

Методичний підхід до оцінювання ефективності бойової підготовки на основі застосування s-подібних функцій з урахуванням впливу фактору достатності фінансування

Олег Семененко ^{* A}; Руслан Бойко ^B; Лілія Семененко ^B;
Ігор Москаленко ^B

^A Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Повітрофлотський проспект, 28, м. Київ-049, 03049, Україна

^B Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, Повітрофлотський проспект, 28, м. Київ-049, 03049, Україна

Received: July, 4, 2020 | Revised: August 20, 2020 | Accepted: August 31, 2020

JEL Classification: C31, C32.

DOI: 10.33445/sds.2020.10.4.10

Анотація

Сьогодні керівництво Збройних Сил України та держави в цілому достатньо часто акцентує свою увагу на необхідності удосконалення існуючої системи підготовки Збройних Сил України як шляхом підвищення пріоритетності фінансування заходів підготовки в планах та програмах розвитку Збройних Сил України, так і шляхом зміни підходів до оцінювання ефективності їх реалізації за звітний період. У статті авторами наведено методичний підхід до оцінювання ефективності бойової підготовки на основі застосування s-подібних функцій з урахуванням впливу фактору достатності фінансування на показники рівня навченості особового складу військових частин, а також перелік основних рекомендацій щодо послідовності дій спеціалістів із планування заходів бойової підготовки в штабах, службах видів Збройних Сил України та Збройних Сил в цілому з урахуванням застосування такого підходу. В основу запропонованого методичного підходу до оцінювання ефективності виконання заходів бойової підготовки Збройних Сил України з урахуванням змін достатності їх фінансування покладені моделі, які використовуються для опису функціонування складних систем в системотехніці. Застосування теорії s-подібних функцій під час оптимізації показників ефективності виконання програм розвитку ЗС України за напрямом “Бойова підготовка” з урахуванням рівня достатності прогнозованого фінансування, дозволить забезпечити оптимальність планування строків виконання планових заходів бойової підготовки та максимізувати отриманий ефект від запланованих заходів, що підвищить ефективність проведення бойової підготовки в Збройних Силах України, а також достовірність очікуваних результатів виконання запланованих заходів з урахуванням обсягів виділених фінансових ресурсів. Головне практичне значення запропонованого підходу полягає в тому, що він дає попереднє кількісне уявлення про очікувані результати виконання заходів бойової підготовки з урахуванням впливу фактору достатності фінансування цих заходів, які будуть характеризуватися рівнем навченості особового складу, з урахуванням ситуації щодо їх фінансування та рівня відповідності його існуючим вимогам.

Ключові слова: бойова підготовка; ефективність; фінансування заходів; рівень навченості; модель; особовий склад.

^{*} **Corresponding author:** Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, начальник науково-дослідного відділу, д.в.н., с.н.с., e-mail: aosemenenko@ukr.net, ORCID: 0000-0001-6477-3414

Постановка проблеми

Навченість військ значно впливає на боєздатність з'єднань, військових частин та підрозділів Збройних Сил (ЗС) України. Одним із елементів досягнення високої навченості військ є якісне планування заходів бойової підготовки. Планування заходів бойової підготовки (БП) ЗС України має бути реальним, обґрунтованим та враховувати всі вимоги до підготовки ЗС України в сучасних умовах, а також впливи різних факторів на практичну реалізацію таких заходів. Одними

з найбільш впливових факторів як під час формування планів бойової підготовки, так і під час виконання їх заходів є фактор достатності фінансування [6–10]. Тому дослідження питань, пов'язаних із удосконаленням процесів планування заходів бойової підготовки, з урахуванням впливів зазначених факторів, є достатньо актуальним та своєчасним завданням сьогодення [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Питанню вдосконалення існуючої системи підготовки ЗС України приділяється сьогодні значна увага [1–7]. Трансформація системи оборонного планування до стандартів НАТО передбачає впровадження нових підходів до планування та оцінювання ефективності проведення бойової підготовки у ЗС України, які повинні дозволити не тільки оцінювати ефективність виконання планів підготовки ЗС України за напрямом “Бойова підготовка”, а й

корелювати ці показники із показниками обсягів виділених фінансових ресурсів. Тобто планування бойової підготовки у ЗС України передбачає пошук раціональних шляхів використання виділених державою фінансових ресурсів, які повинні забезпечити максимальний приріст навченості особового складу (ОС) частин, видів ЗС та ЗС України в цілому.

Постановка завдання

Метою статті є визначення основних рекомендацій щодо оцінювання ефективності бойової підготовки у Збройних

Силах України на основі застосування s-подібних функцій з урахуванням впливу фактору достатності фінансування.

Виклад основного матеріалу

Постановка задачі моделювання процесів виконання заходів бойової підготовки ЗС України протягом періоду їх повного виконання під час дії плану підготовки є достатньо складним завданням, бо вона ускладнена: впливами внутрішніх та зовнішніх факторів на обсяги виконання плану підготовки за напрямом бойової підготовки ЗС України, які не завжди можна формалізувати, або передбачити їх зміни протягом періоду виконання планів, а також оцінити їх взаємозв'язки; наявністю показників обсягів виконання заходів бойової підготовки (ефективності виконання окремих заходів), які складно виразити в знаковому або числовому вигляді. Тому під час прогнозування результатів виконання планів

підготовки за напрямом бойової підготовки ЗС України на рік навіть незначні похибки призводять до значних неточностей визначення кінцевого результату. З математичної точки зору, такі задачі є нестійкими, а обернені їм задачі можуть бути некоректно поставленими. Для вирішення таких задач необхідно мати максимальну кількість апіорної інформації про об'єкт дослідження, у першу чергу загального характеру. Така інформація може бути отримана шляхом визначення загальних закономірностей розвитку та функціонування об'єкту (частини, виду ЗС або ЗС України в цілому) в умовах навколишнього середовища з урахуванням її зміни.

Одним із підходів щодо прогнозування

ефективності виконання заходів бойової підготовки ЗС України з урахуванням змін достатності їх фінансування є використання математичних моделей, які використовуються для опису функціонування складних систем в системотехнічному підході [9]. В основі системотехнічного підходу лежить один із постулатів системотехніки щодо універсальності принципів та законів організації та розвитку складних природних, соціально-економічних та технологічних систем [9], [11], [12]. Застосування теорії s-подібних кривих для оптимізації ефективності виконання програм розвитку ЗС України з урахуванням рівня достатності прогнозованого їх фінансування, дозволить забезпечити оптимальність планування строків виконання планових заходів бойової підготовки та максимізації отриманого ефекту від запланованих заходів, а також підвищити достовірність самого плану на період його виконання. Адекватність обраної s-подібної функції зумовлена тим, що зміни обсягів виконання планів підготовки за напрямом бойової підготовки ЗС України відбуваються в умовах ресурсного обмеження.

Оцінювання зміни загального показника ефективності виконання заходів бойової підготовки (рівня навченості ОС) ЗС України у часі з урахуванням швидкості їх виконання на часовому інтервалі (Т), який розглядається, можна представити у вигляді диференційного рівняння виду:

$$\frac{dH^T}{dt} = \bar{h}^t \cdot H^T, \quad (1)$$

рішення якого має вид:

$$H^T = H^{t=0} \cdot e^{h^t \cdot t}, \quad (2)$$

де $H^{t=0}$ – початковий рівень навченості ОС станом на t-ий рік (якщо це початок плану за цей показник береться 1%=0,01), – середня швидкість виконання заходів бойової підготовки за минулі роки обраного для аналізу періоду Т:

$$\bar{h}^t = \frac{\sum_{t=0}^{t=T} h_{\text{факт}}^t}{T}, \quad (3)$$

$h_{\text{факт}}^t$ – фактичний рівень навченості ОС ЗС України за минулі роки обраного для аналізу періоду Т.

Експоненціальне зростання безперервної змінної з часом, яке описане формулою (3), еквівалентно геометричній прогресії для дискретної змінної. Під час аналізу законів розвитку популяцій Ферхюльст запропонував накладати на експоненціальне зростання, яке визначено у формулі (2), фактори, які характеризують уповільнення зростання популяцій [9], [11], [12], тобто накладати обмеження щодо впливу уповільнюючого фактору, що можна використовувати під час опису розвитку будь-якої складної системи.

Тому для оцінювання ефективності виконання заходів бойової підготовки ЗС України також пропонується враховувати уповільнюючий фактор щодо достатності фінансування цих заходів. Але треба не забувати, що робиться припущення, яке полягає в тому, що ступінь уповільнення виконання обсягів програми розвитку ЗС України пропорційна її розміру, тобто результуюча швидкість досягнення необхідного рівня навченості має бути визначена не як, а як:

$$\bar{h}^t = h^t - \mu \cdot H^T, \quad (4)$$

де μ – коефіцієнт повноти зростання рівня навченості приймається як функція від рівня достатності фінансування заходів БП ЗС України, які сформовані за показниками потреб за період дії планів.

Урахування такого математичного перетворення трансформує диференційне рівняння (1) до виду:

$$\frac{dH^T}{dt} = \bar{h}^t \cdot H^T - \mu \cdot (H^T)^2. \quad (5)$$

Тоді його рішення можна виразити формулою:

$$H_i^{t+1} = k_{i \text{ укомпл}} \left(\frac{\bar{h}_i^{t+1} \text{ необх}}{(\mu(\bar{c}_i^t) + \left(\frac{\bar{h}_i^{t+1} \text{ необх} \cdot \bar{h}_i^t}{H_i^{t=0}} - \mu(\bar{c}_i^t) \right) \cdot e^{-\bar{h}_i^{t+1} \text{ необх} \cdot \bar{h}_i^t \cdot t})} \right), \quad (6)$$

де $k_{i \text{ укомпл}}$ – коефіцієнт укомплектованості i-го з'єднання, частини; $\bar{h}_i^{t+1} \text{ необх}$ – необхідний середній рівень навченості на наступний рік; $\mu(\bar{c}_i^t), \mu(\bar{c}_i^t) \in [0; 1]$ – середній рівень забезпечення i-го з'єднання, частини

фінансовими ресурсами заходів БП за минулий період, який відіграє роль впливу уповільнюючого фактору на результати зростання рівня навченості ОС.

Рівняння (6) описує s-подібну логістичну криву, нахил якої спочатку монотонно зростає, як у експоненті, а потім поступово зменшується до нуля. За великих значень t крива сповільнює зростання до прямої.

Тому, як процес виконання заходів бойової підготовки ЗС України за період дії планів підготовки та фінансове забезпечення мають деякі ймовірнісні характеристики зміни їх параметрів. Так, для того, щоб здійснити прогнозування, необхідно аналізувати середні значення показників, що досліджуються. Тобто необхідно робити припущення, що ці процеси є фактично контрольованими та придатними для спостереження в достатньому обсязі, та тільки частково, на незначні величини підлягати коливанню.

Для прикладу працездатності розробленої функції проведемо оцінку динаміки рівня

навченості (3.6) декілька частин ЗС України протягом планового року відповідно до існуючих статистичних характеристик виконання та фінансування заходів їх бойової підготовки (табл. 1, табл. 2, табл. 3). Динаміка рівня навченості досліджувалася за трьома частинами різних видів ЗС України (тривалість один рік):

для частини Сухопутних військ (табл. 1) було проведено оцінку за даними: середні оцінки достатності фінансування заходів її бойової підготовки ($\mu_{(ct)} = (C_{\text{план}}/C_{\text{потр}}) = 0,65$; відношення обсягів фактично запланованих заходів до необхідних ($h_{(t+1)} = (N_{\text{план}}/N_{\text{потр}}) = 0,92$) (характеризує середню швидкість зростання рівня навченості ОС частини); коефіцієнт зростання рівня навченості $h_{(t+1)} = 0,65$; коефіцієнту укомплектованості ОС $k_{oc(t)} = 0,845$ (табл. 1, мал. 1), а також для цього підрозділу була проведена оцінка за різних умов впливу уповільнюючого фактору пов'язаного із достатністю фінансування заходів БП (мал. 2);

Таблиця 1 – Динаміка рівня навченості особового складу СВ

№	Показники / Роки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Основні показники														
1	Початковий рівень навченості особового складу частини на t-й рік ($H(t=0)$)	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
2	Необхідний рівень навченості особового складу частини протягом t+1-го року (середня швидкість зростання рівня навченості ОС частини за рік), $h_{(t+1)}$	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
3	Коефіцієнт, який характеризує вплив достатності фінансування (коефіцієнт уповільнення), $\mu_{(ct)}$	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Проміжні показники														
1	Коефіцієнт повноти зростання рівня навченості ОС частини за рік, характеризує середню швидкість зростання $\mu_{(h(t+1))}$ для кожної i-ї частини	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
2	Степень	0	-0,598	-1,196	-1,794	-2,392	-2,99	-3,588	-4,186	-4,784	-5,382	-5,98	-6,578	-7,176
3	Експонента в степені, $e^{A(-h(t)+1)*\mu_{(h(t+1))}}$	1	0,54991036	0,3024014	0,16629366	0,09144661	0,05028744	0,02765358	0,01520699	0,00836248	0,0045986	0,0025288	0,00139063	0,000764721
4	Середній коефіцієнт укомплектованості особовим складом протягом року, $K_{oc(t)}$	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923
5	Середній коефіцієнт своєчасності фінансування заходів БП частини протягом року, $V(t)$	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764
6	Середній показник впливу воєнно-економічних факторів на рівень підготовки особового складу частини протягом t+1-го року, $\beta(t) = K_{oc(t)} * V(t)$	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705
Кінцеві показники														
1	Показник рівня навченості особового складу частини на t-й рік з урахуванням достатності фінансування $C(t)$ та швидкості зростання рівня навченості $h(t)$, $H(t)$	0,320	0,491	0,695	0,902	1,078	1,208	1,293	1,345	1,376	1,393	1,403	1,409	1,412
3	Загальний показник рівня навченості особового складу частини (72 омбр) на t+1-й рік з урахуванням достатності фінансування $C(t)$ та швидкості зростання рівня навченості $h(t)$, $H(t)$	0,226	0,346	0,490	0,636	0,760	0,852	0,912	0,949	0,970	0,983	0,990	0,993	0,995

Таблиця 2 – Динаміка рівня навченості особового складу ПС

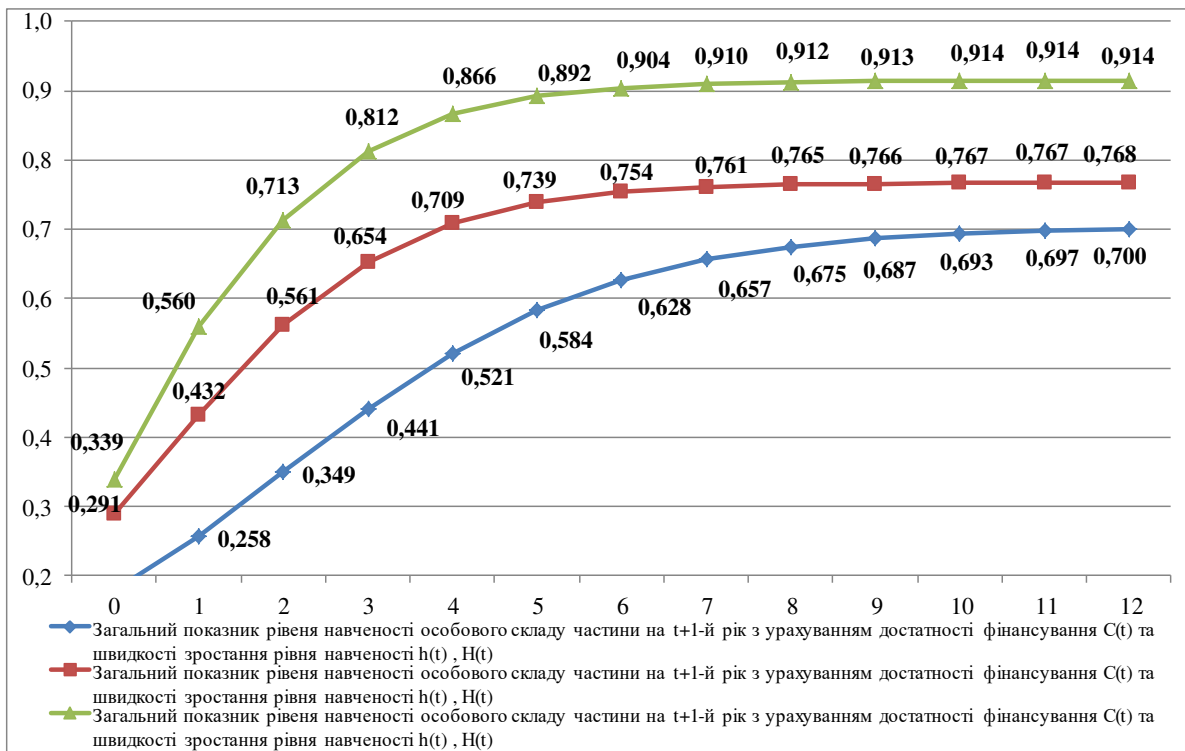
№	Показники / Роки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Основні показники														
1	Початковий рівень навченості особового складу частини за рік, $H(t=0)$	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
2	Необхідний рівень навченості особового складу частини протягом t+1-го року (середня швидкість зростання рівня навченості ОС частини за рік), $h(t+1)$	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
3	Коефіцієнт, який характеризує вплив достатності фінансування (коефіцієнт уповільнення), μ_{ct}	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
Проміжні показники														
1	Коефіцієнт повноти зростання рівня навченості ОС частини за рік, характеризує середню швидкість зростання $(h(t+1))$ для кожної i-ї частини	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
2	Степень	0	-0,748	-1,496	-2,244	-2,992	-3,74	-4,488	-5,236	-5,984	-6,732	-7,48	-8,228	-8,976
3	Експонента в степені, $e^{\lambda \cdot h(t) + \mu \cdot h(t+1)}$	1	0,47331223	0,22402447	0,10603352	0,05018696	0,0237541	0,01124311	0,005322	0,00251873	0,0011921	0,0005643	0,00026707	0,000126407
4	Середній коефіцієнт укомплектованості особовим складом протягом року, $K_{oc}(t)$	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845
5	Середній коефіцієнт своєчасності фінансування заходів БП частини протягом року, $V(t)$	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764
6	Середній показник впливу воєнно-економічних факторів на рівень підготовки особового складу частини протягом t+1-го року, $\beta(t) = K_{oc}(t) \cdot V(t)$	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646
Кінцеві показники														
1	Показник рівня навченості особового складу частини на t-й рік з урахуванням достатності фінансування $C(t)$ та швидкості зростання рівня навченості $h(t)$, $H(t)$	0,450	0,669	0,869	1,013	1,099	1,145	1,168	1,179	1,184	1,187	1,188	1,189	1,189
3	Загальний показник рівня навченості особового складу частини (114 бр та) на t+1-й рік з урахуванням достатності фінансування $C(t)$ та швидкості зростання рівня навченості $h(t)$, $H(t)$	0,291	0,432	0,561	0,654	0,709	0,739	0,754	0,761	0,765	0,766	0,767	0,767	0,768

Таблиця 3 – Динаміка рівня навченості особового складу ВМС

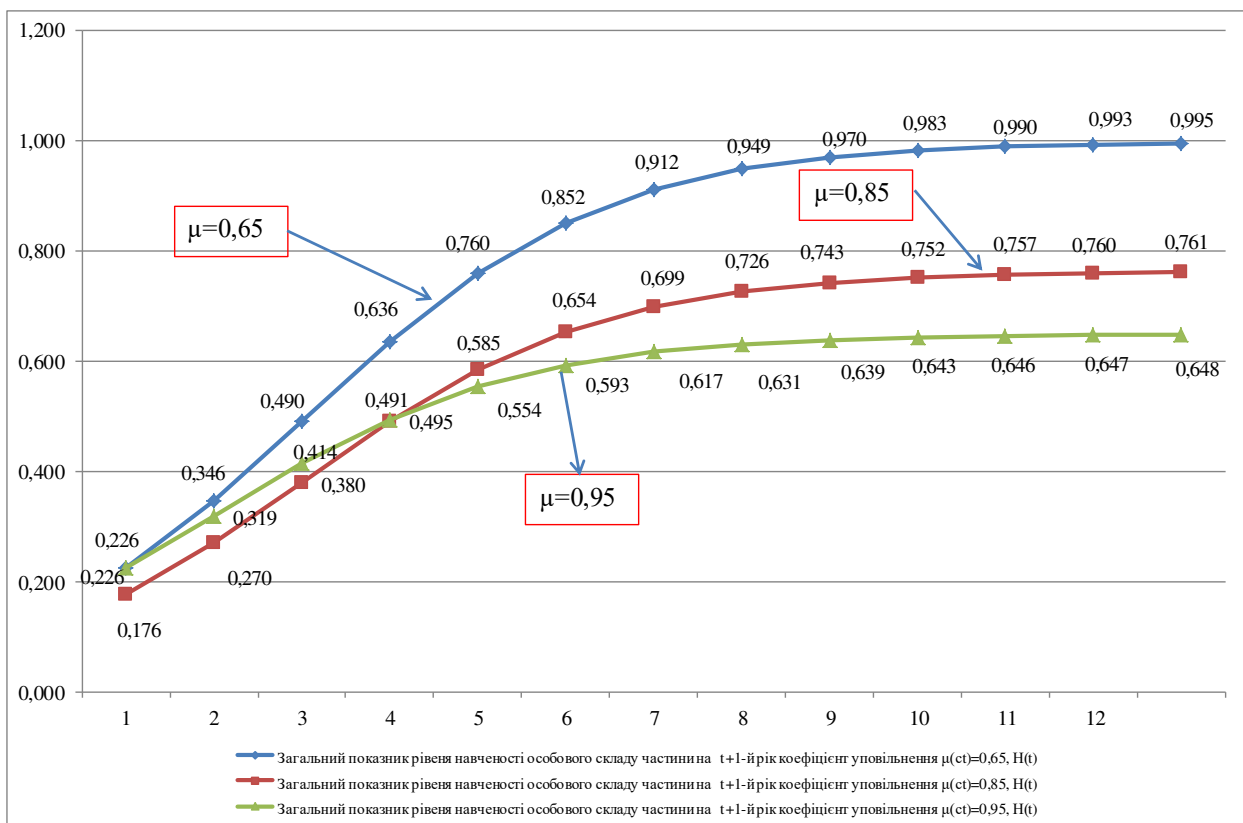
№	Показники / Роки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Основні показники														
1	Початковий рівень навченості особового складу частини на t-й рік ($H(t=0)$)	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
2	Необхідний рівень навченості особового складу частини протягом t+1-го року (середня швидкість зростання рівня навченості ОС частини за рік), $h(t+1)$	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
3	Коефіцієнт, який характеризує вплив достатності фінансування (коефіцієнт уповільнення), μ_{ct}	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Проміжні показники														
1	Коефіцієнт повноти зростання рівня навченості ОС частини за рік, характеризує середню швидкість зростання $(h(t+1))$ для кожної i-ї частини	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
2	Степень	0	-0,8075	-1,615	-2,4225	-3,23	-4,0375	-4,845	-5,6525	-6,46	-7,2675	-8,075	-8,8825	-9,69
3	Експонента в степені, $e^{\lambda \cdot h(t) + \mu \cdot h(t+1)}$	1	0,4459716	0,1988907	0,08869959	0,0395575	0,01764152	0,00786762	0,00350873	0,0015648	0,0006979	0,0003112	0,0001388	6,18994E-05
4	Середній коефіцієнт укомплектованості особовим складом протягом року, $K_{oc}(t)$	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970
5	Середній коефіцієнт своєчасності фінансування заходів БП частини протягом року, $V(t)$	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764
6	Середній показник впливу воєнно-економічних факторів на рівень підготовки особового складу частини протягом t+1-го року, $\beta(t) = K_{oc}(t) \cdot V(t)$	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741
Кінцеві показники														
1	Показник рівня навченості особового складу частини на t-й рік з урахуванням достатності фінансування $C(t)$ та швидкості зростання рівня навченості $h(t)$, $H(t)$	0,510	0,756	0,962	1,096	1,168	1,204	1,220	1,228	1,231	1,233	1,233	1,234	1,234
3	Загальний показник рівня навченості особового складу частини (5 бр ін) на t+1-й рік з урахуванням достатності фінансування $C(t)$ та швидкості зростання рівня навченості $h(t)$, $H(t)$	0,378	0,560	0,713	0,812	0,866	0,892	0,904	0,910	0,912	0,913	0,914	0,914	0,914

для Повітряних Сил ЗС України (табл. 2) було проведено оцінку за даними: середні оцінки достатності фінансування заходів її бойової підготовки ($\mu_{ct}) = (C_{\text{план}}/C_{\text{потр}}) = 0,74$; відношення обсягів фактично запланованих заходів до необхідних ($h_{(t+1)} = (N_{\text{план}}/N_{\text{потр}}) = 0,92$) (характеризує середню швидкість зростання рівня навченості ОС частини); коефіцієнт зростання рівня навченості $h_{(t+1)} = 0,65$; коефіцієнт укомплектованості ОС $K_{oc}(t) = 0,845$ (табл. 2, мал. 1);

для ВМС ЗС України (табл. 3) було проведено оцінку за даними: середні оцінки достатності фінансування заходів її бойової підготовки ($\mu_{ct}) = (C_{\text{план}}/C_{\text{потр}}) = 0,77$; відношення обсягів фактично запланованих заходів до необхідних ($h_{(t+1)} = (N_{\text{план}}/N_{\text{потр}}) = 0,92$) (характеризує середню швидкість зростання рівня навченості ОС частини); коефіцієнт зростання рівня навченості $h_{(t+1)} = 0,65$; коефіцієнт укомплектованості ОС $K_{oc}(t) = 0,845$ (табл. 3, рис. 1).



Мал. 1 – Динаміка рівня навченості особового складу частин ЗС України з урахуванням впливу уповільнюючого фактору від достатності фінансування



Мал. 2 – Динаміка рівня навченості особового складу частин ЗС України за різних умов впливу уповільнюючого фактору

Сьогодні до основних рекомендацій удосконалення підходів до воєнно-економічного обґрунтування заходів бойової підготовки у ЗС України із урахуванням запропонованих підходів оцінювання результатів планів підготовки ЗС України можна віднести необхідність:

- створення єдиної бази даних вартісних показників заходів БП з показниками навченості військ, які досягаються виконанням відповідних заходів БП;

- створення системи моніторингу стану виконання та фінансування БП в органах управління ЗС України;

- використання показника рівня навченості особового складу з'єднань (частин), як показника ефективності БП військ;

- гнучке планування БП з комбінованим використання різних форм і методів навчання в системі БП із застосуванням сучасних засобів навчання під час проведення бойової підготовки для досягнення необхідного рівня навченості особового складу з'єднань (частин);

- застосування математичних та графічних моделей оперативного оцінювання очікуваних результатів щодо рівня навченості особового складу частин за рівнем фінансування потреб на БП з урахуванням швидкості зростання навченості;

- розподіл проводити на рівні ГШ ЗС України за видами ЗС, на рівні виду за частинами, на рівні частини за заходами БП з урахуванням очікуваних показників рівня навченості особового складу частин, видів та ЗС в цілому.

Висновки

Запропонований у статті методичний підхід до оцінювання ефективності бойової підготовки на основі застосування s-подібних функцій з урахуванням впливу фактору достатності фінансування та практичні рекомендації щодо удосконалення існуючої системи планування бойової підготовки у ЗС України дозволять підвищити не тільки ефективність виконання планів бойової підготовки, а й ефективність використання державних коштів на них.

Головне практичне значення запропонованої математичної моделі оцінювання динаміки рівня навченості із урахуванням фактору достатності фінансування планів бойової підготовки полягає в тому, що

вона дає попереднє кількісне уявлення про результати виконання заходів бойової підготовки ЗС України з урахуванням ситуації щодо їх фінансування, тобто рівня відповідності (достатності) його вимогам планів підготовки за напрямом бойової підготовки ЗС України на визначений період складених за показниками потреб. На основі визначених даних можна розрахувати відповідні значення показників ефективності виконання планів підготовки за напрямом бойової підготовки за визначеного рівня їх фінансування та скорегувати ресурсні показники цих планів ще на стадії їх формування з метою підвищення ефективності їх виконання та ефективності використання виділених на них фінансових ресурсів.

Список використаних джерел

1. Підготовка Збройних Сил України: акцент на інтенсивну практику. URL: <https://na.mil.gov.ua/43276-pidgotovka-vijsk>. (дата звернення: 10.02.2018).
2. Бойова підготовка підрозділів українського війська за стандартами НАТО. URL: <http://www.mil.gov.ua/news/2019/04/11/b-ojova-pidgotovka-pidrozdiliv-ukrainskogo-vijska> / (дата звернення: 10.02.2020).
3. Згідно зі стандартами НАТО та врахуванням бойового досвіду радикально змінено систему підготовки військ. URL: <https://armyinform.com.ua/2019/08/zgidno-zi-standartamy-nato-ta-vrahuvannyam-bojovogo-dosvidu-radykalno-zmineno> (дата звернення: 12.05.2019).
4. Біла книга 2017. Збройні Сили України. Військо України. Київ, Міністерство оборони України, 2018. 152 с.
5. Біла книга 2018. Збройні Сили України.

- Військо України. Київ, Міністерство оборони України, 2019. 172 с.
6. Семененко О. М. Метод прогнозування динаміки розвитку Збройних Сил України з урахуванням факторів ефективного освоєння та достатності фінансових ресурсів в програмах розвитку. *Зб. наук. пр. ЦНДІ ЗС України*. Київ. 2018. № 1 (83). С. 169–177..
 7. Семененко О. М., Водчиць О. Г., Бойко Р. В., Пекуляк Р. О., Кремешний О. І. Методика розподілу обмежених фінансових ресурсів в планах підготовки Збройних Сил України за напрямом бойова підготовка. *Зб. наук. праць ХНУПС*. Харків. 2018. № 3 (57). С. 69–75.
 8. Семененко О. М., Абрамов А. П., Пекуляк Р. О., Коверга В. Л. Методичний підхід щодо раціонального розподілу фінансових ресурсів на основні заходи будівництва Збройних Сил України з урахуванням економічних показників розвитку держави. *Зб. наук. пр. ЦНДІ ЗС України*. Київ. 2018. № 4 (86). С. 67–76.
 9. Мохов А.И., Комаров Н.М., С.Г. Новожинов Применение теории s-образных для оптимизации управления высокотехнологичными компаниями Институт Государственного управления, права и инновационных технологий (ИГУПИТ) *Интернет-журнал «Науковедение»*, №4 2012. С. 1–9.
 10. Семененко О. М., Водчиць О. Г., Бойко Р. В., Пекуляк Р. О., Кремешний О.І. Методика розподілу обмежених фінансових ресурсів в планах підготовки Збройних Сил України за напрямом бойова підготовка. *Зб. наук. праць ХНУПС*. Харків, 2018. № 3 (57). С. 69–75.
 11. Логическая S-образная кривая Логическая S-образная кривая и прогнозы кризисов (Р.Фостер) URL: <http://ibcm.biz/> (дата звернення: 10.02.2019).
 12. Использование логистической модели роста популяции для оценки темпов изменения эффективности вирусного маркетинга / Электронный научный журнал Современные проблемы науки и образования № 6 2014 год URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16912> (дата звернення: 17.01.2019).

Методический подход к оцениванию эффективности боевой подготовки на основе применения s-образных функций с учетом влияния фактора достаточности финансирования

Олег Семененко * ^A; Руслан Бойко ^B; Лилия Семененко ^B;
Игор Москаленко ^B

*Corresponding author: д.в.н., с.н.с., e-mail: aosemenenko@ukr.net, ORCID: 0000-0001-6477-3414

^A Центральный научно-исследовательский институт Вооруженных Сил Украины, проспект Воздухофлотский, 28, г. Киев-049, 03049, Украина

^B Национальный университет обороны Украины имени Ивана Черняховского, проспект Воздухофлотский, 28, г. Киев-049, 03049, Украина

Аннотация

Сегодня руководство Вооруженных Сил Украины и государства в целом достаточно часто акцентирует свое внимание на необходимости усовершенствования существующей системы подготовки Вооруженных Сил Украины как путем повышения приоритетности финансирования мероприятий подготовки в планах и программах развития Вооруженных Сил Украины, так и путем изменения подходов к оцениванию эффективности их реализации за отчетный период. В статье авторами приведен методический подход к оцениванию эффективности боевой подготовки на основе применения S-образных функций с учетом влияния фактора достаточности финансирования на показатели уровня обученности личного состава военных частей, а

также перечень основных рекомендаций относительно последовательности действий специалистов по планированию мероприятий боевой подготовки в штабах, службах видов Вооруженных Сил Украины и Вооруженных Силах в целом, с учетом применения такого подхода. В основу предложенного методического подхода к оцениванию эффективности выполнения мероприятий боевой подготовки Вооруженных Сил Украины с учетом изменений достаточности их финансирования предложены модели, которые используются для описания функционирования сложных систем в системотехнике. Применение теории S-образных функций во время оптимизации показателей эффективности выполнения программ развития ВС Украины по направлению “Боевая подготовка” с учетом уровня достаточности прогнозируемого финансирования, позволит обеспечить оптимальность планирования сроков выполнения плановых мероприятий боевой подготовки и максимизировать полученный эффект от запланированных мероприятий, который повысит эффективность проведения боевой подготовки в Вооруженных Силах Украины, а также достоверность ожидаемых результатов выполнения запланированных мероприятий с учетом объемов выделенных финансовых ресурсов. Главное практическое значение предложенного подхода заключается в том, что он дает предварительное количественное представление об ожидаемых результатах выполнения мероприятий боевой подготовки с учетом влияния фактора достаточности финансирования этих мероприятий, которые будут характеризоваться уровнем обученности личного состава, с учетом ситуации относительно их финансирования и уровня соответствия его существующим требованиям.

Ключевые слова: боевая подготовка; эффективность; финансирование мероприятий; уровень обученности; модели; личный состав.

Methodical approach to assessing the effectiveness of combat training based on the s-shaped functions, taking into account the influence of the factor of sufficiency of funding

Oleg Semenenko * ^A; Ruslan Boiko ^B; Liliya Semenenko ^C;
Igor Moskalenko ^D

*Corresponding author: Dr., Senior Research, e-mail: aosemenenko@ukr.net, ORCID: 0000-0001-6477-3414

^A Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine, 28, Povitroflotskyi Av., Kyiv-049, 03049, Ukraine

^B The National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, 28, Povitroflotskyi Av., Kyiv-049, 03049, Ukraine

Abstract

Today, the leadership of the Armed Forces of Ukraine and the state as a whole often focuses on the need to improve the existing system of training of the Armed Forces of Ukraine both by increasing the priority of financing training activities in development plans and programs of the Armed Forces of Ukraine and by changing approaches to assessing their effectiveness. reporting period. The authors present a methodical approach to assessing the effectiveness of combat training based on the use of S-shaped functions, taking into account the influence of the factor of adequacy of funding on the level of training of military personnel, as well as a list of basic recommendations for the sequence of actions of combat training. services of the types of the Armed Forces of Ukraine and the Armed Forces in general, taking into account the application of such an approach. The basis of the proposed methodological approach to assessing the effectiveness of combat training of the Armed Forces of Ukraine, taking into account changes in the adequacy of their funding, models are proposed, which are used to describe the functioning of complex systems in systems engineering. The application of the theory of S-shaped functions during the optimization of performance indicators of the Ukrainian Armed Forces development programs in the direction of “Combat training” taking

into account the level of adequacy of projected funding, will ensure optimal planning of planned combat training activities and maximize the effect of planned activities conducting combat training in the Armed Forces of Ukraine, as well as the reliability of the expected results of the planned activities, taking into account the amount of allocated financial resources. The main practical significance of the proposed approach is that it gives a preliminary quantitative view of the expected results of combat training activities, taking into account the impact of the factor of adequacy of funding for these activities, which will be characterized by the level of training of personnel, taking into account the situation of their funding. requirements.

Keywords combat training; efficiency; event financing; level of training; models; personnel.

References

1. Training of the Armed Forces of Ukraine: emphasis on intensive practice. URL: <https://na.mil.gov.ua/43276-pidgotovka-vijsk>. (appeal date: February 10, 2018).
2. Combat training of Ukrainian army units according to NATO standards. URL: <http://www.mil.gov.ua/news/2019/04/11/b-ojova-pidgotovka-pidrozdiliv-ukrainskogo-vijska/> (access date: 10.02.2020).
3. In accordance with NATO standards and taking into account combat experience, the system of training troops has been radically changed. URL: <https://armyinform.com.ua/2019/08/zgidno-zi-standartamy-nato-ta-vrahuvannyam-bojovogo-dosvidu-radykalno-zmineno> (appeal date: 12.05.2019).
4. White Paper 2017. Armed Forces of Ukraine. The Army of Ukraine. Kyiv, Ministry of Defense of Ukraine, 2018. 152 p.
5. White Paper 2018. Armed Forces of Ukraine. The Army of Ukraine. Kyiv, Ministry of Defense of Ukraine, 2019. 172 p.
6. Semenenko O.M. Method of forecasting the dynamics of the Armed Forces of Ukraine taking into account the factors of effective development and adequacy of financial resources in development programs // Coll. Science. etc. Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine. Kiev. 2018. № 1 (83). Pp. 169–177. Inv. № 45797.
7. Semenenko O.M., Vodchyts OG, Boyko RV, Pekulyak RO, Kremeshny OI Methods of distribution of limited financial resources in the plans of training of the Armed Forces of Ukraine in the direction of combat training // Coll. Science. against HNUPS. Kharkiv. 2018. № 3 (57). Pp. 69–75.
8. Semenenko O.M., Abramov AP, Pekulyak RO, Koverga V.L. Methodical approach to the rational distribution of financial resources for the main measures of construction of the Armed Forces of Ukraine taking into account economic indicators of state development // Coll. Science. etc. Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine. Kiev. 2018. № 4 (86). pp. 67–76. Secretly. Inv. № 46047.
9. Mokhov A.I., Komarov N.M., SG Novozhonov Application of the theory of s-shaped to optimize the management of high-tech companies Institute of Public Administration, Law and Innovative Technologies (IGUPIT) Online Journal of Science №4 2012. P. 1–9.
10. Semenenko O.M., Vodchyts O.G., Boyko R.V., Pekulyak R.O., Kremeshny O.I. Methods of distribution of limited financial resources in the plans of training of the Armed Forces of Ukraine in the direction of combat training // Coll. Science. against HNUPS. Kharkiv, 2018. № 3 (57). Pp. 69–75.
11. Logical S-shaped curve Logical S-shaped curve and crisis forecasts (R. Foster) URL: <http://ibcm.biz/> (access date: 10.02.2019).
12. Using a logistic model of population growth to assess the rate of change in the effectiveness of viral marketing / Electronic scientific journal Modern problems of science and education № 6 2014 URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/viewid=16912> (appeal date: January 17, 2019).