

УДК 355.23(477)

DOI: 10.31470/2786-6327/2023/3/82-91

Василь Світак

полковник, аспірант кафедри загальної педагогіки і педагогіки вищої школи
Університету Григорія Сковороди в Переяславі
vvsvitak@ukr.net

<https://orcid.org/0009-0009-5574-8765>

(вул. Сухомлинського, 30, м. Переяслав, Київська обл., 08401, Україна)

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РІВНЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ У НАВЧАЛЬНИХ ЦЕНТРАХ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

У статті обґрунтовано авторську методику оцінювання рівня індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальних центрах Збройних Сил України. Розкрито теоретичні основи методології математичного моделювання рівня індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальному центрі Збройних Сил України засобами інноваційних технологій навчання. Визначено підготовку військових фахівців у НЦ (школах військових спеціалістів) як комплексне проведення навчальної, методичної, організаційної, виховної та іншої роботи інструкторсько-викладацьким складом (ІВС) для виконання замовлення відповідно до стандартів (програм) підготовки. Зазначено, що методологія базується на системному аналізі та теорії прийняття рішень, зокрема реалізується множина функцій, які на різних етапах діяльності мають різну значимість і тому, по-різному впливають на узагальнений критерій. З урахуванням того, що оцінювання об'єктів індивідуальної підготовки відбувається за частковими показниками, обґрунтовано необхідність застосування системного підходу, який буде характеризуватися багатокритеріальною функціональною залежністю та передбачає багатокритеріальне оцінювання їх рівня підготовленості. Подальшого розвитку набув мультиплікативний підхід до агрегації частинних оцінок значущості показників ефективності та ступеня їхньої виразності в загальну оцінку, а саме характеристику показника ефективності підготовки та подальшу агрегацію цих оцінок у цілісний критерій підготовки військових фахівців. Для ілюстрування закономірності розподілу ступеня інтегративних оцінок розроблено критерій (узагальнений показник оцінки ефективності), який сприяє повному кількісно-якісному дослідженню індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальних центрах Збройних Сил України засобами інноваційних технологій навчання. Зазначено, що критерій ефективності індивідуальної підготовки – це узагальнений показник оцінки її ефективності, який відповідає основній меті її функціонування і складається із сукупності кількісних (якісних) часткових показників, що відображають окремі властивості, які впливають на нього.

Ключові слова: методика оцінювання рівня індивідуальної підготовки військових фахівців, рівень індивідуальної підготовки, критерій ефективності, часткові показники, багатокритеріальне завдання, об'єкт індивідуальної підготовки, військовий фахівець, навчальний центр Збройних Сил України.

Vasyl Svitak

colonel, graduate student of the Department of General Pedagogy and Higher School Pedagogy,
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav,
vvsvitak@ukr.net

<https://orcid.org/0009-0009-5574-8765>

(30, Sukhomlynsko Str., Pereiaslav, Kyiv region, Ukraine, 08401)

METHODICAL APPROACH TO PERFORMANCE ASSESSMENT LEVEL OF INDIVIDUAL TRAINING OF MILITARY SPECIALISTS IN EDUCATIONAL CENTERS OF THE ARMED FORCES OF UKRAINE

The article substantiates the author's methodology for assessing the level of individual training of military specialists in the training centers of the Armed Forces of Ukraine. The theoretical foundations of the methodology of mathematical modeling of the level of individual training of military specialists in the training center of the Armed Forces of Ukraine by means of innovative training technologies have been revealed. The training of military specialists in military centers (schools of military specialists) is defined as the comprehensive implementation of educational, methodical, organizational, educational and other work by the instructor-teaching staff (IMS) to fulfill the order in accordance with the standards (programs) of training. It is noted that the methodology is based on system analysis and decision-making theory, in particular, a set of functions are implemented, which at different stages of activity have different significance and therefore have different effects on the generalized criterion. Taking into account the fact that the evaluation of individual training objects is based on partial indicators, the need to use a system approach, which will be characterized by multi-criteria functional dependence and involves multi-criteria evaluation of their level of preparation, is substantiated. The multiplicative approach to the aggregation of partial evaluations of the significance of performance indicators and the degree of their expressiveness into a general evaluation, namely the characteristics of the training effectiveness indicator and further aggregation of these evaluations into a holistic criterion for the training of military specialists, gained further development. To illustrate the regularity of the distribution of the degree of integrative evaluations, a criterion (generalized performance evaluation indicator) has been developed, which contributes to a complete quantitative and qualitative study of the individual training of military specialists in the training centers of the Armed Forces of Ukraine by means of innovative training technologies. It is noted that the criterion of the effectiveness of individual training is a generalized indicator of its effectiveness, which corresponds to the main purpose of its functioning and consists of a set of quantitative (qualitative) partial indicators reflecting individual properties that affect it.

Key words: method of assessing the level of individual training of military specialists, level of individual training, efficiency criterion, partial indicators, multi-criteria task, object of individual training, military specialist, training center of the Armed Forces of Ukraine.

Постановка проблеми. В умовах війни з росією та реалізації стратегічного курсу держави на приєднання до структур європейської спільноти Збройним Силам України потрібні компетентні військові фахівці з глибокими професійними знаннями, спроможні виконувати завдання щодо захисту держави та діяти спільно з підрозділами армій членів НАТО. Виходячи з цього, особливої актуальності набули структурні та системні зміни в підходах до організації підготовки військових фахівців, які забезпечують не лише отримання та нарощування професійних знань, умінь і навичок військовослужбовця, але і його спроможність приймати відповідальні рішення в ситуаціях їх вибору, вирізнятись мобільністю, динамізмом, конструктивізмом, здатністю реалізувати свої професійні та творчі здібності у службовій діяльності.

Підготовка (перепідготовка, підвищення кваліфікації) рядового, сержантського і старшинського складу проводиться у навчальних центрах Збройних Сил України та школах підготовки спеціалістів, основною метою діяльності яких є забезпечення умов, необхідних для оволодіння військовослужбовцями знаннями, уміннями і навичками у військовій діяльності, розвитку компетентності та професіоналізму, необхідних для виконання службових обов'язків відповідно до займаної посади.

Методи підготовки, які прийняті у Збройних Сил України, синхронізовано з підходами, які використовуються збройними силами країн-партнерів НАТО, персонал Збройних Сил України розглядається як ключовий суб'єкт людино-центричності, прав, свобод і його законних інтересів

у центрі реформ, що впроваджуються у силових структурах України. Таким чином, постає питання щодо розроблення методики оцінювання рівня індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальних центрах Збройних Сил України засобами інноваційних технологій навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За існуючими відомостями проблема підготовки військовослужбовців у закладах військової освіти достатньо представлена в науковій літературі. Зокрема, велика увага акцентувалася на підготовці військових фахівців для Збройних Сил України (М. Нещадим, Ю. Приходько, І. Толок, І. Честяковою та ін.), Сполучених Штатів Америки (Г. Артюшин, Є. Брижаний, О. Яцино та ін.), Великої Британії, Франції (С. Богунов, Ю. Стужук та ін.), інноваційні підходи до підготовки військових фахівців з вищою освітою (В. Телелим, І. Толок та ін.). Зарубіжні та вітчизняні науковці торкалися питань створення освітніх структур для підготовки військовослужбовців, їх функціонування і взаємодії з цивільними університетами, інститутами та коледжами. Незважаючи на велику кількість наукових досліджень у вивченні професійної підготовки фахівців для української армії залишається недостатньо дослідженим рівень індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальних центрах Збройних Сил України засобами інноваційних технологій навчання.

Мета статті є обґрунтування авторської методики оцінювання рівня індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальних центрах Збройних Сил України.

Виклад основного матеріалу дослідження. На теперішній час підготовка (перепідготовка, підвищення кваліфікації) рядового та сержантського складу проводиться у навчальних центрах (НЦ) ЗС України та школах підготовки спеціалістів, основним методом діяльності яких є забезпечення умов необхідних для оволодіння військовослужбовцями знаннями, уміннями і навичками у військовій діяльності, розвитку компетентності та професіоналізму, необхідних для виконання службових обов'язків відповідно до займаної посади як у мирний час, так і в особливий період.

Підготовка військових фахівців у НЦ (школах військових спеціалістів) – це комплексне проведення навчальної, методичної, організаційної, виховної та іншої роботи інструкторсько-викладацьким складом (ІВС) для виконання замовлення відповідно до стандартів (програм) підготовки.

Індивідуальна фахова підготовка – цілеспрямований та організований процес послідовних заходів навчання та виховання у НЦ сержантського складу, військовослужбовців військової служби за контрактом, строкової військової служби та резервістів (Наказ Генерального штабу Збройних Сил України, 2016).

Процес індивідуальної підготовки фахівців схильний до впливу безлічі факторів, що розвиваються. Моделювання в цьому випадку представляє як перетворюючу діяльність. Зазначений спосіб перетворення дійсності особливо важливий при розгляді індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальному центрі, яка не може бути описана за допомогою відомих педагогічних законів та теорій.

Обґрунтування критерію та сукупності показників оцінювання ефективності індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальних центрах є одним із найскладніших завдань дослідження. З одного боку цей критерій повинен бути представницьким, обчислювальним і критичним до зміни вхідних параметрів, а з іншого – характеризувати вплив підготовки фахівців на їх готовність до виконання завдань за призначенням. Крім того, слід урахувати і те, що обраний критерій повинен відповідати завданню дослідження, а його фізичний зміст повинен вказувати на ступінь досягнення кінцевої мети даного питання.

Критерій ефективності індивідуальної підготовки – це узагальнений показник оцінки її ефективності, який відповідає основній меті її функціонування. Він складається з сукупності кількісних (якісних) часткових показників, що відображають окремі властивості, які впливають на нього. Дослідження показують, що основними елементами індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальному центрі є: суб'єкти й об'єкти підготовки. З огляду на те, що індивідуальна підготовка військових фахівців у навчальному центрі є комплексною та

багаторівневою, то для отримання раціонального варіанту оцінки її ефективності потрібно застосувати системний підхід, який передбачає багатокритеріальне оцінювання і дозволив би визначити її структуру. Отже, оцінка буде характеризуватися багатокритеріальною функціональною залежністю, яка визначається найбільш суттєвими показниками, котрі можуть відрізнятися характером направленістю та інтенсивністю. Тим самим буде забезпечена її більша точність (Барабаш, 1999; Георгадзе, 2015: с. 68-70; Георгадзе, 2016: с. 144-147).

Слід додати, що під час індивідуальної підготовки військових фахівців у НЦ вирішуються різноманітні завдання та реалізується множина функцій, які на різних етапах діяльності мають різну значимість і тому, по-різному впливають на узагальнений показник. З цього випливає, що узагальнений показник фахової компетенції підготовки військових фахівців у НЦ повинен відповідати меті дослідження, містити елементи індивідуальної підготовки, а також реагувати на вплив факторів, тобто бути адекватним. Фізичний зміст узагальненого показника повинен вказувати на ступінь досягнення кінцевої мети індивідуальної підготовки – набуття фахівцями індивідуальних компетенції для виконання визначених завдань. Тому в якості узагальненого показника ефективності індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальному центрі слід використовувати величину, яка характеризує рівень досягнутих ними індивідуальних компетенції для виконання визначених завдань. Узагальнений критерій $P_{ПК}(t)$ носить ймовірний характер і значення його може бути записано, як:

$$0 < P_{ПК}(t) \leq 1 \quad (1)$$

Виходячи із цього пропонується система показників, яка буде складатися з узагальненого показника і часткових показників. Часткові показники також носять ймовірнісний характер, тому їх значення також приймаються в межах від 0 до 1. До часткових показників оцінки ефективності індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальному центрі пропонується віднести такі показники: знання, уміння та навички. Тоді цільова функціональна залежність матиме наступний вигляд:

$$P_{ПК}(t) = f_{ПК}\{M_{П}(t); M_{Ор}(t)\} \quad (2)$$

де, $M_{П}(t)$; $M_{Ор}(t)$ – часткові показники «підготовленості фахівця у НЦ» та організація індивідуальної підготовки засобами інноваційних технологій навчання на дискретний момент часу.

Частковий показник підготовленості військового фахівців у НЦ – $M_{П}(t)$ пропонується розраховувати за функціональною залежністю, яка враховує підготовленість j -го фахівця у НЦ до виконання обов'язків військової служби за посадою. Так як підготовленість кожного окремого військового фахівця не залежить від підготовленості іншого, а отже і їх показники не залежні один від одного, то для оцінювання сукупного рівня підготовленості військового фахівця у НЦ пропонується використовувати наступну адитивну агрегацію:

$$M_{П}(t) = \sum_{j=1}^J M_{Пj}(t) \cdot q_j; \quad \sum_{j=1}^J q_j = 1, \quad (3)$$

де, $M_{Пj}(t)$ – рівень підготовленості j -го військового фахівця у НЦ на дискретний момент часу; q_j – «ваговий» коефіцієнт важливості j -го військового фахівця у НЦ; J – кількість військових фахівців у НЦ.

«Вагові» коефіцієнти важливості j -го військового фахівця у НЦ q_j розраховуються шляхом нормування порівняльних рангів посад військових фахівців НЦ; $R_{j\phi}$ у відповідності з виразом, який запропоновано:

$$q_j = \frac{R_{j\epsilon}}{\sum_{j=1}^N R_{j\epsilon}}, \quad (4)$$

де, $R_{j\epsilon}$ – порівняльний ранг $N_{j\epsilon}$ -го військового фахівця у НЦ; $\sum_{j=1}^N R_{j\epsilon}$ – сума всіх рангів військових фахівців у НЦ; N – загальна кількість посад військових фахівців у НЦ. Порівняльний ранг j -го військового фахівця у НЦ визначається залежністю:

$$R_{j\epsilon} = 1 - \frac{N_{j\epsilon} - 1}{N_{\epsilon}}, \quad (5)$$

де, $N_{j\epsilon}$ – порядковий номер j -го військового фахівця у НЦ; N_{ϵ} – кількість військових фахівців у НЦ.

Необхідно врахувати, що зазначені показники не залежні один від одного, то для розрахунку рівня підготовленості $M_{\Pi j}(t)$ j -го фахівця у навчальному центрі пропонується загальну функцію агрегації для потреб дослідження представити наступним чином:

$$M_{\Pi j}(t) = \sum_{k=1}^5 C_{\Pi jk}(t) \cdot q_k; \quad \sum_{k=1}^5 q_k = 1, \quad (6)$$

де, $C_{\Pi jk}(t)$ – показники, які характеризують рівень підготовленості j -го військового фахівця у навчальному центрі на дискретний момент часу: рівень освіти $C_{oj}(t)$; «термін перебування на посаді (стаж)» $C_{cj}(t)$; «наявність курсів підвищення кваліфікації» $C_{kj}(t)$; q_k – вагові коефіцієнти показників $C_k(t)$.

Показники, які характеризують рівень підготовленості j -го військового фахівця у НЦ оцінюються в балах з визначенням рейтингу оцінок. Тому, оцінку рівня підготовленості j -го військового фахівця у НЦ $C_{\Pi jk}(t)$ приводимо до безрозмірної величини за допомогою виразу:

$$C_{\Pi jk}(t) = \frac{X_{\Pi jk}(t)}{X_{\Pi jk \max}}, \quad (7)$$

де, $X_{\Pi jk}(t)$ – оцінка за показники, які характеризують рівень підготовленості j -го військового фахівця у навчальному центрі на дискретний момент часу; $X_{\Pi jk \max}$ – максимально можлива оцінка за показники, які характеризують рівень підготовленості j -го військового фахівця у НЦ.

$C_{oj}(t)$ – рівень освіти j -го військового фахівця характеризує його широту уявлень і визначає здатність до більш чіткого підходу при вирішенні завдань.

Проведений аналіз обсягу покладених завдань на військових фахівців щодо їх військово-облікової спеціальності (ВОС) згідно з штатно-посадовою структурою потребує чималих знань і певного часу для їх вирішення. Ці вимоги обґрунтовують певні положення до підготовки військового фахівця у навчальному центрі. Отже, оцінка рівня освіти військового фахівця за різними ВОС у НЦ повинна проводитися за шкалою оцінок в балах.

Однак, військові науковці О. Георгадзе, С. Горбенко, В. Харабара засвідчили, що для досягнення стійких навичок (стандартів) за ВОС військовому фахівцю необхідно, щоб середня тривалість служби на займаній посаді становила три роки в мирний і один рік у воєнний час (Георгадзе, 2015: с. 69).

Надалі при розрахунках буде використовуватися оцінка рівня організації індивідуальної підготовки суб'єктами підготовки $M_{op}(t)$, яку пропонується розраховувати за функціональною

залежністю, при цьому вона враховує діяльність суб'єктів індивідуальної підготовки спрямованих на продумане, планове навчання об'єктів підготовки. Найважливішими заходами щодо організації індивідуальної підготовки суб'єктами підготовки є планування індивідуальної підготовки та забезпечення її заходів. Отже, до показників, які характеризують рівень організації індивідуальної підготовки суб'єктами підготовки пропонується віднести: планування та забезпечення заходів індивідуальної підготовки.

Зважаючи на те, що зазначені показники сильно корельовані, оцінку рівня організації індивідуальної підготовки суб'єктами підготовки $M_{Op}(t)$ пропонується призвести перетворення агрегації вигляду на таку мультиплікативну:

$$M_{Op}(t) = L_{Pl}(t)^{q_{nl}} \cdot L_3(t)^{q_3}, \quad (8)$$

де, $L_{Pl}(t)$; $L_3(t)$ – показники, які характеризують планування та забезпечення заходів індивідуальної підготовки на дискретний момент часу; q_{nl} ; q_3 – «вагові» коефіцієнти показників планування та забезпечення заходів індивідуальної підготовки. Розрахунок «вагових» коефіцієнтів показників здійснюється методом експертного оцінювання.

Слід додати, що оцінку рівня планування індивідуальної підготовки пропонується визначати показником, який характеризує вплив суб'єктів підготовки на зміст програми індивідуальної підготовки інструкторсько-викладацького складу. Він залежить від якості програми r -го предмету індивідуальної підготовки.

Оцінку рівня планування індивідуальної підготовки $L_{Pl}(t)$ розраховуємо за наведеною формулою:

$$L_{Pl}(t) = \sum_{r=1}^R Q_{Plr}(t) \cdot q_r, \quad (9)$$

де, $Q_{Plr}(t)$ – коефіцієнт якості програми r -го предмету індивідуальної підготовки; q_r – «ваговий» коефіцієнт r -го предмету в програмі індивідуальної підготовки; R – кількість предметів у програмі індивідуальної підготовки. Тобто, коефіцієнт якості програми r -го предмету індивідуальної підготовки та «ваговий» коефіцієнт предмету q_r будуть робити внесок r -го предмету (з якого проводяться заняття) в оцінку рівня планування індивідуальної підготовки.

Коефіцієнт якості програми r -го предмету індивідуальної підготовки: $Q_{Plr}(t)$ пропонується визначати виходячи з досвіду проведення індивідуальної підготовки. Зробимо припущення, що:

$Q_{Plr}(t) = 0,95$ – якщо зміст програми r -го предмету індивідуальної підготовки з урахуванням часу на проведення занять та кінцевої мети відповідає ходу проведення індивідуальної підготовки;

$Q_{Plr}(t) = 0,8$ – якщо зміст програми r -го предмету загальновійськової підготовки з урахуванням часу на проведення занять та кінцевої мети не повністю відповідає ходу проведення індивідуальної підготовки;

$Q_{Plr}(t) = 0,6$ – якщо зміст програми r -го предмету фахової підготовки з урахуванням часу на проведення занять та кінцевої мети не повністю відповідає ходу проведення індивідуальної підготовки.

Визначення «вагових» коефіцієнтів q_r здійснюється методом експертного оцінювання.

Дослідження показують, що оцінку рівня забезпечення заходів індивідуальної підготовки інструкторсько-викладацького складу навчального центру Збройних Сил України пропонується визначати показником, який враховує достатність забезпечення заходів індивідуальної підготовки матеріально-технічними засобами (МТЗ) та навчальною матеріально-технічною базою (НМТБ). Так як забезпечення МТЗ не залежить від НМТБ, а отже і їх показники не залежні один від одного, то для оцінювання рівня забезпечення заходів індивідуальної підготовки $L_3(t)$ пропонується використовувати формулу агрегації:

$$L_3(t) = \sum_{z=1}^2 B_{3z}(t) \cdot q_z, \quad (10)$$

де, $B_{3z}(t)$ – показники, які характеризують рівень забезпечення заходів індивідуальної підготовки на дискретний момент часу:

$B_{3мтз}(t)$ – рівень забезпеченості заходів індивідуальної підготовки МТЗ; $B_{3нмтб}(t)$ – рівень забезпеченості заходів індивідуальної підготовки НМТБ; q_z – «вагові» коефіцієнти показників $B_{3z}(t)$.

Рівень забезпеченості заходів індивідуальної підготовки матеріально-технічними засобами $B_{3мтз}(t)$ пропонується розраховувати за залежністю, яка враховує МТЗ, що використовуються під час проведення заходів індивідуальної підготовки із їх необхідною потребою з урахуванням важливості x -го виду МТЗ:

$$B_{3мтз}(t) = \frac{\sum_{x=1}^{X_6} Q_{Bx}(t) \cdot q_x}{\sum_{x=1}^{X_n} Q_{Hx}(t) \cdot q_x}, \quad (11)$$

де $Q_{Bx}(t)$ – показники, які характеризують кількість матеріально-технічних засобів, які використовуються під час проведення занять з індивідуальної підготовки на дискретний момент часу;

$Q_{Hx}(t)$ – показники, які характеризують необхідну кількість матеріально-технічних засобів для якісного проведення заходів індивідуальної підготовки на дискретний момент часу;

q_x – «вагові» коефіцієнти x -го виду матеріально-технічного засобу;

X_6 – кількість x -го виду матеріально-технічного засобу, що використовують під час проведення заходів індивідуальної підготовки;

X_n – кількість x -го виду матеріально-технічного засобу, що необхідні для проведення заходів індивідуальної підготовки.

Рівень забезпеченості заходів індивідуальної підготовки навчальною матеріально-технічною базою $B_{3нмтб}(t)$, пропонується розраховувати за залежністю, яка враховує здатність d -го виду навчального об'єкту (засобу навчання) з урахуванням його важливості, забезпечити підготовку інструкторсько-викладацького складу до виконання визначених завдань:

$$B_{3нмтб}(t) = \frac{\sum_{d=1}^{D_3} H_{нмтбd}(t) \cdot q_d}{\sum_{d=1}^{D_n} H_{нмтбd}(t) \cdot q_d}, \quad (12)$$

де $H_{нмтбd}(t)$ – показник, який характеризує кількість d -их навчальних об'єктів (засобів навчання) на дискретний момент часу здатних забезпечити підготовку фахівців до виконання визначених завдань;

q_d – «ваговий» коефіцієнт важливості d -го навчального об'єкта (засобу навчання) НМТБ;

D_3 – кількість навчальних об'єктів (засобів навчання) НМТБ здатних забезпечити підготовку фахівців до виконання визначених завдань;

D_n – загальна кількість навчальних об'єктів (засобів навчання) НМТБ визначена нормативними документами.

У цьому випадку удосконалено часткову методику оцінювання рівня організації індивідуальної підготовки суб'єктами підготовки як складової частини оцінювання ефективності індивідуальної підготовки у НЦ, де використовуються показники, які розкривають якість планування та достатність забезпечення заходів індивідуальної підготовки засобами інноваційних технологій навчання, що дозволяє оцінити вплив суб'єктів підготовки на проведення навчання об'єктами підготовки (Харагірло, 2018: с. 34-38; Нецадим, 2000: с. 16-20; Телелим, 2012: с. 134-140).

Багатокритеріальну задачу можна звести до однокритеріальної методом згортки часткових показників. Зазначені показники усіх рівнів можуть мати як рівну, так і різну значимість або вагомість. Тому під час їх згортки будуть застосовані відповідні «вагові» коефіцієнти. Розрахунок «вагових» коефіцієнтів проводився методом експертного оцінювання. Так як професійна компетентність військових фахівців та організація індивідуальної підготовки фахівців суб'єктами підготовки незалежні один від одного, а отже і їх показники незалежні, то для оцінювання ефективності індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальному центрі, $P_{ПК}(t)$ пропонується наведене представити таким чином:

$$P_{ПК}(t) = M_{П}(t) \cdot q_n + M_{Ор}(t) \cdot q_{ор}, \quad (13)$$

де, q_n ; $q_{ор}$ – «вагові» коефіцієнти часткових показників.

Кожен з часткових показників складається із сукупності показників, які характеризують і розкривають їх фізичний зміст та визначають відповідний рівень безрозмірною величиною. Залежно від встановлених нормативними документами вимог до системи оцінювання фахівців визначимо значення показників до узагальненого критерію $P_{ПК}(t)$. Оцінка з індивідуальної підготовки фахівців у навчальному центрі буде визначатися: «підготовлений», «частково підготовлений», «обмежено підготовлений», «не підготовлений».

Дослідження показують, що для переведення отриманої кількісної оцінки $P_{ПК}(t)$ в якісну пропонується використати шкалу, відповідно до якої кожній якісній оцінці відповідає кількісна величина $P_{ПК}(t)$ у певних межах. Шкала переведення кількісних оцінок в якісні наведена у табл. 1.

Таблиця 1

Шкала переведення кількісних оцінок в якісні

Оцінка за чотирибальною шкалою	Порогові значення		Відповідність критерію
	min	max	
«Відмінно»	0,8	1	«Підготовлений»
«Добре»	0,7	0,79	«Частково підготовлений»
«Задовільно»	0,6	0,69	«Обмежено підготовлений»
«Незадовільно»	0	0,59	«Не підготовлений»

Співставимо якісні оцінки з категоріями й визначимо відповідні порогові значення $P_{ІС}(t)$. Отже, ефективність підготовки військових фахівців у навчальному центрі Збройних Сил України на оцінку «Підготовлений» матиме величину в межах $0,8 \leq P_{ІС}(t) \leq 1$; «Частково підготовлений» – $0,7 \leq P_{ІС}(t) \leq 0,79$; «Обмежено підготовлений» – $0,6 \leq P_{ІС}(t) \leq 0,69$; «Не підготовлений» – $P_{ІС}(t) \leq 0,59$.

Таким чином, критерієм ефективності фахової компетенції військових фахівців у навчальному центрі будемо вважати величину $P_{ІС}(t) \leq 0,8$, яка відповідає оцінці «Підготовлений». Вибраний критерій має конкретний фізичний зміст та виражає величину

внеску ефективності індивідуальної підготовки військових фахівців у рівень досягнення професійної компетентності до виконання завдань за призначенням.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, у нашому дослідженні запропоновано авторську методику оцінювання рівня індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальних центрах Збройних Сил України; розкрито теоретичні основи методології математичного моделювання рівня індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальному центрі Збройних Сил України засобами інноваційних технологій навчання. З урахуванням того, що оцінювання об'єктів індивідуальної підготовки відбувається за частковими показниками, обґрунтовано необхідність застосування системного підходу, який буде характеризуватися багатокритеріальною функціональною залежністю та передбачає багатокритеріальне оцінювання їх рівня підготовленості. Подальшого розвитку набув мультиплікативний підхід до агрегації частинних оцінок значущості показників ефективності та ступеня їхньої виразності в загальну оцінку, а саме характеристики показника ефективності підготовки та подальшу агрегацію цих оцінок у цілісний критерій підготовки військових фахівців. Для ілюстрування закономірності розподілу ступеня інтегративних оцінок розроблено критерій (узагальнений показник оцінки ефективності), який сприяє повному кількісно-якісному дослідженню індивідуальної підготовки військових фахівців у навчальних центрах Збройних Сил України засобами інноваційних технологій навчання. Проведене дослідження не вичерпує усіх аспектів зазначеної проблеми. Перспективним може бути дослідження методики оцінювання рівня індивідуальної підготовки військових фахівців у збройних силах країн-партнерів НАТО.

Список використаних джерел і літератури

1. Барабаш Ю. Л. (1999). Основні теорії оцінювання ефективності складних систем: навч. посіб. (для юнаків та здобувачів наукового ступеня. Київ: НАОУ. 39 с.
2. Георгадзе О., Горбенко С., Харабара В. (2015). Методичний підхід щодо оцінювання якості програми індивідуальної підготовки артилерійських підрозділів. *Система озброєння і військова техніка: наук. журнал Харківського університету Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*. № 2(42). С. 68–70.
3. Георгадзе О. А. (2016). Методика оцінювання рівня ресурсного забезпечення заходів бойової підготовки військових частин. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони: зб. наук. праць НАОУ*. № 3(27). С. 144–147.
4. Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 28.12.2016 р. № 498 «Про порядок розроблення (уточнення) стандартів індивідуальної та колективної підготовки Збройних Сил України».
5. Нещадим М. І. (2000). Сучасні педагогічні технології формування військового фахівця як творчої особистості. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. праць*. Київ, С. 16–20.
6. Телелим В. М., Приходько Ю. І. (2012). Проблемні питання подальшого розвитку системи військової освіти. *Вісник Національного університету оборони України: зб. наук. праць*. № 5(30). С. 134–140.
7. Харагірло В. Є. (2018). Сутність і структура готовності до інноваційної діяльності педагогічних працівників закладів професійно-технічної освіти. *Імідж сучасного педагога*. № 1(178). С. 34–38.

References

1. Barabash, Yu. L. (1999). *Osnovni teoriyi otsinyuvannya efektyvnosti skladnykh system* [Basic theories of evaluating the effectiveness of complex systems]: navch. posib. (dlya yunakiv ta здobuvachiv naukovooho stupenya. Kyyyiv: NAOU [in Ukrainian].
2. Heorhadze, O., Horbenko S., Kharabara V. (2015). *Metodychnyy pidkhid shchodo otsinyuvannya yakosti prohramy indyvidualnoyi pidhotovky artyleriyskykh pidrozdiliv* [A methodical approach to assessing the quality of the program of individual training of artillery units]. *Systema ozbroynennya i viyskova tekhnika: nauk. zhurnal Kharkivskoho universytetu Povitryanykh Syl im. Ivana Kozheduba*, 2(42), 68–70 [in Ukrainian].
3. Heorhadze, O. A. (2016). *Metodyka otsinyuvannya rivnya resursnoho zabezpechennya zakhodiv boyovoyi pidhotovky viyskovykh chastyn* [Methodology for assessing the level of resource provision of combat training activities of military units]. *Suchasni informatsiyni tekhnolohiyi u sferi bezpeky ta oborony: zb. nauk. prats NAOU*, 3 (27), 144–147 [in Ukrainian].
4. Nakaz Heneralnoho shtabu Zbroynykh Syl Ukrayiny vid 28.12.2016 r. № 498 «Pro poryadok rozroblennya (utochnennya) standartiv indyvidual'noyi ta kolektyvnoyi pidhotovky Zbroynykh Syl Ukrayiny» [Order of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine dated 28.12.2016 No. 498 «On the procedure for developing (clarifying) the standards of individual and collective training of the Armed Forces of Ukraine»] [in Ukrainian].

5. Neshchadym, M. I. (2000). *Suchasni pedahohichni tekhnolohiyi formuvannya viyskovoho fakhivtsya yak tvorchoyi osobystosti* [Modern pedagogical technologies for the formation of a military specialist as a creative personality]. *Suchasni informatsiyini tekhnolohiyi ta innovatsiyini metody navchannya u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiya, teoriya, dosvid, problemy: zb. nauk. prats.* Kyiv, 16–20 [in Ukrainian].
6. Telelym, V. M., Prykhodko, Yu. I. (2012). *Problemni pytannya podalshoho rozvytku systemy viyskovoyi osvity* [Problematic issues of further development of the military education system]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu oborony Ukrayiny: zb. nauk. prats.* 5(30), 134–140 [in Ukrainian].
7. Kharahirlo, V. Ye. (2018). *Sutnist i struktura hotovnosti do innovatsiynoi diyalnosti pedahohichnykh pratsivnykiv zakladiv profesiyno-tekhnichnoyi osvity* [The essence and structure of readiness for innovative activity of pedagogical workers of vocational and technical education institutions]. *Imidzh suchasnoho pedahoha*, 1(178), 34–38 [in Ukrainian].

Подано до редакції 03.05.2023 р.

Прийнято до друку 16.05.2023 р.