

УДК 355.233:519.816

DOI <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2025.1.13>

Талаур Сергій Євгенович,

кандидат військових наук, старший науковий співробітник,
начальник науково-дослідного центру воєнної історії навчально-наукового інституту воєнної історії
Національного університету оборони України
ORCID ID: 0000-0001-9394-4294

Дикун Володимир Григорович,

старший викладач кафедри внутрішніх комунікацій інституту стратегічних комунікацій
Національного університету оборони України
ORCID ID: 0000-0001-8144-7098

Кириченко Андрій Володимирович,

доктор філософії (PhD) в галузі психології,
старший викладач кафедри внутрішніх комунікацій
Національного університету оборони України
ORCID ID: 0000-0002-1333-5980

ВИЗНАЧЕННЯ ФІКСОВАНОГО ЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ВАЖЛИВОСТІ ОЦІНОЧНИХ КОМПОНЕНТІВ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОСОБОВОГО СКЛАДУ

DETERMINATION OF FIXED VALUES OF IMPORTANCE COEFFICIENTS FOR EVALUATIVE COMPONENTS OF THE MORAL AND PSYCHOLOGICAL STATE OF PERSONNEL

Одним із ключових аспектів успішного планування та ведення сучасних бойових дій є всебічне врахування морально-психологічного стану особового складу (далі – МПС). Високий рівень МПС є визначальним чинником у підтриманні боєздатності підрозділів, їх стійкості до стресових ситуацій, згуртованості та здатності виконувати бойові завдання в умовах інтенсивного фізичного та психологічного навантаження. Військовослужбовці, які мають високий рівень МПС, демонструють кращі показники витривалості, дисциплінованості та здатності до прийняття рішень в екстремальних умовах. Для ефективного управління військами необхідно мати об'єктивну інформацію щодо загального рівня МПС, його динаміки, сильних та слабких сторін. Це дозволяє визначити оптимальний бойовий порядок військ, способи ведення бойових дій, а також розробити заходи, спрямовані на підтримку високого морального духу особового складу. Визначення узагальненого рівня МПС передбачає застосування методик оцінювання, що враховують різні структурні компоненти цього показника.

У ході дослідження проведено аналіз існуючих підходів до оцінки МПС військовослужбовців. Визначено основні показники, що характеризують МПС особового складу, а також їх вплив на його загальний рівень. Оскільки кожен з цих показників має різний ступінь значущості, доцільно застосовувати коефіцієнти важливості для їхньої об'єктивної оцінки. Для визначення фіксованих значень коефіцієнтів важливості використано метод експертних оцінок, зокрема шкалу попарних порівнянь Т. Сааті. Отримані результати дозволили розрахувати значущість кожного з компонентів та розробити узагальнену формулу оцінки МПС особового складу. Запропонована формула враховує вагу кожного структурного елемента, що сприяє об'єктивному аналізу та інтерпретації отриманих результатів. Застосування запропонованої методики дозволить командуванню своєчасно оцінювати МПС особового складу, що сприятиме підвищенню ефективності управління військами та прийняття виважених рішень щодо бойового застосування.

Ключові слова: коефіцієнти важливості, метод експертних оцінок, метод аналізу ієрархій, шкала попарних порівнянь Т. Сааті, особовий склад, морально-психологічний стан особового складу.

One of the key aspects of successful planning and execution of modern combat operations is the comprehensive consideration of the moral and psychological state of personnel (hereinafter referred to as MPS). A high level of MPS is a determining factor in maintaining unit combat readiness, resilience to stressful situations, cohesion, and the ability to carry out combat tasks under intense physical and psychological strain. Service members with a high level of MPS demonstrate better endurance, discipline, and decision-making abilities in extreme conditions. Effective military command requires objective information

regarding the overall MPS level, its dynamics, strengths, and weaknesses. This enables the determination of the optimal combat formation, methods of conducting operations, and the development of measures aimed at maintaining high morale among personnel. The determination of the generalized MPS level involves the application of assessment methodologies that take into account various structural components of this indicator.

In the course of the study, an analysis of existing approaches to assessing the MPS of military personnel was conducted. The key indicators characterizing the MPS of personnel and their impact on its overall level were identified. Since each of these indicators has a different degree of significance, it is advisable to apply importance coefficients for their objective evaluation. To determine the fixed values of importance coefficients, the expert evaluation method was used, specifically T. Saaty's pairwise comparison scale. The obtained results enabled the calculation of the significance of each component and the development of a generalized formula for assessing the MPS of personnel. The proposed formula takes into account the weight of each structural element, contributing to an objective analysis and interpretation of the results. The application of the proposed methodology will allow the command to assess the MPS of personnel in a timely manner, which will enhance the effectiveness of military management and facilitate well-founded decisions regarding combat deployment.

Key words: importance coefficients, expert evaluation method, analytic hierarchy process, T. Saaty's pairwise comparison scale, personnel, moral and psychological state of personnel.

Важливим чинником боєготовності та боєздатності військ є МПС особового складу. Від його всебічного врахування та підтримання залежить ефективність виконання військами бойових завдань. Своєчасне забезпечення командирів (начальників) відповідною інформацією передбачає оцінювання МПС особового складу військ.

На підставі проведеного аналізу існуючих методик оцінювання МПС особового складу, взявши за основу методологію дослідження МПС особового складу військ відповідно до практики збройних сил провідних країн НАТО [1], авторами в [2] запропоновано за часткові показники оцінювання МПС особового складу взяти рівень психологічної готовності особового складу ($\Pi_{\text{пг}}$), рівень соціально-психологічного клімату у підрозділі ($\Pi_{\text{спк}}$), рівень довіри до командира ($\Pi_{\text{дк}}$), рівень авторитету командира ($\Pi_{\text{ак}}$), рівень компетентності командира ($\Pi_{\text{кк}}$), рівень психічного здоров'я особового складу ($\Pi_{\text{пз}}$), рівень врахування умов виконання бойового завдання ($\Pi_{\text{увбз}}$), рівень забезпеченості особового складу видами забезпечення ($\Pi_{\text{звз}}$).

Узагальнений показник оцінки МПС особового складу пропонується обчислювати за формулою;

$$\Pi_{\text{мпс}} = k_{\text{пг}} \Pi_{\text{пг}} + k_{\text{спк}} \Pi_{\text{спк}} + k_{\text{л}} (\Pi_{\text{дк}} + \Pi_{\text{ак}} + \Pi_{\text{кк}}) + k_{\text{пз}} \Pi_{\text{пз}} + k_{\text{увбз}} \Pi_{\text{увбз}} + k_{\text{звз}} \Pi_{\text{звз}}, \quad (1)$$

де $k_{\text{пг}}$ – коефіцієнт важливості рівня впливу психологічної готовності;

$k_{\text{спк}}$ – коефіцієнт важливості рівня впливу соціально-психологічного клімату;

$k_{\text{л}}$ – коефіцієнт важливості рівня впливу лідерства командира;

$k_{\text{пз}}$ – коефіцієнт важливості рівня впливу психічного здоров'я особового складу;

$k_{\text{увбз}}$ – коефіцієнт важливості рівня впливу умов виконання бойового завдання;

$k_{\text{звз}}$ – коефіцієнт важливості рівня впливу забезпеченості особового складу видами забезпечення.

Коефіцієнти важливості рівнів впливу зазначених вище часткових показників повинні мати фіксоване значення і визначати міру їх впливу на МПС особового складу в цілому.

Для визначення фіксованого значення коефіцієнтів важливості часткових показників МПС особового складу авторами запропоновано застосувати метод аналізу ієрархій [3].

Визначення фіксованого значення коефіцієнтів важливості часткових показників передбачає наявність точних вихідних даних, для отримання яких використано метод експертних оцінок, сутність якого полягає в проведенні експертами – фахівцями з досліджуваних питань інтуїтивно-логічного визначення чисельного значення показників та їх подальшої математично-статистичної обробки. Отримана в результаті обробки узагальнена думка експертів була прийнята як чисельне значення кожного показника. Експертизу проведено методом безпосередньої шкальної оцінки шляхом анкетного опитування, яке дозволило найбільш якісно поєднувати інформаційне забезпечення експертів з їх самостійною творчістю.

Точність вихідних даних безпосередньо залежить від кваліфікації експертів та їх кількості. Вважається, що найбільш точну оцінку можуть дати фахівці, які мають досвід роботи в цій сфері або за напрямом наукової роботи досліджують її. Відповідно до цього показниками кваліфікаційних характеристик експертів визначено: науковий ступінь, вчене звання, рівень освіти; участь у бойових діях, досвід роботи в досліджуваній сфері, а також встановлено такі кваліфікаційні вимоги до них: науковий ступінь доктора або кандидата наук (доктора філософії); вчене звання професора або доцента, старшого наукового співробітника (старшого дослідника); освіта оперативного (оперативно-тактичного) рівня; участь

у бойових діях; досвід проходження військової служби на посадах фахівців психологічної підтримки персоналу (морально-психологічного забезпечення) – понад 5 років.

Важливим є питання визначення кількості експертів, достатньої для проведення якісної експертизи. Аналіз низки джерел [1; 4–6] дозволяє стверджувати, що до складу групи експертів доцільно включити від 10 до 20 спеціалістів.

В опитуванні взяли участь 20 експертів. Кваліфікаційні характеристики експертів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1
Кваліфікаційні характеристики експертів, залучених до проведення опитування

Кваліфікаційні вимоги	Кількість експертів
Науковий ступінь доктора наук	2
Науковий ступінь кандидата наук (доктора філософії)	5
Вчене звання професора	2
Вчене звання доцента, старшого наукового співробітника	5
Освіта стратегічного рівня	2
Освіта оперативного (оперативно-тактичного) рівня	18
Участь у бойових діях	13
Досвід проходження військової служби на посадах фахівців психологічної підтримки персоналу більше 5 років	20

Як видно із таблиці 1, в опитуванні взяли участь висококваліфіковані експерти і їх оцінки можна вважати придатними до подальшого дослідження.

Опитування експертів здійснено за допомогою анкет. З використанням попарних порівнянь експерти визначали рівень впливу на МПС особового складу зазначених вище показників. По кожному із запропонованих показників виставлялась оцінка у бланку анкети. При визначенні оцінок була використана шкала попарних порівнянь Т. Сааті [7], яка наведена в таблиці 2.

Отримані експертні оцінки було зведено в матрицю результатів оцінки кожного показника:

$$\|A_{ki}\| \quad (k = 1, 2, \dots, K; i = 1, 2, \dots, n), \quad (2)$$

де A_{ki} – оцінка, надана k -м експертом i -му показнику.

Знайдені в результаті обробки індивідуальних експертних суджень оцінки усереднено для кожного показника окремо за формулою:

$$\bar{a}_i = \frac{1}{k} \sum_{k=1}^K A_i \quad (k = 1, 2, \dots, K; i = 1, 2, \dots, n). \quad (3)$$

Таблиця 2

Шкала попарних порівнянь Т. Сааті

Відносна важливість (бали)	Визначення	Пояснення
1	однакова важливість	обидва показники вносять однаковий вклад
3	один показник трохи важливіший за другий	досвід дозволяє поставити один показник трохи вище за другий
5	суттєва перевага	безумовна перевага одного над другим
7	значна перевага	один показник настільки важливіший за другий, що є практично значимим
9	абсолютна перевага одного над другим	очевидність переваги підтверджується більшістю
2, 4, 6, 8	проміжні оцінки між сусідніми твердженнями	компромісне рішення
обернені величини чисел, наведених вище	якщо при порівнянні одного елемента з другим, отримане одне з вищевказаних чисел (1–9), то при порівнянні другого з першим, матимемо обернену величину	

У подальшому побудовано таблицю парних порівнянь, яка записана у вигляді оберненої симетричної квадратної матриці. Матриця побудована зі значень попарних порівнянь усереднених показників (номери рядка і стовпчика відповідають певному показнику).

Матриця парних порівнянь, значення векторів пріоритетності показників та узгодженості думок експертів наведені в таблиці 3.

Визначення пріоритетності показників здійснювалося за формулами (4–5):

$$w_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n \bar{a}_{ij}}, \quad (4)$$

$$w_{\text{норм}} = w_i / \sum_{i=1}^n w_i, \quad (5)$$

де w_i – компонента власного вектору матриці (середнє значення оцінок пріоритетності);

$w_{\text{норм}}$ – нормований вектор матриці попарних порівнянь (вектор пріоритетів);

a_{ij} – значення елементів матриці.

Результати розрахунків векторів пріоритетів $w_{\text{норм}}$ показників наведені в таблиці 3. Загальна сума значень векторів пріоритетів становить одиницю, що свідчить про правильність проведених розрахунків.

Оцінка узгодженості думок експертів здійснювалася за формулами (6–8):

Таблиця 3

Матриця парних порівнянь та їх узгодженість

№ показника	Назва показника	№ показника						Вектор пріоритетів, $w_{\text{норм}}$
		1	2	3	4	5	6	
1	Психологічна готовність особового складу	1	2	5	4	5	8	0,3901
2	Соціально-психологічний клімат в колективі	0,5	1	3	5	7	7	0,3053
3	Лідерство командира (начальника)	0,2	0,33	1	3	3	3	0,1256
4	Психічне здоров'я особового складу	0,25	0,2	0,33	1	3	7	0,0956
5	Забезпеченість особового складу видами забезпечення	0,2	0,14	0,33	0,33	1	5	0,0568
6	Умови виконання бойового завдання	0,12	0,14	0,33	0,14	0,2	1	0,0264
Власне значення матриці		$\lambda_{\text{так}} = 5,5025$						
Індекс узгодженості		$I_y = 0,1005$						
Відносна узгодженість		$I_o = 0,0810$						

Таблиця 4

Середнє значення індексу узгодженості

Розмір матриці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Середнє значення індексу узгодженості (I_c)	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

$$\lambda_{\text{max}} = \sum_{i=1}^n a_{ij} \times w_{\text{норм } i}; \quad (6)$$

$$I_y = (\lambda_{\text{max}} - n) / (n - 1); \quad (7)$$

$$I_o = I_y / I_c. \quad (8)$$

де λ_{max} – власне значення матриці;

I_y – індекс узгодженості;

I_c – середнє значення індексу узгодженості (визначається за даними табл. 4);

I_o – відносна узгодженість.

Порівняння індексу узгодженості I_y з випадково вибраним середнім значенням індексу узгодженості матриці того ж розміру дало можливість визначити відносну узгодженість думок експертів I_o . У таблиці 4 подані середні значення індексу узгодженості I_c матриць різного порядку за даними Т. Сааті [8].

Метод аналізу ієрархій допускає рівень неузгодженості до 10 %. Отримане значення узгодженості становить менше 10 %, що свідчить про узгодженість думок експертів.

Значення векторів пріоритетності показників та узгодженості думок експертів наведені в таблиці 3.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, з використанням методу аналізу ієрархій визначено фіксоване значення коефіцієнтів важливості оціночних компонентів МПС особового складу. Узагальнений показник оцінки МПС особового складу буде обчислюватись за формулою

$$P_{\text{мпс}} = 0,39P_{\text{пг}} + 0,30P_{\text{спк}} + 0,13(P_{\text{лк}} + P_{\text{ак}} + P_{\text{кк}}) + 0,09P_{\text{пз}} + 0,06P_{\text{увбз}} + 0,03P_{\text{звз}}. \quad (9)$$

Застосування запропонованої формули дозволить повної мірою врахувати структурні компоненти МПС особового складу, важливість їх впливу на МПС військ в цілому, а відповідно підвищити об'єктивність оцінки МПС особового складу.

У статті розглянуто лише питання визначення фіксованого значення коефіцієнтів важливості оціночних компонентів морально-психологічного стану особового складу. Потребують подальшого вивчення та ґрунтовного опрацювання методики оцінювання його компонент.

REFERENCES:

1. Dykun, V. H., Moroz, V. M. & Stasiuk, V. V. (2023). Methodology for Studying the Moral and Psychological State of Military Personnel [Metodyka vyvchennya moral'no-psykholohichnoho stanu viys'kovosluzhbovtiv]: A Training and Methodological Manual. Kyiv: "7BC" [in Ukrainian].
2. Talaure, S. Ye., Dykun, V. G. & Kyrychenko, A. V. (2024). Choosing a method for determining the coefficients of importance of the evaluation components of the moral and psychological state of personnel. [Vybir metodyky vyznachennya koefitsiyentiv vazhlyvosti skladovykh otsinky moral'no-psykholohichnoho stanu osobovoho skladu]. Dnipro Scientific Journal of Public Administration, Psychology, and Law. Issue 1. Odesa: Helvetica Publishing House. P. 106–110 [in Ukrainian].
3. Analytical hierarchy method. [Metod analizu iyerarkhiy] Material from Wikipedia – the free encyclopedia. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D1%83_%D1%96%D1%94%D1%80%D0%B0%D1%80%D1%85%D1%96%D0%B [in Ukrainian].

4. Lyubenok, D. G. (2000). Military-sociological research [Viys'kovo-sotsiolohichni doslidzhennya]. Questions of methodology and techniques of conducting: educational and methodological manual Kyiv: NAOU [in Ukrainian].
5. Velichko, O. M., Kolomiyets, L. V., Gordienko, T. B., Shevtsov, A. G., Karpenko, S. R. & Haber, A. A. (2015). Group expert assessment and competence of experts / Under the general editorship of Dr. Tech. Sciences Velichko O. M. Odesa: FOP Bondarenko M. O. [in Ukrainian].
6. Expert (qualitative) methods of forecasting and analyzing economic processes. [Ekspertni (yakisni) metody prohnouzuvannya ta analizu ekonomichnykh protsesiv]. URL: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=160259> [in Ukrainian].
7. Tkachova, O. K. (2015). Saati's method in making management decisions [Metod Saati pry pryynyatti upravlins'kykh rishen']. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=drep_2015_4_17 [in Ukrainian].
8. Synenko, M. A. Saati's method in making management decisions on the example of a small business enterprise. [Metod Saati pry pryynyatti upravlins'kykh rishen' na prykladi pidpryyemstva maloho biznesu]. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=int_XXI_2018_1_53 [in Ukrainian].