумуляторів та застосуванням новітніх технологій збереження заряду.

Розробка новітніх принципів перетворення електричної енергії в механічну та підвищення КПД двигуна автомобіля є, на мій погляд, перспективним напрямом розвитку автомобілебудування.

Відомий спосіб перетворення електричної енергії в механічну, на основі ефекту Юткіна (електрогідродинамічний ефект), дозволяє підняти тиск в циліндрах двигуна максимально до тисячі атмосфер. В силу нестискаємості води і, як наслідок поширення даного тиску по всьому водному об'єму, цю властивість можна використовувати для перетворення в інші види механічної енергії, наприклад в момент, що крутить, за допомогою застосування кривошипно-шатунних механізмів особливої конструкції.

Вже розроблені патенти на винаходи роторного та поршневого (електрогідродинамічного двигуна) ЕГДД (поршневий ЕГДД (пат. 2278297 РФ), роторний ЕГДД (пат. 2319037 РФ)).

Роторний або поршневий ЕГДД є альтернативою існуючим типу двигунів (ДВЗ, електродвигунам і т. д.), що встановлюються на різних транспортних засобах. Принцип роботи ЕГДД заснований на електрогідродинамічному ефекті: відбувається перетворення енергії високовольтного розряду в рідкому середовищі на корисну роботу вихідної ланки машини. Завдання, яке вирішується винаходом, спрямоване на створення економічних та екологічних

двигунів, альтернативних двигунам внутрішнього згорання та іншим двигунам.

Основні особливості:

- екологічно чистий двигун (джерело енергії – акумуляторна батарея);
- простота конструкції та низький рівень шуму під час роботи;
- робоча рідина – синтетична з антикорозійними та змащувальними властивостями та найбільшою питомою електропровідністю;
- низька вартість виготовлення та експлуатації порівняно з ДВЗ;
- менша маса та об'єм двигуна в порівнянні з аналогами (електродвигунами);
- великі момент та частота обертання у роторного ЕГДД у порівнянні з поршнеvim ЕГДД.

Порівняно з електричним двигуном ЕГДД має меншу масу та об'єм при тій же вихідній потужності та значно дешевше. В даний час проводяться дослідження та розробка ЕГДД, оскільки використання його як альтернативи існуючим двигунам актуальне і дуже перспективне.

#### **УДК 629.014**

**Страшний І.Л.**, кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України.

**Головченко В.Є.**, курсант Національної Академії Національної гвардії України.

### **МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ УЗАГАЛЬНЕНОГО ПОКАЗНИКА ЯКОСТІ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

На сьогодні у підрозділах Національної гвардії України експлуатується значна кількість автотранспортних засобів

різних марок, різних виробників, з різними технічними характеристиками. Ринок широко пропонує й інші сучасні автотранспортні засоби. В таких умовах досить складно визначитися з вибором найбільш якісного зразка. У свою чергу, необхідність об'єктивної оцінки якості бойових машин, що випускаються або удосконалюються, у тому числі й автотранспортних засобів, не викликає сумніву. Тому отримання достовірної інформації про якість автотранспортного засобу є актуальним завданням.

У виробничій практиці можливі два основні види оцінки якості. Перший – це різні процедури контролю для підтвердження відповідності об'єкта нормативним вимогам, які проводяться, щоб ухвалити рішення щодо можливості виробництва, закупівель, поставок і використання (експлуатації) продукції. Другий вид оцінки якості передбачає одержання інформації про фактичну якість, тобто про фактичні значення всіх або найбільш важливих показників якості об'єкта. Саме цей вид оцінки якості обраний для дослідження.

В ході дослідження розроблена методика визначення узагальненого показника якості багатопільових вантажних автомобілів на основі їх технічних характеристик. Методика базується на регресійному аналізі часткових показників якості досліджуваних автомобілів (їх окремих технічних характеристик) з урахуванням коефіцієнта вагомості кожного показника. Коефіцієнти вагомості часткових показників визначені методом експертних оцінок, що дозволяє врахувати особливості виконання завдань у складі підрозділів Національної гвардії України. Узагальнений показник якості у цьому випадку є зваженою згорткою часткових показників, визначених з урахуванням їх кореляційного зв'язку з показником, обраним експертами у якості визначального для автотранспортних засобів НГУ.

Методика дозволяє за рівнем якості визначати як найбільш пристосовані до виконання завдань у складі

підрозділів НГУ автотранспортні засоби, так і ті, що у найближчий час підлягають заміні на більш сучасні зразки автомобільної техніки. Крім того, результати оцінки якості можуть бути використані для усунення причин невідповідностей, а також для пошуку можливих напрямків удосконалення як самих автотранспортних засобів, так і їх експлуатації.

### **УДК 621.317.37**

**Тишко С.О.**, кандидат технічних наук, доцент, ведучий інженер Державного підприємства Науково-дослідний інститут приладобудування, м. Харків;

**Забула О.Є.**, кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри ракетно-артилерійського озброєння Національної академії Національної гвардії України, службовець;

**Черніченко Ю.М.**, доцент кафедри ракетно-артилерійського озброєння Національної академії Національної гвардії України, службовець

## **ОБГРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ФАЗОВОГО ЗСУВУ ГАРМОНІЧНИХ СИГНАЛІВ З РІВНИМИ АМПЛІТУДАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ДВУХПОЛУПЕРІОДНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ**

Сучасний етап розвитку озброєння та військової техніки (ОВТ) силових структур України характеризується необхідністю продовження строків служби зразків, які були розроблені та виготовлені у 80-ті або 90-ті роки минулого сторіччя з одного боку, та необхідністю приймання на озброєння новітніх зразків розроблених підприємствами та установами промислового комплексу держави.

Прийняття рішення про можливість продовження ресурсу зразка ОВТ чи постановку новітнього на



озброєння, приймається на підставі проведення випробувань, шляхом аналізу його технічних характеристик на відповідність нормативним документам (технічні умови, технічне завдання).

Одними з найважливіх характеристик стрілецького, артилерійського та ракетно-артилерійського озброєння є ступень зносу стволів (направляючих), їх міцність, стан порохнів, ступень зносу метала. В основі вимірювання даних характеристик лежать неруйнівні методи дефектоскопії (рентгенографія, ультразвукові методи дослідження, та інші). Вимірювальні системи, які реалізують вказані методи вимірювання широко використовують фазові методи.

Фазові методи вимірювання і створені на їх основі вимірювальні системи дозволяють вирішувати значне коло науково-технічних завдань, які пов'язані з високоточними вимірами відстаней, часових інтервалів, кутів і аналізу характеристик сигнальних полів різної фізичної природи (електромагнітних, оптичних, акустичних).

Розглянуті відомі методи визначення фазового зсуву двох гармонічних сигналів. Проведена постановка вимірювальної завдання по визначенню фазового зсуву двох гармонічних сигналів, які мають рівну амплітуду з використанням спектрального аналізу сигналу отриманого в результаті їх складання після проведення їх двухполуперіодного перетворення. Проаналізовано зміни спектра амплітуд і фаз сигналу, отриманого в результаті складання двох гармонійних сигналів з рівною амплітудою мають фазовий зсув в інтервалі після проведення їх двухполуперіодного перетворення. Запропоновані аналітичні співвідношення, які встановлюють взаємозв'язок між фазовим зсувом і характеристиками спектра амплітуд і фаз розглянутого сигналу. Зазначені співвідношення, можливо розглядати, як математичну основу для синтезу методів визначення фазового зсуву двох гармонічних сигналів з використанням спектрального

аналізу сигналу отриманого в результаті їх складання після проведення їх двухполуперіодного перетворення.

### **УДК 623.4: 539.3**

**Ткачук М.М.**, доктор технічних наук, старший науковий співробітник кафедри інформаційних технологій та систем колісних і гусеничних машин імені О.О. Морозова Національного технічного університету «ХПІ»,

**Грабовський А.В.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»,

**Набоков А.В.**, аспірант кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»,

**Ткачук М.А.**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»;

**Рікунов О.М.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник;

**Клішин В.М.**, кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри підготовки офіцерів запасу Національної академії Національної гвардії України.

## **НЕСТАЦІОНАРНІ ПРОЦЕСИ У БРОНЕКОРПУСАХ ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИН ПРИ СТРІЛЬБІ ІЗ БОЙОВИХ МОДУЛІВ**

При здійсненні високотемпової стрільби із бойових модулів легкоброньованих машин (ЛБМ), які оснащені малокаліберними автоматичними гарматами (МАГ), набуває суттєвого значення питання динамічного напружено-деформованого стану (НДС) бронекорпусів машин. Це пояснюється, з одного боку, значною величиною реактивних сил віддачі при здійсненні пострілів із МАГ калібром 30 мм (бойові модулі для БТР-

ЗЕ та БТР-4) та високою частотою дії імпульсів від цих сил. З іншого боку, бронекорпуси ЛБМ, на відміну від танкових, мають відчутно нижчий нижній поріг спектра власних частот коливань. Отже, потенційно можуть реалізовуватися резонансні або близькі до них режими збудження бронекорпусів.

Ще однією характерною особливістю сил збудження є те, що вони є поліімпульсними, тобто їх розгортка у часі має вигляд послідовності короткочасних імпульсів, які повторюються при стрільбі чергою. Це створює, на відміну від традиційних гармонійних збурень, умови виникнення т. з. «ударного резонансу». Він відрізняється тим, що резонансні явища можливі не тільки на основній гармоніці збурення, але й на її кратних. Крім того, це збудження може «налаштовуватися» на будь-яку власну частоту коливань бронекорпуса ЛБМ.

Таким чином, аналізу нестационарних процесів у бронекорпусах ЛБМ при стрільбі із бойових модулів має передувати аналіз спектру власних частот коливань, власних форм коливань та характеристик сил збурення.

Для більш повного аналізу динамічного НДС бронекорпусів ЛБМ слід здійснювати ретельне дослідження реакції бронекорпусу на дію реактивних сил віддачі як процесу. З цією метою будується скінченно-елементна модель бронекорпусу, прикладається серія імпульсів, у межах кожного із яких розподіл у часі реактивної сили віддачі відповідає розв'язку задачі внутрішньої балістики. У результаті визначається просторово-часовий розподіл компонент НДС бронекорпусу ЛБМ. Варіюванням окремих параметрів досягається зміна розрахункової моделі досліджуваного бронекорпусу.

Таким чином, характеристики бойових модулів, бронекорпусу ЛБМ, самої МАГ є варіюваними. Отже, стає можливим пошук обґрунтованих технічних рішень у ході розробки чи модернізації легкоброньованих машин за

критеріями забезпечення міцності бронекорпусу та мінімізації збурень у систему наведення і стабілізації озброєння.

Створені моделі, а також розроблені методи аналізу та синтезу реалізовані у вигляді спеціалізованих програмно-модельних комплексів для забезпечення досліджень на етапах проектних розробок, технологічної підготовки виробництва та виготовлення ЛБМ.

УДК 623.4: 539.3

**Ткачук М.М.**, доктор технічних наук, старший науковий співробітник кафедри інформаційних технологій та систем колісних і гусеничних машин імені О.О. Морозова Національного технічного університету «ХПІ»,

**Гречка І.П.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»,

**Сєриков В.І.**, кандидат технічних наук, доцент, докторант кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»,

**Зінченко О.І.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ТММ і САПР Національного технічного університету «ХПІ»;

**Рікунов О.М.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник.

## **КОНТАКТНА ВЗАЄМОДІЯ ЕЛЕМЕНТІВ БОЙОВИХ МАШИН: ПІДХОДИ, МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Підвищення тактико-технічних характеристик (ТТХ) бойових броньованих машин (ББМ) на сучасному етапі неможлива без здійснення глибоких досліджень напружено-деформованого стану (НДС) їхніх найбільш

навантажених елементів конструкцій. У першу чергу це стосується деталей, що перебувають у інтенсивній контактній взаємодії: торсіонні вали підвісок, кулькові поршні радіальних гід्रोоб'ємних передач, зубчасті передачі планетарних бортових танкових трансмісій, приводи нагнітачів повітря танкових двигунів, погони башт та бойових модулів тощо. У цих елементах відбувається поєднання різних процесів та станів, які реалізуються на етапах виробництва, експлуатації та бойового застосування. Відповідно, при розрахунку НДС цих елементів ББМ слід приймати до уваги і проектні, і технологічні, і виробничі чинники, а також режими експлуатації та бойового застосування.

Крім того, потребують урахування різні типи нелінійностей, неоднорідностей та нестационарностей, властивих досліджуваним об'єктам. Зокрема, це може бути геометрична нелінійність у разі великих деформацій, фізична нелінійність – за пружно-пластичного деформування, структурна нелінійність – при урахуванні контактної взаємодії. У всіх цих випадках пропонується перехід від традиційних локальних формулювань задачі про визначення НДС елементів ББМ до варіаційних постановок, що оперують із варіаційними принципами мінімуму повної енергії системи або варіаційними принципами типу Калькера.

У подальшому запропоновані постановки трансформуються на етапі дискретизації у скінченно-або гранично-елементне моделювання, а вже за результатами розв'язання задач, що отримуються, визначаються і контактні області, і розподіл контактних сил, і компонента НДС елементів досліджування ББМ.

Однією із відмітних особливостей постановок, що пропонуються на етапі проектних досліджень, є те, що усі об'єкти досліджень описуються із застосуванням узагальненого параметричного моделювання. При такій

формі опису моделей варійованими є структура, форма конструктивні та технологічні й експлуатаційні параметри.

Вводячи до розгляду як критеріальні вимоги до тактико-технічних характеристик ББМ, можна ставити та розв'язувати задачі обґрунтування прогресивних технічних рішень елементів конструкцій цих машин, що задовольняють тим чи іншим рівням певних компонент ТТХ.

### **УДК 155.65**

**Товма Л.Ф.** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики

## **УДОСКОНАЛЕННЯ КОМПЛЕКТУВАННЯ СУХИХ ПАЙКІВ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИХ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НГУ**

Питання, пов'язані з комплектуванням сухих пайків (ПНСП), добових польових наборів продуктів (ДПНП), колективних та індивідуальних раціонів харчування (РХ) військовослужбовців, організацією санітарного нагляду і медичного контролю за харчуванням військ, товарознавчими засадами позиціонування продуктів для харчування за межами пунктів постійної дислокації, гігієнічним обґрунтуванням коригування добового раціону харчування в польових умовах на сьогодні являються надзвичайно актуальними.

Наукова співпраця з провідними закладами України щодо профілактики та усунення проблем зі здоров'ям військовослужбовців, науково-практичні напрацювання освітньо-науково-виробничого кластеру “Повноцінне харчування: інноваційні аспекти технологій, енергоефективної переробки, зберігання та маркетингу” щодо підвищення якості харчування військовослужбовців

НГУ при виконанні службово-бойових і бойових завдань за призначенням, співпраця з виробниками готової продукції та пакувальних матеріалів дають можливість визначити напрямок удосконалення комплектування ПНСП, ДПНП та ІРХ на основі фізіолого-гігієнічного оцінювання їх складових.

Проведений аналіз харчової та біологічної цінності повсякденного набору сухих продуктів (ПНСП, норма №10) та добового польового набору продуктів (ДПНП, норма №15), вивчення досвіду армій країн-членів НАТО з питань комплектування та пакування наборів сухих продуктів і індивідуальних раціонів харчування, вивчення стандартів та нормативних документів України та країн Північноатлантичного альянсу стали підґрунтям у формуванні методики комплектування ПНСП та ІРХ.

Важливим етапом роботи в цьому напрямку є розроблення нормативно-технічної документації на комплектуючі складові ПНСП, ІРХ та ДПНП і їх пакування.

Впровадження передового досвіду армій країн світу, розроблення інноваційних технологій готових до вживання страв та продуктів (аналогів), що містять функціональні інгредієнти дозволять усунути дефіцит життєво важливих нутрієнтів у раціонах, збалансувати та забезпечити енергетичну повноцінність фактичного харчування при виконанні завдань за межами пунктів постійної дислокації.

На підставі проведених досліджень можна констатувати, що харчування військовослужбовців НГУ в польових умовах потребує удосконалення. Комплектуючі складові сухих пайків та індивідуальних раціонів харчування НГУ не містить десертів. Тому в цьому напрямку ефективним є запозичення досвіду інших країн: шоколадний батончик PowerSport, консервованій фруктовий салат і мюслі (Італія), бісквіт, мармелад, снеки (Великобританія), мигдальний пиріг з маком (США), шоколадний крем-десерт (Франція), арахісове масло,

карамель, малиновий джем (Канада), бісквіт, шматочки підсолодженого грейпфрута в пакетуку, вишневий джем і абрикосове желе (Німеччина).

Науковцями-технологами та виробниками готової продукції в Україні відпрацьовані інноваційні технології десертів, готових до вживання страв, що містять функціональні інгредієнти і можуть бути продуктами, які підвищують харчовий статус військовослужбовців.

Таким чином, запропоновані рекомендації щодо удосконалення комплектування сухих пайків та індивідуальних раціонів харчування підвищать якість харчування військовослужбовців у польових умовах.

#### **УДК 623.4.18**

**Толокнєєв В.О.** старший викладач кафедри вогневої підготовки факультет логістики Національна академія Національної гвардії України

### **ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДГОТОВКИ РОЗРАХУНКУ УСТАНОВКИ ЗУ-23 ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗАПРИЗНАЧЕННЯМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ**

Головною метою дослідження є конструювання педагогічної моделі формування готовності розрахунку установки ЗУ-23 до виконання завдань за призначенням із використанням засобів спеціальної фізичної підготовки (на прикладі курсантів вищих військових навчальних закладів командного напрямку підготовки). Для досягнення мети дослідження планувалося вирішити наступні завдання:

- здійснити аналіз науково-методичної та спеціальної літератури у напрямі формування готовності представників інституцій сектору безпеки і оборони України (СБОУ), у тому числі майбутніх офіцерів до



службово-бойової діяльності;

- провести аналіз спеціальної науково-методичної та довідкової літератури у напрямі формування професійних компетентностей майбутніх офіцерів інституцій СБОУ в системі їх вогневої підготовки;

- визначити ефективні педагогічні методики (моделі), які забезпечують формування готовності представників інституцій СБОУ до службово-бойової (оперативної) діяльності із використанням засобів фізичної та спеціальної фізичної підготовки;

- здійснити аналіз спеціальної науково-методичної літератури (нормативно-правових документів) у яких розкриваються актуальні питання формування готовності особового складу екіпажу (розрахунку, відділення, взводу) установки ЗУ-23 до виконання завдань за призначенням у різних умовах службово-бойової діяльності (СБД).

Теоретичне дослідження організовано у два етапи (листопад 2020 р. – травень 2021 р.). У продовж першого етапу дослідження (листопад 2020 р. – квітень 2021 р.) відповідно до плану дослідження членами науково-дослідної групи (НДГ) проведено аналіз спеціальної науково-методичної літератури (моніторинг Інтернет-джерел у обраному напрямі наукової розвідки). Крім цього, визначено сутність, структуру (критерії, рівні, підходи) готовності майбутніх офіцерів (курсантів командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України) до виконання завдань за призначенням у складі розрахунку установки ЗУ-23 із використанням засобів спеціальної фізичної підготовки (СФП). Відповідно до результатів чисельних теоретичних та емпіричних досліджень нами встановлено, що інтегральним показником сформованості професійних компетентностей майбутніх офіцерів (військовослужбовців

різних категорій) інституцій СБОУ виступає їх рівень фізичної та спеціальної фізичної підготовленості. Достатній рівень фізичного розвитку, а також спеціальної фізичної підготовленості військовослужбовців різних категорій інституцій СБОУ забезпечує якісне виконання ними завдань за призначенням в екстремальних умовах службово-бойової діяльності.

**УДК: 351.623.002.56**

**Троценко О.Я.**, старший науковий співробітник НДВ (ПВ) Наукового центру Сухопутних військ, Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

## **ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

Перед військами Національної гвардії стоять завдання створювати та розвивати мобільні військові формування, здатні організувати у найкоротші терміни необхідні військові угруповання у будь-якому регіоні країни з урахуванням комплексного вирішення завдань щодо локалізації внутрішніх збройних конфліктів.

Для виконання цих завдань підрозділи Національної гвардії повинні оснащуватися сучасними зразками ОВТ. Особливістю цих зразків є:

- поєднання підвищеного ступеня захищеності, мобільності та ергономічності транспортних засобів з можливістю повноправної участі у міському русі;
- забезпечення командування різними видами зв'язку, у тому числі відеоконференції, з використанням відкритого та закритого режимів передачі інформації;
- підвищення рівня захищеності засобів індивідуального бронезахисту;

– комплексне поєднання спрямованості дій у застосовувані спеціальних засобів нелетального впливу на правопорушника.

Одним з найважливіших елементів у системі технічного забезпечення є різні зразки стрілецької зброї.

Модернізація стрілецької зброї та засобів для ведення ближнього бою продовжується – постійно створюються нові зразки. Результати досягаються за рахунок підвищення ергономічних параметрів та покращення транспортабельності техніки. Автомати комплектують універсальними пасками, сумками для магазинів, що забезпечують їх розміщення на елементах екіпірування за допомогою спеціальних систем, чохлами (футлярами) для зберігання та транспортування.

Утім, на даному етапі формування військ Національної гвардії необхідно продовжити роботу щодо укомплектування військових частин та підрозділів сучасними зразками ОВТ, що суттєво підвищить ефективність їх дій у виконанні завдань.

Але водночас не варто забувати, що сучасні зразки техніки, що надходять на озброєнні, оснащені точною електронікою, яка потребує складного обслуговування та ремонту, а це найчастіше неможливо у польових умовах. Усі зразки ОВТ, що знаходяться на озброєнні підрозділів Національної гвардії, підлягають обслуговуванню та ремонту у спеціалізованих сервісних центрах. Прибуття ремонтних бригад сторонніх організацій під час проведення антитерористичної операції ускладнено, наявне обладнання рухомих засобів технічного обслуговування та ремонту не дозволяє в повному обсязі провести діагностику та обслуговування електрообладнання сучасних зразків ОВТ. Цю проблему необхідно вирішувати на етапі розробки перспективних зразків ОВТ.

Також постає проблема підготовки фахівців. Відсутність у них спеціальних знань та практичних

навичок у ремонті, не дозволяють провести відносно складний ремонт електроніки.

Більш складна техніка підштовхує до необхідності модернізації бази ремонтних підрозділів, удосконаленню системи навчання фахівців-ремонтників та водіїв, а також оновленню програми навчання.

Вирішення цих питань є вкрай актуальним на сьогодні.

### **УДК 305.005**

**Фісун К.А.**, доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту та військового господарства

## **ІНФОРМАЦІЙНІ ПОТОКИ В СТВОРЕННІ ВЕРТИКАЛЬНИХ І ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ**

Обмін інформацією, створення вертикальних інформаційних потоків від виробника до точки продажу і в зворотному напрямку дозволяє вирішувати масу проблем ще до їх появи. Перш за все, кожен гравець може аналізувати дані минулих періодів і на основі цих даних здійснювати планування своєї подальшої діяльності, ділячись своїми планами з іншими учасниками товаропровідного ланцюга. Дана інформація дає можливість оптимізувати роботу за рахунок створення збалансованих товарних запасів на кожному етапі з урахуванням безлічі входять факторів - сезонність, рекламні кампанії, збільшення штатів, вихід нових продуктів, виведення з ринку старих продуктів. Тільки при обміні інформацією стає можливим комплексна розробка рекламних кампаній і аналіз їх ефективності. Від інформації залежить побудова правильної кадрової політики - достатня забезпеченість співробітниками кожного підрозділу виробника, дистриб'ютора, точки продажу. Особливо важлива правильна організація

«зовнішньої служби» - торгових представників дистриб'юторів і виробників.

Наявність і обмін інформацією дозволяють точці продажу і виробникові об'єднувати зусилля з продажу товару кінцевому покупцеві / споживачеві. Надходження первинної інформації з точок продажів - найважливіший зворотний зв'язок для виробника. На даному етапі така інформація найчастіше збирається і доноситься торговими представниками виробника.

Кожен елемент товаропровідного ланцюжка намагається якісно робити свою спеціалізовану роботу і отримувати прибуток саме за те, що він вміє робити найкраще. Якщо говорити про дистриб'ютора, то він отримує прибуток шляхом надання послуг виробнику, роблячи доступним його товар для точок продажу. Прибутком дистриб'ютора буде різниця між закупівельною ціною (відпускною ціною виробника) і своєї відпускною ціною за вирахуванням собівартості операції. Ефективність роботи дистриб'ютора з товаром конкретного виробника буде залежати від того, скільки дистриб'ютор може заробити на операціях з цим товаром. Будуючи свою цінову політику на ринку, виробник повинен зробити так, щоб дистриб'ютор міг отримувати прибуток на його товар. Бажано, щоб цей прибуток був більше, ніж на товар конкурентів. Ще одна бажана умова - мінімізація кількості посередників між виробником і точкою продажу для концентрації прибутку. Ідеальна ситуація - наявність одного дистриб'ютора між виробником і точкою продажу. У цьому випадку не відбувається розмивання прибутку між безліччю посередників в товаропровідному ланцюзі. Адже не секрет, що виробник зацікавлений в сильному, ефективному і фінансово стабільному дистриб'юторі, і саме такі критерії стоять першими в списку при створенні системи дистрибуції або виборі нових дистриб'юторів. А для задоволення таким критеріям дистриб'ютор повинен заробляти. Заробляти для створення, підтримки,

оновлення своєї інфраструктури. Для можливості підтримувати достатній товарний запас. Для своєчасних виплат виробнику за отриманий товар або послуги. І звичайно, для отримання прибутку власниками підприємства. Єдина можливість для задоволення цих фінансових потреб - можливість заробити на товарі виробника. Виробник в такому випадку буде мати владу в вирішенні питання, кому з дистриб'юторів на ринку давати можливість отримувати свій товар для подальшого поширення. А вже якщо товар привабливий, то у виробника з'являється ринкова влада. У разі неможливості роботи торгових представників виробника з усіма точками продажу на ринку, можливе залучення до роботи з точками продажу торгових представників дистриб'ютора. Якщо після вилучення з товару прибутку дистриб'ютором в ціні на товар ще залишається можливість отримання прибутку точкою продажу, то в такому випадку вже дистриб'ютор отримує собі частину ринкової влади, якій він може скористатися для свого ж блага і одночасно для блага виробника.

Рішення про вибір каналу розподілу - одне з найскладніших рішень, які необхідно прийняти керівництву. Вибрані фірмою канали самим безпосереднім чином впливають на всі інші рішення в сфері маркетингу.

Цінова політика залежить від того, яких дилерів вибрала фірма - великих і першокласних або середніх і рядових. Рішення про власний торговий персонал залежать від масштабів комерційної і учбової роботи, яку необхідно буде проводити з дилерами. Крім того, рішення організації щодо каналів розподілу припускають видачу довготривалих зобов'язань іншим фірмам. Так що керівництво повинно вибирати канали розподілу з прицілом не лише на сьогоднішній день, але і на передбачувану комерційну середу дня завтрашнього.

**УДК 629.076.623.426**

**Цебрюк І. В.**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, полковник;

**Равлюк Є. В.**, курсант 317М навчальної групи факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, ст. сержант.

## **РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВІДНОВЛЕННЯ АБТТ В ПІДРОЗДІЛАХ НГУ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ**

Автомобільна техніка - найважливіший засіб забезпечення мобільності військ. Тому дуже важливою стає задача узагальнення досвіду застосування автомобільної техніки у військах, вивчення найбільш характерних умов використання автомобілів.

При виконанні бойових завдань автомобільна і бронетанкова техніка можуть виходити з ладу внаслідок бойових ушкоджень, затоплення й технічних несправностей, а також бойових машин, які застрягли на місцевості.

В дослідженні проведено аналіз сил та засобів відновлення автомобільної техніки Національної гвардії України. Проведено узагальнення понять «технічна розвідка», «евакуація», та «ремонт». Надано їх визначення. Розкрито сутність діяльності підрозділів технічних частин Національної гвардії України. Конкретизовано та розвинуто загальні положення з відновлення АБТТ. Наведено приклади математичного обчислення розрахунків проведення евакуаційних робіт, з метою якісного, безпечного та швидкого прийняття рішень начальниками технічних частин Національної гвардії України, а також надано навчальну інформацію для проведення навчання особового складу ремонтно-евакуаційних груп, та водіїв військової техніки.

Надано практичні рекомендації з проведення технічної розвідки, евакуації та ремонту автомобільної та бронетанкової техніки, а саме:

- визначено види та засоби технічної розвідки ОВТ;
- визначено види та засоби евакуації ОВТ;
- сформульовано прийоми евакуації.

Надано пропозиції для проведення якісного та прискореного ремонту автомобільної техніки в бойових умовах, такі як:

- необхідність у проведенні методичної підготовки особового складу;
- організація практичних занять з особовим складом ремонтників та водії військової техніки з технічного обслуговування та ремонту ОВТ;
- забезпечення матеріально – технічними засобами ремонтні групи;
- створення ремонтного фонду запасних частин з розрахунку марок та видів наявної автомобільної та бронетанкової техніки;
- організація ремонтно- евакуаційних підрозділів територіальних об'єднань Національної гвардії України.

#### **УДК 629.113.001.1**

**Черненко П.В.**, старший викладач кафедри автобронетанкової техніки, факультету логістики, Національної академії Національної гвардії України, підполковник,

**Бондар Є.В.**, викладач кафедри автобронетанкової техніки, факультету логістики, Національної академії Національної гвардії України, майор

### **МЕТОДИ ВІДНОВЛЕННЯ КЛЕМ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ НА АВТОБРОНЕТАНКОВІЙ ТЕХНІЦІ У ПІДРОЗДІЛАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**



Акумуляторні батареї (АКБ), що застосовуються на автобронетанковій техніці, мають певний термін служби. Але трапляються випадки коли АКБ не можна використовувати по причині пошкодження клем. Такі випадки найчастіше трапляються в зимову пору року, після повернення техніки до парку частини АКБ знімаються і здаються в акумуляторну на зберігання, а перед виїздом знову отримуються і встановлюються на техніку. При частому приєднанні та від'єднанні затискачів проводів до клем АКБ багато водіїв не забезпечують надійне їх з'єднання, а м'який свинець не здатний протидіяти крученню та вигинам.

Пропонується три ефективні методи відновлення клем АКБ техніки:

Перший метод. За допомогою наплавлення паяльником. Застосовується припій ПОС 30 (суміш олова і свинцю). Даний матеріал використовується для з'єднання заготовок, при цьому для нього характерна більш низька температура плавлення (183° С).

За допомогою форми паяльником розплавляється припій і наплавляється на залишок клеми, якщо вона відірвалась.

Другий метод. Наплавлення припою ПОСС. Відбувається розплавлення залишків заводської клеми, що дозволяє досягти сплавлення метал-метал. В цьому випадку можна досягти більш міцної сплавки і довговічності ремонту.

Третій метод. За допомогою якого можна відремонтувати клеми АКБ, найменш рекомендований до застосування. Краще його застосовувати, коли не має іншого виходу. Сутність способу полягає в напавленні припою методом зварювання з використанням графітного електроду.

## **ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ВІЙСЬКОВИХ ОПЕРАЦІЙ В ІСТОРИЧНОМУ АСПЕКТІ**

Історичний досвід Національної гвардії підтверджує, що логістика є важливою та невід'ємною частиною бойових дій і вагомою складовою бойового успіху. Логістика Національної гвардії полегшує рух, захист та підтримку життєздатності Національної гвардії сил в часі і в просторі. Вважаємо за доцільне, посилатися на вислів генерала Роберта Берроу, командувача корпусом Національної гвардії США, який підкреслив центральну роль логістики у веденні бойових дій «Стратегія визначає характер і динаміку наших сил, але без логістики стратегічна концепція – це просто паперовий план». Саме тому логістика Національної гвардії була та залишається предметом численних досліджень, як зарубіжних, так і вітчизняних вчених. Особливої уваги питання логістики Національної гвардії набули із запровадженням Головним управлінням Національної гвардії України єдиної системи логістики з метою забезпечення ресурсних потреб Національної гвардії України та інших складових засобів логістики. Головне управління логістики наразі формується у Генеральному штабі Національної гвардії України та наступним етапом має стати формування Командування сил логістики на базі Озброєння, Тилу і підрозділів медичного постачання.

Метою дослідження є дослідження особливості логістики Національної гвардії України при проведенні військових операцій в історичному аспекті.

Аналіз спеціалізованої літератури засвідчує, що дослідження особливості логістики Національної гвардії

України при проведенні військових операцій в історичному аспекті є актуальною науковою задачею.

Концептуальний аналіз еволюційного розвитку логістики Національної гвардії України показав, що в процесі історичного розвитку наукових підходів, інтенсивного науково-технічного прогресу формувалася і логістика Національної гвардії України, виникали нові логістичні системи, інноваційні методи та інструменти управління логістичною підтримкою Національної гвардії України.

Таким чином, на підставі вивчення світового досвіду еволюційного розвитку логістики Національної гвардії, встановлено три рівні декомпозиції або основних принципів (способів) реалізації логістичної підтримки Національної гвардії України, які схематично зображені для наочного сприйняття особливостей реалізації логістичної підтримки Національної гвардії України в історичному аспекті проведення бойових дій. Результати дослідження свідчать, що реалізація логістичної підтримки Національної гвардії України, яка базується на цих принципах, проходить більш ефективно, коли враховуються невід'ємні наслідки (ризики) цього процесу.

#### **УДК 336.5.02**

**Шаповал О.А.**, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту та військового господарства, Національна академія Національної гвардії України.

### **ГЕНЕЗИС І СУТНІСТЬ ОБЛІКОВОЇ ПОЛІТИКИ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ**

В сучасних умовах процес бухгалтерського обліку зазнає постійних змін та вдосконалення. Теоретичні та практичні засади здійснення бухгалтерського обліку в бюджетних установах на кожному історичному етапі розвитку суспільства постійно трансформуються, а саме є

облікові операції, які з'являються, і навпаки, є такі, що зникають.

Таким чином, облікова політика існує і продовжує розвиватися в умовах наближення правової бази регулювання бухгалтерського обліку до міжнародної, з посиленням ролі міжнародних організацій, інтернаціоналізації та глобалізації світової економіки.

Процеси глобалізації внесли в управління економікою елементи демократизації, зокрема в регулювання бухгалтерського обліку. В останні роки відбувається процедура зближення бухгалтерського обліку з податковим, посилюється вплив зовнішніх користувачів на формування облікової політики.

Вибір правильної стратегії і пошук пріоритетів ведення бухгалтерського обліку відображаються в обліковій політиці, саме вони обов'язково викликають коригування принципів, методів і процедур обліку, тому інтелектуалізація діяльності є характерною рисою сучасного обліку.

Облікова політика в бухгалтерському обліку має вираз через поняття свободи вибору, що, в свою чергу, має як позитивні (вільний вибір методів і процедур оцінки та відображення окремих об'єктів в бухгалтерському обліку), так і негативні (заниження доходів та завищення витрат) наслідки для держави та суспільства в цілому.

Наказ про облікову політику є основним та ключовим важелем у формуванні принципів, методів та процедур бухгалтерського обліку.

Сучасна теорія облікової політики розвивається у суперечливому середовищі. З одного боку, облікова політика обмежена законодавчими засадами регулювання методів, принципів і процедур обліку. З іншого боку, інтереси різних груп користувачів облікової інформації вимагають від бухгалтерів творчого, високопрофесійного підходу до процесу формування облікової політики.

Отже, облікова політика являє собою сукупність принципів, методів і процедур, що використовуються у бухгалтерському обліку для складання та подання фінансової звітності. Фінансова звітність - це бухгалтерська звітність, що містить інформацію про фінансове становище, результати діяльності та рух грошових коштів бюджетних установ за звітний період.

Облікова політика має забезпечувати єдність бухгалтерського обліку податкових розрахунків, управлінського обліку, аналізу та контролю, тому що вона є універсальним засобом організації облікових процесів.

Отже, сутність облікової політики полягає в тому, що вона є не просто сукупністю процедур ведення обліку, які обрані відповідно до економічних реалій, але й вибором методики обліку, яка надає можливість використовувати різні варіанти відображення фактів господарських операцій в обліку залежно від цілей, які поставлені керівництвом.

Таким чином головним функціональним призначенням облікової політики є управління обліковою системою, а не лише вибір принципів, методів та процедур обліку.

## **УДК 629.08**

**Шаповалов О.І.**, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України, підполковник

### **УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ**

Причини багатьох поломок і недоліків в роботі вузлів автобронетанкової техніки неможливо визначити без спеціального устаткування. Спеціально для таких цілей існують прилади для діагностики усієї машини. На теперішній час при ремонті або діагностуванні сучасних зразків автобронетанкової техніки в ремонтних підрозділах

Національної гвардії України необхідна наявність повного комплексу діагностичних приладів.

Діагностична апаратура для автомобільної техніки буває наступною:

- газоаналізатор;
- мотор-тестер;
- сканер;
- додаткові прилади.

Діагностичні роботи за допомогою газоаналізатора спрямовані на дослідження відпрацьованих газів, точніше на вихлопи. Таке устаткування має бути чотирьохкомпонентним. У такому разі вдасться отримати точніші дані.

Професійне діагностичне устаткування для автомобіля включає мотор-тестер. Такі прилади призначені для роботи з двигуном. Автодіагностичне устаткування використовується для аналізу високої напруги, тиску, струму. Працює в тандемі із сканером.

Сканер – устаткування комп'ютерної діагностики автомобілів. Підключається до спеціального роз'єму машини. Діагностичний прилад аналізує дані блоку управління автомобіля. Дає можливість виявити причини несправності. Автомобільне обслуговування, якщо мати під рукою спеціальний комп'ютер, може приносити задоволення не лише від результату вчасно виявлених проблем, але і від простоти самого процесу, адже за допомогою подібних оснащень дуже легко позбавитися від будь-якої автомобільної поломки.

Сканер може виконувати наступні функції:

- читання даних по управлінню двигуном – система, vin-код шасі, ін.;
- інформація за параметрами мотора – температури, витрата O<sub>2</sub>, коефіцієнт коригування, час уприскування, параметри випередження уприскування;
- виявлення кодів помилок;

- запис параметрів двигуна у момент наявності несправності – це дає можливість визначити умови, а також час виникнення несправності;
- здійснення контролю виконавчих вузлів;
- адаптаційні маніпуляції;
- програмування блоку управління.

Пристосування бувають дилерськими і мультимарочними. Перший варіант коштує досить дорого і придбати його складно. Такі прилади випускають офіційні дилери, що виготовляють автомобілі конкретних марок. Для ремонтних підрозділів вигідніше віддати перевагу приладу з мультимарочного устаткування.

Навіть маючи повний комплект вищепереліченого устаткування, автомобільна діагностика буде неповною без додаткових приладів. Знадобляться манометри палива, компресометри, пневмотестери, розрядники, тестери витоків, стетоскопи, ендоскопи і ін.

### **УДК 629.3**

**Шаша Ігор**, професор кафедри автобронетанкової техніки, доктор технічних наук, професор;

**Бандура Назарій**, старший сержант 317 навчальної групи факультету логістики Національної академії Національної гвардії України;

**Жданов Олександр**, солдат 317 навчальної групи факультету логістики Національної академії Національної гвардії України.

## **ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ ЕНЕРГОНОСІЇВ АВТОМОБІЛЯМИ З ГІБРИДНИМИ СИЛОВИМИ УСТАНОВКАМИ В УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

Матеріал, що представлено у вигляді тез доповіді, має на меті окреслити шляхи вирішення питання підвищення ефективності використання гібридних транспортних

засобів за рахунок удосконалення методу визначення витрат енергоносіїв у різних умовах експлуатації.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі основні завдання:

- провести аналіз відомих випробувань ТЗ, у тому числі гібридних, на паливну економічність, екологічність, витрату електроенергії та визначити особливості дослідження витрат енергоносіїв гібридними транспортними засобами в різних режимах: «гібридний», «тільки паливо», «тільки електрика»;

- удосконалити метод визначення витрат енергоносіїв гібридними транспортними засобами в залежності від експлуатаційних та економічних умов, що на відміну від відомих врахує режим «тільки електрика»; провести порівняльний розрахунок еквівалентної витрати палива гібридним транспортним засобом, гібридним електромобілем та автомобілем з двигуном внутрішнього згоряння при їх експлуатації в різних країнах;

- провести дослідження добового пробігу (від заряду до заряду тягової акумуляторної батареї) гібридного транспортного засобу в залежності від завантаженості, природно-кліматичних умов та загальної енергоємності акумуляторної батареї;

- для підтвердження запропонованого методу визначення витрат енергоносіїв необхідно провести натурні випробування гібридних транспортних засобів в умовах експлуатації;

- провести порівняльне дослідження паливної економічності та вартості експлуатації гібридного транспортного засобу та аналогічного автомобіля з двигуном внутрішнього згоряння.

Основним напрямком розвитку транспортних засобів (ТЗ) є підвищення паливної економічності. Кардинальним вирішенням цього питання є створення гібридних транспортних засобів, у зв'язку з чим постає



актуальне завдання дослідження витрат енергоносіїв (електроенергії та палива) означених ТЗ.

Для дослідження паливної економічності та екологічності ТЗ використовуються різні методи, що відрізняються програмами, режимами роботи двигуна внутрішнього згорання та тягового електричного двигуна, а також застосовуваною вимірювальною апаратурою тощо. Оскільки деякі гібридні транспортні засоби можуть рухатись у режимі «тільки електрика», а тягові акумуляторні батареї мають можливість заряджання від зовнішніх джерел, то для дослідження витрат енергоносіїв необхідно удосконалити відомі методи, тому що це створює умови для високоефективного використання засобів транспорту з дотриманням вимог охорони навколишнього природного середовища.

Практична цінність полягає у вирішенні завдання визначення паливної економічності гібридних транспортних засобів залежно від їх технічних характеристик, умов експлуатації, вартості енергоносіїв та добового пробігу. Результати дослідження будуть корисними для розробників та власників гібридних транспортних засобів, керівників автомобільних підприємств, які мають в автопарку гібридні транспортні засоби чи планують їх придбати, а також осіб, які представляють контролюючі органи.

Методологічні основи розрахунку доцільно реалізувати в додатках для смартфонів та навігаторів. Програма, згідно з технічними характеристиками гібридного транспортного засобу, запланованої відстані поїздки, навантаження та з урахуванням природно-кліматичних умов та умов руху, розраховує: витрати енергоносіїв, еквівалентну витрату палива, витрати на поїздку.

*ДЛЯ ПОДАТОК*

**НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ТА  
УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ГВАРДІЇ  
УКРАЇНИ**

Збірник тез доповідей

Відповідальний за випуск  
*К.О. Спорішев*

---

Підписано до друку 14.12.2021р. Формат паперу 60x84/16. Різограф  
Папір офсетний. Ум. друк. арк. 5,25. Тираж 20 прим. Зам. № 905.

---

Редакційно-видавничий відділ НАНГУ  
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 4794 від 24.11.2014 р.  
Друкарня НАНГУ  
61001, м. Харків, пл. Захисників України, 3