

УДК 355.415.5

Мильников Геннадій Васильович (кандидат військових наук, доцент)

<https://orcid.org/0000-0001-5245-2955>

Попов Сергій Едуардович (кандидат військових наук, доцент)

<https://orcid.org/0000-0001-7410-1267>

Юфа Євген Агашович (кандидат військових наук)

<https://orcid.org/0000-0002-6362-5986>

Карпін Микола Петрович

<https://orcid.org/0000-0002-4863-1528>

Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, Київ, Україна

АНАЛІЗ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ ПРОВІДНИХ КРАЇН-ЧЛЕНІВ НАТО ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ РОЗВИТКУ

У статті проведений аналіз досвіду застосування військ (сил) війнах і збройних конфліктах кінця ХХ початку ХХІ століть. Найважливішу роль у вирішенні завдань всебічного забезпечення військ (сил) відіграє технічне забезпечення – один з основних видів матеріально-технічного забезпечення військ (сил). На думку провідних західних військових експертів, стратегія і тактика, є основою планування і ведення операцій та бойових дій, а відповідні складові системи технічного забезпечення, забезпечують їх проведення, тобто масштаби і терміни реалізації розроблених оперативних планів, залежать від здатності системи технічного забезпечення своєчасно забезпечити потреби військ (сил) у справних зразках озброєння та військової техніки, необхідних запасах військово-технічного майна та інших матеріально-технічних засобах. В арміях провідних країн-членів НАТО питанням забезпечення військ (сил) матеріальними засобами, насамперед, озброєнням та військовою технікою, традиційно приділяється велика увага.

Ключові слова: *система технічного забезпечення, озброєння, військова техніка, технічне обслуговування, ремонт.*

Вступ

Проведений аналіз досвіду застосування військ (сил) збройних сил провідних країн-членів НАТО в локальних війнах і збройних конфліктах кінця ХХ початку ХХІ століть показав [5-8], що перевага у збройній боротьбі буде належать арміям, які достатньо навчені, озброєні та всебічно забезпечені. Найважливішу роль у вирішенні завдань всебічного забезпечення військ (сил) відіграє технічне забезпечення (ТхЗ) – один з основних видів матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) військ (сил). На думку провідних західних військових експертів, стратегія і тактика, є основою планування і ведення операцій та бойових дій, а відповідні складові системи ТхЗ, забезпечують їх проведення, тобто масштаби і терміни реалізації розроблених оперативних планів, залежать від здатності системи ТхЗ своєчасно забезпечити потреби військ (сил) у справних зразках озброєння та військової техніки (ОВТ), необхідних запасах військово-технічного майна (ВТМ) та інших матеріально-технічних засобах (МТЗ).

Матеріали та методи

Сучасний етап розвитку військової науки у світі вимагає врахування новітніх тенденцій розвитку

ОВТ, які знайшли свій прояв в локальних війнах і збройних конфліктах сучасності, а також, аналізі функціонування систем ТхЗ військ (сил) провідних країн світу, які забезпечили проведення цих операцій (бойових дій). Отже, актуальним залишається питання щодо визначення тенденцій та перспектив подальшого розвитку систем ТхЗ, ОВТ збройних сил провідних країн-членів НАТО за результатами аналізу їх забезпечення в локальних війнах і збройних конфліктах кінця ХХ початку ХХІ століття [1-8].

Результати

Тенденції розвитку ОВТ провідних країн-членів НАТО. Принциповою відмінністю сучасних воєнних конфліктів є стрибкоподібне оновлення різноманітних видів ОВТ та способів їх застосування. Так у війні в Кореї (1950-1953 рр.) було застосовано 9 раніше невідомих видів зброї, у В'єтнамі (1964-1975 рр.) таких видів було вже 25, у конфліктах на Близькому сході (1967, 1973, 1982, 1986 рр.) – близько 30, у війні в зоні Перської затоки (1990 р.) – 50, а при веденні бойових дій на Балканах у 1999 р. було застосовано понад 100 зразків і систем озброєння, які раніше ніде не застосовувалися. Воєнно-політичне керівництво

провідних країн-членів НАТО, зокрема США, серед новітніх технологій особливу увагу приділяє повітряно-космічним та ракетним технологіям, про що свідчить аналіз досвіду воєнних дій останніх десятиріч, у яких приймали участь збройні сили США.

Основні тенденції розвитку ОВТ збройних сил провідних країн світу базуються на:

розширенні обсягу наукових знань та досягнень, що реалізуються в зразках, комплексах та системах ОВТ;

підвищенні їх маневрових можливостей та ступеню автоматизації шляхом застосування штучного інтелекту та роботизації;

підвищенні спроможності зразків ОВТ діяти автономно в різних умовах обстановки та в реальному масштабі часу;

спрощенні експлуатації систем ОВТ та скорочення на цій основі чисельності екіпажів та обсягу військової праці;

створенні спеціальних засобів для миротворчої діяльності по нейтралізації збройних конфліктів, у тому числі створенні не смертальної зброї;

підвищенні ролі і значення в системах ОВТ керованої зброї, в першу чергу високоточної;

скороченні часу переведення зразків, комплексів і систем ОВТ в бойову готовність;

підвищенні захищеності, живучості та надійності функціонування зразків, комплексів і систем ОВТ;

впровадженні модульного принципу побудови, нових форм стандартизації та уніфікації зразків, комплексів і систем ОВТ;

підвищенні значення модернізації існуючих зразків, комплексів і систем ОВТ в загальній

системі створення ОВТ.

Технічну базу реалізації тенденцій розвитку ОВТ складають новітні технології, основою яких є останні досягнення у мікроелектроніці, інформатиці, оптоелектроніці, робототехніці та інше.

Реалізація зазначених тенденцій розвитку ОВТ провідних країн-членів НАТО, на погляд їх спеціалістів, може привести до значних змін у формах і способах ведення бойових дій військами (силами) та їх всебічному забезпеченню.

Аналіз існуючої системи технічного забезпечення збройних сил провідних країн-членів НАТО. Технічне забезпечення організовується і здійснюється з метою підтримання бойової готовності військ (сил) шляхом забезпечення їх ОВТ, іншими МТЗ; підтримки їх в працездатному стані і готовності до бойового застосування; відновлення ОВТ при виході їх з ладу.

За оцінкою військових фахівців, бойова готовність військ (сил), боєздатність підрозділів, ОВТ, знаходиться у прямій залежності від ступеня готовності системи управління ТхЗ, а також, кількісного та якісного складу сил і засобів ТхЗ.

Технічне забезпечення, як вид МТЗ військ (сил) включає: технічне обслуговування (ТО) ОВТ; ремонт ОВТ; внесення до ОВТ конструктивних змін; збір, евакуацію і відновлення пошкодженого ОВТ; консервацію і постановку ОВТ на зберігання.

Технічне обслуговування ОВТ у збройних силах країн-членів НАТО здійснюється на підставі розроблених в кожній країні стандартів. Варіант, прийнятої в армії США системи ТО, наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Існуюча система технічного обслуговування ОВТ збройних сил США

Вид технічного обслуговування	Періодичність		Тривалість	
	Танки, БМП, тощо (1 група)	Автомобілі, тощо (2 група)	1 група	2 група
Огляд 1	Перед кожним виходом		30 хв	15 хв
Огляд 2	На коротких зупинках		15 хв	3 хв
Планове типу "А"	Щоденно після роботи машини		1,2 год	20 хв
Планове типу "В"	Щотижневе	Через два тижні	4-6 год	1 год
Планове типу "С"	Щомісячно або після 400 км пробігу	Щомісячно або після 1600 км пробігу	до 24 год	16-17 год
Планове типу "Д"	Щоквартально або після 1200 км пробігу	Щоквартально або після 9600 км пробігу	1-2 доби	1-2 доби
Сезонне	При переході на літній (зимовий) період експлуатації		3-5 діб	3-5 діб

У зв'язку з прийняттям на озброєння сучасних зразків ОВТ, у збройних силах США здійснюється перехід на систему ТО ОВТ за станом, який на

думку військових фахівців, дасть можливість знизити витрати на його проведення до 30% [1-4].

В НАТО поруч з національними органами управління ТхЗ, створені об'єднані органи, які відповідають за розробку загальної політики і вимог до системи ТхЗ, організацію і проведення ремонтно-відновлювальних робіт ОВТ.

До основних органів управління системи МТЗ, які організують і здійснюють заходи ТхЗ є консультативна рада НАТО з озброєння, комітет інфраструктури, комітет по трубопроводах управління тилу Міжнародного об'єднаного штабу Военного комітету. Основним органом, який займається безпосередньо питанням ТхЗ військ (сил), є агентство НАТО з постачання запасними частинами, ТО і ремонту. Крім того, в НАТО створені органи, які організують ТО і ремонт конкретних видів ОВТ.

При плануванні і здійсненні ТхЗ органи управління дотримуються наступних принципів: національної відповідальності за ТхЗ з'єднань, військових частин (підрозділів), які передаються в НАТО; централізованого ТхЗ; мінімальної тривалості ремонту ОВТ.

Вважається, що критерієм оцінювання ефективності ТхЗ є здатність органів військового управління (відділів, служб), військових частин і підрозділів здійснювати відновлення ОВТ безпосередньо у військах у стислі терміни.

Зараз відбувається процес деякого скорочення загального обсягу запасів ВТМ, що зберігається на складах міністерства оборони, з одночасною оптимізацією його можливого використання. За повідомлення американської преси з 90-х років почався процес реорганізації стратегічних запасів. Вони перестали бути закріпленими за визначеними командуваннями в зонах, а стали загальними. Це забезпечує реалізацію нової стратегії США, що передбачає можливість участі країни в двох регіональних військових конфліктах, які ведуться одночасно, у будь-якому регіоні земної кулі.

Матеріальні засоби в збройних силах країн-членів НАТО поділяються на п'ять класів [1-4]:

I – продовольство і предмети особистої гігієни, що споживаються приблизно в однакових кількостях у будь-яких умовах обстановки і місцевості. Вони виділяються на підставі даних про чисельність особового складу.

II – штатна зброя, військова техніка, інженерне і медичне майно, запасні частини й інструменти, необхідні для технічного обслуговування і проведення ремонту.

III – паливно-мастильні матеріали усіх видів, рідкі гази, охолодні рідини і вугілля.

IV – предмети постачання, що не належать до штатного (табельного) комплекту зброї, військової техніки і спорядження, будівельні і фортифікаційні матеріали, спеціальні машини і додатково виділені предмети постачання II класу.

V – боеприпаси усіх видів, вибухові речовини, детонатори, отруйні речовини.

З метою спрощення та уніфікації обліку, збереження і витребування предметів постачання в збройних силах НАТО введена єдина система кодифікації МТЗ. Відповідно до неї, кожному предмету привласнюється 13-ти розрядний номер і короткий опис, що полегшують підбір однотипних і взаємозамінних МТЗ.

Запаси МТЗ, що створюються, розподіляються на основні (які необхідні у початковий період війни – приблизно на 30 діб) і довгочасні (які необхідні у подальший період). Створювані запаси МТЗ ешелонуються наступним чином. В тилкових районах дивізії до початку операції запаси створюються на 10-12 діб бойових дій, в ході операції запаси підтримуються в дивізії на рівні на 3 доби. Всього в ході операції в тилловому районі армійського корпусу і на складах передбачається мати запаси на 7-10 діб бойових дій.

Слід підкреслити, що одним з найважливіших завдань ТхЗ є відновлення максимально можливої кількості ОВТ в найкоротший термін. За оцінками фахівців НАТО втрати ОВТ (у тому числі і бронетанкової) в ході арабо-ізраїльської війни перевищували показники другої світової війни в середньому в 4 рази.

При організації ремонту ОВТ в бойових умовах фахівці ремонтних органів військ (сил) США дотримуються наступних принципів:

на відновлення пошкодженої техніки, що знаходиться поблизу переднього краю, час виконання ремонтних робіт не повинний перевищувати 20 хв;

техніку, для відновлення якої потрібно близько 1 години (включаючи час буксирування), необхідно евакуювати в найближче укриття на віддалені 2-4 км від лінії зіткнення військ;

ремонтні роботи тривалістю до 12 годин передбачається виконувати в тилкових районах батальйонів, 12-36 годин – в тилкових районах бригад, 36-120 годин – в тилкових районах дивізій і корпусів;

техніка, для відновлення якої необхідно більш тривалий час, повинна евакуюватися далі в тил або розбиратися на запасні частини;

у випадку виникнення погрози захоплення противником зброя і військова техніка підлягають знищенню.

Регламентні і ремонтно-відновлювальні роботи в збройних силах країн НАТО організуються і проводяться в єдиній системі ремонту, яка включає військовий (поточний), польовий (середній) і базовий (капітальний) ремонт. Основні види ремонту ОВТ збройних сил провідних країн-членів НАТО наведені в табл. 2.

Військовий (поточний) ремонт виконується

силами бойових обслуг (екіпажів), а також особовим складом ремонтних підрозділів (батальйонів і рот). Він включає операції по заміні вузлів, агрегатів і усуненню несправностей, трудомісткість яких не перевищує 6 люд-год на одиницю техніки.

Польовий (середній) ремонт, який виконується силами ремонтних органів дивізій, армійських корпусів поділяється на безпосередній і загальний. Безпосередній середній ремонт здійснюється в інтересах визначеного з'єднання, військової

частини (підрозділу) і припускає виконання робіт, ступінь трудомісткості яких не перевищує 24-36 люд-год на одиницю техніки. Загальний середній ремонт здійснюється в інтересах всієї системи постачання ОВТ. Він припускає виконання робіт з відновлення ОВТ трудомісткістю 72-96 люд-год на одиницю техніки.

Базовий (капітальний) ремонт виконується цивільними компаніями-підрядчиками зі США, а також країн-членів НАТО при наявності відповідних угод.

Таблиця 2

Види ремонту ОВТ збройних сил провідних країн-членів НАТО

Вид ремонту	Ешелон ремонту	Зміст, тривалість ремонту	Місце ремонту, хто виконує
Військовий	Перший	Поточний ремонт	рота, водій, екіпаж
	Другий	Поточний ремонт (2-6 люд-год на зразок)	рота, бригада, спец. рем. групи
Польовий	Третій	Ремонт ОВТ з зміною або ремонтом вузлів, агрегатів (24-36 люд-год на зразок)	бригада, дивізія, рем. рота
	Четвертий	Ремонт ОВТ з заміною або ремонтом вузлів, агрегатів (до 96 люд-год зразок)	дивізія, АК, рем. батальйон
Базовий	П'ятий	Капітальний ремонт ОВТ. Відновлення експлуатаційного ресурсу на 70%	польова армія, стац. рем. підприємство

Тенденції та перспективи розвитку системи технічного забезпечення збройних сил провідних країн-членів НАТО. Поява нових сучасних видів ОВТ завжди викликали необхідність розробки не тільки нових форм і способів застосування військ (сил) в операціях (бойових діях), але і нових підходів до їх всебічного забезпечення. Це стосується, по-перше, структури самої системи ТхЗ, по-друге, організації відновлення ОВТ, враховуючи можливі її втрати в ході ведення операцій (бойових дій), по-третє, норм запасів ОВТ та їх ешелонування як в мирний час, так і в особливий період, по-четверте, безпосереднього управління ТхЗ військ (сил) в операціях (бойових діях).

Обговорення

Зважаючи те, що завдання забезпечення бойової готовності військ (сил) перетворилося в одну з найважливіших проблем підвищення їх ефективності бойового застосування, слід вважати, що розвиток системи ТхЗ буде здійснюватися саме в цьому напрямку. Крім того, розвиток ОВТ, оперативного мистецтва і тактики ведення бойових дій викликає зміни в структурній побудові і функціонуванні системи ТхЗ.

Аналіз досвіду організації і здійснення заходів ТхЗ військ (сил) в операціях (бойових діях) за досвідом локальних війн і збройних конфліктів підтверджує цей висновок і зумовлює визначення

основних тенденцій та напрямків розвитку систем ТхЗ збройних сил провідних країн-членів НАТО, які наведені нижче.

1) Автоматизація управління технічним забезпеченням. В першу чергу це стосується створення автоматизованої системи управління (АСУ), яка повинна охоплювати всі процеси управління з питань ТхЗ. На сьогоднішній день у збройних силах провідних країн-членів НАТО, система управління ТхЗ повністю автоматизована у ланці бригада-дивізія-корпус, зокрема, в тактичні ланці управління (бригада) створені відповідні автоматизовані центри обліку матеріальних засобів. Так, в операції "Буря в пустелі", планування ТхЗ військ вже здійснювалося за допомогою системи, яка дозволяла проводити всі розрахунки з визначення потреби в матеріальних засобах, їх розподілу і подачі у війська. В операції "Свобода Іраку", при управлінні ТхЗ, вже використовувалися системи космічного зв'язку.

2) Спроможність системи ТхЗ проводити ремонтно-відновлювальні роботи ОВТ в сучасних умовах ведення збройної боротьби. Це пов'язано із застосуванням нових видів озброєння, зокрема, високоточної зброї (ВТЗ), яка призвела до зміни структури бойових пошкоджень ОВТ в бік зростання сильних пошкоджень і безповоротних втрат. Так, в Афганістані безповоротні втрати РАО досягли 50%, в антитерористичній операції

“Непохитна свобода” втрати ОБТ талібів досягли 50-80%, в операції “Свобода Іраку” переважна більшість пошкодженого ОБТ мали сильні пошкодження. Тому, ймовірно, розвиток системи ТхЗ буде здійснюватися в бік збільшення потужностей щодо військового (середнього) і базового (капітального) ремонтів, тобто підсилення систем ремонту тактичної і стратегічної ланки.

3) Завчасна підготовка системи ТхЗ військ (сил) в операціях (бойових діях). Так, для забезпечення бойових дій військ (сил) збройних сил в зоні Перської затоки за два роки до операції, були створені 30-ти добові запаси МТЗ. За півроку до операції, ці запаси були збільшені ще в два рази і перед початком операції задовольняли 60-ти добові потреби військ. Технічне забезпечення військ (сил) в операціях “Непохитна свобода” і “Свобода Іраку” здійснювалося системою, яка була завчасно розгорнута і функціонувала в мирний час.

4) Зростання кількості та ваги МТЗ, які споживаються одним військовослужбовцем в сучасних умовах ведення операцій (бойових дій). Якщо раніше ця норма у початковий період складала 70-100 кг (з них до 70% належить МТЗ номенклатури системи ТхЗ), то вже у війні у Перській затоці вона перевищувала 110 кг і, за поглядами західних фахівців, має стійку тенденцію до збільшення. Так за результатами аналізу військових фахівців з питань ТхЗ добова потреба дивізії в матеріальних засобах складала (складатиме):

- у першу світову війну – до 100 т;
- у другу світову війну – 700-800 т;
- у війні В’єтнамі – більше 1000 т;
- у війні на Близькому Сході – 2000-2100 т;

в сучасних локальних війнах і збройних конфліктах – 2700-2800 т.

Цей фактор викликає необхідність у визначенні доцільних варіантів ешелонування МТЗ в різних ланках управління ТхЗ військ (сил).

5) Підвищення ступеня готовності військових частин (підрозділів), установ ТхЗ в операціях (бойових діях). Як приклад, у війні в Чечні, деякі військові частини ТхЗ збройних сил РФ наприкінці операції мали ступінь готовності, який відповідав бойовим військовим частинам.

6) Розвиток системи озброєння та військової техніки. За цим напрямком передбачені зміни в поглядах на способи і методи ремонту новітніх систем озброєння. Цілком ймовірно що буде здійснюватися одразу ремонт (відновлення) всього комплексу (систем) озброєння при виході з ладу його окремих елементів. При цьому, засоби

ремонті розвиватимуться в бік розвитку систем діагностики та агрегатного методу ремонту.

Висновки

Проведений аналіз функціонування існуючої системи ТхЗ збройних сил провідних країн-членів НАТО та її можливостей щодо забезпечення військ (сил) ОБТ, ВТМ та іншими МТЗ в операціях (бойових діях) дає можливість зробити наступні висновки:

1) Тенденції та перспективи розвитку засобів повітряного нападу збройних сил провідних країн світу, їх можливості щодо ураження сил і засобів ППО потрібно досконало вивчати і враховувати під час організації і здійснення заходів ТхЗ у всіх ланках управління Повітряних Сил (ПС) Збройних Сил (ЗС) України.

2) Основні характеристики сучасних систем ТхЗ військ (сил) провідних країн світу, напрямки їх розвитку є своєрідним підґрунтям, на базі і, з урахуванням яких, потрібно вдосконалювати систему ТхЗ ПС ЗС України ЗС України.

3) В рамках проведення подальших досліджень за цим напрямком, доцільно проаналізувати можливості та перспективи розвитку системи ТО ОБТ за технічним станом у провідних країнах світу.

Список використаних джерел

1. STANAG 2182 Allied joint logistic doctrine is a NATO.
2. STANAG 1406 Multinational maritime Force logistic is a NATO
3. STANAG 2406 Land Forces logistic doctrine is a NATO.
4. STANAG 7166 Air Forces logistic doctrine and procedures is a NATO.
5. Павловський О. В. Досвід і вплив великої вітчизняної війни та локальних конфліктів на розвиток матеріально-технічного забезпечення / О. В. Павловський, О. О. Сисоєв // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – Х. : ХУПС, 2010. – № 1(3). – С. 202-205.
6. Ветров А. Тыловое обеспечение Объединенных вооруженных сил НАТО / А. Ветров // Зарубежное военное обозрение. – 2002. – № 8. – С. 2-10.
7. Сисоєв О.О. Проблеми, тенденції і перспективи розвитку системи технічного забезпечення військ (сил) у війнах і збройних конфліктах кінця ХХ і початку ХХІ століття. – К. : НАОУ, 2004. – 105 с.
8. Ковалішин С.С. Напрями удосконалення організаційно-штатної структури органів технічного забезпечення у військовій ланці в єдиній системі матеріально-технічного забезпечення / С. С. Ковалішин, Р. В. Халтурин // Збірник наукових праць. – О. : Військова академія, 2014. – № 2(2). – С. 70-76.

ANALYSIS OF THE TECHNICAL SUPPLY SYSTEM OF THE ARMED FORCES OF LEADING NATO MEMBER COUNTRIES AND ITS DEVELOPMENT PROSPECTS

Hennadii Mylnykov (Candidate of Military Sciences, Associate Professor)

<https://orcid.org/0000-0001-5245-2955>

Serhii Popov (Candidate of Military Sciences, Associate Professor)

<https://orcid.org/0000-0001-7410-1267>

Yevhen Yufa (Candidate of Military Sciences)

<https://orcid.org/0000-0002-6362-5986>

Mykola Karpin

<https://orcid.org/0000-0002-4863-1528>

The National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Kyiv, Ukraine

An analysis of the experience of the use of troops (forces) in wars and armed conflicts of the late twentieth and early twenty-first centuries has shown that the advantage in armed struggle will belong to armies that are sufficiently trained, armed and comprehensively provided. The most important role in solving the problems of comprehensive support of troops (forces) is played by technical support - one of the main types of logistics of troops (forces). According to leading Western military experts, strategy and tactics are the basis for planning and conducting operations and combat operations, and the relevant components of the technical support system ensure their implementation, ie the scope and timing of operational plans depend on the ability of the technical support system to meet needs. troops (forces) in serviceable samples of armaments and military equipment, necessary stocks of military-technical property and other material and technical means.

Keywords: *technical support system, armament, military equipment, maintenance, repair.*

References

1. STANAG 2182 Allied joint logistic doctrine is a NATO.
2. STANAG 1406 Multinational maritime Force logistic is a NATO
3. STANAG 2406 Land Forces logistic doctrine is a NATO.
4. STANAG 7166 Air Forces logistic doctrine and procedures is a NATO.
5. Pavlovskiy O. V. Dosvid I vpliv velikoYi vItchiznyanoYi vlyni ta lokalnih konfliktiv na rozvitok materIalno-tehnIchnogo zabezpechennya / O. V. Pavlovskiy, O. O. SisoEv // Nauka I tehnIka PovItryanih Sil Zbroynih Sil UkraYini. – H. : HUPS, 2010. – № 1(3). – S. 202-205.
6. Vetrov A. Tyilovoe obespechenie Ob'edinennyih vooruzhennyih sil NATO / A. Vetrov // Zarubezhnoe voennoe obozrenie. – 2002. – № 8. – S. 2-10.
7. SisoEv O.O. Problemi, tendentsIYi I perspektivi rozvitku sistemi tehnIchnogo zabezpechennya vlysk (sil) u vlynah I zbroynih konfliktah kIntsya HH I pochatku HHI stolIttya. – K. : NAOU, 2004. – 105 s.
8. KovalIshin S.S. Napryami udoskonalennya organIzatsIyno-shtatnoYi strukturi organIv tehnIchnogo zabezpechennya u vlyskovIy lantsI v EdinIy sistemI materIalno-tehnIchnogo zabezpechennya / S. S. KovalIshin, R. V. Halturin // ZbIrnik naukovih prats. – O. : Vlyskova akademIya, 2014. – № 2(2). – S. 70-76.