

УДК 316.774

І.О. Ляшенко

Національний університет оборони України, Київ

## ВИЗНАЧЕННЯ БАГАТОВИМІРНОЇ ОЦІНКИ КІЛЬКІСНИХ ЗНАЧЕНЬ ПОКАЗНИКІВ, ЯКІ ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ ІНФОРМАЦІЙНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ

*Розглядається алгоритм визначення багатовимірної оцінки значень показників, які характеризують інформаційні заходи по запобіганню воєнного конфлікту на основі таксономії та дозволяє оцінити ефективність інформаційних заходів при запобіганні ВК по його фазам та завданням запобігання.*

**Ключові слова:** воєнний конфлікт, алгоритм, таксономія, інформаційні заходи, запобігання.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Запобігання виникнення воєнного конфлікту, на сьогоднішній день, надбало значної актуальності, оскільки, незважаючи на доволі сильний інститут забезпечення глобальної світової безпеки, задекларовані у стратегічних документах переважної більшості держав та воєнно-політичних блоків намагання вирішувати суперечності переважно мирним шляхом, воєнні конфлікти ще мають місце у ХХІ столітті.

В свою чергу, набирають максимальної ваги інформаційні заходи при виконанні завдань запобігання виникнення воєнного конфлікту, що вимагає комплексного урахування та оцінки ефективності інформаційних заходів, які спроможні запобігти воєнного конфлікту.

Вирішення завдань щодо запобігання воєнних конфліктів потребує сумісних зусиль політичних, економічних, дипломатичних, воєнних та інших інститутів держави. Що вимагає обґрунтування алгоритму, який мав би змогу визначати часту інформаційних заходів, а в подальшому й оцінити їх ефективність у запобіганні виникнення воєнного конфлікту.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Роботи у визначеному напрямку [1-7], на сьогоднішній день, досить ефективно дозволяють оцінити заходи по запобіганню воєнного конфлікту, однак не враховують частки саме інформаційних заходів у вирішенні цього завдання.

**Мета статті.** Постає нагальна необхідність обґрунтування нескладної, без залучення великої кількості експертів, але досить оперативної та достовірної методики для визначення імовірності виникнення воєнного конфлікту.

### Основна частина

Для розрахунку інтегрального показника – частки інформаційних заходів у вирішенні завдань запобігання воєнного конфлікту пропонується застосувати методичний апарат багатовимірної порів-

няльної оцінки, який базується на таксономічних методах і може застосовуватися як для порівняльного аналізу об'єктів у галузі природних так і військових наук [8].

Основним елементом, що використовується у таксономічному методі є, так звана, таксономічна відстань. Вона визначається за правилами аналітичної геометрії між точками – показниками, що розташовані у багатомірному просторі. За допомогою таксономічної відстані можна визначити розташування точки щодо інших та її місце в усій сукупності, а отже, класифікувати і впорядкувати як показники, так і варіанти системи. Це дозволяє, з використанням матриці вихідних даних, визначити коефіцієнти важливості показників, що розглядаються, з урахуванням характеру впливу показників провести зіставлення обраних варіантів у багатовимірному просторі та на цій основі розрахувати інтегральний показник, який характеризує частку інформаційних заходів у вирішенні завдань запобігання воєнного конфлікту за його фазами.

Для автоматизації вирішення поставленої задачі в електронних таблицях Microsoft Excel пропонується розробити алгоритм визначення багатовимірної оцінки чотирьох фаз воєнного конфлікту за чотирнадцятьма найбільш важливими показниками, що характеризують завдання, які можуть виконуватись при запобіганні воєнного конфлікту.

Для визначення кількісних значень респондентам пропонується перелік заходів по запобіганню воєнного конфлікту (ВК) та чотири фази його зародження: зародження, загострення, подальше загострення, криза.

Узагальнені статистичні дані значень показників, отриманих за результатами експертного опитування, зводяться в таблицю (табл. 1). На основі узагальнених статистичних даних показників, що характеризують заходи, які можуть виконуватись ЗС для запобігання ВК, формується матриця вихідних даних. Тобто визначаються елементи матриці – таксономічна відстань між показниками.

Таблиця 1

Узагальнені статистичні дані значень показників, отриманих за результатами експертного опитування

№ п/п	Заходи запобігання ВК	Фази ВК				Прим.
		1	2	3	4	
1						
...						

Для розрахунку пропонується використовувати стандартизацію значень показників:

$$C_{rs} = X_i / X_c$$

де  $C_{rs}$  – таксономічна відстань між показниками;  $X_i$  – значення  $i$  – того показника в таблиці вихідних даних;  $X_c$  – середнє значення показника.

Отримана матриця таксономічних відстаней між показниками, дозволяє визначити пріоритетний ряд показників на основі надання їм коефіцієнтів частки. Для цього був використаний підхід, що ґрунтується на обчисленні так званої критичної відстані –  $C_k$ . За критичну відстань ( $C_k$ ) була обрана найбільша відстань між показниками, які розташовані поблизу один від одного, що вказує на найбільш сильні зв'язки між показниками. Тобто  $C_k$  визначається як максимальне значення  $C_{r,s}$  з мінімальних  $C_{r,s}$ :

$$C_k = \max_r \min_s C_{r,s} \quad r, s = \overline{1, R} \quad r \neq s$$

Необхідно відзначити, що значення відстаней  $\min_s C_{r,s}$ , визначаються на основі аналізу рядків матриці вихідних даних таксономічних відстаней. Їх значення, зводяться в таблицю (табл. 2).

Таблиця 2

Значення мінімальних відстаней,  $\min_s C_{r,s}$

№ заходу	1	...	R
$\min_s C_{r,s}$			

В табл. 2 обирається максимальна критична відстань  $C_k$ . Після цього для кожного  $j$  – го показника знаходяться всі відстані  $\rho_{js}$ , що не перевищують критичну:

$$\rho_{js} = \{C_{js} \leq C_k\}, \quad j = \overline{1, R}; \quad s = \overline{1, R}$$

Значення відстаней  $\rho_{js}$ , що не перевищують критичну відстань, зводяться в таблицю (табл. 3).

Таблиця 3

Значення відстаней  $\rho_{js}$ , що не перевищують критичну відстань

Фаза \ № заходу	1	...	R
1			
...			

Далі всі відстані  $\rho_{js}$ , що не перевищують критичну відстань, підсумовуються:

$$Q_j = \sum \rho_{js}, \quad s = \overline{1, R},$$

де  $Q_j$  – сума відстаней  $\rho_{js}$ , що не перевищують критичну відстань для кожного показника.

Приклад обчислення  $Q_j$  для 1-го показника:

$$Q_j = \rho_{11} + \rho_{12} + \dots + \rho_{1R}$$

Розраховані значення  $Q_j$  для всіх показників зводяться в таблицю (табл. 4). Вважається, що вага показника тим більше, чим більше сума відстаней показника  $Q_j$  від сусідніх. Тому обирається показник, для якого сума відстаней  $Q_j$  є найбільшою:

$$Q_j = \max Q_j, \quad j = \overline{1, R}$$

Таблиця 4

Значення  $Q_j$  – суми відстаней відстаней  $\rho_{js}$ , що не перевищують критичну відстань

№ заходу	1	...	R
$Q_j$			

Із табл. 4 з показників, які досліджуються, обирається найбільш важливий, для якого  $Q_j = \max$ . Після цього знаходяться коефіцієнти важливості  $\lambda_j$  для кожного з показників:

$$\lambda_j = Q_j / Q_m$$

Розраховані значення коефіцієнту важливості показників  $\lambda_j$  зводяться в табл. 5.

Таблиця 5

Значення коефіцієнтів важливості показників,  $\lambda_{ij}$ , що характеризують заходи запобігання ВК

№ заходу	1	...	R
$\lambda_j$			

Значення  $\lambda_j = \max$  відповідає найбільш важливому показнику.

Наступним кроком є побудова еталонного варіанту застосування інформаційних заходів, що досліджується, якому відповідає точка  $P_0$ :

$$Z_{01}, Z_{02}, \dots, Z_{0j}, \dots, Z_{0R}$$

де  $Z_{0j} = \max Z_{ij}$  коли  $j \in S$ ;  $i \in S$  – множина стимуляторів;  $Z_{ij}$  – значення  $j$ -го показника, для  $i$ -ї фази ВК. Значення показників еталонного варіанта системи  $Z_{0j}$  зводяться в табл. 6.

Таблиця 6

Значення показників еталонного варіанта системи  $Z_{0j}$

№ заходу	1	...	R
$Z_{0j}$			

У подальшому визначаються відстані між точкою  $P_0$  еталонного варіанту системи та точками, які

відповідають часткам застосування інформаційних заходів. Ці відстані визначались за формулою:

$$C_{j0} = \left[ \sum (Z_j - Z_{0j})^2 \right]^{1/2}, j = \overline{1, N}.$$

Результати розрахунків для всіх варіантів, що розглядаються, зводяться в табл. 7:

Таблиця 7

Значення відстані між точкою P<sub>0</sub> еталонного варіанту системи та точками, що відповідають можливим часткам у проведенні заходів щодо запобігання ВК

C <sub>j0</sub>	№ заходу	1	...	R
	1			
	...			

Ступінь вирішення завдань щодо запобігання ЗК інформаційними заходами за варіантами визначалась за формулою:

$$\beta_i = C_{j0} / C_0;$$

де  $C_0 = \overline{C_0} + 2S_0$ ;  $\overline{C_0} = \frac{1}{N} \sum_i C_{j0}$ ,  $i = \overline{1, N}$ ;

$$S_0 = \left[ \frac{1}{N} \sum_j (C_{j0} - \overline{C_0})^2 \right]^{1/2}.$$

Переглядаються значення показника  $\beta_i$  – ступеня виконання завдань щодо запобігання ВК за фазами ВК: чим ближче значення  $\beta_i$  до нуля, тим більш ефективний варіант, що розглядаються. Але на практиці зручніше використовувати показник  $\beta_i^* = 1 - \beta_i$ , із збільшенням якого зростає значення частки інформаційних заходів у виконанні завдань щодо запобігання ВК.

### Висновки

Таким чином, розроблений алгоритм визначення багатовимірної оцінки частки інформаційних заходів у виконанні завдань щодо запобігання ВК за

найбільш важливими показниками, що характеризують заходи щодо запобігання ВК на основі таксономічних методів дозволяє:

- визначити частку виконання завдань щодо запобігання ЗК різноманітними силами та засобами;
- провести зіставлення цих часток;
- розрахувати інтегральний показник, який характеризує частку інформаційних заходів у виконанні завдань щодо запобігання ВК;
- оцінити ефективність інформаційних заходів при запобіганні ВК по його фазам та завданням запобігання.

### Список літератури

1. Косевцов В.О. *Національна безпека України: теорія, реальність та прогноз: монографія* / В.О. Косевцов. – К.: ЦМБСС, 2000. – 92 с.
2. Косевцов В.О. *Україна в системі воєнополітичних відносин з сусідніми країнами: кількісний вимір* / В.О. Косевцов. – К.: НІСД, 1996. – 40 с.
3. Телелим В.М. *Оцінка стану воєнної безпеки України* / В.М. Телелим, В.О. Косевцов, В.І. Шевченко // *Наука і оборона*. – 1998. - №2 – С. 3–6.
4. Качинський А.Б. *Безпека, загрози і ризик: наукові концепції та математичні методи* / А.Б. Качинський. – К.: 2003. – 472 с.
5. Богданович В.Ю. *Методологические основы системных исследований проблем военной безопасности государства: монографія* / В.Ю. Богданович, А.Я. Маначинский. – К.: 2001. – 172 с.
6. Wright Q. *The escalation of International Conflict* / Q. Wright // *Journal of Conflict Resolution*. – 1965. – Vol. IX, №4. – P. 435.
7. Пунда Ю.В. *подготовка государства к вооруженной защите национальных интересов* / С.Н. Нечхаев, Ю.В. Пунда, А.Я. Зубов // *Вестник военного института ВВ МВД Республики Казахстан: сб. науч. тр. ВВ МВД Республики Казахстан*. – 2013. – №2 (8). – С. 23-25.
8. Косевцов В.О. *Багатовимірний порівняльний аналіз моделей геостратегічного розвитку України на сучасному етапі* / В.О. Косевцов, Г.В. Стецюк, В.В. Троцько // *Наука і оборона*. – 2008. – №4.

Надійшла до редколегії 21.08.2014

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. Ю.В. Кравченко, Державний університет телекомунікації, Київ.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ МНОГОМЕРНОЙ ОЦЕНКИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ВОЕННОГО КОНФЛИКТА

И.А. Ляшенко

*Рассматривается алгоритм определения многомерной оценки значений показателей, характеризующих информационные мероприятия по предотвращению военного конфликта на основе таксономии, который позволяет оценить эффективность информационных мероприятий при предотвращении ВК по его фазам и заданиям предотвращения.*

**Ключевые слова:** военный конфликт, алгоритм, таксономия, информационные мероприятия, предотвращение.

### DETERMINATION OF MULTIDIMENSIONAL ESTIMATION OF QUANTITATIVE VALUES INDEXES, WHICH DETERMINATION INFORMATIVE MEASURES ON PREVENTION OF MILITARY CONFLICT

I.O. Lyashenko

*The algorithm of determination multidimensional estimation of values indexes, which determination informative measures on prevention of military conflict on the basis of taxonomy, which allows to estimate efficiency of informative measures at prevention of MK on his phases and tasks of prevention, is examined.*

**Keywords:** military conflict, algorithm, taxonomy, informative measures, preventions.