

**А. П. Поляков<sup>1</sup>**  
**В. В. Варчук<sup>1</sup>**  
**О. П. Терещенко<sup>1</sup>**  
**А. Ю.Ворончук<sup>1</sup>**

## **АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ МАШИН СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

Розглянуто зовнішні та внутрішні фактори, які мають суттєвий вплив на функціонування системи технічного обслуговування і ремонту машин інженерного озброєння

**Ключові слова:** технічне обслуговування, ремонт, фактори впливу

### **Abstract**

Were considered internal and external factors that have a significant impact on the functioning of the maintenance and repair of machinery engineering armament

**Keywords:** maintenance, repair, influence

Фактори, які впливають на технічний стан машин інженерного озброєння (МІО) у ході використання їх за призначенням, відповідним чином впливають і на систему технічного обслуговування і ремонту. Умовно їх можливо поділити на зовнішні та внутрішні.

До зовнішніх факторів, які впливають на функціонування системи технічного обслуговування і ремонту МІО, належать:

- особливості застосування МІО при виконанні задач інженерного забезпечення бою в сучасних умовах;
- можливості противника щодо ураження як МІО, так і сил та засобів технічного обслуговування і ремонту;
- фізико-географічні та кліматичні умови району виконання бойових задач.

Сучасні умови застосування МІО потребують впровадження та використання інженерної техніки, яка створена на базі танків, або на спеціальній гусеничній базі, і здатна виконувати задачі під вогнем противника, в умовах масових пожарів, завалів та руйнувань, на радіоактивно-зараженій місцевості, вдень та вночі, в різних кліматичних умовах.

Також необхідно враховувати специфічність виконання задач інженерного забезпечення в сучасному бою, а як наслідок і застосування МІО. Ця специфічність визначається:

- різноманітністю задач інженерного забезпечення, яка приводить до великого розосередження по фронту та в глибину оперативного шиккування військ не тільки частин, але й підрозділів інженерних військ;

- великою різноманітністю техніки в частинах і підрозділах інженерних військ, при цьому більшість МІО (УР-77, ІМР-2, ГМЗ-3, ІРМ та інші) знаходяться у невеликих кількостях, що не тільки ускладнює систему їх технічного обслуговування і ремонту, але й при виході зі строю окремих машин ставить під загрозу виконання конкретних задач інженерного забезпечення.

Аналіз особливостей застосування підрозділів інженерних військ під час ведення бойових дій за останні роки показав, що середньодобовий вихід зі строю як МІО, так і сил та засобів їх технічного обслуговування та ремонту за технічними причинами і під впливом вражаючої сили противника складає в середньому 9-12%.

Відповідно до засад застосування Збройних Сил України, бойові дії мають проводитись лише на території України, для якої характерна велика кількість рівнин, що сприяє відносно вільному пересуванню і здійсненню маневрів військ. Але не потрібно забувати про миротворчу діяльність військових контингентів з України в Іраку, Лівані та в інших країнах зі складними фізико-географічними та кліматичними умовами, де природній рельєф місцевості, водні перешкоди та піщані ґрунти суттєво впливають на можливість використання та технічний стан МІО.

Вплив кліматичних умов проявляється в метеорологічній дії температури, вологості і тиску повітря, а також наявністю в повітрі домішок у вигляді пилу, піску, солей та кислот.

Висока температура погіршує властивості гумотехнічних виробів, зменшує термін їх придатності. Наслідком негативного впливу світла є головним чином хімічне розкладання деяких органічних матеріалів (пластмас, фарби, матерії тощо).

Вплив вологи характеризується не тільки втратами металу і зниженням механічної міцності через корозію, але й зменшенням опору ізоляції електропроводки, погіршенням термоізоляційних якостей матеріалів, зменшенням точності і скороченням термінів роботи механізмів (у першу чергу радіоелектронної апаратури, контрольно-вимірвальних приладів, спеціальних систем).

Таким чином, перераховані зовнішні фактори безпосередньо впливають на особливості функціонування системи технічного обслуговування і ремонту МІО.

До внутрішніх факторів, які впливають на ефективність функціонування системи технічного обслуговування і ремонту МІО належать:

- надійність зразків МІО;
- кваліфікація обслуговуючого персоналу;
- технічний стан МІО.

Під надійністю розуміють властивість МІО виконувати задані функції, зберігаючи при цьому у часі значення встановлених експлуатаційних показників в заданих межах, які відповідають заданим режимам та умовам використання, технічного обслуговування, ремонтів, зберігання та транспортування. Значення надійності фактично полягає в збереженні тактико-технічних показників машин в процесі експлуатації. Надійність машин закладається ще на перших трьох етапах їх життєвого циклу: при дослідженні та обґрунтуванні, при розробці та при виробництві, і підтримується на наступних четвертому та п'ятому етапах – при експлуатації та капітальному ремонті. Але завжди існували та будуть існувати такі поняття як конструктивні недоліки і технологічні причини виходу зі строю, які впливають на технічний стан МІО та призводять до виникнення відмов.

Наступним внутрішнім фактором, який впливає на ефективність функціонування системи технічного обслуговування і ремонту МІО, є кваліфікація обслуговуючого персоналу. Низька підготовленість особового складу приводить до порушення правил експлуатації. Наслідком цього є виникнення відмов, які носять випадковий характер, але періодично трапляються. Можна сподіватися, що в найближчий час, при переході на контрактну службу, основна маса молодших спеціалістів будуть мати високу кваліфікацію, а кількість відмов по даному фактору буде не значною.

Одним з головних факторів, який впливає на ефективність функціонування системи технічного обслуговування і ремонту МІО є технічний стан зразків. Він в основному залежить від їх напрацювання з початку експлуатації, терміну перебування в експлуатації та терміну утримання на зберіганні. Із збільшенням напрацювання і терміну перебування МІО в експлуатації під дією експлуатаційних факторів через знос, старіння, розвиток корозійних процесів, тощо у системах, вузлах і агрегатах відбуваються безповоротні процеси погіршення їх технічного стану, що приводить до виникнення відмов у роботі.

На сучасному етапі розвитку Збройних Сил України склались такі умови, коли більша частина зразків МІО відпрацювала свій встановлений ресурс, а їх технічний стан не відповідає сучасним вимогам. В Збройних Силах України на даний час знаходяться МІО, 5% яких перебувають в

експлуатації від 10 до 15 років, понад 35% – від 15 до 20 років, а понад 60% експлуатується більше 20 років.

Приблизно 75% МІО у Збройних Силах України знаходяться на довготривалому та короткочасному зберіганні. З них 70% зберігається на відкритих майданчиках, що приводить до погіршення технічного стану окремих деталей, вузлів та агрегатів МІО (корозія металу, замкнення електрообладнання, тріщини гумотехнічних виробів та інш.).

За роки існування самостійної України були розроблені та прийняті на озброєння нові зразки МІО: полкова землерийна машина ПЗМ-3, універсальний мінний загороджувач «Кремій» та інш.

Таким чином, всі вище перераховані фактори в більшій чи меншій ступені впливають на необхідність розробки організаційних та технічних заходів, спрямованих на підвищення ефективності функціонування системи технічного обслуговування і ремонту МІО.

**Поляков Андрій Павлович**, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: farv@inmt.vntu.edu.ua

**Варчук Вячеслав Володимирович**, асистент, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: vvv.avtomobili@gmail.com

**Терещенко Олександр Петрович**, кандидат технічних наук, доцент, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: atereschenko@yandex.ru

**Ворончук Андрій Юрійович** – студент групи 1АТ-13, факультет машинобудування та транспорту Вінницький національний технічний університет, e-mail: vntu@vntu.edu.ua,

**Poljakov Andrii Pavlovich**, doctor of engineering sciences, professor, Vinnytsya national technical university, Vinnitsa, e-mail: farv@inmt.vntu.edu.ua

**Varchuk Vjacheslav Volodymyrovich**, assistant lecturer, Vinnitsa national technical university, Vinnitsa, e-mail: vvv.avtomobili@gmail.com

**Tereschenko Oleksandr Petrovich**, candidate of engineering sciences, associate professor, Vinnitsa national technical university, Vinnitsa, e-mail: atereschenko@yandex.ru

**Voronchuk Andrey** - student group 1АТ-13, Department of mechanical engineering and transport Vinnytsia National Technical University, e-mail: vntu@vntu.edu.ua