

Моделювання процесу вибору претендента на вакантну посаду в команді

У статті обґрунтовано можливість використання методу аналізу ієрархій для вибору одного із n кандидатів на єдине вакантне місце в команді.

In the article grounded possibility of the use of method of analysis of hierarchies for choice of n candidates into one vacant place in a command.

Ключові слова: *моделювання процесу вибору, критерії відбору, претендент, особистісний портрет претендента, метод аналізу ієрархій.*

Вступ. Ефективність обороноздатної армії будь-якої країни визначається рівнем здійснення менеджменту персоналу. Однією із основних задач менеджменту персоналу є якісний вибір претендента з відповідної групи кандидатів на конкретне службове місце. На жаль, сьогодні контингенти кандидатів на контрактну службу, а тим більше – на строкову, не володіють необхідною витривалістю та працездатністю для виконання професійних обов'язків незалежно від будь-яких зовнішніх умов. Тому стає зрозумілим, яку важливу роль у встановленні професійної армії відіграє необхідність психофізіологічного та соціально-психологічного відбору і супроводу бойової підготовки і боєздатності військ з оцінкою можливостей особистісного фактора у формуванні, збереженні і підтриманні необхідного рівня боєздатності. Комплексно аналізують стан та перспективи комплектування Збройних Сил України особовим складом в своїх наукових працях В.М. Атрюх, І.С. Романченко, Ю.А. Гусак [1], С.О. Кириченко, В.Д. Кохно, В.В. Хижняк [2], О.Ф. Заскока [3].

Постановка завдання. Виконання конкретних службових обов'язків вимагає від військового службовця відповідних його якостей, наявність яких визначає мандатна комісія, виходячи з результатів [4]:

- медичного огляду;
- вивчення особистісних якостей;
- оцінки стану фізичної підготовленості;

Ткаченко І. С. , д. е. н., професор кафедри автоматизованих систем та моделювання в економіці, Хмельницький Національний університет,
Медецька С. П., аспірант, старший викладач кафедри менеджменту, Вінницький фінансово-економічний університет

- оцінки професійних здібностей;
- визначення моральності особистості.

В свою чергу належну відповідальність за якість несення військової служби військовослужбовця несе і сама мандатна комісія, а тому для здійснення процедури відбору необхідним є використання нею науковообґрунтованих підходів, серед яких заслуговує уваги метод аналізу ієрархій [5]. Цей метод підтвердив свою ефективність при виборі інвесторів [6], оцінці варіантів розвитку певної галузі [7], виборі інноваційних проектів [8] та інших напрямках. Враховуючи недостатньо складні особливості та ефективність цього методу здійснимо спробу його використання для однієї з важливих задач з менеджменту персоналу, а саме вибору одного з n кандидатів на єдине вакантне місце в команді, але кожен з яких має свій портрет особистості.

Кожну із складових показника особистості претендента оцінюють відповідні члени мандатної комісії, використовуючи діючі нормативні документи, методи та прийоми їх здійснення: обстеження, тестування, вимірювання тощо.

Історичний досвід психології та педагогіки переконує, що необхідними і достатніми компонентами загальної структури особистості є чотири підструктури:

4) біопсихічні властивості (темперамент, антропометричні дані, статеві особливості, вестибулярний механізм, органи чуття, патологічні відхилення тощо);

3) психічні процеси (відчуття, сприйняття, мислення, пам'ять, емоції, воля);

2) досвід діяльності або професіоналізм (знання, уміння, навички, звички);

1) направленість особистості (бажання, зацікавленість, наміри, ідеали, світогляд, переконання).

Нумерація підструктур відповідає наведеній К.К. Платоновим в науковій роботі [9], а розташуванням в послідовності від четвертої до першої підкреслює, що розглядати їх доцільно від нижчих (в основному біологічно обумовлених) до вищих (які виникають у особистості в процесі соціогенезу), як видно із перелічених в дужках складових кожної із чотирьох підструктур,

четверта і друга забезпечує складову практично-дійової готовності людини до визначеної діяльності, а третя і перша – морально-психологічний компонент такої готовності.

Тому, під особистісним портретом претендента будемо розуміти психологічні, фізіологічні, соціальні властивості людини, які визначаються спеціалізованою мандатною комісією, до складу якої входять:

- медичні працівники;
- психологи;
- соціологи;
- фахівці з обробки матеріалів тестування (це можуть бути оператори з комп'ютерних технологій обробки інформації);
- представники відповідного командного складу підрозділу, до якого здійснюється вибір претендента.

Результати. Результати визначення відповідних складових портрету особистості по кожному із трьох претендентів на вакантне місце задамо в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати визначення відповідних складових портрету особистості

Складові якості портрету службовця	А			Б			В		
	Бали	P_i	$P_i \log P_i$	Бали	P_i	$P_i \log P_i$	Бали	P_i	$P_i \log P_i$
Стан здоров'я	3	0,157895	-0,12659	4	0,210526	-0,14246	5	0,25	-0,15051
Особистісні риси	6	0,315789	-0,15808	5	0,263158	-0,15257	6	0,3	-0,15686
Фізична підготовка	2	0,105263	-0,10292	1	0,052632	-0,0673	2	0,1	-0,1
Професійні здібності	5	0,263158	-0,15257	4	0,210526	-0,14246	3	0,15	-0,12359
Моральність	3	0,157895	-0,12657	5	0,263158	-0,15257	4	0,2	-0,13979
Разом	19	1	-0,66672	19	1	-0,65738	20	1	-0,67076
	$H_s=0,953869$			$H_s=0,940492$			$H_s=0,959639$		
	$S+1=65,13282$			$S+1=45,99099$			$S+1=77,91377$		

Спочатку визначимо оцінку гармонійності службовця на основі отриманих ним балів за відповідну складову його портрету, використовуючи метод ентропійної оцінки структурної гармонії системи [10], який здійснюється

спочатку визначенням значення P_i : ($P_1 = \frac{3}{19} = 0,157895$; $P_2 = \frac{6}{19} = 0,315789\dots$) для кожного з претендентів на вакантне місце в команді, а вже далі виконуються такі дії:

- знайдемо за формулою К. Шеннона значення:

$$H_s = -\frac{1}{\log s} \sum_{i=1}^s P_i \log P_i, \quad (1)$$

де s – кількість структурних складових (в даному випадку $s = 5$)

- оцінюємо рівень показника невизначеності за фактичним значенням H_s на основі співвідношення:

$$s+1 = \frac{\lg(1-H_s)}{\lg H_s}, \quad (2)$$

- визначаємо відповідність фактичного значення H_s теоретичному рівню, виходячи з таких співвідношень:

а) якщо фактичне значення показника H_s відповідає значенню рівня $(s+1)$, яке близьке до цілого, то це означає, що оцінюваний показник відповідає значенню гармонійності (для претендента А: $s+1 = 65,13282 \approx 65$, тобто це є рівень гармонійності), в даному випадку всі претенденти мають однакову оцінку гармонійності, але вони мають таку послідовність: Б, А, В;

б) якщо ж значення $(s+1)$ близьке до такого, що відповідає середині одиниці, тобто 0,5 (наприклад, $s+1 = 7,6254$), то в цьому випадку оцінка претендента наближається до дисгармонійності і його можуть замінити на іншого претендента з складу резерву;

в) якщо трапляються два такі випадки, що значення $(s+1)$ наближене до 0,25, або 0,75 після цілої частини, то в такому випадку оцінка претендента наближена до рівня прийнятності, тобто є ризик схильності як гармонійності, так і дисгармонійності (наприклад, $s+1 = 15,3281$ або $s+1 = 45,8123$), при цьому подальша доля претендента повністю залежить від того, яке рішення прийме мандатна комісія з урахуванням окремих складових портрету претендента та здійснення наступного остаточного етапу вибору на основі експертних оцінок за методом аналізу ієрархій (МАІ) [5].

Метод аналізу ієрархій ґрунтується на розподілі проблеми (задачі) на більш прості складові частини з залученням експертів для вирішення попарних пріоритетів для кожного з взаємовпливових елементів в ієрархії. Думки

експертів оцінюються відповідними балами за шкалою відповідних переваг [5] (таблиця 2). Таблиця 2

Шкала відносних переваг

Інтенсивність відносної важливості	Визначення	Пояснення
1	Рівна важливість	Рівний вклад двох видів діяльності в ціль
3	Помірна перевага одного над іншим	Досвід та судження дають легку перевагу одному виду діяльності над іншим
5	Суттєва або сильна перевага	Досвід та судження дають сильну перевагу одному виду діяльності над іншим
7	Значна перевага	Одному виду діяльності дається настільки сильна перевага, що вона стає практично значуща
9	Дуже сильна перевага	Очевидність переваги одного виду діяльності над іншим підтверджується найбільш сильно
2, 4, 6, 8	Проміжні рішення між двома сусідніми судженнями	Застосовуються в компромісному випадку
Зворотні величини наведених вище чисел	Якщо при порівнянні одного виду діяльності з іншим отримано одне із вищевказаних чисел (наприклад 3), то при порівнянні другого виду діяльності із першим отримаємо зворотню величину (тобто 1/3)	

Але ж спочатку треба здійснити декомпозицію задачі відбору претендента на вакантну посаду в команді, в нашому випадку це буде здійснено таким чином (див. рис. 1).

Рівень 1 – головна мета.

Рівень 2 – критерії оцінювання;

Рівень 3 – характеристика претендентів.

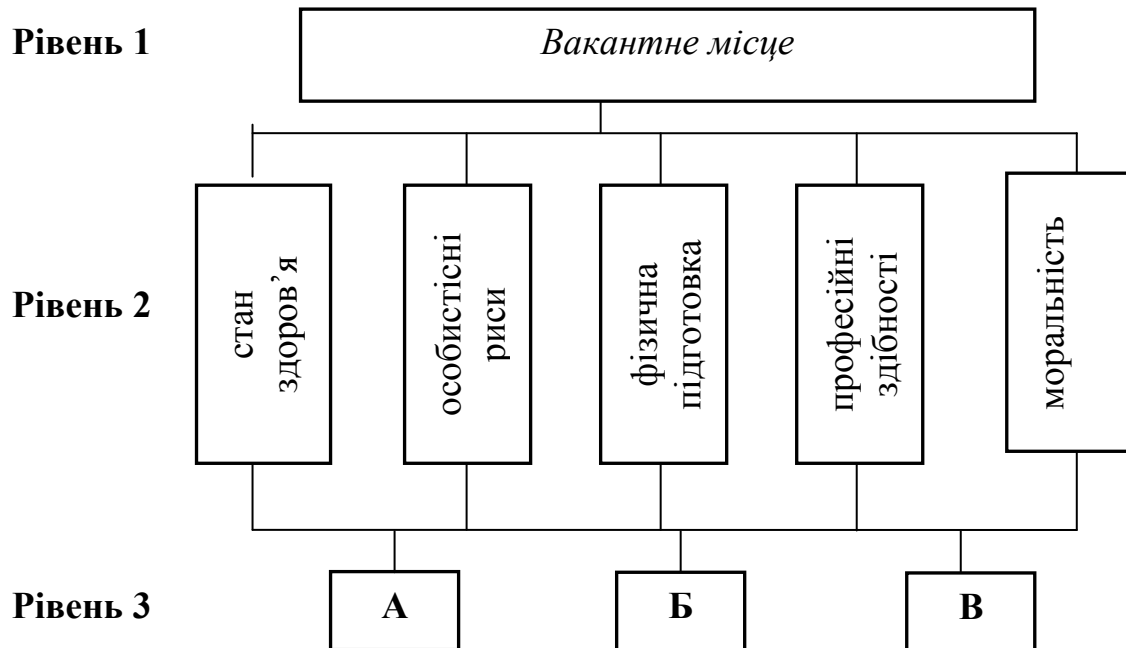


Рис. 1 Декомпозиція задачі вибору у ієрархію

У відповідності до алгоритму здійснення аналізу ієрархії проведемо попарні порівняння для критеріїв другого рівня.

Таблиця 3

Попарні порівняння та вирішення узгодженості та оцінки гармонійності системи

	1	2	3	4	5		Вектор переваг	P_i	$P_i \log P_i$	
1	1	1/4	1/7	5	6	6	1,430969	0,26	-0,35	
2	4	1	0,25	6	0,20	0,8	0,956352	0,17	-0,30	
3	7	4,00	1	0,17	3,00	21	1,838416	0,34	-0,37	
4	1/5	1/6	6	1	1/4	0,05	0,54928	0,10	-0,23	
5	1/6	5	1/3	4	1	0,1667	0,698827	0,13	-0,26	
t=1,12							$\lambda_{\max} = 5,473845$	1,00	-1,52	
							IУ	0,118461		-0,94
							ВУ	0,105769	H_s	0,941612
										-1,23368
								(s+1)	47,2171	

Показники оцінки ефективності думок експертів визначаються на основі індексу узгодженості:

$$IY = (\lambda_{\max} - n)/(n-1), \quad (3)$$

де n - число порівнюваних елементів

$$\lambda_i = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n a_i}, \quad (4)$$

де a_i - значення порівнювальних елементів

та відносної узгодженості:

$$BY = \frac{IY}{t}, \quad (5)$$

де t визначається з таблиці 4.

Таблиця 4

Середні показники узгодженості для матриці різного порядку

Вимір матриці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Випадкова узгодженість	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Для визначення більшої впевненості при оцінці колективної думки нам додатково передбачено ще й оцінка показника гармонійності на основі ентропійної складової, виконаної за алгоритмом, який здійснено при оцінці гармонійності особистісного портрету претендента за формулами (1), (2) та значенням $(s+1)$.

Далі виконаємо попарні порівняння для третього рівня та визначимо оцінки узгодженості та гармонійності (табл. 5).

Таблиця 5

Матриці попарних порівнянь для третього рівня та визначення оцінок узгодженості та гармонійності

Стан здоров'я	А	Б	В				
А	1	1/3	1/4	0,0833	0,437	0,122	-0,26
Б	3,00	1	0,50	1,5	1,145	0,3196	-0,36
В	4,00	2,00	1	8	2	0,5584	-0,33
					$\lambda_{\max} = 3,582$	1	-0,95
$t=0,58$					$IY = 0,29$		0,946532
					$IB = 0,50$		-1,271906
							$s+1=53,30$

Продовження табл. 5

<i>Особистісні риси</i>	А	Б	В				
А	1	4	2	8	2	0,5584	-0,33
Б	0,25	1	0,33	0,833	0,437	0,122	-0,26
В	0,50	3,00	1	1,5	1,145	0,3196	-0,36
					$\lambda_{\max} = 3,582$	1	-0,95
t=0,58					IY =0,29		0,946532
					IB =0,50		-1,271906
							s+1=53,30
<i>Фізична підготовка</i>	А	Б	В				
А	1	3	1	3	1,442	0,4054	-0,37
Б	0,33	1	0,20	0,0667	0,405	0,114	-0,25
В	1,00	5,00	1	5	1,71	0,4806	-0,35
					$\lambda_{\max} = 3,558$	1	-0,97
t=0,58					IY =0,28		0,965689
					IB =0,48		-1,464564
							s+1=96,59
<i>Професійні здібності</i>	А	Б	В				
А	1	4	2	8	2	0,5842	-0,31
Б	0,25	1	2,00	0,5	0,794	0,2318	-0,34
В	0,50	0,50	1	0,25	0,63	0,184	-0,31
					$\lambda_{\max} = 3,424$	1	-0,96
t=0,58					IY =0,21		0,964385
					IB =0,37		-1,448371
							s+1=91,9635

<i>Моральність</i>	А	Б	В				
А	1	1/4	1/3	0,0833	0,437	0,122	-0,26
Б	4,00	1	2,00	8	2	0,5584	-0,33
В	3,00	0,50	1	1,5	1,145	0,3196	-0,36
					$\lambda_{\max} = 3,582$	1	-0,95
t=0,58					IY =0,29		0,946532
					IB =0,50		-1,271906
							s+1=53,30

Наступним етапом є застосування принципу синтезу. Для цього побудуємо наступну матрицю узагальнених пріоритетів.

Таблиця 6

Матриця узагальнених пріоритетів

	1	2	3	4	5	
	0,26	0,17	0,34	0,1	0,13	Узагальнені пріоритети
А	0,122	0,5584	0,4054	0,5842	0,122	0,364452
Б	0,3196	0,122	0,114	0,2318	0,5584	0,220749
В	0,5584	0,3196	0,4806	0,184	0,3196	0,422869

Висновки. На основі даних таблиці 6 можна зробити висновок про те, що найкращим з трьох претендентів є третій кандидат, у якого достатньо міцне здоров'я, має чудову фізичну підготовку, нормальні особистісні риси та моральні якості, але потребує подальшого вдосконалення професійних здібностей.

Всі обчислення показників виконувалися у програмному середовищі Excel.

Здійснена процедура експертного оцінювання претендента на вакантне місце в команді нами опрацьована на умовних даних в зв'язку з тим, що фактичні дані військових комісаріатів мають обмежений доступ. Разом з тим, отримані нами результати можуть бути адаптовані й для інших процесів з призначення на посаду.

Література

1. Артюх В.М., Романченко І.С., Гусак Ю.А. Забезпечення комплектування Збройних Сил України особовим складом: стан, проблеми та напрями удосконалення // Наука і оборона №1, 2010. – с.13-21.
2. Кириченко С.О., Кохно В.Д., Хижняк В.В. Професійна армія: ідейна спадщина Олександра Свечина // Наука і оборона №2, 2009. – с.3-7.
3. Заскока О. Ф. До питання зміни системи комплектування Збройних Сил України // Наука і оборона №3, 2005. – с.23-29.
4. Медецька С.П. Організаційно-методологічні особливості кадрового менеджменту Збройних Сил України // Ефективна економіка №11, 2010.
5. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем. – М.: Советское радио. – 1995. – 224 с.
6. Супрун С.Д., Ткаченко І.С. Формування системних позицій оцінювання інвестиційних підприємств / За ред. проф.. Ткаченка І.С. Монографія. – Вінниця ВТЕІ КНТЕУ, 2008.
7. Ткаченко І.С., Ткаченко В.А. Вища школа: моделювання вибору пріоритетного варіанту / Економічна думка. - Тернопіль, 2000.
8. Ткаченко І.С., Длугунович Н.А. Формування інформаційних систем підприємств машинобудівного комплексу шляхом реалізації інноваційних проектів // Моделювання регіональної економіки №1 (9). – Івано-Франківськ, 2007.
9. Платонов К.К. Профессиональное призвание. / В кн.: Профессиональная ориентация молодежи. – М.: Высш. Школа. – 1978. – с. 92-130.
10. Сороко Э.М. Золотое сечение, процессы самоорганизации к эволюции систем: Введение в общую теорию гармонии систем. Изд. 2-е. – М.: КомКнига, 2006. – 264 с.