

УДК 338.28

Леонов В.В., к.т.н., доцент;

Наливайко А.Д., к.т.н., доцент;

Поляєв А.І.

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України
імені Івана Черняхівського

Методичний підхід щодо формування агрегованого показника ефективності реалізації Державної цільової оборонної програми розвитку озброєння

Методический подход к формированию агрегированного показателя эффективности реализации Государственной целевой оборонной программы развития вооружения

The methodological approach to the formation of confidence indicator of efficiency of State purpose defence program of military development of arms

Резюме. В статті розглянуто методичний підхід, який дозволяє ув'язати часткові показники, що характеризують Державну програму озброєння, з бойовими можливостями зразків ОВТ і параметрами бойового складу угруповань військ. Запропоновано агрегований показник ефективності реалізації Державної програми озброєння, який забезпечує можливість урахування в динаміці планового періоду кількісно-якісного стану всього парку засобів збройної боротьби з проєкцією на бойові можливості військ (сил). Наведені приклади, що ілюструють працездатність запропонованого методичного підходу.

Ключові слова: Державна цільова програма озброєння, показники реалізації, оснащеність, справність, сучасність, бойові можливості, ефективність.

Резюме. В статье рассмотрен методический подход, который позволяет увязать частные показатели, характеризующие Государственную программу вооружения, с боевыми возможностями образцов ВВТ и параметрами боевого состава группировок войск. Предложен агрегированный показатель эффективности реализации Государственной программы вооружения, обеспечивающий возможность учета в динамике планового периода количественно-качественного состояния всего парка средств вооруженной борьбы, спроецированного на боевые возможности войск (сил). Приведены примеры, иллюстрирующие работоспособность предлагаемого методического подхода.

Ключевые слова: Государственная программа вооружения, показатели реализации, оснащенность, исправность, современность, боевые возможности, эффективность.

Resume. In article the methodical approach which allows to coordinate the private indicators characterising a government program of arms, with fighting possibilities of samples of arms both the military technics and parametres of fighting structure of groupings of armies is considered. The aggregated indicator of efficiency realisation of a government program of arms, providing account possibility in dynamics of the planned period of a quantitatively-qualitative condition of all park of means of the armed struggle, in a projection to fighting possibilities of armies (forces) is received. The examples, illustrating working capacity of the offered methodical approach are resulted.

Keywords: arms state program, realization indicators, equipment, serviceability, the contemporaneity, fighting possibilities, efficiency.

Постановка проблеми. На сьогодні управління розвитком озброєння і військової техніки (ОВТ) здійснюється на плановій основі шляхом розробки й реалізації Державної цільової оборонної програми розвитку озброєння

(ДЦПО) і щорічного державного оборонного замовлення (ДОЗ). Існуючий порядок реалізації завдань ДЦПО через щорічне ДОЗ вимагає проведення аналізу ходу виконання запланованих заходів з метою виявлення

дисбалансів і формування управлінських рішень по коригуванню планів розвитку ОВТ відповідно до поточних умов [1].

Нормативною основою проведення контролю реалізації ДЦПО є Закон України «Про державні цільові програми» від 16 березня 2004 року № 162-IV та постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку розроблення та виконання державних цільових програм» від 31 січня 2007 року № 106. Відповідно до цих нормативно-правових актів державний замовник програми проводить аналіз і комплексну оцінку результатів виконання завдань і заходів програми, цільового використання коштів, і готує щорічні та, в разі потреби, проміжні звіти про хід виконання програми.

Таким чином, досить актуальною нині є розробка агрегованого показника ефективності реалізації державної програми озброєння, що забезпечує можливість обліку в динаміці планового періоду кількісно-якісного стану всього парку засобів збройної боротьби, спроектованого на бойові можливості військ (сил).

Ступінь розробленості проблеми. Як за часів СРСР, так і за роки незалежності, була виконана значна кількість науково-дослідних робіт з обґрунтування окремих систем озброєння, зі створення методології наукового забезпечення розробки програм озброєння, але практично не було робіт щодо аналізу та оцінки ефективності реалізації цих програм. На сьогодні багато уваги приділяється цьому питанню в Росії, про що свідчать роботи Брезгіна В.С., Буренка В.М., Буравльова А.И., Мудрова В.І. та інших.

Мета статті. Обґрунтувати можливість поєднання часткових показників реалізації ДЦПО з бойовими можливостями ОВТ і

угруповань військ методом формування та використання агрегованого показника ефективності реалізації ДЦПО.

Виклад основного матеріалу.

Найважливіші показники, які використовуються при плануванні та оцінці ступеня реалізації ДЦПО є [2,3]:

- коефіцієнт оснащеності K_o військових формувань ОВТ відносно штатної чисельності;
- коефіцієнт сучасності K_c , що характеризує частку сучасного й перспективного ОВТ у складі військових формувань;
- коефіцієнт справності K_i , що характеризує частку справного ОВТ у складі військових формувань.

Оцінка ступеня реалізації ДЦПО полягає в порівнянні планових і фактичних значень показників K_o , K_c , K_i . За результатами порівняння показників формується висновок про відповідність поточних параметрів процесу розвитку ОВТ плановим (цільовим) значенням.

Наприклад, в таблиці 1 наведені планові й фактичні значення показників оцінки ефективності реалізації ДЦПО [1]. Із представленої таблиці видно, що по коефіцієнтах оснащеності K_o і справності K_i цільові значення досягаються, а по коефіцієнту сучасності K_c вони менші свого планового значення на 5%. У цьому випадку не представляється можливим сформувати однозначну інтегральну оцінку ступеня реалізації ДЦПО, оскільки використовується три рівнозначних показники ефективності. Іншою проблемою є те, що на сьогоднішній день у явному виді не вирішена задача оцінки впливу показників оснащеності K_o , справності K_i й сучасності K_c на бойові можливості Збройних Сил України (ЗСУ).

Таблиця 1.

Приклад оцінки реалізації ДЦПО

Показник	Планове значення (по ДЦПО)	Фактичне значення (по ДОЗ)	Відхилення
Коефіцієнт оснащеності K_o	100%	100%	0%
Коефіцієнт сучасності K_c	80%	75%	-5%
Коефіцієнт справності K_i	60%	70%	+10% коефіцієнт справності K_i

Нині для інтегральної характеристики бойових можливостей військ, як правило, використовують бойовий потенціал військового формування (БП ВФ) [4-6]. З огляду на це

представляється доцільним визначити зв'язок між показниками K_o , K_c , K_i та показником бойового потенціалу військового формування.

Бойовий потенціал ВФ $P_{ВФ}$ визначається бойовими потенціалами зразків ОВТ $P_{ОВТ}$ і їхньою чисельністю N_i у складі військового формування:

$$P_{ВФ} = \sum_{i=1}^n P_{ОВТ} N_i, \quad (1)$$

де n – число різних типів ОВТ у складі ВФ.

У той же час бойовий потенціал зразків ОВТ значною мірою визначається рівнем сучасності зразка і його технічним станом. Позначимо $P_{ОВТ}^C$ показник бойового потенціалу для сучасного зразка, $P_{ОВТ}^3$ – показник бойового потенціалу для застарілого зразка. Якщо зразок ОВТ є несправним, то приймається, що його бойовий потенціал дорівнює нулю ($P_{ОВТ}^3$). Це допущення виконується для більшості типів ОВТ, оскільки несправний зразок неможливо використати за прямим призначенням.

Реалізація програмних заходів повинна забезпечити оснащення військових формувань певним об'ємом ОВТ заданої номенклатури, чисельністю й ефективністю ОВТ.

Позначимо:

$N_H, P_{ОВТ}^H$ – необхідні чисельність і бойовий потенціал ОВТ певної номенклатури;

N_H^C, N_H^3 – необхідні чисельності сучасного й застарілого ОВТ відповідно;

K_H^C – необхідне значення коефіцієнта сучасності;

K_H^C, K_H^3 – необхідні значення коефіцієнтів справності сучасного й застарілого ОВТ для цієї ж номенклатури.

Визначимо необхідний бойовий потенціал військового формування $P_{ВФ}^H$ за однією номенклатурою ОВТ:

$$P_{ВФ}^H = P_{ОВТ}^C K_{II}^C N_H^C + P_{ОВТ}^3 K_{II}^3 N_H^3 = P_{ОВТ}^H N_H, \quad (2)$$

звідси отримаємо необхідне значення бойового потенціалу ОВТ при заданих значеннях коефіцієнтів справності й сучасності зразків ОВТ заданої номенклатури в складі ВФ:

$$P_{ОВТ}^H = P_{ОВТ}^C K_{II}^C K_{C+}^H + P_{ОВТ}^3 K_{II}^3 (1 - K_{C+}^H). \quad (3)$$

Аналогічним чином обчислюємо бойовий потенціал ВФ за фактичними значеннями чисельності й досягнутих показників справності та сучасності ОВТ у складі ВФ:

$$P_{ВФ} = P_{ОВТ}^C K_{II}^C N^C + P_{ОВТ}^3 K_{II}^3 N^3 = P_{ОВТ} N.$$

Звідси визначимо досягнуте значення бойового потенціалу ВФ по даній номенклатурі

$$P_{ОВТ} = P_{ОВТ}^C K_{II}^C K_{C+} + P_{ОВТ}^3 K_{II}^3 (1 - K_{C+}). \quad (4)$$

Ступінь реалізації програмних заходів $V_{ОВТ}$ за заданою номенклатурою ОВТ характеризується співвідношенням досягнутого та необхідного ефектів:

$$V_{ОВТ} = P_{ВФ} / P_{ВФ}^T = (P_{ОВТ} N) / (P_{ОВТ}^H N^H) = K_0 (P_{ОВТ} / P_{ОВТ}^H) = K_0 \{ [P_{ОВТ}^C K_{II}^C K_{C+} + P_{ОВТ}^3 K_{II}^3 (1 - K_{C+})] / [P_{ОВТ}^C K_{II}^C K_{H+}^C + P_{ОВТ}^3 K_{II}^3 (1 - K_{H+}^3)] \}. \quad (5)$$

Для узгодження бойових потенціалів ОВТ різної номенклатури необхідно ввести коефіцієнт сумірності. У якості коефіцієнта сумірності пропонується використати відношення бойового потенціалу зразка ОВТ до бойового потенціалу зразка, прийнятого за еталонний $P_{ОВТ}^E$:

$$K_E = P_{ОВТ} / P_{ОВТ}^E.$$

За допомогою коефіцієнта сумірності K_E у виразі (5) перейдемо від абсолютних значень бойових потенціалів зразків ОВТ до їхньої відносної оцінки. Тоді формула (5) прийме остаточний вигляд:

$$V_{ОВТ} = P_{ВФ} / P_{ВФ}^H = (P_{ОВТ} N) / (P_{ОВТ}^H N^H) = K_0 (P_{ОВТ} / P_{ОВТ}^H) = K_0 \{ [K_{EC}^{EC} P_{ОВТ}^C K_{II}^C K_{C+} + K_{EC}^{E3} P_{ОВТ}^3 K_{II}^3 (1 - K_{C+})] / [K_{EC}^{EC} P_{ОВТ}^C K_{II}^C K_{H+}^C + K_{EC}^{E3} P_{ОВТ}^3 K_{II}^3 (1 - K_{H+}^3)] \}. \quad (6)$$

Показник $V_{ОВТ}$ кількісно характеризує ефект від реалізації програмних заходів для обраної номенклатури ОВТ на основі часткових показників оснащеності, сучасності й справності ОВТ. Аналогічний показник можна одержати за всією номенклатурою ОВТ у складі військового формування:

$$V_{ВФ} = P_{ВФ} / P_{ВФ}^T = \left(\sum_{i=1}^n N_i \right) / \left(\sum_{i=1}^n P_{ОВТ}^T \right)$$

$$N^H) = \sum_{i=1}^n \alpha_{ОВТ i} V_{ОВТ i}, \quad (7)$$

$$\text{де } \alpha_{ОВТ i} = (P_{ОВТ}^T N^H) / \left(\sum_{i=1}^n P_{ОВТ}^H N^H) \right) -$$

необхідна доля зразків ОВТ i -ї номенклатури в складі військового формування.

$$\text{Коефіцієнти } 0 < \alpha_{ОВТ i} \leq 1, \quad \sum_{i=1}^n \alpha_{ОВТ i} = 1$$

характеризують необхідну структуру озброєння військового формування й формуються на основі таблиця ОВТ за штатом військового формування. Такий підхід у подальшому можна розповсюдити на угруповання військ (сил), що включають в себе різні за структурою озброєння військові

формування. Угрупування військ представляють собою складну бойову систему, яка включає в себе певну кількість різнорідних ВФ, підсистему бойового управління та матеріально-технічного забезпечення. Наявність цих підсистем надає угрупуванню військ нову синергетичну якість, що включає в себе підвищення бойових можливостей угрупування військ у порівнянні з простою сукупністю ВФ [3]. Крім того, в першому наближенні, бойовий потенціал угрупування військ можна подати як суму бойових потенціалів

$$\text{ВФ } P_{УВ} = \sum_{j=1}^n P_{ВФj}$$

Тоді відношення реалізованого бойового потенціалу угрупування військ до необхідного бойового потенціалу угрупування військ в ході програмних заходів є показником результативності ДЦПО в частині оснащення ОВТ угрупування військ:

$$V_{УВ} = P_{УВ} / P^H_{УВ} = \sum_{i=j}^n \beta_{ВФj} V_{ВФi}, \quad (8)$$

де $\beta_{ВФj} = P^H_{ВФ} / \sum_{j=1}^n P^T_{ВФ}$ – необхідна доля

ВФ j -го типу в складі угрупування військ, що характеризує його необхідну структуру.

Таким чином, показники $V_{ОВТ}$, $V_{ВФ}$, $V_{УВ}$ створюють ієрархічну систему показників, які характеризують результативність програмних заходів, що дозволяє проводити планування, контроль й оцінку реалізації ДЦПО на різних рівнях управління розвитком системи озброєння (рис. 1).

Розглянемо два приклади ув'язки часткових показників реалізованості ДЦПО з боєвими можливостями ОВТ та угрупвань військ.

Приклад 1. Проведемо оцінку ефективності реалізації програмних заходів по окремому зразку ОВТ при наступних вихідних даних:

- досягнутий рівень оснащення ВФ ОВТ $K_0 = 0,8$;
- досягнутий коефіцієнт сучасності $K_c = 0,5$;
- необхідний коефіцієнт сучасності $K^H_c = 0,7$;
- ефективність сучасних зразків ОВТ в складі ВФ складає $K^{ec}_{ОВТ} = 1,1$;

- ефективність застарілих зразків ОВТ в складі ВФ складає $K^{e3}_{ОВТ} = 0,8$;
- ефективність сучасних зразків ОВТ в складі ВФ складає $K^{ec}_{ОВТ} = 1,1$;
- ефективність застарілих зразків ОВТ в складі ВФ складає $K^{e3}_{ОВТ} = 0,8$;
- рівень справності сучасних зразків ОВТ в складі військового формування складає $K^c_{И} = 0,9$;
- рівень справності застарілих зразків ОВТ в складі військового формування складає $K^3_{И} = 0,6$.

По формулі (6) отримаємо:

$$V_{ОВТ} = K_0 [(K^{ec}_{ОВТ} K^c_{И} K_c) + K^{e3}_{ОВТ} K^3_{И} (1 - K_c)] / [(K^{ec}_{ОВТ} K^c_{И} K^H_c) + K^{e3}_{ОВТ} K^3_{И} (1 - K^H_c)] = 0,8 \{ [(1,1 \times 0,9 \times 0,5) + (0,8 \times 0,6 \times 0,5)] / [(1,1 \times 0,9 \times 0,7) + (0,8 \times 0,6 \times 0,3)] \} = 0,7.$$

Таким чином при досягненні необхідного коефіцієнта сучасності $K^H_c = 0,7$ показник ефективності програмних заходів досягне величини $V_{ОВТ} = 0,8$. При повному оснащенні ВФ зразками ОВТ ($K_0 = 1$) показник ефективності досягне значення $V_{ОВТ} = 1$.

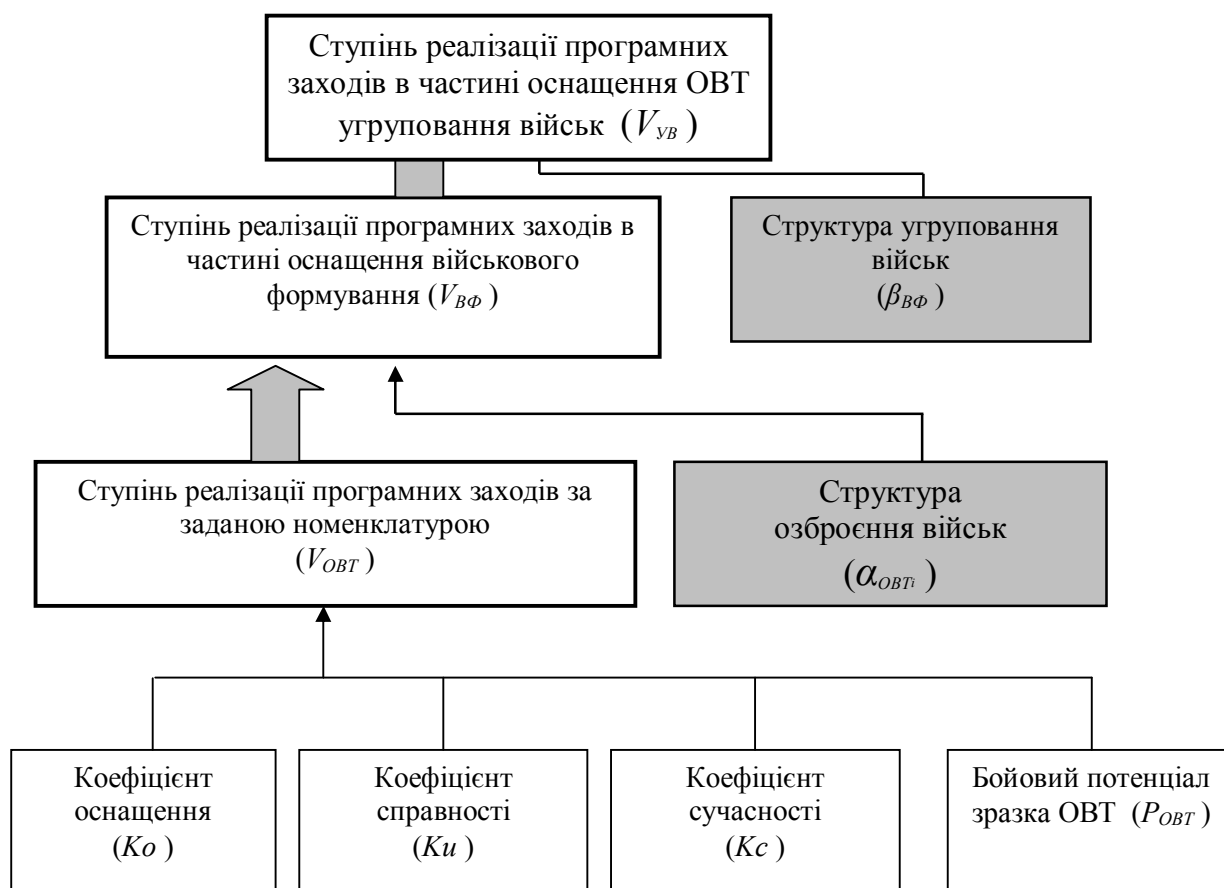
Приклад 2. Проведемо оцінку бойового потенціалу вітчизняного ВФ (№ 1) у порівнянні з іноземним ВФ (№ 2) при наступних параметрах:

- коефіцієнт співвідношення штатної чисельності ОВТ $K_N = N_1 / N_2 = 1,2$;
- коефіцієнт оснащення ВФ (№ 1) – $K_{01} = 0,8$; ВФ (№ 2) – $K_{02} = 0,95$;
- співвідношення бойових потенціалів зразків ОВТ $K_{БП} = P^1_{ОВТ} / P^2_{ОВТ} = 0,9$.

По формулі (7) визначимо співвідношення бойових потенціалів військових формувань:

$$V_{ВФ} = (P_{ОВТ1} N_1) / (P_{ОВТ2} N_2) = (P_{ОВТ1} / P_{ОВТ2}) [(K_{01} N^H_1) / (K_{02} N^H_2)] = K_N K_{БП} \times (K_{01} / K_{02}) = 1,2 \times 0,9 \times (0,8 / 0,95) = 0,91.$$

При досягненні оснащення ВФ (№ 1) $K_{01} = 0,9$ співвідношення бойових потенціалів складе $V_{ВФ} = 1,2 \times 0,9 \times (0,9 / 0,95) = 1,02$.

Рис. 1. Ієрархічна система показників V_{OBT} , V_{VF}

Висновок. Таким чином, розглянутий методичний підхід дозволяє ув'язати часткові показники, що характеризують ДЦПО з бойовими можливостями ОВТ та угруповань військ. При цьому замість тріади показників "оснащеність - справність - сучасність" доцільно використовувати агрегований показник ефективності реалізації ДЦПО, що враховує в динаміці планового періоду кількісний і якісний стан ОВТ, з проекцією на бойові можливості військ (сил). Запропонований агрегований показник ефективності реалізації ДЦПО можна використати в системах підтримки прийняття рішень, в задачах контролю ходу виконання ДЦПО та коригуванню планів розвитку ОВТ у відповідності з поточними умовами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Буренок В.М., Ляпунов В.М., Мудров В.И. Теория и практика планирования и управления развитием вооружения / Под ред. А.М. Московского. - М.: Вооружение. Политика. Конверсия, 2005. - 418 с.
2. Буренок В.М. Теория вооружения: учебное пособие / В.М. Буренок, В.М. Ляпунов, В.И. Мудров; под ред. Рахманова. -М.: 46 ЦНИИ МО, 2002. - 234 с.
3. Буренок В.М. Становление и развитие методологии обоснования системы вооружения Вооруженных сил и программы вооружения государства / В.М. Буренок, А.В. Журавлев, И.А. Карпачев // Военная мысль. - 2002. - Вып. № 1. - С. 68-76.
4. Буравлев А.И., Брезгин В.С. О методологии оценки боевых потенциалов вооружения и военной техники и воинских формирований // Военная Мысль. - 2010. - Вып. № 8. - С. 41-48.
5. Бонин А.С., Горчица Г.И. О боевых потенциалах образцов ВВТ, формирований и соотношениях сил группировок сторон // Военная Мысль. - 2010. - Вып. № 4. - С. 61-67.
6. Морозов, Н.А. Теоретические основы качественного анализа больших военных систем [Электронный ресурс] / Н.А. Морозов. - М.: 27 ЦНИИ МО, 2003: - Режим доступа: <http://spkurdyumov.narod.ru/Ohotnikov.htm>.