

Військово-технічні проблеми

УДК 358.4 : 355.354

С.І. Онищенко¹, О.М. Загорка², В.В. Коваль¹, В.В. Тюрін²

¹ Командування Повітряних Сил Збройних Сил України, Вінниця

² Національний університет оборони України, Київ

ПРОГНОЗУВАННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ СИЛ І ЗАСОБІВ ПРОТИДІЮЧИХ СТОРІН У ХОДІ ПОВІТРЯНОЇ ОПЕРАЦІЇ

Викладена методика і наведений приклад розрахунку зміни співвідношення бойових потенціалів протидіючих сторін у ході повітряної операції.

Ключові слова: повітряна операція, прогнозування, бойовий потенціал.

Вступ

Постановка завдання у загальному вигляді та його зв'язок із практичними заходами. Створення провідними державами світу принципово нової матеріальної бази ведення війни обумовлює корінні зміни в теорії і практиці воєнної справи. При цьому важливою особливістю зміни змісту збройної боротьби є зміщення бойового потенціалу для безпосереднього ураження противника в повітря і космос. При цьому, основними засобами повітряного нападу (ЗПН) у звичайній війні вважаються: літаки ударної авіації (УА); крилаті ракети (КР) наземного, морського і повітряного базування; балістичні ракети (БР) оперативного-тактичного і тактичного призначення, безпілотні літальні апарати (БЛА).

За досвідом війн в Ірані та Югославії основною формою застосування ЗПН є повітряна наступальна операція, яка являє собою скоординовані і сконцентровані бойові дії об'єднань, з'єднань і частин видів ЗС, переважно ВПС і ударних сил ВМС (КР і авіація), у яких різнорідні сили авіації і ППО діють спільно під єдиним керівництвом для досягнення визначених цілей. Основу повітряної наступальної операції складають масовані удари, які завдаються різнорідними ЗПН з метою одночасного вогневого ураження (придушення) об'єктів в обширному районі. Цілями повітряної наступальної операції (особливо першої) можуть бути: завоювання переваги у повітрі; дезорганізація державного і воєнного управління; зрив розгортання угруповань військ. Тривалість повітряної наступальної операції у залежності від обстановки може складати до 5 – 7 діб [1]. За цей час може бути завдано до 5 – 7 масованих ракетно-авіаційних ударів (МРАУ).

У табл. 1, як приклад, приведений розподіл ЗПН по типах в МРАУ при проведенні повітряної наступальної операції (з досвіду оперативної підготовки ЗС США і НАТО) [1].

При проведенні противником повітряної наступальної операції сторона, що обороняється, може застосовувати таку форму бойових дій як повітряна

операція. Зміст повітряної операції може містити як елементи повітряної наступальної, так і повітряної оборонної операції. Тому можна вважати, що у ході проведення повітряної операції протидіючі сторони будуть обмінюватися ракетно-авіаційними ударами по військах і об'єктах, що і обумовлює **актуальність** даної статті.

Таблиця 1

Розподіл ЗПН по типах в МРАУ при проведенні повітряної наступальної операції

Типи ЗПН	Доба операції				
	Д – 1	Д – 2	Д3 – Д5		
	Номер МРАУ				
	I	II	III	IV	V – VII
Крилаті ракети	400-420	150-160	100-110	50-60	50-60
Літако-вильоти	600-650	400-440	300-320	250-280	300-320
Безпілотні ЛА	150-180	100-120	100-120	100-120	200-220
Оперативно-тактичні ракети	80-90	20-24	0	0	0
Хибні цілі	300-330	400-420	300-330	200-220	200-220
Усього ЗПН	1630-1770	1070-1160	800-880	600-680	750-820

При проведенні противником повітряної наступальної операції сторона, що обороняється, може застосовувати таку форму бойових дій як повітряна операція. Зміст повітряної операції може містити як елементи повітряної наступальної, так і повітряної оборонної операції. Тому можна вважати, що у ході проведення повітряної операції протидіючі сторони будуть обмінюватися ракетно-авіаційними ударами по військах і об'єктах, що і обумовлює **актуальність** даної статті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Під час планування повітряної операції необхідно оцінювати результати бойових дій, тобто визначати прогнозоване співвідношення сил і засобів протидіючих сторін як в ході операції, так і на її кінець. Прогнозоване співвідношення сил і засобів визначає ступінь виконання завдань протидіючими сторонами. Для прогнозування результатів збройної боротьби у повітрі може застосовуватися ряд моделей і методик [2 – 5], які, в

основному, ґрунтуються на використанні методів імітаційного і аналітико-стохастичного моделювання. При цьому необхідно оцінювати ефективність завдання і відбиття кожного ракетно-авіаційного удару по військах і об'єктах противником і своїми військами, що є достатньо складним і трудомістким процесом.

Тому *метою статті* є розробка аналітичної методики прогнозування співвідношення сил і засобів протидіючих сторін у ході і на кінець повітряної операції. При цьому відомими вважаються кількісний склад і бойові потенціали озброєння протидіючих сторін. Це дає змогу визначити бойові потенціали компонентів угруповань сил протидіючих сторін на початок бойових дій.

Виклад основних положень

Приймається, що угруповання сил протидіючих сторін може містити N компонентів, $i = \overline{1, N}$, де i – номер компонента. Тоді можна позначити за $\Pi_i^{\text{пр(нв)}}$ бойовий потенціал i -го компонента сил противника і наших військ відповідно. При цьому номери компонентів відповідають: 1 – ударній авіації; 2 – винищувальній авіації; 3 – крилатим ракетами; 4 – балістичним ракетами оперативного-тактичного і тактичного призначення; 5 – безпілотним літальним апаратами; 6 – наземним силам ППО. Бойовий потенціал i -го компонента визначається за формулою

$$\Pi_i^{\text{пр(нв)}} = \sum_j n_{ij}^{\text{пр(нв)}} \cdot \Pi_{ij}^{\text{пр(нв)}}, \quad j = \overline{1, Z_i^{\text{пр(нв)}}} \quad (1)$$

де $n_{ij}^{\text{пр(нв)}}$ – кількість засобів j -го типу противника і наших військ відповідно, що утворюють i -й компонент; $\Pi_{ij}^{\text{пр(нв)}}$ – бойовий потенціал j -го типу озброєння противника і наших військ відповідно у складі i -го компонента; $Z_i^{\text{пр(нв)}}$ – кількість типів озброєння у складі i -го компонента противника і наших військ відповідно.

Загальний бойовий потенціал протидіючих сторін визначається таким чином:

$$\begin{aligned} \Pi^{\text{пр}} &= \sum_i \sum_j n_{ij}^{\text{пр}} \cdot \Pi_{ij}^{\text{пр}}, \quad i = \overline{1, N}; j = \overline{1, Z_i^{\text{пр}}}; \\ \Pi^{\text{нв}} &= \sum_i \sum_j n_{ij}^{\text{нв}} \cdot \Pi_{ij}^{\text{нв}}, \quad i = \overline{1, N}; j = \overline{1, Z_i^{\text{нв}}}. \end{aligned} \quad (2)$$

Початкове співвідношення бойових потенціалів сторін

$$S_0 = \Pi^{\text{пр}} / \Pi^{\text{нв}} \quad (3)$$

Для оцінювання зміни співвідношення бойових потенціалів протидіючих сторін доцільно повітряну операцію розбити на K ($k = \overline{1, K}$) етапів таким чином, що на кожному k -му етапі може завдатися удар тільки однією з протидіючих сторін. За основу під час визначення етапів повітряної операції можна прийняти дані, що наведені у табл. 1. Узагалі етапи

(послідовність завдання ударів по військах і об'єктах протидіючими сторонами) можуть визначатися під час вироблення замислу операції експертами на підставі висновків з оцінки обстановки.

Змінювання співвідношення бойових потенціалів протидіючих сторін у ході повітряної операції визначається ступенем їх знищення (втратами) після завдання сторонами ударів по військах і об'єктах. Під час завдання ударів значна частина сил (ударної авіації, КР, БР, БЛА) протидіючих сторін (особливо під час завдання перших ударів) може виділятися на знищення (придушення) засобів ППО, літаків на аеродромах, БР на стартових позиціях, БЛА, що безпосередньо впливає на бойовий потенціал сил, які приймають участь в операціях. Бойовий потенціал ударної і винищувальної авіації, БЛА знижується через застосування для відбиття ударів засобів ППО, а КР – за рахунок використання їх за призначенням (витрат).

Компоненти протидіючих угруповань сил, які можуть зазнавати втрати під час завдання (чисельник) і відбиття ракетно-авіаційних ударів (знаменник) приведені у табл. 2.

Таблиця 2

Компоненти протидіючих угруповань сил, які можуть зазнавати втрати під час завдання (чисельник) і відбиття ракетно-авіаційних ударів (знаменник)

Компоненти угруповання сил	Компоненти угруповання сил					
	Ударна авіація	Винищувальна авіація	Крилаті ракети	Балістичні ракети	Безпілотні літальні апарати	Наземні сили ППО
Ударна авіація	▨	▨		▨	▨	▨
Винищувальна авіація	▨	▨	▨		▨	
Крилаті ракети	▨	▨		▨	▨	▨
Балістичні ракети	▨	▨		▨	▨	▨
Безпілотні літальні апарати	▨	▨		▨	▨	▨
Наземні сили ППО	▨	▨	▨	▨	▨	

Вважається [6], що відносні втрати угруповання у залежності від співвідношення сил і засобів протидіючих сторін змінюються за експоненціальним законом. Чим більше співвідношення на користь угруповання військ (сил), тим більші втрати може завдати це угруповання протидіючим військам (силам). Це підтверджується результатами моделювання бойових дій, досвідом застосування військ у воєнних конфліктах і проведених навчань. За аналогією можна вважати, що відносні втрати окремих компонентів угруповання сил також змінюються у залежності від співвідношення бойових потенціалів протидіючих сил по експоненційному закону.

У загальному випадку для визначення відносних втрат бойового потенціалу угруповання сил, які приймають участь у бойових діях, можна використати залежність

$$\delta = \Delta\Pi/\Pi = 1 - e^{-\gamma S}, \quad (4)$$

де $\Delta\Pi$ – абсолютні втрати бойового потенціалу угруповання сил; Π – бойовий потенціал угруповання сил; S – співвідношення бойових потенціалів протидіючих сторін на початок бойових дій; γ – коефіцієнт, який враховує багаторазовість (етапність) застосування сил. Коефіцієнт γ визначається шляхом узагальнення результатів моделювання бойових дій сторін на етапах повітряної операції.

Залежності відносних втрат бойового потенціалу угруповання сил від співвідношення бойових потенціалів сторін для різних коефіцієнтів γ наведені на рис. 1. Зважаючи на етапність повітряної операції та обмеження дій компонентів угруповання сил за часом за результатами попереднього моделювання коефіцієнт γ становить близько 0,15. При цьому для $S = 0,5 - 2,0$ відносні втрати бойового потенціалу змінюються від 0,06 до 0,25. Співвідношення бойових потенціалів угруповань сил протидіючих сторін визначаються за формулами, які наведені у табл. 3, де ξ_k^{nb}, ξ_k^{pp} – частка винищувальної авіації наших сил і противника відповідно, що виділяється для прикриття (супроводження) ударної авіації на k -му етапі операції; v_k^{nb}, v_k^{pp} – частка крилатих ракет

наших сил і противника відповідно, що виділяється для завдання удару на k -му етапі операції.

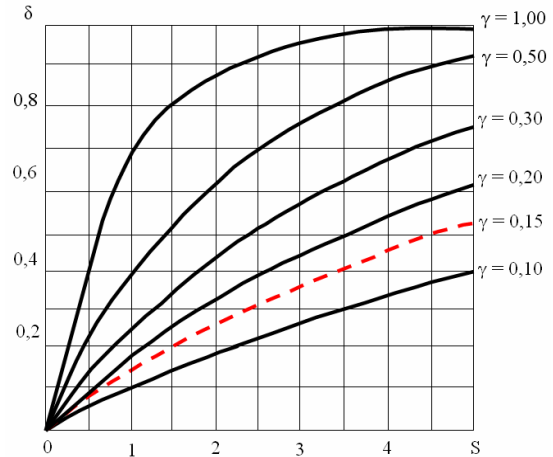


Рис. 1. Залежності відносних втрат бойового потенціалу угруповання сил від співвідношення бойових потенціалів сторін

При відсутності в угрупованні сил визначеного компонента його бойовий потенціал дорівнює нулю.

Структурна схема методики визначення співвідношення сил і засобів протидіючих сторін у ході та на кінець повітряної операції наведена на рис. 2.

Таблиця 3

Залежності для визначення співвідношень бойових потенціалів протидіючих угруповань сил

Показники (характеристики)	Залежності
Удар завдає противник	
Бойові потенціали компонентів угруповання сил противника, що приймають участь в ударі на k -му етапі операції	$\Pi_{1k}^{pp} = (1 - \delta_{k-1}^{pp}) \Pi_{1(k-1)}^{pp}; \Pi_{2k}^{pp} = \xi_k^{pp} (1 - \delta_{k-1}^{pp}) \Pi_{2(k-1)}^{pp}; \Pi_{3k}^{pp} = v_k^{pp} \Pi_{3(k-1)}^{pp};$ $\Pi_{4k}^{pp} = (1 - \delta_{k-1}^{pp}) \Pi_{4(k-1)}^{pp}; \Pi_{5k}^{pp} = (1 - \delta_{k-1}^{pp}) \Pi_{5(k-1)}^{pp}; \delta_0^{pp} = 0$
Загальний бойовий потенціал сил противника в ударі на k -му етапі операції	$A_k = \sum_{i=1}^5 \Pi_{ik}^{pp}$
Бойові потенціали компонентів угруповання наших сил, які відбивають удар на k -му етапі операції	$\Pi_{2k}^{nb} = \xi_{k-1}^{nb} (1 - \delta_{k-1}^{nb}) \Pi_{2(k-1)}^{nb} + (1 - \xi_{k-1}^{nb}) \Pi_{2(k-1)}^{nb}; \Pi_{6k}^{nb} = (1 - \delta_{k-1}^{nb}) \Pi_{6(k-1)}^{nb}; \delta_0^{nb} = 0$
Загальний бойовий потенціал сил наших військ, які приймають участь у відбитті удару на k -му етапі операції	$B_k = \Pi_{2k}^{nb} + \Pi_{6k}^{nb}$
Величина відносних втрат угруповання сил противника на k -му етапі операції	$\delta_k^{pp} = 1 - e^{-\gamma(B_k/A_k)}$
Величина відносних втрат угруповання наших військ на k -му етапі операції	$\delta_k^{nb} = 1 - e^{-\gamma(A_k/B_k)}$
Збережений бойовий потенціал противника після завдання удару на k -му етапі операції	$\Pi_k^{pp} = (1 - \delta_k^{pp}) (\Pi_{1k}^{pp} + \Pi_{2k}^{pp} + \Pi_{4k}^{pp} + \Pi_{5k}^{pp}) + (1 - \xi_k^{pp}) \cdot \Pi_{2(k-1)}^{pp} + (1 - v_k^{pp}) \Pi_{3(k-1)}^{pp} + \Pi_{6(k-1)}^{pp}$
Збережений бойовий потенціал наших військ (сил) після відбиття удару противника на k -му етапі операції	$\Pi_k^{nb} = (1 - \delta_k^{nb}) \times (\Pi_{1(k-1)}^{nb} + \Pi_{2k}^{nb} + \Pi_{4(k-1)}^{nb} + \Pi_{5(k-1)}^{nb} + \Pi_{6k}^{nb}) + \Pi_{3(k-1)}^{nb}$
Співвідношення бойових потенціалів угруповань сил на кінець k -го етапу операції	$S_k = \Pi_k^{pp} / \Pi_k^{nb}$
Удар завдає наше угруповання сил	
Бойові потенціали компонентів нашого угруповання сил, що приймають участь в ударі на k -му етапі операції	$\Pi_{1k}^{nb} = (1 - \delta_{k-1}^{nb}) \Pi_{1(k-1)}^{nb}; \Pi_{2k}^{nb} = \xi_k^{nb} (1 - \delta_{k-1}^{nb}) \Pi_{2(k-1)}^{nb}; \Pi_{3k}^{nb} = v_k^{nb} \Pi_{3(k-1)}^{nb};$ $\Pi_{4k}^{nb} = (1 - \delta_{k-1}^{nb}) \Pi_{4(k-1)}^{nb}; \Pi_{5k}^{nb} = (1 - \delta_{k-1}^{nb}) \Pi_{5(k-1)}^{nb}; \delta_0^{nb} = 0$
Загальний бойовий потенціал наших сил, які приймають участь в ударі на k -му етапі операції	$C_k = \sum_{i=1}^5 \Pi_{ik}^{nb}$
Бойові потенціали компонентів угруповання сил противника, які відбивають удар на k -му етапі операції	$\Pi_{2k}^{pp} = \xi_{k-1}^{pp} (1 - \delta_{k-1}^{pp}) \Pi_{2(k-1)}^{pp} + (1 - \xi_{k-1}^{pp}) \Pi_{2(k-1)}^{pp}; \Pi_{6k}^{pp} = (1 - \delta_{k-1}^{pp}) \Pi_{6(k-1)}^{pp}; \delta_0^{pp} = 0$

Загальний бойовий потенціал сил противника, які приймають участь у відбитті удару на k-му етапі операції	$D_k = \Pi_{2k}^{np} + \Pi_{6k}^{np}$
Величина відносних втрат угруповання наших сил на k-му етапі операції	$\delta_k^{nb} = 1 - e^{-\gamma(D_k/C_k)}$
Величина відносних втрат угруповання сил противника на k-му етапі операції	$\delta_k^{np} = 1 - e^{-\gamma(C_k/D_k)}$
Збережений бойовий потенціал наших сил після завдання удару на k-му етапі операції	$\Pi_k^{nb} = (1 - \delta_k^{nb}) (\Pi_k^{nb} + \xi_k^{nb} \Pi_{2k}^{nb} + \Pi_{4k}^{nb} + \Pi_{5k}^{nb}) + (1 - \xi_k^{nb}) \cdot \Pi_{2(k-1)}^{nb} + (1 - \nu_k^{nb}) \Pi_{3(k-1)}^{nb} + \Pi_{6(k-1)}^{nb}$
Збережений бойовий потенціал угруповання сил противника після відбиття удару на k-му етапі операції	$\Pi_k^{np} = (1 - \delta_k^{np}) \times (\Pi_{1(k-1)}^{np} + \Pi_{2k}^{np} + \Pi_{4(k-1)}^{np} + \Pi_{5(k-1)}^{np} + \Pi_{6k}^{np}) + \Pi_{3(k-1)}^{np}$
Співвідношення бойових потенціалів угруповань сил на кінець k-го етапу операції	$S_k = \Pi_k^{np} / \Pi_k^{nb}$

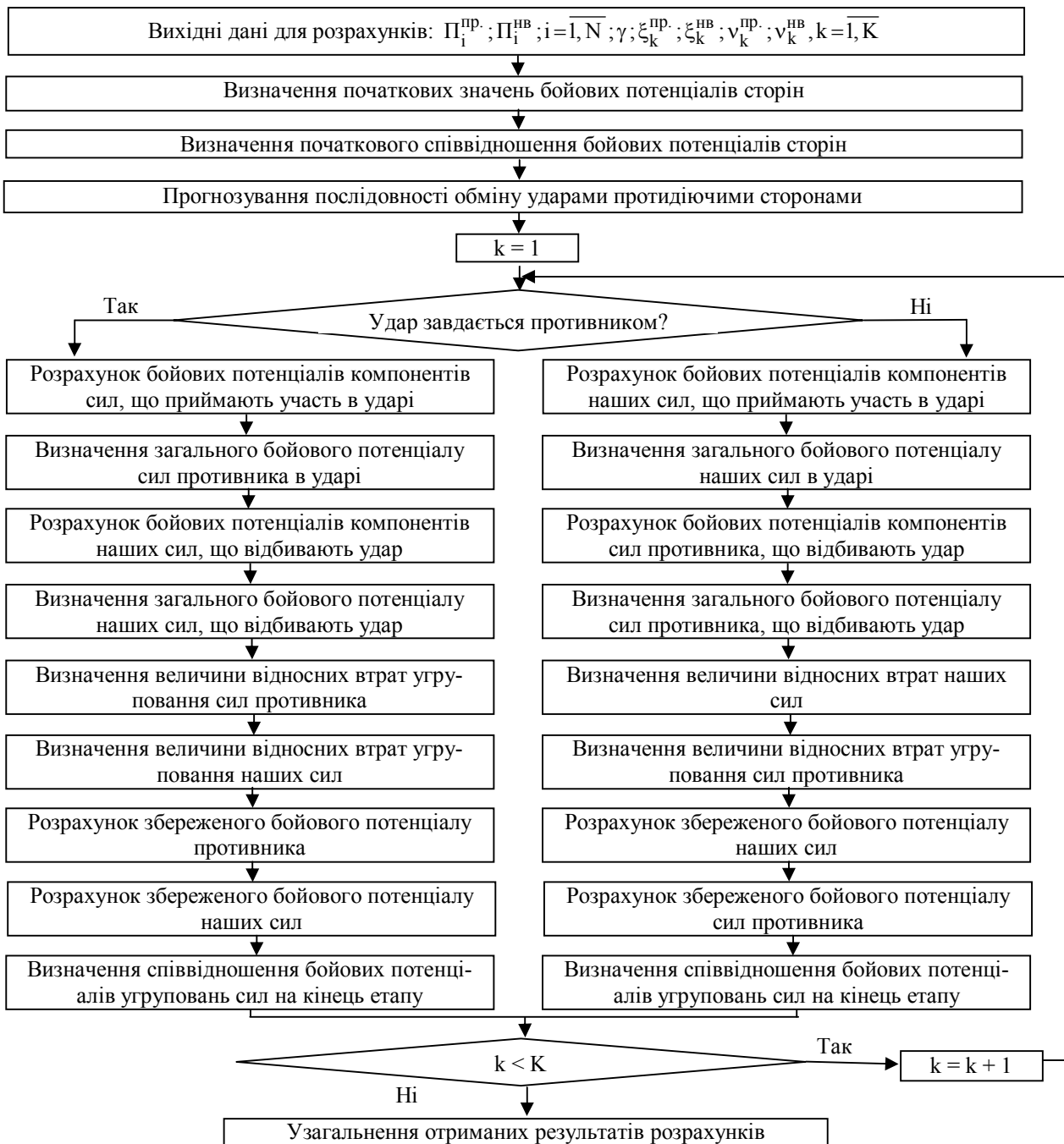


Рис. 2. Структурна схема методики визначення співвідношення сил і засобів протидіючих сторін у ході та на кінець повітряної операції

Розглянемо приклад використання методики для розрахунку співвідношень сил протидіючих сторін у ході повітряної операції.

Вихідні дані для розрахунку співвідношень бойових потенціалів протидіючих угруповань сил за етапами повітряної операції:

1. Початкові значення бойових потенціалів протидіючих угруповань сил (умовні одиниці):

ударної авіації $\Pi_1^{pp} = 1600; \Pi_1^{hb} = 1300$;

винищувальної авіації $\Pi_2^{pp} = 200; \Pi_2^{hb} = 400$;

крилатих ракет $\Pi_3^{pp} = 600; \Pi_3^{hb} = 0$;

балістичних ракет $\Pi_4^{pp} = 120; \Pi_4^{hb} = 100$;

безпілотних ЛА $\Pi_5^{pp} = 50; \Pi_5^{hb} = 40$;

наземних сил ППО $\Pi_6^{pp} = 150; \Pi_6^{hb} = 300$.

2. Кількість етапів для розрахунків $K = 6$.

3. Значення коефіцієнтів:

$$\gamma = 0,15; \xi_k^{pp} = \xi_k^{hb} = 0,20; \nu_k^{pp} = 0,50.$$

Початкове співвідношення бойових потенціалів протидіючих сторін становить $s_0 = 1,27$ на користь противника.

Розглянуто два варіанта послідовності обміну ракетно-авіаційними ударами між протидіючими сторонами:

I варіант						II варіант							
Номер етапу, k	1	2	3	4	5	6	Номер етапу, k	1	2	3	4	5	6
Противник	█		█	█			Противник	█			█	█	
Наші сили		█			█	█	Наші сили		█	█			

Результати розрахунку величин відносних втрат угруповання сил противника (δ_k^{pp}) і своїх сил (δ_k^{hb}) за етапами повітряної операції приведені у табл. 4.

Таблиця 4
Величини відносних втрат угруповання сил противника і своїх сил

Номер варіанту	Показники відносних втрат	Номер етапу, k					
		1	2	3	4	5	6
I варіант	δ_k^{pp}	0,048	0,346	0,050	0,036	0,207	0,235
	δ_k^{hb}	0,364	0,051	0,352	0,451	0,091	0,086
II варіант	δ_k^{pp}	0,048	0,346	0,454	0,082	0,565	0,146
	δ_k^{hb}	0,364	0,051	0,037	0,230	0,026	0,132

Змінювання співвідношення сил протидіючих сторін за етапами повітряної операції наведено на рис. 3.

З аналізу рис. 3 випливає, що ефективність протиборства у повітрі суттєво залежить від послідовності обміну ударами між протидіючими сторонами.

Так, при завданні противником двох послідовних ударів на 3 і 4 етапі операції (I варіант) він одержує безсумнівну перевагу і, навпаки, при завданні нашими силами двох послідовних ударів на 2 і 3 етапі операції противник зазнає великі втрати, які є критичними (співвідношення складає на 6 етапі операції 2,5 на користь наших сил). При цьому велике значення має співвідношення сил ППО (винищувальної авіації та наземних сил ППО).

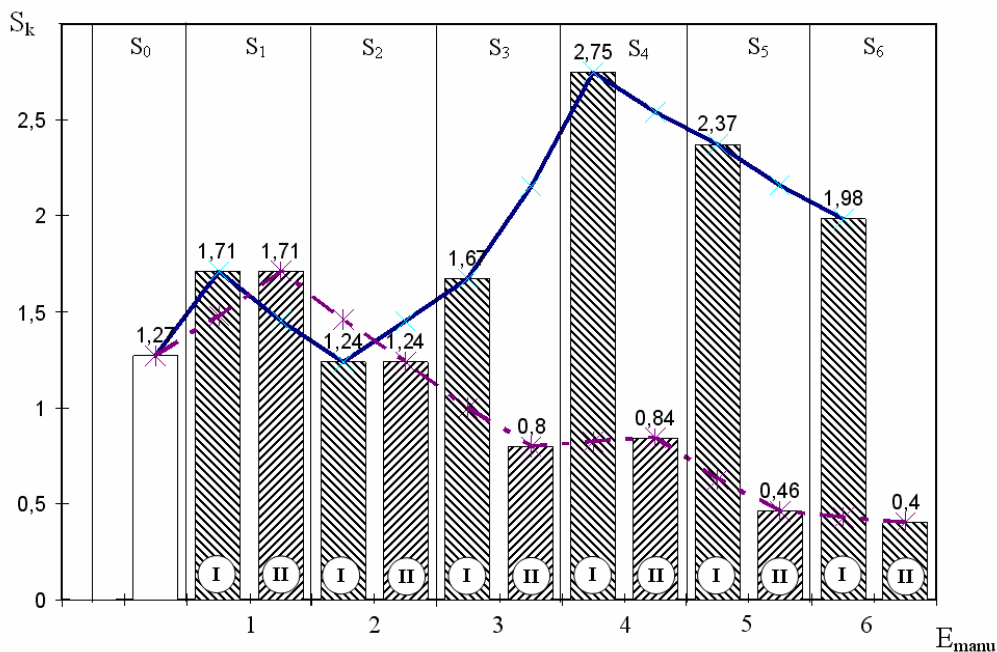


Рис. 3. Змінювання співвідношення сил протидіючих сторін в ході повітряної операції

У прикладі, що розглядається, початкове співвідношення сил ППО становить 2,0 на користь наших сил. Це пояснюється тим, що сили ППО практично не застосовуються під час завдання ударів (крім винищувальної авіації для прикриття груп ударної авіації) і можуть бути збережені для відбиття ударів у подальшому (за умовою проведення відповідних заходів).

Запропонована методика може використовуватися для проведення оперативних розрахунків. Достовірність результатів, які отримуються за допомогою методики, в основному залежить від коректності визначення коефіцієнта γ у виразу (4) та бойових потенціалів озброєння.

Стосовно використання бойових потенціалів необхідно відзначити, що на теперішній час вони часто застосовуються саме для визначення співвідношення сил протидіючих сторін.

Перевагою методики є те, що вона дозволяє оперативно оцінювати динаміку змінювання співвідношення сил протидіючих сторін у ході обміну ударами. При проведенні розрахунків мається можливість врахувати підсилення наших військ і військ противника у ході проведення операції.

У методиці при проведенні розрахунків використовується прогнозована послідовність обміну авіаційними ударами між протидіючими сторонами, яка визначається за допомогою експертних методів. Важливість цього питання пояснюється тим, що відповідно наведеного прикладу при практичній рівновазі протидіючих сил успіх операції суттєво залежить від можливості сторін щодо підготовки авіації для завдання ударів.

Висновки та перспективи подальших досліджень

В статті запропонована аналітична методика прогнозування зміни співвідношення сил і засобів протидіючих сторін у ході повітряної операції, яка базується на врахуванні зміни відносних втрат бойових потенціалів кожного компонента угруповань

сил сторін за експоненціальним законом. Прогнозування динаміки зміни співвідношення бойових потенціалів протидіючих сторін дозволяє спланувати необхідність своєчасного підсилення угруповання сил для досягнення мети операції.

Подальшим напрямом удосконалення запропонованої методики є врахування термінів підготовки авіації своїх сил і противника для завдання ударів.

Список літератури

1. Борзов А. Анализ мероприятий оперативной подготовки США и НАТО в 1998 – 2002 г.г. на европейском театре военных действий / А. Борзов // Воздушно-космическая оборона. – 2008. – № 3 (40). – С. 38-44.
2. Городнов В.П. Моделирование боевых действий войск (сил) противоповітряної оборони та інформаційне забезпечення процесів управління ними (теорія, практика, історія розвитку): монографія / В.П. Городнов, Г.А. Дробаха, М.О. Єрмошин, Є.Б.Смирнов, В.І. Ткаченко. – Х.: ХВУ, 2004. – 410 с.
3. Городнов В.П. Методика прогноза ефективності групувань родов войск ПВО / В.П. Городнов. – Х., 1999. – 32 с.
4. Загорка О.М. Методика оцінювання ефективності прикриття об'єктів від ударів крилатих ракет угрупованням зенітних ракетних військ (науково-методичні матеріали) / О.М. Загорка, О.В. Дейнега. – К.: ЦНДІ Збройних Сил України, 2004. – 31 с.
5. Торопчин А.Я. Синтез адаптивних структур системи зенітного ракетно-артилерійського прикриття об'єктів і військ та оцінка її ефективності: монографія / А.Я. Торопчин, І.О. Кириченко, М.О. Єрмошин, Г.А. Дробаха, М.П. Долина. – Х.: ХУПС, 2006. – 440 с.
6. Щербаков Е.С. Распределение войск по направлениям в условиях неопределенности в оценке сил противника / Е.С. Щербаков // Военная мысль. – 2009. – № 5. – С. 58-63.

Надійшла до редколегії 23.02.2011

Рецензент: д-р техн. наук, проф. Г.В. Певцов, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СООТНОШЕНИЯ СИЛ И СРЕДСТВ ПРОТИВОДЕЙСТВУЮЩИХ СТОРОН В ХОДЕ ВОЗДУШНОЙ ОПЕРАЦИИ

С.И. Онищенко, А.Н. Загорка, В.В. Коваль, В.В. Тюрин

Изложена методика и приведен пример расчета изменения соотношения боевых потенциалов противодействующих сторон в ходе воздушной операции.

Ключевые слова: воздушная операция, прогнозирование, боевой потенциал.

PROGNOSTICATION OF CORRELATION OF FORCES AND FACILITIES OF COUNTERACTIVE SIDES IS DURING AN AIR OPERATION

S.I. Onischenko, O.M. Zagorka, V.V. Koval, V.V. Tyurin

A method is expounded and the example of change calculation of correlation of battle potentials of counteractive sides is resulted during an air operation.

Keywords: air operation, prognostication, battle potential.