

## АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ УДОСКОНАЛЕНОЇ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ МАШИН ІНЖЕНЕРНОГО ОЗБРОЄННЯ

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*Удосконалення системи технічного обслуговування і ремонту машин інженерного озброєння, які перебувають в експлуатації, шляхом впровадження способів визначення номенклатури та кількості запасних частин, які входять до складу групових та ремонтних комплектів, підвищить ефективність її функціонування на 4 – 9% на прикладі шляхопрокладачів БАТ-2 в залежності від терміну перебування їх в експлуатації.*

**Ключові слова:** системи технічного обслуговування і ремонту машин інженерного озброєння.

Під ефективністю функціонування системи розуміють узагальнені властивості системи, що характеризують ступінь її пристосованості до виконання поставлених завдань в прийнятих умовах використання. Кількісною мірою ефективності є один або декілька її показників. У даному випадку для оцінки ефективності функціонування системи технічного обслуговування і ремонту зразків озброєння та військової техніки (ОВТ) основним показником взято коефіцієнт технічного використання, який визначається за виразом

$$K_{ТВ} = \frac{\Sigma t_{пр}}{\Sigma t_{пр} + \Sigma t_p + \Sigma t_{ТО}}, \quad (1)$$

де  $\Sigma t_{пр}$  – сумарний час перебування зразків ОВТ в працездатному стані;  $\Sigma t_p$  – сумарний час простоїв через непланові ремонти;  $\Sigma t_{ТО}$  – сумарний час простоїв на технічному обслуговуванні.

Сумарний час на виконання робіт технічного обслуговування для удосконаленої системи технічного обслуговування і ремонту визначається за виразом

$$\Sigma t_{ТОу} = \sum_{i=1}^{N_1} t_{ТОi} + \sum_{i=1}^{N_1} t_{\partial зчi}, \quad (2)$$

де  $t_{ТОi}$  – час проведення  $i$ -го номерного технічного обслуговування;  $t_{\partial зчi}$  – час доставки запасних частин для проведення робіт з  $i$ -го номерного технічного обслуговування;  $N_1$  – кількість проведених номерних технічних обслуговувань.

Сумарний час на виконання робіт з поточного ремонту для удосконаленої системи технічного обслуговування і ремонту  $\Sigma t_{ПРy}$  визначається за виразом

$$\Sigma t_{ПРy} = \sum_{j=1}^{N_2} t_{ПРj} + \sum_{j=1}^{N_2} t_{\partial зчj}, \quad (3)$$

де  $T_p$  – трудомісткість поточного ремонту, люд.-год.;  $C_{люд.год.}$  – вартість однієї людино-години;  $K_p$  – результуючий коефіцієнт коригування трудомісткості поточного ремонту залежно від терміну перебування зразків ОВТ в експлуатації.

Необхідно відмітити, що відсутність запасної частини, яка необхідна для проведення непланового ремонту зразків ОВТ, збільшує час ремонту і зменшує час використання машин за призначенням.

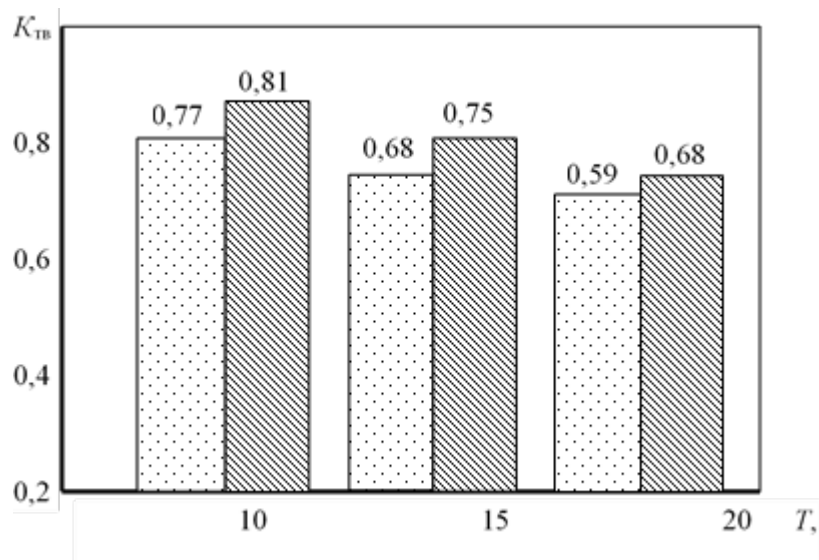


Рисунок 1 – Значення коефіцієнта технічного використання для зразків ОБТ, на прикладі шляхопрокладачів БАТ-2, з різними термінами перебування в експлуатації:

- існуюча система технічного обслуговування і ремонту;
- удосконалена система технічного обслуговування і ремонту.

Удосконалення системи технічного обслуговування і ремонту зразків ОБТ за рахунок впровадження методики визначення номенклатури та кількості запасних частин в групових а ремонтних комплектах підвищило ефективність її функціонування. Для шляхопрокладачів БАТ-2 з терміном перебування в експлуатації біля 10 років ефективність функціонування системи технічного обслуговування і ремонту підвищилася на 4%, з терміном перебування в експлуатації 15 років – на 7%, 20 років – на 9%.

Для оцінки ефективності функціонування системи технічного обслуговування і ремонту машин інженерного озброєння, яка знята зі зберігання, показником для її оцінки взято коефіцієнт працездатності, який визначається за виразом

$$K_{\text{пр}} = \frac{\Sigma t_{\text{прз}}}{\Sigma t_{\text{прз}} + \Sigma t_{\text{р}} + \Sigma t_{\text{дзч}}}, \quad (4)$$

де  $\Sigma t_{\text{прз}}$  – сумарного часу перебування зразків ОБТ в справному стані після зняття його зі зберігання;  $\Sigma t_{\text{р}}$  – сумарного часу простою через непланові ремонти;  $\Sigma t_{\text{дзч}}$  – сумарного часу доставки запасних частин та витратних матеріалів для проведення робіт з непланового ремонту.

Для удосконаленої системи технічного обслуговування і ремонту номенклатура та кількість запасних частин в ремонтних та групових комплектах розраховується з застосуванням способу визначення номенклатури та способу визначення кількості запасних частин. Тобто час на доставку запасних частин та витратних матеріалів для проведення робіт з непланового ремонту зменшується, більшість запасних частин та витратних матеріалів входять до складу групових та ремонтних комплектів, інші на найближчих складах.

Таким чином, удосконалення системи технічного обслуговування і ремонту машин інженерного озброєння, які перебувають в експлуатації, шляхом впровадження способів визначення номенклатури та кількості запасних частин, які входять до складу групових та ремонтних комплектів, підвищить ефективність її функціонування на 4 – 9% на прикладі шляхопрокладачів БАТ-2 в залежності від терміну перебування їх в експлуатації.

**Поляков Андрій Павлович** - д.т.н., професор завідувач кафедри військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: [poliakovap61@gmail.com](mailto:poliakovap61@gmail.com).

**Терещенко Олександр Петрович** - к.т.н., доцент кафедри військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: [atereschenko96@gmail.com](mailto:atereschenko96@gmail.com)

**Мороз Лариса Василівна** – старший викладач кафедри військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: [farv@inmt.vntu.edu.ua](mailto:farv@inmt.vntu.edu.ua).

# ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE FUNCTIONING OF THE IMPROVED SYSTEM OF TECHNICAL MAINTENANCE AND REPAIR OF ENGINEERING WEAPONS MACHINES

## **Abstract**

*Improving the system of technical maintenance and repair of engineering weapons vehicles in operation by implementing methods for determining the nomenclature and quantity of spare parts included in group and repair kits will increase the efficiency of its operation by 4-9% using the example of BAT-2 track pavers, depending on the period of their operation.*

**Keywords:** maintenance and repair systems for engineering weapons vehicles.

**Polakov Andriy** – Dr.Sc. (Eng.), Professor, head of the department of military training, Vinnytsia National Technical University, e-mail [poliakovap61@gmail.com](mailto:poliakovap61@gmail.com).

**Tereschenko Oleksandr** - Ph.D., Associate Professor of military training, Vinnytsia National Technical University, e-mail: [atereschenko96@gmail.com](mailto:atereschenko96@gmail.com)

**Moroz Larisa** – Senior Lecturer, Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, e-mail: [farv@inmt.vntu.edu.ua](mailto:farv@inmt.vntu.edu.ua).