

УДК 656.071.8

Анатолій МАШТАЛЕР

доцент кафедри транспортних засобів та спеціальної техніки,
Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький
<https://orcid.org/0000-0003-0042-8739>
colonelman@ukr.net

Володимир ЛЕВКОВ

доцент кафедри транспортних засобів та спеціальної техніки,
Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький
<https://orcid.org/0000-0003-4933-2551>
Levkov281@gmail.com

Олег ЧИЖ

старший викладач кафедри транспортних засобів
та спеціальної техніки,
Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький
<https://orcid.org/0000-0001-6414-8248>
chizh_oleh@i.ua

Юрій ІВАШКОВ

доктор військових наук, доцент,
начальник кафедри національної безпеки
(сфера прикордонної діяльності) та управління,
Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький
<https://orcid.org/0000-0002-7543-6496>
Geliodor-tatt@ukr.net

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ РЕМОНТНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЩОДО ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ЗРАЗКІВ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТА БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ (НА ПРИКЛАДІ ЗАХІДНОГО РЕГІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ)

Упродовж останнього десятиліття необхідність інтенсифікації використання у системах сучасної моделі охорони державного кордону транспортних засобів спричинила значне збільшення номенклатури автомобільної та бронетанкової техніки військових частин Державної прикордонної служби України. Проте на сьогодні не здійснюється залучення юридичних та фізичних осіб на договірній основі до матеріально-технічного забезпечення, зокрема технічного обслуговування і ремонту, 100 % автомобільної та бронетанкової техніки Державної прикордонної служби України. Зважаючи на це, продовжує бути актуальною діяльність штатних ремонтних підрозділів органів охорони державного кордону, основні зусилля яких спрямовані на відновлення працездатності автомобільної та бронетанкової техніки шляхом реалізації заходів планово-попереджувальної системи технічного обслуговування і ремонту. Разом з цим результативність заходів щодо відновлення працездатності техніки напряму залежить від якості діагностування її технічного стану впродовж періоду використання за призначенням. Проте вирішення завдань якісного діагностування зразків техніки зустрічає певні труднощі, що полягають: у недостатній кількості устаткування та паркового обладнання для повного охоплення автомобільної та бронетанкової техніки з метою вчасного виявлення причин та ознак відмов систем, агрегатів, вузлів та систем техніки без проведення їх розбирання (при частковому розбиранні), а також у малій штатній чисельності та низькому рівні укомплектованості посад фахівців ремонтних груп підрозділів автотехнічного забезпечення органів охорони кордону. Отже, виявлення та усунення недоліків в організації та проведенні технічного діагностування техніки сприятиме підвищенню ефективності заходів планово-попереджувальної системи обслуговування та ремонту автомобільної та бронетанкової техніки органів і підрозділів охорони кордону Державної прикордонної служби України.

Ключові слова: автомобільна та бронетанкова техніка; діагностування; засоби діагностування; технічне обслуговування; ремонт; ефективність.

1. ВСТУП

Впродовж останнього десятиліття номенклатура автомобільної та бронетанкової техніки (далі АБТТ) військових частин Державної прикордонної служби України (далі ДПСУ) значно збільшилась. Це зумовлено необхідністю інтенсифікації використання у системах сучасної моделі охорони державного кордону транспортних засобів, що за таких умов актуалізувало необхідність підвищення ефективності діагностування їх технічного стану впродовж періоду використання за призначенням.

Постановка проблеми. Вирішення питань якісного діагностування зразків техніки зустрічає певні труднощі, що полягають: у недостатній кількості устаткування та паркового обладнання для повного охоплення АБТТ з метою вчасного виявлення причин та ознак відмов агрегатів, вузлів та систем техніки без проведення їх розбирання (при частковому розбиранні), а також у малій штатній чисельності та низькому рівні укомплектованості посад фахівців ремонтних груп підрозділів автотехнічного забезпечення органів охорони державного кордону (далі ООДК).

Отже, належний рівень готовності техніки до її використання при виконанні службових завдань вимагає, у тому числі, здійснення ефективного її технічного діагностування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Підтримка АБТТ у постійній готовності до використання за призначенням здійснюється шляхом проведення планово-попереджувальних заходів технічного обслуговування і ремонту (далі ТОіР). Відповідно до свого призначення заходи з технічного діагностування АБТТ проводяться в межах єдиної системи ТОіР, їх порядок і параметри визначаються інструкціями з експлуатації заводу-виробника чи окремо складеними документами. Загальні положення щодо діагностування (визначення технічного стану) зразків АБТТ вказані у відповідних керівних документах [1], [2] з використанням обладнання та паркового устаткування відповідно до чинного положення [3]. Наприклад, в Інструкції [1] з автомобільного та бронетанкового забезпечення в Державній прикордонній службі України зазначено: діагностування зразків АБТТ здій-

снюється під час перевірки їх працездатності, у тому числі після транспортування і зберігання; технічний стан машин при випробуванні перевіряється з використанням контрольно-вимірювальних приладів і діагностичних засобів; технічне діагностування так само, як заправка, очищення, миття (промивання), підтягування кріплень, регулювання агрегатів, змащувальні роботи, включено до заходів технічного обслуговування АБТТ; якість проведення технічного обслуговування перевіряється з використанням діагностичних засобів і вимірювальних пристроїв; пости та робочі ділянки забезпечуються необхідним обладнанням, робочим і вимірювальним інструментом, засобами технічного діагностування, технологічними інструкціями, інструкціями щодо заходів безпеки й догляду за обладнанням.

Дослідженнями з технічної діагностики та періодичності контролю технічного стану АБТТ займалися відомі вчені, такі як В. М. Власов, С. М. Мороз, І. К. Шаша та інші, що знайшло своє відображення в наукових джерелах [4] – [6]. Дослідженню вибору засобів технічного діагностування транспортних засобів для використання їх у підрозділах автотехнічного забезпечення органів охорони державного кордону присвячено публікацію [7] авторів В. Сівака, О. Угриновича і М. П'яткова. Автори розкривають методику вибору засобів технічного діагностування транспортних засобів для використання їх у підрозділах автотехнічного забезпечення органів охорони державного кордону. Сутність методики полягає у виборі засобів технічної діагностики за критеріями ефективності та економічної доцільності при функціонуванні експлуатаційного процесу в повсякденних умовах з метою підвищення коефіцієнта готовності транспортних засобів. Надані у статті рекомендації щодо вибору засобів діагностики ґрунтуються на визначенні переліку сучасних засобів діагностики, номенклатуру яких доцільно враховувати при комплектації ремонтних підрозділів інженерно-технічних відділів органів охорони державного кордону.

У Стратегії розвитку ДПСУ [8] передбачається: удосконалення системи технічного обслуговування та ремонту технічних засобів, утворення пересувних ремонтних підрозділів. Формування сучасної

системи логістики, ефективного управління матеріальними ресурсами планується забезпечити, у тому числі, шляхом: здійснення своєчасного і якісного ремонту озброєння, військової та спеціальної техніки, утримання її в боєздатному стані; оптимізації структури органів матеріально-технічного забезпечення ДПСУ та реформування системи управління матеріальними ресурсами; удосконалення механізму закупівель та залучення до матеріально-технічного забезпечення юридичних та фізичних осіб на договірній основі (аутсорсинг).

Тому проведення дослідження, спрямованого на вивчення питань технічного діагностування АБТТ, в сучасних умовах є актуальним завданням.

Мета статті – встановлення причин низького рівня ефективності технічного діагностування автомобільної та бронетанкової техніки на основі аналізу кількісних показників наявних сил та засобів ремонтних підрозділів органів охорони державного кордону Західного регіонального управління Державної прикордонної служби України.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Через недосягнення прогнозованого у Стратегії [8] значення індикатора рівня залучення юридичних та фізичних осіб на договірній основі (аутсорсинг) до матеріально-технічного забезпечення (зокрема, напрям ТООІР АБТТ), який мав скласти у 2017 році – 30 %, а у 2020 році повинен досягти 100 %, залишається актуальною ефективність діяльності штатних ремонтних підрозділів ООДК, основні зусилля яких спрямовані на відновлення працездатності АБТТ шляхом реалізації заходів планово-попереджувальної системи ТООІР.

Дослідження експлуатації АБТТ показують, що для постійного підтримання машин у справному (працездатному) технічному стані та зменшення пов'язаних із цим матеріальних витрат важливим є своєчасне, точне та ефективне діагностування їх агрегатів, вузлів та систем. Цей процес займає важливе місце в системі ТООІР та відповідно повинен бути практично реалізованим, виходячи з можливостей ремонтних підрозділів ООДК.

Розглянемо діяльність таких підрозділів у реальних умовах виконання обов'язкових заходів планово-попереджувальної системи ТООІР.

Згідно із штатним розкладом (табл. 1) група з ремонту техніки відділення автомобільного та бронетанкового забезпечення ООДК (далі ремонтна група) Західного регіонального управління (далі ЗхРУ) може мати у своєму складі: начальника групи, спеціалістів трьох секцій, зокрема техніків – начальників секцій, старших механіків, електрозварювальників, механіків-слюсарів, електрика-акумуляторника, моториста та водіїв-електриків. Підрахунок узагальнених даних вказує, що на теперішній час чисельна укомплектованість штату ремонтних груп органів охорони державного кордону ЗхРУ складає:

- Львівського прикордонного загону – 33 %;
- Мостиського прикордонного загону – 53 %;
- Чопського прикордонного загону – 40 %;
- Мукачівського прикордонного загону – 47 %;
- Чернівецького прикордонного загону – 40 %.

Таблиця 1

Кількісний склад ремонтних підрозділів (груп з ремонту техніки) ООДК Західного регіонального управління ДПСУ

Штатний склад	Львівський ООДК		Мостиський ООДК		Чопський ООДК		Мукачівський ООДК		Чернівецький ООДК	
	за штатом	в наявності	за штатом	в наявності	за штатом	в наявності	за штатом	в наявності	за штатом	в наявності
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Старший технік – начальник групи	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Секція з ремонту автомобільної техніки:										

Закінчення табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
технік – начальник секції	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
старший механік	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
механік-слюсар	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-
моторист	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1
водій-електрик	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-
Секція спеціальних робіт: технік – начальник секції	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
старший механік	1	-	1	1	1	-	1	-	1	-
електрик-акумуляторник	1	-	1	-	1	-	1	1	1	-
електрозварник	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-
Секція технічного обслуговування: технік – начальник секції	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
електрозварник	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
водій-електрик	1	-	1	1	1	-	1	-	1	-
Усього по групах:	15	5	15	8	15	6	15	7	15	6
Відсоток укомплектованості штату груп	33		53			40		47		40
Загальний відсоток укомплектованості штату ремонтних підрозділів ООДК ЗхРУ	43									

Загалом укомплектованість штату ремонтних підрозділів ООДК ЗхРУ досягає значення 43 %.

Зважаючи на розгалуженість знаходження АБТТ ООДК, специфіку діяльності підрозділів охорони кордону – відділів прикордонної служби, обсяг та види робіт з ТОіР, слід зазначити, що персонал ремонтної групи може виконувати свої завдання за призначенням або в місці своєї постійної дислокації (парку ООДК), або в гаражах відділів прикордонної служби (під час виїзду з місця своєї постійної дислокації).

У своєму розпорядженні персонал ремонтної групи повинен мати устаткування для діагностики, контролю і регулювання агрегатів, вузлів та систем АБТТ відповідно до вимог положення [3].

Узагальнені реальні дані оснащення такими засобами ремонтних груп ООДК ЗхРУ наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Кількісний склад наявного устаткування для діагностики і контролю стану агрегатів, вузлів та систем АБТТ в ремонтних групах ООДК Західного регіонального управління ДПСУ

№ з/п	Діагностичні засоби	Потреба за нормою на один ООДК	У наявності				
			Львівський ООДК	Мостиський ООДК	Чопський ООДК	Мукачівський ООДК	Чернівецький ООДК
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Компресометр бензинових ДВЗ	2	1		1	1	1
2	Компресометр дизельних ДВЗ	2		1	1		1

Закінчення табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Манометр вимірювання тиску у масляній магістралі	2	1	1	1		
4	Димомір	3			1		
5	Газоаналізатор двоокису вуглецю	2			1		
6	Прилад для вимірювання кутів встановлення передніх коліс	3	2	1	1	2	1
7	Станок для балансування коліс легкових автомобілів	1	1	1		1	1
8	Прилад універсальний для перевірки рульового керування	3	2	1	1	2	1
9	Манометри шинні	5	2	2	2	2	2
10	Переносний стробоскоп	1				1	
11	Навантажувальна вилка	3	2	2	1	2	1
12	Денсиметр акумуляторний	3	1	1	1	1	1
13	Термометр скляний для заміру температури електrolіту	2	1	1	1	1	1

Окрім зазначених у таблиці 2 діагностичних засобів, нормативно-правовими документами передбачається забезпечення ремонтних підрозділів ще їх великою кількістю, проте на оснащенні ремонтних підрозділів ООДК вони не перебувають. До цього переліку входять вкрай необхідні засоби з визначення технічного стану агрегатів, вузлів та систем зразків АБТТ:

кривошипно-шатунного та газорозподільного механізмів: аналізатор двигунів, прилад з визначення технічного стану циліндро-поршневої групи, вимірювач ефективності роботи циліндрів карбюраторних двигунів;

паливної апаратури: прилад для перевірки паливних насосів, стенд для випробовування та регулювання дизельної паливної апаратури, стенд для перевірки та регулювання форсунок і насосів-форсунок, прилад для перевірки герметичності паливної системи;

гальмівної системи та рульового керування: стенд для перевірки гальм легкових автомобілів; лінійка для перевірки сходження передніх коліс; стенд оптичний для контролю та регулювання кутів установлення передніх коліс легкових автомобілів; стенд для перевірки гідравлічних приводів гальм та зчеплень; стенд для перевірки рульового керування з гідравлічним підсилювачем керма;

решти агрегатів, вузлів та систем: деселерометр; максиметр; стенд для перевірки пневматичного устаткування; прилад для контролю виробів на биття; прилад для перевірки систем повітропуску; ампервольтметр.

Також необхідно враховувати те, що деякі діагностичні засоби, визначені положенням [3], є стаціонарними та можуть бути застосовані лише до тих зразків АБТТ, що будуть обслуговуватись у місці постійної дислокації ремонтної групи.

І хоча технічне діагностування, як і технічне обслуговування, може здійснюватись послідовним, паралельним або паралельно-послідовним методами, очевидним є те, що, чим більший спектр показників, які будуть перевірені за допомогою діагностичних засобів, тим точніше, з точки зору раціональності, може бути прийнято рішення на здійснення заходів ТОіР конкретного зразка АБТТ. І саме це закономірно вплине на результуюче значення ефективності реалізації заходів планово-попереджувальної системи ТОіР.

Разом із цим зауважимо, що переважна більшість АБТТ, прийнятих останнім часом на оснащення підрозділів ДПСУ, мають можливість бути продіагностованими за допомогою зовнішніх та вбудованих комп'ютерних (електронних) засобів. Діагностування зовнішніми діагностичними засобами передбачає використання: дилерських, мультимарочних сканерів або персональних комп'ютерів зі встановленим відповідним програмним забезпеченням.

За статистичними даними за ООДК ЗхРУ, результати яких представлені на рисунку 1, кількість АБТТ, до якої можуть застосовуватись зовнішні та вбудовані комп'ютерні (електронні) засоби діагностування технічного стану, вже на сьогодні сягає більше 40 %.

Переважає більшість з них (див. рис. 2) – це легкові автомобілі, пробіг яких складає близько 80 % від загального пробігу всієї АБТТ.



Рис. 1. Розподіл АБТТ ООДК ЗхРУ на такі зразки, що мають і не мають можливості використання зовнішніх та вбудованих комп'ютерних (електронних) засобів діагностування

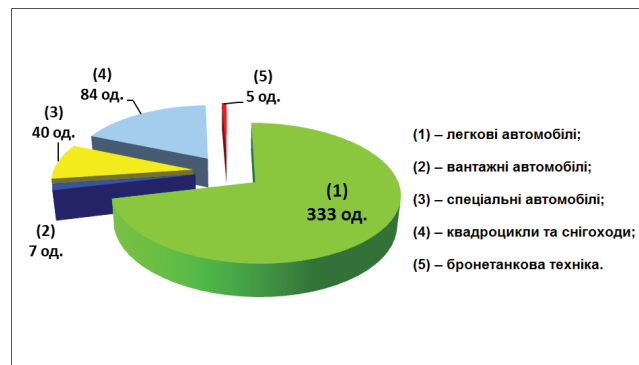


Рис. 2. Розподіл зразків АБТТ ООДК ЗхРУ, що мають можливості використання зовнішніх та вбудованих комп'ютерних (електронних) засобів діагностування, за типами

Відсоток зразків, що можуть діагностуватись електронними зовнішніми або вбудованими засобами, від загальної чисельності АБТТ прогнозовано з кожним роком буде зростати, проте необхідного обладнання та відповідних знань і навичок у персоналу ремонтних підрозділів на сьогодні немає. Разом з цим, проведення процедури комплексної комп'ютерної діагностики автомобіля на сертифікованих

станціях технічного обслуговування є платною послугою, середню вартість якої станом на жовтень 2019 року подано на рисунку 3.

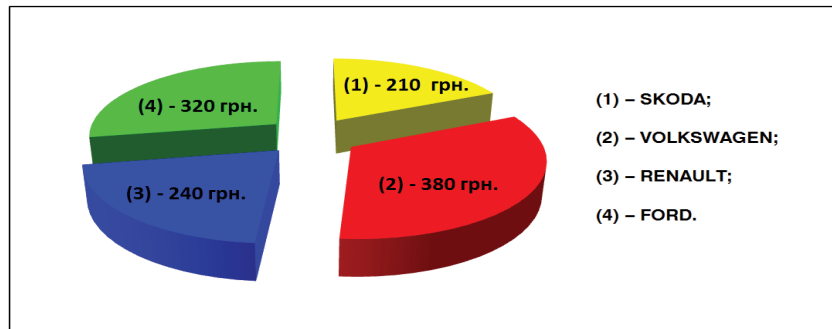


Рис. 3. Вартість проведення комп'ютерної діагностики автомобіля на основних сертифікованих станціях технічного обслуговування

Не маючи у своєму розпорядженні відповідних сил та засобів щодо здійснення комп'ютерного діагностування АБТТ, керівництво ООДК вимушено організовувати та направляти зразки техніки на сертифіковані станції технічного обслуговування із забезпеченням оплати їхніх послуг. Це в свою чергу вимагає організаційних, часових та фінансових витрат із залежністю здійснення заходів ТОіР АБТТ від діяльності сторонніх (приватних) організацій.

Так, виконання заходів системи ТОіР, зокрема періодичного та своєчасного діагностування технічного стану зразків АБТТ, має ряд труднощів:

мала чисельність та низький рівень укомплектованості спеціалістами штату ремонтних підрозділів ООДК ЗхРУ;

недостатній рівень (згідно з керівними документами) забезпечення основними засобами діагностування агрегатів, вузлів та систем АБТТ;

відсутність засобів комп'ютерного діагностування агрегатів, вузлів та систем сучасних зразків АБТТ;

низький рівень знань та відсутність практичних навичок у користуванні засобами комп'ютерного діагностування АБТТ персоналу ремонтних підрозділів ООДК ЗхРУ.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У результаті проведеного нами дослідження виявлено та конкретизовано недоліки щодо реалізації заходів із діагностування агрегатів,

вузлів та систем автомобільної та бронетанкової техніки органів охорони державного кордону Західного регіонального управління Держприкордонслужби України.

Так, за умов низького відсотка укомплектованості ремонтних груп спеціалістами та їх ненавченості, відсутності необхідного устаткування для діагностування і контролю технічного стану автомобільної та бронетанкової техніки реалізація заходів планово-попереджувальної системи технічного обслуговування і ремонту здійснюється недостатньо ефективно.

Необхідність постійного підтримання у справному (працездатному) стані зразків техніки спонукає до пошуку та формування відповідних рішень, практична реалізація яких забезпечить постійну готовність до використання автомобільної та бронетанкової техніки за призначенням.

Подальшим напрямом дослідження вбачається формування обґрунтованих рекомендацій щодо кількісно-якісного складу штату та забезпеченості ремонтних підрозділів органів охорони державного кордону та організації їх діяльності. Основна увага приділятиметься отриманню максимального ефекту від практичної діяльності таких підрозділів за умови мінімізації витрат на їх функціонування та матеріально-технічне забезпечення.

Список використаних джерел

1. Інструкція з автомобільного та бронетанкового забезпечення в Державній прикордонній службі України : затверджена наказом Міністерства внутрішніх справ України від 09.07.2018 № 577, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 31.07.2018 за № 886/32338.

2. Про порядок використання автомобільної та бронетанкової техніки в Державній прикордонній службі України в мирний час : інструкція, затверджена наказом Міністерства внутрішніх справ України від 18.07.2017 № 595, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08.08.2017 за № 9701/10888.

3. Про укомплектування автомобільної та бронетанкової техніки індивідуальними комплектами запасних частин, інструменту і приладдя, основними агрегатами оборотного фонду, автомобільними шинами і акумуляторними батареями та забезпечення органів Державної прикордонної служби

України парковим устаткуванням : положення, затверджене наказом Міністерства внутрішніх справ України від 19.10.2016 № 1092, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10.11.2016 за №1462/23572.

4. Власов В. Организация технического контроля и диагностики в региональных автотранспортных системах. *Автомобильный и городской транспорт. Итоги наук и техники. ВИНТИ*. Москва, 1986. Вып. № 11. С. 1–66.

5. Мороз С. Автоматизация контроля состояния и работы автомобилей с использованием бортовых систем. *Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей. [Обзор, информ. М-в автомоб. трансп. РСФСР, ЦБНТИ, JSSN 0202-0998]*. Вып. № 3. Москва; 1990. 48 с.

6. Шаша И. Повышение безопасности дорожного движения в Украине путем оптимизации периодичности диагностирования транспортных средств. *Вестник Национального технического университета “ХПИ”*. [Тематический выпуск “Транспортное машиностроение”]. Харьков : НТУ ХПИ, 2005. № 37. С. 151–158.

7. Сівак В., Угринович О., П’ятков М. Методика вибору засобів технічного діагностування транспортних засобів за критеріями ефективності та економічної доцільності. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: військові та технічні науки*. Хмельницький. 2016. № 2(68). С. 239–251.

8. Стратегія розвитку Державної прикордонної служби, схвалена розпорядженням Кабінету міністрів України від 23 листопада 2015 р. № 1189-р. [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1189-2015-p>.

References

1. Instruksiiia z avtomobilnoho ta bronetankovoho zabezpechennia v Derzhavnii prykordonnii sluzhbi Ukrainy, zatverdzhena nakazom Ministerstva vnutrishnikh sprav Ukrainy 09.07.2018. № 577, zareiestrovano v Ministerstvi yustytsii Ukrainy. 31.07.2018. № 886/32338.

2. Instruksiiia «Pro poriadok vykorystannia avtomobilnoi ta bronetankovoi tekhniky v Derzhavnii prykordonnii sluzhbi Ukrainy v myrnyi chas», zatverdzhena nakazom Ministerstva vnutrishnikh sprav Ukrainy 18.07.2017. № 595, zareiestrovano v Ministerstvi yustytsii Ukrainy. 08.08.2017. № 9701/10888.

3. Polozhennia «Pro ukomplektuvannia avtomobilnoi ta bronetankovoi tekhniky individualnymy komplektamy zapasnykh chastyn, instrumentu i pryladdia, osnovnymy ahrehatamy oborotnoho fondu, avtomobilnymy shynamy i

akumuliatornymy batareiamy ta zabezpechennia orhaniv Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy parkovym ustatkuvanniam», zatverdzhene nakazom Ministerstva vnutrishnikh sprav Ukrainy 19.10.2016. № 1092, zareiestrovano v Ministerstvi yustytsii Ukrainy 10.11.2016. № 1462/23572.

4. Vlasov V. (1986). *Orhanyzatsiia tekhnicheskoho kontroliia y dyahnostyky v rehyonalnikh avtotransportnykh systemakh*. [Organization of technical control and diagnostics in regional motor transport systems]. *Automobile and city transport. Results of science and technology*. VYNYTY. M. Vol.11. p.p. 1–66. [in Russian].

5. Moroz S. (1990). *Avtomatizaciya kontrolya sostoyaniya i raboty avtomobilej s ispolzovaniem bortovyh sistem. Tehnicheskaya ekspluataciya i remont avtomobilej*. [Automation of monitoring the condition and operation of vehicles using on-board systems. Technical operation and car repair]. *Obzor, inform. M-v avtomob. transp. RSFSR, CBNTI, JSSN 0202-0998*. Vol. 3. M. p. 48. [in Russian].

6. Shasha I. (2005). *Povyshenie bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya v Ukraine putem optimizacii periodichnosti diagnostirovaniya transportnyh sredstv*. [Improving road safety in Ukraine by optimizing the frequency of vehicle diagnostics]. *Proceedings of Kharkiv University of the Air Force. Transport engineering*. Kharkiv. Vol. 37. p.p. 151–158. [in Ukrainian].

7. Sivak V., Uhrynovych O., Piatkov M. (2016). *Metodyka vyboru zasobiv tekhnichnoho diahnostuvannia transportnykh zasobiv za kryteriiamy efektyvnosti ta ekonomichnoi dotsilnosti*. [Methods of selecting vehicles for technical diagnostics of vehicles on the criteria of efficiency and economic feasibility]. *Collection of scientific papers of the National Academy of State Border Guard Service of Ukraine*. Vol. 2(68). p.p. 239–251. [in Ukrainian].

8. *Stratehiia rozvytku Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby, skhvalena rozporiadzhenniam Kabinetu ministriv Ukrainy vid 23 lystopada 2015 r. № 1189-r*. [Electronic resource]. Access mode: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1189-2015>.

Mashtaler A., Levkov V., Chizh O., Ivashkov Yu. Analysis of repairable subdivisions for technical diagnostic samples of car and armed techniques (on the example of the western regional control)

Over the last decade, the need to intensify the use of vehicles in the modern model of state border protection has led to a significant increase in the nomenclature of automotive and armored vehicles of the military units of the State Border Guard Service of Ukraine. However, to date, no legal and physical persons have been involved on a contractual basis in logistical support, including maintenance and repair, 100% of the State Border Guard Service's motor vehicles and armored vehicles. In view of this, the activities of the regular repair units of the state border

protection agencies, the main efforts of which are aimed at restoring the operability of the automobile and armored vehicles through the implementation of measures of the planned preventive maintenance and repair system, are kept relevant. At the same time, the effectiveness of the measures for restoring the operability of the equipment directly depends on the quality of diagnosis of its technical condition during the period of intended use. However, the solution of problems of qualitative diagnostics of equipment samples has some difficulties, which include: insufficient amount of equipment and fleet equipment for full coverage of automotive and armored vehicles for timely detection of causes and signs of failures of systems, units, units and mechanisms of engineering without their disassembly (with partial disassembly); as well as in the low staffing and low staffing levels of specialists of the repair groups of the units of the auto-technical support of the border guards of the State. Therefore, the identification and elimination of deficiencies in the organization and technical diagnostics of the equipment will help to increase the effectiveness of the measures of the planned and preventive system of maintenance and repair of motor vehicles and armored vehicles of bodies and units of border protection of the State Border Service of Ukraine.

Key words: automotive and armored vehicles; diagnosis; diagnostic tools; maintenance; repair; efficiency.