

МЕТОДИЧНИЙ АПАРАТ ВИЗНАЧЕННЯ ВНЕСКІВ ВИДІВ (РОДІВ) ВІЙСЬК В ПОТРІБНИЙ РІВЕНЬ БОЄЗДАТНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ПРИ ЇХ ЗАСТОСУВАННІ (ВІДБИТТІ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ) З ВСТАНОВЛЕНОЮ ВЕЛИЧИНОЮ ВІДВЕРНЕНОГО ЗБИТКУ

В статті наведено методичний апарат визначення внесків видів (родів) військ в потрібний рівень боєздатності Збройних Сил (ЗС) України при їх застосуванні (відбитті збройної агресії) з встановленою величиною відверненого збитку, який містить три методи, зокрема: метод визначення внесків видів (родів) військ в потрібний рівень боєздатності ЗС України під час їх застосування (відбиття збройної агресії), метод визначення оптимальних внесків видів (родів) військ в успішне вирішення ними бойових завдань із встановленою величиною відверненого збитку за умови мінімізації необхідних для цього затрат та метод визначення оптимальних внесків видів (родів) військ в успішне вирішення ними бойових завдань із встановленою величиною відверненого збитку за умови нанесення максимальних втрат противнику.

Метод визначення внесків видів (родів) військ в потрібний рівень боєздатності ЗС України під час їх застосування (відбиття збройної агресії) дозволяє досить коректно визначити внески видів (родів) військ в потрібний рівень боєздатності ЗС України, ґрунтуючись на результатах оцінки бойових засобів противника та результатах обчислення можливої кількості знищених цих засобів нашими військами. Цей метод враховує забезпеченість військ ракетами (боєприпасами), а також особливості бойового застосування видів (родів) наших військ, які можуть діяти як роздільно, так і сумісно.

Метод визначення оптимальних внесків видів (родів) військ в успішне вирішення ними бойових завдань із встановленою величиною відверненого збитку за умови мінімізації необхідних для цього затрат ґрунтується на оптимізаційній задачі розподілу внесків j -го виду ЗС або роду військ в загальний вклад всіх наших військ у знищення всіх засобів противника для досягнення потрібного рівня боєздатності ЗС України при їх застосуванні (відбитті збройної агресії) з встановленою величиною відверненого збитку. Перевагою запропонованого методу є сформульовані визначення внесків у різних формах як з урахуванням бойових можливостей окремих видів (родів) військ, так й затрат на їх створення та використання.

Метод визначення оптимальних внесків видів (родів) військ в успішне вирішення ними бойових завдань із встановленою величиною відверненого збитку за умови нанесення максимальних втрат противнику ґрунтується на оптимізаційній задачі розподілу внесків виду ЗС або роду військ в загальний вклад всіх наших військ у зниження усіх засобів противника для досягнення потрібного рівня боєздатності $\theta \geq \theta^{\text{вст}}$ ЗС України.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням рекомендацій щодо: визначення необхідного складу видів ЗС України (родів військ) для успішного вирішення бойових завдань з встановленою величиною відверненого збитку; визначення оптимального складу створюваного угруповання військ для успішного вирішення бойових завдань з встановленою величиною відверненого збитку за умови мінімізації необхідних для цього затрат; визначення максимального збитку, який можна нанести противнику створюваним угрупованням наших військ з урахуванням виділених на їх формування коштів.

Ключові слова: боєздатність військ; внески видів (родів) військ у боєздатність; метод визначення внесків видів (родів); склад угруповання військ.

Вступ

Постановка проблеми. В сучасних умовах, способів ведення збройної боротьби, а також в особливо в умовах постійної зміни форм та умовах ресурсних обмежень, виникає необхідність

в завчасному обґрунтуванні такого бойового складу ЗС України, який би забезпечив потрібний рівень їх боєздатності протягом будь-якої операції.

Поряд з тим, проведений аналіз досвіду застосування військ під час локальних війн та збройних конфліктів останніх десятиріч свідчить, що бойовий склад визначається переважно емпірично. Тому виникає необхідність розроблення методологічних основ, зокрема методичного підходу до обґрунтування бойового складу ЗС України для забезпечення потрібного рівня їх боєздатності в операціях, які можуть ними проводитися.

Аналіз остатніх досліджень і публікацій.

Детальний аналіз наукових праць [1-11], присвячених обґрунтування складу збройних сил показав, що значна їх кількість містить теоретичні основи щодо визначення складу збройних сил, виходячи з імовірних завдань, які перед ними можуть виникати. Поряд з тим, обґрунтування оптимальних внесків видів (родів) військ в успішне вирішення ними бойових завдань з встановленою величиною відверненого збитку за умови максимального збитку противнику залишається поза межами цих досліджень.

Мета статті. Метою статті є розкриття суті методичний апарат визначення внесків видів (родів) військ в потрібний рівень боєздатності ЗС України при їх застосуванні (відбитті збройної агресії) з встановленою величиною відверненого збитку.

Виклад основного матеріалу дослідження

Запропонована методика містить три методи, зокрема: метод визначення внесків видів (родів) військ в потрібний рівень боєздатності ЗС України під час їх застосування (відбиття збройної агресії), метод визначення оптимальних внесків видів (родів) військ в успішне вирішення ними бойових завдань із встановленою величиною відверненого збитку за умови мінімізації необхідних для цього затрат та метод визначення оптимальних внесків видів (родів) військ в успішне вирішення ними бойових завдань із встановленою величиною відверненого збитку за умови нанесення максимальних втрат противнику.

Метод визначення внесків видів (родів) військ в потрібний рівень боєздатності ЗС України під час їх застосування (відбиття збройної агресії) дозволяє досить коректно визначити внески видів (родів) військ в потрібний рівень боєздатності ЗС України, ґрунтуючись на результатах оцінки бойових засобів противника та результатах обчислення можливої кількості знищених цих засобів нашими військами. Цей метод також враховує забезпеченість військ ракетами

(боєприпасами), а також особливості бойового застосування видів (родів) наших військ, які можуть діяти як роздільно, так і сумісно.

Запропонований метод в свою чергу складається з трьох етапів. На першому етапі здійснюється визначення вихідних співвідношень для наступного розрахунку внесків j -го роду військ у забезпечення потрібного рівня боєздатності $\theta^{вум}$ усіх військ, зокрема здійснюються розрахунки таких величин:

1. Початкового бойового потенціалу P_0 наших військ, якому відповідає початкова кількість бойових засобів (БЗ) усіх, j -их, родів військ (протиповітряної оборони, ракетних військ та артилерії тощо);

2. Співвідношення між коефіцієнтом боєздатності θ усіх військ протягом періоду T бойових дій та початковою величиною середньодобових відносних втрат β'_0 бойових засобів наших військ;

3. Необхідної абсолютної величини $\delta\Pi$ відверненого збитку всіх типів наших військ для досягнення потрібного коефіцієнта боєздатності $\theta^{вум}$ за період T бойових дій за рахунок зниження середньодобових за цей період відносних втрат наших військ з початкових β'_0 до припустимих $\beta_n \leq \beta'_0$;

4. Потрібної (з урахуванням втрат) кількості $N_o^{вум}$ бойових засобів усіх типів наших військ в розрахункових одиницях бойового потенціалу до початку операції для забезпечення коефіцієнта боєздатності (відносної величини бойового потенціалу) цих військ на рівні $\theta^{вум}$ в умовах припустимих середньодобових за період T бойових дій відносних втрат β_n та досягнутої абсолютної величини відверненого збитку $\delta\Pi$;

5. Поточного значення коефіцієнта боєздатності (відносної величини БП) наших військ θ_n за поточної кількості $N_\delta = N_o^{вум} - \Delta N_n^\delta$ бойових засобів в умовах припустимих середньодобових за період T бойових дій відносних втрат $\beta_n \leq \beta'_0$ буде дорівнювати заданій величині $\theta^{вум}$;

6. Поточного значення коефіцієнта боєздатності (відносної величини бойового потенціалу) θ_{nj} j -го роду наших військ за поточної кількості $N_{\delta j}$ БЗ j -го типу цих військ в розрахункових одиницях бойового потенціалу в умовах середньодобових за період T бойових дій

відносних втрат β_{nj} буде дорівнювати $\theta_j^{вум}$.

На другому етапі визначаються основні рівняння для визначення внесків j -го роду та всіх родів військ у забезпечення потрібної кількості знищених бойових засобів j -го типу та всіх типів противника з метою підтримання заданого рівня боєздатності $\theta^{вум}$ усіх наших військ:

1. Кількість $\Delta N_{np\ i}$ знищених БЗ i -го типу противника за період T бойових дій із наявних $N_{oi\ np}$ од. з урахуванням сумісного впливу на них з боку БЗ усіх типів у складі $N_o^{вум}$ од. військ для досягнення ними значення $\theta^{вум}$:

2. Поточна (з урахуванням втрат) кількість не знищених бойових засобів j -го типу противника за період T бойових дій в умовах сумісного впливу на нього з боку всіх БЗ наших військ $N_{np\ i}$;

3. Загальна кількість ΔN_{np} знищених за період T бойових дій з'єднань (частин, підрозділів) або БЗ усіх типів противника із наявних $N_{onp} = \sum$

од. в умовах сумісного впливу на нього з боку всіх БЗ наших військ;

4. Поточна (з урахуванням втрат) загальна кількість не знищених БЗ усіх типів противника за період T бойових дій при впливі на них з боку всіх БЗ наших військ N_{np} ;

5. Кількість $\Delta N_{np\ j\ i}$ знищених з імовірністю P_{ji} БЗ j -го типу противника із наявних $N_{oi\ np}$ од. j -ми БЗ наших військ у складі $N_o^{вум}$ од.

6. Кількість знищених БЗ усіх типів противника із наявних $N_o\ np$ од. тільки j -ми БЗ наших військ у складі $N_o^{вум}$ од.: за період T бойових дій $\Delta N_{np\ j}^{(1)}$.

На третьому етапі здійснюється визначення внесків родів наших військ у забезпечення потрібної кількості знищених БЗ j -го типу та всіх типів противника з метою підтримання заданого рівня боєздатності $\theta^{вум}$ усіх наших військ, зокрема:

1. Величина внеску тільки окремо діючого j -го роду наших військ у складі $N_o^{вум}$ од. у знищення

БЗ усіх, i -их, типів противника у складі $N_o\ np$ од. (тільки j -ий тип по всіх, j -их, типах) ;

2. Величина внеску всіх (діючих окремо) j -их родів наших військ у складі $N_o^{вум}$ од. кожного ($j = \overline{(j = I, r)}$) у знищення БЗ усіх типів противника у складі од. \sum ;

3. Величина внеску всіх, j -их, родів наших військ, що діють сумісно у складі $N_o^{вум}$ од. ($j = \overline{I, r}$), у знищення БЗ j -го типу противника зі складу $N_o\ np$ од. (усі j -ті типи тільки по j -му типу) ;

4. Величина внеску всіх родів наших військ у складі $N_o^{вум}$ од. ($j = \overline{I, r}$) у знищення бойових засобів усіх типів противника у складі $N_o\ np$.

У другому запропонованому методі визначення оптимального складу N_o^{onm} з'єднань (частин, підрозділів) БЗ видів ЗС або родів військ створюваного угруповання військ за умови мінімізації необхідних для цього затрат C зводиться до оптимального розподілу внесків φ_j j -го виду ЗС або роду військ у загальний вклад φ всіх наших військ у знищення всіх БЗ противника для досягнення потрібного рівня боєздатності $\theta \geq \theta^{вум}$ ЗС України під час їх застосування (відбиття збройної агресії) із встановленою величиною відверненого збитку $\delta\Pi$.

Для цього розв'язується оптимізаційна задача, яка має вигляд:

$$\min C = \sum_j C_j = \sum_j c_j \cdot N_o^{onm}$$

де c_j – вартість БЗ наших військ.

При цьому оптимізаційна задача має наступні обмеження:

– поточна величина збитку ΔN_{np} , який завдається противнику у складі $N_o\ np$ од. БЗ, усіма видами ЗС або родами військ у складі $N_o^{вум}$ БЗ повинна бути не меншою за потрібну

величину $\Delta N_{np}^{вум}$ або, виражаючи через вартості

$c_j, c_{i np}$ БЗ сторін, які протистоять:

$$(\Delta N_{np})_c = (N_{o np} - N_{np})_c =$$

$$\sum_i [c_{i np} \cdot N_{oi np} \cdot (1 - \frac{\sum_{j=1}^r R_{lji} \cdot c_j \cdot N_{oj}^{onm} \cdot (1 - \beta_{nj})^T \cdot n_{ji}}{c_{i np} \cdot N_{oi np}})] \geq$$

$$\geq (\Delta N_{np}^{вум})_c = \frac{\delta \Pi}{N_o \cdot \beta_o' \cdot T} \cdot \sum_i c_{i np} \cdot N_{oi np} =$$

$$= (1 - \frac{1 - \theta^{вум}}{\beta_o' \cdot T}) \cdot \sum_i c_{i np} \cdot N_{oi np},$$

де j – вид військ;

N_{np} – не знищенні БЗ противника;

R_{lji} – ймовірність ураження БЗ i -го типу (цілі)

хоча б 1 ракетою (боєприпасом) при обстрілі одного БЗ противника s -ми ракетами (боєприпасами) одним БЗ j -го типу наших військ;

β_{nj} – припустимі відносні втрати БЗ j -го виду

ЗС;

T – період бойових дій;

n_{ji} – усереднена за операцію тривалістю T ; діб

кількість проведених стрільб по БЗ i -го типу противника одним j -им БЗ протягом операції при витрачанні за одну стрільбу s ракет (боєприпасів) зі всього запасу Q_{ji} ракет, боєприпасів, який

призначається на витрати за добу одному БЗ;

N_o – початкова кількість БЗ (ОВТ) наших військ;

$N_{o np}$ – початкова кількість БЗ (ОВТ) військ противника;

β_o' – початкові (прогнозовані) відносні втрати

БЗ j -го виду ЗС;

– потрібна кількість N_o^{onm} БЗ усіх типів своїх військ в розрахункових одиницях бойового потенціалу до початку операції повинна

забезпечити рівень боєздатності цих військ не менше $\theta^{вум}$ в умовах середньодобових за період T бойових дій припустимих відносних втрат β_n з урахуванням необхідності досягнення ними відповідної абсолютної величини відверненого збитку $\delta \Pi$, отже, повинна виконуватися умова:

$$N_o^{onm} = \sum_j N_{oj}^{onm} \leq N_o + \delta \Pi = \sum_j N_{oj} + \sum_{j=1}^r \delta \Pi_j,$$

де r – рід наших військ;

варіювані (невідомі) величини $N_{oj}^{onm} \geq 0$ для досягнення $\min C$.

У третьому запропонованому методі задача полягає в тому, щоб діями наших військ завдати максимального збитку ΔN_{np} противнику, але за

умов обмежень на виділені кошти $C_{озр}$ для придбання та утримання обмеженої кількості $N_{o озр}$ БЗ певних типів наших військ для забезпечення заданого рівня боєздатності $\theta^{вум}$ та необхідної для цього абсолютної величини відверненого збитку $\delta \Pi$ з'єднань (частин, підрозділів) або БЗ наших військ.

Визначення оптимального складу $N_{o озр}$ з'єднань (частин, підрозділів) або БЗ видів (родів) військ створюваного угруповання військ за умови максимізації збитку ΔN_{np} противнику зводиться до оптимального розподілу внесків виду (роду) військ у загальний вклад всіх наших військ у знищення всіх засобів противника для досягнення потрібного рівня боєздатності $\theta \geq \theta^{вум}$ ЗС України. Для цього розв'язується оптимізаційна задача, яка записується в наступному вигляді:

$$\max_{np} \Delta N_{np} = \sum_i \Delta N_{np i} = P_{np} \cdot N_{o np} =$$

$$= \sum_i P_{np i} \cdot N_{oi np} =$$

$$= \sum_i \left\{ N_{oi np} \cdot \left[1 - e^{-\frac{\sum_{j=1}^r R_{lji} \cdot N_{oj озр} \cdot (1 - \beta_{nj})^T \cdot n_{ji}}{N_{oi np}}} \right] \right\},$$

за такими обмеженнями:

– кошти на придбання й утримання всіх БЗ наших військ не повинні перевищувати виділені для цього кошти $C_{озр}$:

$$C \sum_j C_j = \sum_j c_j \cdot N_{oj\ oep} \leq C_{oep};$$

– поточна кількість N_{np} діючих БЗ

усіх типів противника під час бойових дій, з урахуванням знищення цих засобів з імовірністю $P_{np\ i}$ внаслідок впливу на них з боку військ, які протистоять, не повинна перевищувати кількості

N_{np} - $\Delta N_{np}^{вум}$ цих БЗ, які спроможні завдати нашим військам середньодобових припустимих втрат не більше β_n :

$$\begin{aligned} N_{np} &= N_{o\ np} - \Delta N_{np} = \sum_i N_{np\ i} = \\ &= \sum_i c_{i\ np} \cdot N_{oi\ np} \cdot e^{-\sum_{j=1}^r R_{l\ ji} \cdot c_j \cdot N_{oj\ oep} \cdot (1 - \beta_{nj})^T \cdot n_{ji}} \cdot N_{oi\ np} \\ &\leq \sum_i c_{i\ np} \cdot N_{oi\ np} \cdot \left(1 - \frac{\delta \Pi}{N_o \cdot \beta_o \cdot T}\right) = \\ &= \frac{\sum_i [c_{i\ np} \cdot N_{oi\ np}]}{\beta_o \cdot T} (1 - \theta^{вум}); \end{aligned}$$

– потрібна кількість $N_{o\ oep}$ БЗ усіх типів своїх військ у розрахункових одиницях бойового потенціалу до початку операції повинна забезпечити рівень боєздатності цих військ не менше $\theta^{вум}$ в умовах середньодобових за період T бойових дій відносних втрат β_n , з урахуванням необхідності досягнення ними відповідної абсолютної величини відверненого збитку $\delta \Pi$, отже, повинна виконуватися умова:

$$\begin{aligned} N_{o\ oep} &= \sum_j N_{oj\ oep} \leq N_o + \delta \Pi = \\ &= \sum_j N_{oj} + \sum_{j=1}^r \delta \Pi_j, \end{aligned}$$

Література

1. Попко С.М., Муженко Д. П. Перспективи розвитку спроможностей Сухопутних військ Збройних Сил України. *Науково-теоретичний та науково-практичний журнал "Наука і оборона"*, Київ, 2019. № 1. С. 3–8. DOI: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2019-6-1-03-08> (дата звернення: 18.08.2020). **2. Хомчак Р. Б.** Концептуальні складові обґрунтування та визначення внесків видів (родів) військ у потрібний рівень

де варійовані (невідомі) величини $N_{oj\ oep} \geq 0$

для досягнення $\max_{np} \Delta N_{np}$.

Висновки й перспективи подальших досліджень

Отже, в статті наведено методику, яка складається з трьох методів, зокрема: методу визначення внесків видів (родів) військ у потрібний рівень боєздатності ЗС України під час застосування (відбиття збройної агресії); методу визначення оптимальних внесків видів (родів) військ в успішне вирішення ними бойових завдань із встановленою величиною відверненого збитку за умови мінімізації необхідних для цього затрат; Методу визначення оптимальних внесків видів (родів) військ в успішне вирішення ними бойових завдань зі встановленою величиною відверненого збитку за умови завдання максимальних втрат ≤ противнику.

Перевагою методики є те, що вона: дозволяє досить коректно визначити зазначені внески, ґрунтуючись на результатах оцінювання бойових засобів противника та на обчисленні можливої кількості цих засобів, знищених нашими військами; враховує забезпеченість військ ракетами (боєприпасами), а також особливості бойового застосування видів (родів) наших військ, які можуть діяти як роздільно, так і сумісно, залежно від обстановки, яка складається під час бойових дій; сформульовано методологічні основи визначення внесків у різних формах – з урахуванням як бойових можливостей окремих видів (родів) військ, так і затрат на їх створення та використання.

Перспективами подальших досліджень є розроблення рекомендацій щодо визначення внесків видів (родів) військ в потрібний рівень боєздатності Збройних Сил (ЗС) України при їх застосуванні (відбитті збройної агресії) з встановленою величиною відверненого збитку.

боєздатності Збройних Сил України під час їх застосування (відбиття збройної агресії). *Збірник наукових праць ЦНДІ ЗС України*. Київ, 2019. № 5 (91). С. 25 – 31. **3. Загорка О.М.,** Можаровський В. М., Фролов В.С., Загорка І.О. Методичний підхід до визначення бойового складу збройних сил воєнного та мирного часу. *Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень НУОУ ім. І. Черняхівського*.

- Київ, 2019. № 1 (65). С. 6–11. DOI: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2019-1-65/6-11> (дата звернення: 19.08.2020). **4. Горбенко В.М.,** Тюрин В. В. Корчетць О.А. Методичний підхід до визначення форм та способів застосування військових формувань у системі операцій збройних сил. *Науково-теоретичний та науково-практичний журнал “Наука і оборона”*. Київ, 2019. № 2. С. 29–34. DOI: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2019-7-2-29-34> (дата звернення: 18.08.2020). **5. Романченко І. С.,** Шуєнкін В.О., Можаровський В.М. Теорія відверненого збитку: *монографія*. Львів: НАСВ ЗС України, 2017. 244 с. **6. Дмитриев Е. В.** Методика оценки боеспособности войск стратегического объединения. *Научный сборник академии ГШ ВС СССР*. Москва, 1988. № 28 (136). С. 134-143. **7.** Методологічні аспекти обґрунтування бойового складу військ у операціях з позицій відверненого збитку цих військ. *Труди академії*. Київ, 2012. № 40. С. 147–148. **8. Голованов А. В.,** Скородід С. П. Обґрунтування показника оцінювання варіантів розподілу сил і засобів за напрямками у смузі оборони. *Збірник наукових праць ХНУПС ім. І. Кожедуба*. Харків, 2019. № 2 (60). С. 16–21. DOI: <https://doi.org/10.30748/zhups.2019.60.02> (дата звернення: 21.08.2020). **9. Дроль О. Ю.,** Гузченко С. В., Телюков С.М. Методика визначення оптимальної кількості та виду озброєння мобільних груп для забезпечення дій про стримуванню противника. *Збірник наукових праць ХНУПС ім. І. Кожедуба*. Харків, 2019. № 2 (64). С. 26–32. DOI: <https://doi.org/10.30748/zhups.2020.64.04> (дата звернення: 21.08.2020). **10. Лобанов А.А.,** Мозговий В. А. До оцінювання ефективності управління військами. *Науково-теоретичний та науково-практичний журнал “Наука і оборона”*. Київ, 2019. № 3. С. 3–9. DOI: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2019-8-3-10-17> (дата звернення: 18.08.2020). **11. Брезгин В.С.** Методика расчета боевых потенциалов средств ВВТ по результатам имитационного моделирования боевых действий. *Электронный научный журнал “Вооружение и экономика”*. Москва, 2009. № 2 (6). С. 40–41.

МЕТОДИЧЕСКИЙ АППАРАТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВКЛАДА ВИДОВ (РОДОВ) ВОЙСК В НЕОБХОДИМЫЙ УРОВЕНЬ БОЕСПОСОБНОСТИ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ УКРАИНЫ ПРИ ИХ ПРИМЕНЕНИИ (ОТРАЖЕНИЯ ВООРУЖЕННОЙ АГРЕССИИ) С УСТАНОВЛЕННОЙ ВЕЛИЧИНЫ ОТВЛЕЧЕННОГО УЩЕРБА

Руслан Борисович Хомчак (кандидат военных наук)

Министерство обороны Украины , Киев, Украина

В статье приведены методический аппарат определения взносов видов (родов) войск в нужный уровень боеспособности Вооруженных Сил (ВС) Украины при их применении (отражении вооруженной агрессии) с установленной величиной отвлеченного ущерба, который содержит три метода, в частности: метод определения взносов видов (родов) войск в нужный уровень боеспособности ВС Украины во время их применения (отражение вооруженной агрессии), метод определения оптимальных взносов видов (родов) войск в успешное решение ими боевых задач по установленной величине отвлеченного ущерба при минимизации необходимых для этого затрат и метод определения оптимальных взносов видов (родов) войск в успешное решение ими боевых задач по установленной величине отвлеченного ущерба при условии нанесения максимальных потерь противнику.

Метод определения взносов видов (родов) войск в нужный уровень боеспособности ВС Украины во время их применения (отражение вооруженной агрессии) позволяет достаточно корректно определить взносы видов (родов) войск в нужный уровень боеспособности ВС Украины, основываясь на результатах оценки боевых средств противника и результатах вычисления возможного количества уничтоженных этих средств нашими войсками. Этот метод также учитывает обеспеченность войск ракетами (боеприпасами), а также особенности боевого применения видов (родов) наших войск, которые могут действовать как раздельно, так и совместно.

Метод определения оптимальных взносов видов (родов) войск в успешное решение ими боевых задач по установленной величине отвлеченного ущерба при минимизации необходимых для этого затрат основывается на оптимизационной задаче распределения взносов j-го вида ВС или рода войск в общий вклад всех наших войск в уничтожение всех средств противника для достижения нужного уровня боеспособности ВС Украины при их применении (отражении вооруженной агрессии) с установленной величиной отвлеченного ущерба. Преимуществом предложенного метода является сформулированы определения взносов в различных формах как с учетом боевых возможностей отдельных видов (родов) войск, так и затрат на их создание и использование.

Метод определения оптимальных взносов видов (родов) войск в успешное решение ими боевых задач по установленной величине отвлеченного ущерба при условии нанесения максимальных потерь противнику основывается на оптимизационной задаче распределения взносов вида ВС или рода войск в

общий вклад всех наших войск в снижение всех средств противника для достижения нужного уровня боеспособности $\theta \geq \theta^{min}$ ВС Украины.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой рекомендаций: определение необходимого состава видов ВС Украины (родов войск) для успешного решения боевых задач с установленной величиной отвлеченного ущерба; определение оптимального состава создаваемого группировки войск для успешного решения боевых задач с установленной величиной отвлеченного ущерба при минимизации необходимых для этого затрат; определение максимального ущерба, который можно нанести противнику создаваемым группировкой наших войск с учетом выделенных на их формирование средств.

Ключевые слова: боеспособность войск; взносы видов (родов) войск в боеготовность; метод определения взносов видов (родов); состав группировки войск.

THE METHODOLOGICAL APPARATUS OF SUBSTANTIATION AND DETERMINATION OF CONTRIBUTIONS OF SERVICES (BRANCHES) OF TROOPS TO THE REQUIRED LEVEL OF COMBAT CAPABILITY OF ARMED FORCES (AF) OF UKRAINE DURING THEIR USE (REPULSE OF ARMED AGGRESSION)

Ruslan Khomchak (Candidate of military sciences)

Ministry of Defence Ukraine, Kyiv, Ukraine

In the article it proposed the methodological apparatus of substantiation and determination of contributions of services (branches) of troops to the required level of combat capability of Armed Forces (AF) of Ukraine during their use (repulse of armed aggression), which consists three methods: The method of determining the contributions of services (branches) of troops to the required level of capacity of the Armed Forces of Ukraine during the application (counter of armed aggression), the method of determining the optimal contributions of services (branches) of troops in the successful solution of combat tasks with a established value of prevented damage, while minimizing the necessary costs and method of determining the optimal contributions of services (branches) of troops in the successful solution of combat missions with the established amount of prevented damage provided maximum damage to the enemy created by groups of troops.

The method of determining the contributions of services (branches) of troops to the required level of capacity of the Armed Forces of Ukraine during the application (counter of armed aggression) consists of three stages. At the first stage, the initial relations are determined for the subsequent calculation of the contributions of the j -th type of troops in ensuring the required level of capacity of all troops. In the second stage, the basic equations determined the contributions of the j -th type and all types of troops in providing the required number of destroyed weapons of the i -th type and all types of the enemy in order to maintain a given level of capacity of all our troops. At the third stage, there are determined the contributions of our troops to the required number of destroyed the i -th type weapons and all types of the enemy in order to maintain a given level of capacity of all our troops.

The method of determining the optimal contributions of services (branches) of troops in the successful solution of combat tasks with a established value of prevented damage, while minimizing the necessary costs, which is part of the methodological apparatus of substantiation and determination of contributions of services (branches) of troops to the required level of combat capability of Armed Forces of Ukraine during their application (repulse of armed aggression) made for its further use by officials of the governing bodies of the Armed Forces of Ukraine, the Armed Forces, as well as the Ministry of Defense of Ukraine to plan the staff of the Armed Forces of Ukraine, forces and means of the tasks forces, determining of prospects for the development of a particular type (genus) of troops, etc.

The method is based on the optimization problem of contributions distribution of services of the Armed Forces or military branches of troops in the general contribution of all our troops in destruction of all means of the enemy for achieving the necessary level of combat capability $\theta \geq \theta^{min}$ of the Armed Forces of Ukraine.

Prospects for further research are related to the development of recommendations of substantiation and determination of contributions of services (branches) of troops to the required level of combat capability of Armed Forces (AF) of Ukraine during their use (repulse of armed aggression).

Keywords: *capacity of troops; contributions of services (branches) of troops in capacity; method of determining contributions of services (branches); staff of task forces.*

References

- 1. Popko S.M.,** Muzhenko D. P. Perspektivy rozvytku spromozhnostej Suxoputnyx vijsk Zbrojnyh Syl Ukrainy. [Scientific-theoretical and scientific-practical journal "Science and Defense", Kyiv, 2019. № 1. P. 3–8. DOI: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2019-6-1-03-08>] (access date: 18.08.2020).
- 2. Xomchak R. B.** Konceptualni skladovi obgruntuvannya ta vyznachennya vneskiv vydiv (rodiv) vijsk u potribnyj riven boyezdatnosti Zbrojnyh Syl Ukrainy pid chas yih zastosuvannya (vidbyttya zbrojnoyi agresiyi). [Collection of scientific works of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine. Kyiv, 2019. № 5 (91). Pp. 25 - 31.]
- 3. Zagorka O.M.,** Mozharovskij V. M., Frolov V.S., Zagorka I.O. [Metodychny`j pidxid do vyznachennya bojovogo skladu zbrojny`x syl` voyennogo ta my`nogo chasu. Collection of scientific works of the Center for Military Strategic Studies of NUOU. I. Chernyakhovsky. Kyiv, 2019. № 1 (65). Pp. 6–11. DOI: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2019-1-65/6-11>] (access date: 19.08.2020).
- 4. Gorbenko V.M.,** Tyuryn V. V. Korchetz O.A. Metodychnyj pidxid do vyznachennya form ta sposobiv zastosuvannya vijskovykh formuvan u systemi operacij zbrojnyx syl. [Scientific-theoretical and scientific-practical journal "Science and Defense". Kyiv, 2019. № 2. P. 29–34. DOI: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2019-7-2-29-34>] (access date: 18.08.2020).
- 5. Romanchenko I. S.,** Shuyenkin V.O., Mozharovskij V.M. [Teoriya vidverneno zbytku: a monograph. Lviv: NASV ZS Ukrainy, 2017. 244 p.]
- 6. Dmytryev E. V.** Metodyka ochenky boesposobnosti vojsk strategicheskogo obedyenyaya. [Scientific collection of the Academy of the General Staff of the USSR Armed Forces. Moscow, 1988. № 28 (136). Pp. 134-143.]
- 7. Metodologichni aspekty obgruntuvannya bojovogo skladu vijsk u operaciyax z pozyciyi vidverneno zbytku cyh vijsk.** [Works of the academy. Kiev, 2012. № 40. S. 147–148.]
- 8. Golovanov A. V.,** Skorodid S. P. Obgruntuvannya pokaznyka ocinyuvannya variantiv rozpodilu syl i zasobiv za napryamkamy u smuzi oborony. [Collection of scientific works of KhNUPS named after I. Kozheduba. Kharkiv, 2019. № 2 (60). Pp. 16–21. DOI: <https://doi.org/10.30748/zhups.2019.60.02>] (access date: 21.08.2020).
- 9. Drol O. Yu.,** Guzchenko S. V., Telyukov S.M. Metodyka vyznachennya optimalnoyi kilkosti ta vydu ozbroyennya mobilnyh grup dlya zabezpechennya dij pro strymuvannyu protyvnyka. [Collection of scientific works of KhNUPS named after I. Kozheduba. Kharkiv, 2019. № 2 (64). Pp. 26–32. DOI: <https://doi.org/10.30748/zhups.2020.64.04>].
- 10. Lobanov A.A.,** Mozgovyj V. A. Do ocinyuvannya efektyvnosti upravlinnya vijskamy. [Scientific-theoretical and scientific-practical journal "Science and Defense". Kyiv, 2019. № 3. P. 3–9. DOI: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2019-8-3-10-17>] (access date: 18.08.2020).
- 11. Brezgin V.S.** Metodyka rascheta boevykh potencyalov sredstv VVT po rezul'tatam ymytacyonnogo modelyrovannya boevyx dejstvij. [Electronic scientific journal "Weapons and Economics". Moscow, 2009. № 2 (6). Pp. 40–41.]