

УДК 355.014+623.4.01

В.М. Можаровський<sup>1</sup>, П.І. Нор<sup>2</sup><sup>1</sup> Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Київ<sup>2</sup> Центральний НДІ озброєння та військової техніки Збройних Сил України, Київ

## ВПЛИВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ НА БОЙОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ

Розглянуто один із підходів оцінки бойового потенціалу військових формувань заснованого на розрахунку оснащеності їх озброєнням та військовою технікою. Запропоновані часткові та узагальнені показники технічного та експлуатаційного рівня озброєння та військової техніки (ОВТ) як на рівні окремих зразків, так і множини ОВТ військових формувань. На прикладі умовного військового формування протиповітряної оборони, оснащеного ЗРК середньої та великої дальності, приведені розрахунки по визначенню його відносного бойового потенціалу через показники технічного і експлуатаційного рівня ОВТ.

**Ключові слова:** бойовий потенціал, озброєння та військова техніка, технічний рівень, тактико-технічні характеристики.

### Вступ

**Бойовий потенціал** – сукупність матеріальних і духовних факторів, визначаючих стан військ (сил) та їх здатність виконувати задачі, які ставляться перед ними. Матеріальною основою бойового потенціалу є **технічна оснащеність** військ (сил). Бойовий потенціал військ є важливішою складовою частиною **воєнного потенціалу** держави.

Виходячи з цього визначення, бойовий потенціал певного військового формування (об'єднання, з'єднання, частини, підрозділу) залежить від багатьох факторів, зокрема, від кількості особового складу, рівня його підготовки та морально-психологічного стану, наявності і стану озброєння та військової техніки (ОВТ), підготовки командного складу щодо управління військами, а також від забезпеченості витратними матеріально-технічними засобами (боєприпасами, ракетами, паливо-мастильними матеріалами тощо).

Аналіз характеру збройної боротьби останніх десятиліть свідчить про різке підвищення впливу засобів збройної боротьби, тобто сучасних ОВТ, на хід і результат воєнних дій. Необхідно констатувати, що ОВТ на даний час складають основу бойової могутності збройних сил будь-якої держави та є вирішальним фактором досягнення успіху у війні чи збройному конфлікті.

В подальшому в статті показано, що відносна величина **бойового потенціалу** військового формування визначається станом ОВТ цього формування, який залежить в свою чергу від **показників технічного рівня** зразків ОВТ даного формування, а також від **експлуатаційних показників** цих зразків, зміст яких буде розкритий нижче.

Знання величини бойового потенціалу об'єднання (з'єднання, частини, підрозділу) важливо при оперативно-тактичних розрахунках щодо складу та

оцінки співвідношення сторін протистояння під час планування операції (бойових дій).

Для характеристики та аналізу можливостей окремих зразків ОВТ, тобто їх технічного рівня, найбільш простим і доцільним є використання їх тактико-технічних характеристик (ТТХ). Визначення впливу цих характеристик на показники технічного рівня зразків ОВТ та їх порівняльної оцінки і є **метою** даної статті.

### Виклад основного матеріалу

Складні зразки ОВТ характеризуються досить великою кількістю ТТХ. Одержання згортки всієї сукупності ТТХ, як кількісного показника технічного рівня зразків ОВТ, потребує використання експертних методів і обмеження кількості параметрів, які підлягають оцінці. Для попередньої оцінки можна обмежитись незначною кількістю характеристик (5 – 10), але таких, які характеризують найважливішими властивості зразка ОВТ, виходячи з типового способу його застосування. Наприклад, скорочений перелік ТТХ БМП, БТР та інших подібних зразків, що призначені для транспортування і захисту особового складу та вогневої підтримки його при зіткненні з противником, буде не повністю розкривати потенційні можливості зразків та негативно вплине на їх порівняльну оцінку.

Виходячи з намірності скоротити кількість ТТХ, повний перелік ТТХ можна поділити на групи у кількості  $m$  одиниць ( $z = \overline{1, m}$ ), виходячи з властивостей та функціональних призначень складових частин зразка ОВТ. Так, стосовно показників технічного рівня бойових засобів, типовими є такі групи ( $m = 5$ ):

$z = 1$  – носії (платформи), як складова частина зразків ОВТ;

$z = 2$  – засоби ураження цілей;

- z = 3 – засоби розвідки цілей;  
 z = 4 – засоби захисту (живучості) зразків ОВТ;  
 z = 5 – засоби зв'язку та управління зразка ОВТ.

Крім вказаних груп ( $z = \overline{1, m=1 \div 5}$ ) показників, які характеризують технічний рівень зразків ОВТ, може також додатково використовуватися група ( $z = 6$ ) експлуатаційних характеристик.

У кожній такій групі повинні бути найбільш важливі ТТХ ( $j = \overline{1, n}$ ) даного зразка ОВТ, які повністю характеризують його властивості. Кількість цих ТТХ повинна бути, по можливості, мінімальною і не більше 7-8 характеристик.

Важливість  $M_{jzi}$  j-ої характеристики відносно обраних ТТХ z-ої групи зразка ОВТ i-го типу визначається експертним опитуванням, при цьому

$$\sum_{j=1}^n M_{jzi} = 1.$$

Оскільки для складних зразків ОВТ загальна кількість ТТХ усіх груп може складати 20-30 одиниць, ускладнюється відповідь на питання, які характеристики найбільш впливають на технічний рівень певної множини зразків ОВТ. Тому доцільно перейти не до одночасного аналізу усіх ТТХ, а розпочати з аналізу розглянутих груп ТТХ. Для цього визначається експертним опитуванням важливість  $P_{zi}$  z-ої групи з усіх m груп ТТХ ( $z = \overline{1, m}$ ) зразка

ОВТ i-го типу, при цьому  $\sum_{z=1}^m P_{zi} = 1$ .

У найбільш складних зразках ОВТ (сучасні кораблі, літаки тощо) розглянуті вище групи можуть ще поділятися на підгрупи з урахуванням відповідних властивостей та призначень цих зразків.

Для зразків ОВТ, основне призначення яких не пов'язане з вогневим ураженням цілей, друга ( $z = 2$ ) та третя ( $z = 3$ ) групи замінюються групою ТТХ, яка характеризує цільове призначення даних зразків.

Враховуючи, що кожне військово формування в загальному випадку, може мати у своєму складі зразки ОВТ різних, i-x, типів ( $i = \overline{1, k}$ ), то **узагальнений коефіцієнт технічного рівня**  $K_{TP}$  зразків ОВТ усіх типів певного військового формування обчислюється через коефіцієнти технічного рівня  $K_{TPi}$  зразків ОВТ i-го типу по усіх z-x групах характеристик та наявної кількості  $N_{НАЯВ_i}$  зразків відповідного типу (1):

$$K_{TP} = \sum_{i=1}^K N_{НАЯВ_i} \cdot K_{TPi} / \sum_{i=1}^K N_{НАЯВ_i}, \quad (1)$$

де  $N_{НАЯВ_i}$  – наявна кількість зразків ОВТ i-го типу у даному військово формуванні;  $K_{TPi}$  – коефіцієнт технічного рівня зразків ОВТ i-го типу.

Саме цей коефіцієнт, обраних для аналізу зразків ОВТ певного військового формування, характеризує ступінь відповідності основних ТТХ сучасним вимогам та кращим подібним зразкам, тобто рівень морального старіння ОВТ даного військового формування.

Знання величини  $K_{TPi}$ , особливо важливо на етапі розробки нових та модернізованих зразків ОВТ, плануванні їх розвитку та визначенні динаміки оновлення ОВТ у об'єднаннях (з'єднаннях, частинах, підрозділах).

Для визначення узагальненого коефіцієнта технічного рівня  $K_{TPi}$ , необхідно знати його складові, тобто часткові коефіцієнти технічного рівня,  $K_{TP_{jzi}}$ ,  $K_{TP_{zi}}$  зразків ОВТ даного військового формування. Коефіцієнт технічного рівня  $K_{TP_{jzi}}$  j-ої тактико-технічної характеристики із z-ої групи ТТХ зразка ОВТ i-го типу може обчислюватися через порівняння j-ої характеристики ( $j = \overline{1, n}$ ) з тієї чи іншої, z-ої, групи ( $z = \overline{1, m}$ ) ТТХ певного зразка з відповідною характеристикою зразка, прийнятого за еталон E (наприклад, найкращого у світі):

$$K_{TP_{jzi}} = A_{jzi} / A_{jzE}, \quad (2)$$

де  $A_{jzi}$  – числове значення j-ої тактико-технічної характеристики із z-ої групи ТТХ зразка ОВТ i-го типу;  $A_{jzE}$  – числове значення подібної j-ої тактико-технічної характеристики із z-ої групи ТТХ еталонного зразка ОВТ i-го типу.

По усіх j-x тактико-технічних характеристик із z-ої групи ТТХ зразка ОВТ i-го типу частковий коефіцієнт технічного рівня визначається як:

$$K_{TP_{zi}} = \sum_{j=1}^n K_{TP_{jzi}} \cdot M_{jzi}, \quad (3)$$

де  $M_{jzi}$  – коефіцієнт ваги j-ої ( $j = \overline{1, n}$ ) тактико-технічної характеристики із z-ої групи ТТХ зразка ОВТ i-го типу, який визначається експертним опитуванням, при цьому  $\sum_{j=1}^n M_{jzi}$ .

Отже, коефіцієнт технічного рівня  $K_{TPi}$  по усіх z-x групах ТТХ ( $z = \overline{1, m}$ ) зразка ОВТ i-го типу визначається:

$$\begin{aligned} K_{TPi} &= \sum_{z=1}^m K_{TP_{zi}} \cdot P_{zi} = \sum_{z=1}^m \left( \sum_{j=1}^n K_{TP_{jzs}} \cdot M_{jzi} \right) \cdot P_{zi} = \\ &= \sum_{z=1}^m \left( \sum_{j=1}^n \frac{A_{jzi}}{A_{jzE}} \cdot M_{jzi} \right) \cdot P_{zi}, \end{aligned} \quad (4)$$

де  $P_{zi}$  – коефіцієнт ваги z-ої групи з усіх m груп ТТХ ( $z = \overline{1, m}$ ) зразка ОВТ i-го типу, який визнача-

ється експертним опитуванням, при цьому

$$\sum_{Z=1}^m P_{Zi} = 1.$$

Значення  $K_{TPi}$  в залежності від показників обраного еталонного зразка ОБТ може бути менше 1 (зразок ОБТ  $i$ -го типу за сукупністю основних ТТХ гірший еталонного) або більше 1 (при зворотній ситуації).

Коефіцієнт технічного рівня  $K_{TPi}$  в деяких джерелах називають коефіцієнтом технічної досконалості даного зразка ОБТ або парку таких однотипних зразків [1, 2].

Крім ТТХ, як уже відмічалось, на стан ОБТ певного військового формування впливають так звані **експлуатаційні показники**, до яких належать:

коефіцієнт укомплектованості –  $K_{ук} = N_{НАЯВ} / N_{ШТ} = \sum_{i=1}^K N_{НАЯVi} / \sum_{i=1}^K N_{ШТi}$  військового формування зразками ОБТ, який визначається відношенням наявної  $N_{НАЯВ} = \sum_{i=1}^K N_{НАЯVi}$  кількості до штатної  $N_{ШТ} = \sum_{i=1}^K N_{ШТi}$  кількості зразків ОБТ усіх  $i$ -х, типів ( $i = \overline{1, k}$ );

коефіцієнт технічної готовності  $K_{ТГ} = N_{ТГ} / N_{НАЯВ} = \sum_{i=1}^K N_{ТГi} / N_{НАЯVi}$  цих зразків, який визначається відношенням кількості  $N_{ТГ} = \sum_{i=1}^K N_{ТГi}$  технічно готових до наявної  $N_{НАЯВ} = \sum_{i=1}^K N_{НАЯVi}$  кількості зразків ОБТ усіх типів ( $N_{ТГi}$  – кількість технічно готових зразків  $i$ -го типу ( $i = \overline{1, k}$ ));

коефіцієнт запасу ресурсу  $K_{рес} = N_{рес} / N_{НАЯВ} = \sum_{i=1}^K N_{НАЯVi} \cdot N_{ресi} / \sum_{i=1}^K N_{НАЯVi}$  зразків ОБТ усіх типів, які є у військовому формуванні,  $K_{ресis} = \sum_s N_{is} R_{is} / N_{НАЯVi}$  – коефіцієнт запасу стосовно  $s$ -ої межі ( $R_{is}$ ) ресурсу  $N_{IS}$  зразків із наявних  $N_{НАЯVi}$  зразків  $i$ -го типу ( $i = \overline{1, k}$ ).

Цей коефіцієнт обчислюється в залежності від запасу ресурсу стосовно зразків ОБТ  $i$ -го типу ( $i = \overline{1, k}$ ), при цьому коефіцієнт запасу ресурсу  $R_{is}$  якоїсь групи зразків цього типу може змінюватися, наприклад, у  $s$ -х (1, 2, 3, ...) межах (інтервалах):

100 % – нові зразки ( $R_{is} = 1$ );

99,9 ÷ 75 %, або в середньому  $R_{is} = 0,875$  від початкового ресурсу (1) нового зразка;

74,9 ÷ 50 %, або в середньому  $R_{is} = 0,625$ ;

49,9 ÷ 25 %, або в середньому  $R_{is} = 0,375$ ;

24,9 ÷ 0,1 %, або в середньому  $R_{is} = 0,125$ ;

0% – усі зразки витратили встановлений для них ресурс, тому підлягають списанню ( $R_{is} = 0$ ).

**Узагальнений експлуатаційний коефіцієнт** усіх зразків ОБТ військового формування може бути обчислений таким чином:

$$K_E = K_{ук} \cdot K_{ТГ} \cdot K_{рес}, \quad (5)$$

при цьому, в залежності від впливу складових ( $K_{ук}$ ,  $K_{ТГ}$ ,  $K_{рес}$ ) на величину  $K_E$ , може визначатися, наприклад, експертним опитуванням важливість тієї чи іншої складової.

Показник  $K_E$  характеризує в основному ступінь фізичного зносу (старіння) зразків ОБТ ( $K_{рес}$ ) військового формування, тому це необхідно враховувати при визначенні пріоритетних напрямків розвитку ОБТ, фінансуванні заходів з продовження строків служби зразків, удосконаленні системи експлуатації та ремонту ОБТ.

Раніше було прийнято, що показники технічного рівня та експлуатаційні показники визначають стан певної множини зразків ОБТ та є важливішими складовими бойового потенціалу того чи іншого військового формування.

З цього погляду, відкидаючи інші складові бойового потенціалу, можна вважати, що відносна (стосовно потенціалу еталонного зразка ОБТ) величина бойового потенціалу  $\Pi$  військового формування виражається через узагальнений коефіцієнт  $K_{TP}$  технічного рівня, який в свою чергу характеризується обраною для аналізу множиною ТТХ зразків ОБТ, сумісно з узагальненим експлуатаційним показником  $K_E$  ОБТ даного формування таким чином:

$$\Pi = K_{TP} \cdot K_E. \quad (6)$$

Як бачимо, цей показник враховує стан ОБТ як з точки зору технічного рівня з урахуванням ступеню морального старіння певної множини зразків ОБТ, так і запасу ресурсу цих зразків.

Підкреслимо, що величина  $\Pi$  в залежності від значень  $K_{TP}$  та  $K_E$  може бути менше 1 або більше 1, особливо при урахуванні тільки,  $K_{TP}$  який, як відмічалось раніше, може бути менше 1 (зразок ОБТ  $i$ -го типу за сукупністю основних ТТХ гірший еталонного) або більше 1 (при зворотній ситуації).

Розглянемо приклад [3].

Нехай, множина зразків ОБТ певного військового формування зенітних ракетних військ складається із трьох типів ЗРК ( $i = \overline{1, k} = \overline{1, 3}$ ):

ЗРК С-300ПС ( $i = 1$ ) –  $N_{ШТ1} = N_{НАЯВ1} = 35$  од. при 100 % укомплектованості військового формування цими типами ЗРК, при цьому  $N_{ТГ1} = 30$  од. – технічно готові,  $N_{IS} = N_{I1} = 15$  од. мають запас ресурсу 25 ÷ 35 %, або в середньому коефіцієнт за-

пасу  $R_{11} = 0,3$ ,  $N_{1S} = N_{12} = 20$  од. мають запас ресурсу  $3 \div 24\%$ , або в середньому  $R_{12} = 0,14$  ( $s = 1, 2$ ); згідно (2) – (4). Коефіцієнт технічного рівня для ЗРК С-300ПС  $K_{ТР1} = 0,464$ , що визначений відносно обраного за еталон ЗРК С-400 [4];

ЗРК С-300В1 ( $i = 2$ ) –  $N_{ШТ2} = N_{НАЯВ2} = 3$  од. при укомплектованості військового формування цими типами ЗРК 100%, при цьому усі  $N_{ТГ2} = 3$  од. технічно готові, усі  $N_{1z} = N_{2z} = N_{НАЯВ2} = 3$  од. мають запас ресурсу  $2 \div 23\%$ , або в середньому коефіцієнт запасу ресурсу  $R_{21} = 0,13$  ( $s = 1$ ); згідно (2) – (4).

Розрахований для даного типу коефіцієнт технічного рівня  $K_{ТР2} = 0,503$  відносно обраного еталона – ЗРК С-400 [4];

ЗРК БУК М1 ( $i = 3$ ) –  $N_{ШТ3} = 18$  од. при укомплектованості військового формування цими типами ЗРК  $N_{НАЯВ3} = 15$  од. ( $K_{Ук3} = N_{НАЯВ3}/N_{ШТ3} = 0,83$ ), при цьому  $N_{ТГ3} = 12$  од. – технічно готові усі  $N_{1s} = N_{31} = N_{НАЯВ3} = 15$  од., мають запас ресурсу  $1 \div 20\%$ , або в середньому коефіцієнт запасу  $R_{31} = 0,11$  ( $s = 1$ ) визначені згідно залежностей (2) – (4). Розрахований коефіцієнт технічного рівня для ЗРК даного типу  $K_{ТР3} = 0,32$  відносно обраного за еталон ЗРК С-400 [4].

Результати розрахунків величин, необхідних для визначення значення бойового потенціалу даного військового формування із ЗРК вказаних типів, наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Результати розрахунків величин, необхідних для визначення значення бойового потенціалу

	ЗРК i-го типу ( $i = \overline{1, k} = (\overline{1, 3})$ )			Стосовно ЗРК усіх типів військового формування
	С-300 ПС ( $i = 1$ )	С 300 В1 ( $i = 2$ )	БУК М1 ( $i = 3$ )	
Коефіцієнт укомплектованості	$K_{Ук1} = \frac{N_{НАЯВ1}}{N_{ШТ1}} = \frac{35}{35} = 1$	$K_{Ук2} = \frac{N_{НАЯВ2}}{N_{ШТ2}} = \frac{3}{3} = 1$	$K_{Ук3} = \frac{N_{НАЯВ3}}{N_{ШТ3}} = \frac{15}{18} = 0,83$	$K_{Ук} = \frac{N_{НАЯВ}}{N_{ШТ}} = \frac{\sum_{i=1}^k N_{НАЯВ i}}{\sum_{i=1}^k N_{ШТ i}} = \frac{35 + 3 + 15}{35 + 3 + 18} = \frac{53}{56} \approx 0,946$
Коефіцієнт технічної готовності	$K_{ТГ1} = \frac{N_{ТГ1}}{N_{НАЯВ1}} = \frac{30}{35} = 0,857$	$K_{ТГ2} = \frac{N_{ТГ2}}{N_{НАЯВ2}} = \frac{3}{3} = 1$	$K_{ТГ3} = \frac{N_{ТГ3}}{N_{НАЯВ3}} = \frac{12}{15} = 0,8$	$K_{ТГ} = \frac{N_{ТГ}}{N_{НАЯВ}} = \frac{\sum_{i=1}^k N_{ТГ i}}{\sum_{i=1}^k N_{НАЯВ i}} = \frac{30 + 3 + 12}{35 + 3 + 15} = \frac{45}{53} \approx 0,85$
Коефіцієнт запасу ресурсу	$K_{рес1} = \frac{\sum_{s=1} N_{1s} \cdot R_{1s}}{N_{НАЯВ1}} = \frac{15 \cdot 0,3 + 20 \cdot 0,14}{35} = \frac{7,3}{35} = 0,21$	$K_{рес2} = \frac{\sum_{s=1} N_{2s} \cdot R_{2s}}{N_{НАЯВ2}} = \frac{3 \cdot 0,13}{3} = \frac{0,39}{3} = 0,13$	$K_{рес3} = \frac{\sum_{s=1} N_{3s} \cdot R_{3s}}{N_{НАЯВ3}} = \frac{15 \cdot 0,11}{15} = \frac{1,65}{15} = 0,11$	$K_{рес} = \frac{N_{рес}}{N_{НАЯВ}} = \frac{\sum_{i=1}^k N_{НАЯВ i} \cdot K_{рес i}}{\sum_{i=1}^k N_{НАЯВ i}} = \frac{35 \cdot 0,21 + 3 \cdot 0,13 + 15 \cdot 0,11}{53} = \frac{9,39}{53} = 0,18$
Узагальнений експлуатаційний коефіцієнт	$K_{е1} = K_{Ук1} \cdot K_{ТГ1} \cdot K_{рес1} = 1 \cdot 0,86 \cdot 0,21 = 0,184$	$K_{е2} = K_{Ук2} \cdot K_{ТГ2} \cdot K_{рес2} = 1 \cdot 1 \cdot 0,13 = 0,13$	$K_{е3} = K_{Ук3} \cdot K_{ТГ3} \cdot K_{рес3} = 0,83 \cdot 0,8 \cdot 0,11 = 0,073$	$K_{е} = K_{Ук} \cdot K_{ТГ} \cdot K_{рес} = 0,946 \cdot 0,85 \cdot 0,18 = 0,145$
Коефіцієнт технічного рівня відносно еталону ЗРК С-400	$K_{ТР1} = 0,464$	$K_{ТР2} = 0,503$	$K_{ТР3} = 0,32$	$K_{ТР} = \frac{\sum_{i=1}^k N_{НАЯВ i} \cdot K_{ТР i}}{\sum_{i=1}^k N_{НАЯВ i}} = \frac{(35 \cdot 0,464 + 3 \cdot 0,503 + 15 \cdot 0,32)}{53} = \frac{22,549}{53} = 0,425$
П ( $\Pi_i$ )	$\Pi_1 = K_{ТР1} \cdot K_{е1} = 0,464 \cdot 0,184 = 0,085$	$\Pi_2 = K_{ТР2} \cdot K_{е2} = 0,503 \cdot 0,13 = 0,065$	$\Pi_3 = K_{ТР3} \cdot K_{е3} = 0,32 \cdot 0,073 = 0,023$	$\Pi = K_{ТР} \cdot K_{е} = 0,425 \cdot 0,145 = 0,062$

**Примітка:**  $\Pi$  ( $\Pi_i$ ) – відносна величина бойового потенціалу ЗРК та у цілому військового формування відносно еталону ЗРК С-400, відносна величина бойового потенціалу якого прийнята за 1.

Раніше уже відмічалось, що відносна величина бойового потенціалу військового формування визначається станом ОВТ цього формування, який залежить від показників технічного рівня зразків ОВТ даного формування, а також від експлуатаційних показників цих зразків.

Таким чином, згідно табл. 1 можна вважати, що відносна величина бойового потенціалу розглядуваних типів ЗРК (6) буде співвідноситися з еталонною відносною величиною бойового потенціалу ЗРК С-400 (виражатися в розрахункових одиницях бойового потенціалу) так, як це показано в табл. 2. В да-

ній таблиці наведені також відносні величини бойового потенціалу цих ЗРК, обмежуючись лише одержаними згідно (2) – (4) значеннями  $K_{TPi}$ , отже, приймаючи  $K_E = K_{ук} \cdot K_{тр} \cdot K_{рес} = 1$  (5).

З таблиці видно, що експлуатаційні показники ( $K_{Ei}$ ,  $K_E$ ) суттєво впливають на відносне значення бойового потенціалу військового формування з розглядуваними типами ОВТ.

Таблиця 2

Співвідношення величин бойового потенціалу

	Тип ЗРК			За військово формування з даними типами ЗРК
	С-300 ПС	С-300 В1	БУК М1	
Відносне значення (розрахункова одиниця) бойового потенціалу $\Pi_i = K_{TPi} \cdot K_{Ei}$ відносно бойового потенціалу С-400, який приймається за 1	$\Pi_1 = K_{TP1} \cdot K_{E1} = 0,085$	$\Pi_2 = K_{TP2} \cdot K_{E2} = 0,065$	$\Pi_3 = K_{TP3} \cdot K_{E3} = 0,023$	$\Pi = K_{TP} \cdot K_E = 0,062$
Відносне значення (розрахункова одиниця) бойового потенціалу $\Pi_i = K_{TPi} \cdot K_{Ei} = K_{TP}$ відносно бойового потенціалу ЗРК С-400, який приймається за 1	$\Pi_1 = K_{TP1} = 0,464$	$\Pi_2 = K_{TP2} = 0,503$	$\Pi_3 = K_{TP3} = 0,32$	$\Pi = K_{TP} = 0,425$

## Висновки

Як висновок можна сказати, що серед досить великого кола факторів, що впливають на бойовий потенціал військових формувань, покращення ТТХ наявного ОВТ, тобто їх технічного рівня, є одним з самих дієвих і актуальних шляхів підвищення їх бойового потенціалу. Не менш важливою складовою бойового потенціалу військових формувань, що може суттєво знизити його рівень, є підтримання відповідного рівня укомплектованості та належного технічного стану наявного ОВТ в процесі його експлуатації.

## Список літератури

1. Нор П.І. Методика оцінки технічного рівня зразків озброєння та військової техніки / П.І. Нор, С.В. Кручинін, О.Д. Мельник, В.А. Єфіменко // Зб. наук. праць ЦНДІ ОВТ ЗС України. – К.: ЦНДІ ОВТ ЗС України, 2009. – Вип. 22. – С. 74-82.

2. Нор П.І. Методика оцінки технічного рівня зразків озброєння та військової техніки / П.І. Нор, А.Г. Павленко, О.М. Горський // Труды університету. – К.: НУОУ, 2012. – № 3 (109). – С. 188-194.

3. Єфіменко В.А. Основні технічні показники ефективності парків озброєння та військової техніки збройних сил та шляхи покращення цих показників / В.А. Єфіменко, П.І. Нор, А.О. Русевич // Зб. наук. праць ЦНДІ ОВТ ЗС України. – К.: ЦНДІ ОВТ ЗС України, 2012. – Вип. 1(22). – С. 87-98.

4. Єфіменко В.А. Деякі особливості оцінки технічного рівня зенітних ракетних комплексів середньої дальності дії та їх врахування при оснащенні протиповітряної оборони Збройних Сил України / О.А. Крикуненко, В.А. Єфіменко, О.Д. Мельник // Зб. наук. праць ЦНДІ ОВТ ЗС України. – К.: ЦНДІ ОВТ ЗС України, 2011. – Вип. 20. – С. 92-104.

Надійшла до редколегії 31.05.2016

Рецензент: д-р техн. наук, проф. В.О. Шуєнкін, Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Київ.

## ВЛИЯНИЕ ОРУЖИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ НА БОЕВОЙ ПОТЕНЦИАЛ ВОИНСКИХ ФОРМИРОВАНИЙ

В. Н. Можаровский, П. И. Нор

Рассмотрен один из подходов к оценке боевого потенциала воинских формирований основанного на расчете оснащенности их оружием и военной техникой. Предложены частичные и обобщенные показатели технического и эксплуатационного уровня вооружения и военной техники (ВВТ) как на уровне отдельных образцов, так и множества ВВТ военных формирований. На примере условного воинского формирования противовоздушной обороны, оснащенного ЗРК средней дальности, приведенные расчеты по определению его относительного боевого потенциала через показатели технического и эксплуатационного уровня ВВТ.

**Ключевые слова:** боевой потенциал, оружие и военная техника, технический уровень, тактико-технические характеристики.

## WEAPONS AND MILITARY EQUIPMENT INFLUENCE ON THE COMBAT CAPABILITY OF MILITARY UNITS

V.M. Mozharovskiy, P.I. Nor

The paper focuses on a combat capability assessment approach of military units based on calculation of how they are being equipped by weapons and military hardware. Partial and aggregated indexes of technical and operational level of weapons and military equipment (WME) are proposed, not only concerning individual samples but also the set of WME of military units. A military unit equipped by a medium-range anti-aircraft missile complex is taken for example and the calculations of its combat capability using indexes of technical and operational level of WME are given.

**Keywords:** combat capability, weapons and military equipment, technical level, performance characteristics.