УДК 658.588.2

С. М. Осипенко

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ ЕФЕКТИВНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Розглянуто порядок визначення параметрів складних технічних засобів з точки зору їх ефективного використання за цільовим призначенням у службово-бойовій діяльності військових частин з урахуванням економічного фактора.

Ключові слова: *економічні параметри технічних засобів, економічний ефект, критерій економічної ефективності, граничні величини параметрів технічних засобів.*

Постановка завдання. Для забезпечення виконання завдань службово-бойової діяльності військовими частинами за різними її видами в умовах достатньо розвиненого ринкового середовища можуть використовуватися технічні засоби однакового функціонального призначення, але з різними техніко-економічними й експлуатаційними параметрами, тобто існує так званий параметричний ряд засобів. Можливе також отримання на платній основі послуг зовнішніх організацій. Виникає завдання вибору таких варіантів виконання завдань, які найбільш ефективні в конкретних умовах діяльності частини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання економічного обґрунтування рішень для забезпечення ефективного функціонування військових формувань є типовим завданням теорії воєнно-економічного аналізу як окремого напряму воєнної економіки і висвітлені у працях як вітчизняних, так і зарубіжних учених [1–4]. Однак слід зауважити, що в цих та інших працях за наведеною тематикою під час вибору рішення розглядаються, як правило, вже сформовані їх варіанти, а технічні й організаційні параметри рішень вважаються незмінними.

Метою статті є розробка методичних положень щодо економічного обґрунтування параметрів складних технічних виробів, які забезпечують їх ефективне використання у конкретних умовах діяльності частини.

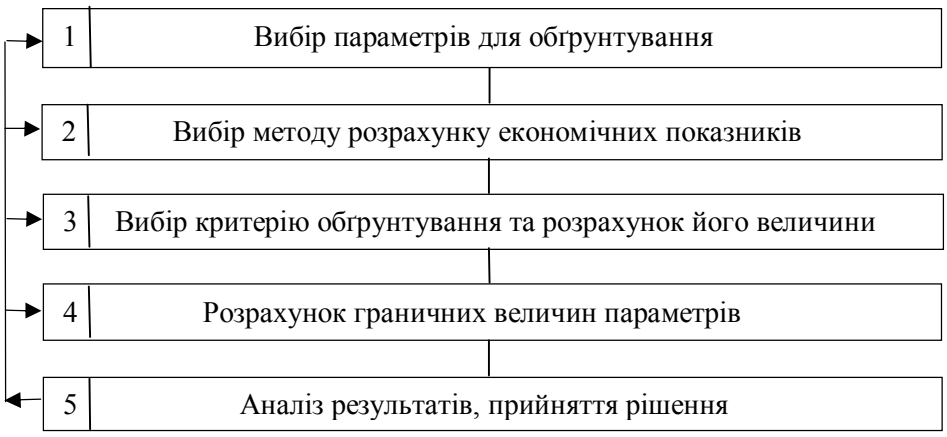
Виклад основного матеріалу. Наукоємні складні технічні засоби створюють ефект під час їх споживання, тобто у споживача, замовника. Завдання обґрунтування параметрів таких засобів для ефективного виконання певного виду й обсягу робіт формулюється таким чином: на основі аналізу рівня техніко-економічних параметрів засобів, умов експлуатації визначити вартісну оцінку ефекту від їх застосування як функцію цих параметрів і за вибраним критерієм розрахувати їх необхідну величину.

Відповідно до сформульованого завдання пропонується схема його вирішення, що подана на рисунку.

В основу обґрунтування параметрів засобів (блок 1 схеми на рисунку) покладено так званий відтворювальний підхід, відповідно до якого величини цих параметрів повинні забезпечити умови беззбиткового використання техніки у споживача [5].

Аналіз існуючих нормативних документів, теорії та практики свідчить, що до основних економічних параметрів складних технічних виробів з точки зору споживача слід віднести [1]:

– одночасні витрати (капіталовкладення) $K_н$, що включають ціну виробу $Ц_{нм}$, витрати на доставку до місця експлуатації, установлення та



Узагальнена схема економічного обґрунтування параметрів складних технічних засобів

© С. М. Осипенко

налагодження, у тому числі можливі додаткові витрати на будівельно-монтажні роботи, тобто витрати до початку експлуатації виробу:

$$K_н = Ц_{нм} \cdot (1+K_{ов}), \qquad (1)$$

де $K_{ов}$ – коефіцієнт, що враховує одночасні витрати як додаток до ціни купівлі виробу;

– поточні витрати, пов'язані з експлуатацією виробу, тобто його застосуванням за призначенням, що визначаються у розрахунку на рік $C_{ер}$ або на весь період експлуатації T – $C_{еТ}$ і дорівнюють

$$C_{ер} = \Sigma C_{еі}\,,\ C_{еТ} = C_{вр} \cdot T, \qquad (2)$$

де $C_{ві}$ – витрати по i-й статті калькуляції у складі матеріальних, трудових та накладних витрат у розрахунку на рік;

– загальні, сумарні витрати, пов'язані з придбанням та експлуатацією виробу у розрахунку на рік $C_{зр}$ або на весь період експлуатації $C_{зТ}$:

$$C_{зр} = C_{ер} + K_н/T;\ \ C_{зТ} = Ce \cdot T + K_н. \qquad (3)$$

Ці параметри за змістом є абсолютними величинами. Своєю чергою, вони залежать від параметрів як самого виробу, так і умов (чинників) його виробництва й експлуатації. Зокрема, ціна виробу за умови відшкодування нею витрат на виробництво і забезпечення прибутку для розвитку підприємства залежить від собівартості виробу та прийнятої стратегії ціноутворення. Крім того, собівартість визначається параметрами виробу.

Витрати на експлуатацію визначаються умовами застосування виробу, а також параметрами його призначення (надійність, термін служби, здатність до ремонту, енергоємність, потреба у персоналі для обслуговування тощо). Таким чином, економічні параметри технічних засобів, які використовуються у військових частинах, є складними за структурою і факторною залежністю, що суттєво ускладнює їх аналіз й обґрунтування.

Для розрахунку економічних параметрів технічних засобів (блок 2 схеми на рисунку) доцільно вибрати метод прямого розрахунку, або калькуляційний метод. Цей метод використовують за умови можливості розрахунку економії витрат під час виконання певних робіт у споживача у разі застосування нового виробу у порівнянні з існуючим способом їх виконання. Розрахунку підлягають величини одночасних та поточних витрат за формулами (1), (2) та (3).

Згідно з блоком 3 наведеної схеми розраховується економічний ефект від застосування виробу у споживача за призначенням. Розглянемо два найбільш поширених варіанти застосування виробу.

Перший варіант полягає у тому, що новий виріб буде застосовуватися для виконання робіт, які раніше виконувалися на замовлення зовнішніх організацій на платній основі, наприклад: прання білизни у пральнях, закупівля хліба на хлібозаводах тощо. Економічний ефект для такого варіанта визначатиметься як різниця між вартістю виконання потрібного обсягу робіт в існуючий спосіб і вартістю того ж самого обсягу робіт під час використання нового виробу (приладу), наприклад, пральної машини, хлібопекарського обладнання тощо.

Відповідно до теоретичних положень [5] економічний ефект E_T розраховується за весь період експлуатації приладу з урахуванням фактора часу:

$$E_T = \sum_{t=1}^{T} (C_{цt} \cdot N_{pt} - K_{нт} - C_{et}) \cdot \alpha_t\,, \qquad (4)$$

де $C_{цt}$ – ціна одиниці роботи у разі залучення зовнішньої організації; N_{pt} – обсяг робіт за рік; $K_{нт}$ – одночасні витрати споживача на придбання нового приладу; C_{et} – експлуатаційні витрати споживача у розрахунку на річний обсяг робіт; α_t – коефіцієнт зведення різночасних витрат у межах періоду T до одного моменту часу (розрахункового року).

Усі перераховані показники у виразі (4) визначаються для t-го року в межах періоду T. Коефіцієнт зведення дорівнює:

$$\alpha_t = (1 + E_н)^{tp - t},$$

де t_p, t – розрахунковий і поточний роки; $E_н$ – коефіцієнт зведення (приймається, як правило, на рівні 0,1).

За t_p приймають рік у межах розрахункового періоду від $t_н$, тобто початку фінансування проекту, до $t_к$ – кінця експлуатації створеного об'єкта. Як правило, за t_p приймають перший рік експлуатації приладу.

Другий варіант застосування нового виробу полягає у тому, що він замінює вже існуючий виріб, який використовується, тому що має більші можливості у виконанні запланованих робіт. Економічний ефект для цього варіанта визначатиметься також як різниця між вартістю виконання робіт під час використання існуючого і нового виробів (приладів) у розрахунку на обсяг робіт, який може виконати новий прилад за весь строк експлуатації. Формула для розрахунку ефекту має вигляд

$$E_T = \sum_{t=1}^{T} [(K_{at} + C_{eat}) \cdot \frac{N_{нт}}{N_{at}} \cdot \frac{T_н}{T_a} - (K_{нт} + C_{ент})] \cdot \alpha_t\,, \qquad (5)$$

де $K_{ат}$, $K_{нт}$, $C_{еат}$, $C_{нт}$ – одночасні та річні поточні витрати за аналогічним та новим приладами відповідно; $N_{нт}$, $N_{ат}$, $T_н$, $T_а$ – річний обсяг робіт (продуктивність) та строк служби аналогічного та нового приладів відповідно; α_t – коефіцієнт зведення різночасних витрат у межах періоду експлуатації T до одного моменту часу (розрахункового року).

Усі перераховані показники у (5), як і у (4), визначаються для t-го року в межах строку служби нового виробу $T_н$.

Критерієм економічної доцільності використання нового приладу для обох варіантів його застосування є позитивна величина ефекту [5]:

$$E_T > 0. \qquad (6)$$

Формули для розрахунків економічного ефекту суттєво спрощуються, якщо не враховувати фактор часу (коефіцієнти $\alpha_t = 1$), а ефект визначати на одиницю роботи $E_{од}$.

Для першого варіанта величина $E_{од}$ дорівнюватиме:

$$E_{од} = (C_ц – C_{ео}) – K_н/(T_е \cdot N_р), \qquad (7)$$

де $C_{ео}$ – витрати на експлуатацію приладу в розрахунку на одиницю роботи.

Із формули (7) видно, що позитивне значення величини $E_{од}$ залежить від величин $C_{ео}$, $K_н$, $T_е$, $N_р$ за умови, що ціна одиниці роботи за існуючим порядком її виконання зовнішнім підприємством $C_ц$ залишається незмінною, тобто

$$E_{од} = f\ (C_{ео}, K_н, T_е, N_р).$$

Тоді граничні, бажані значення цих величин, які забезпечать позитивну величину економічного ефекту, дорівнюватимуть (блок 4 схеми, зображеної на рисунку):

$$Ц_н < (C_ц – C_{ео}) \cdot T_е \cdot N_р) / (1+K_{ов}), \qquad (8)$$

де $Ц_н$ – ціна нового виробу;

$$T_е > K_н / [(C_ц – C_{ео}) \cdot N_р], \qquad (9)$$

де $T_е$ – строк служби;

$$N_р > K_н / [(C_ц – C_{ео}) \cdot T_е], \qquad (10)$$

де $N_р$ – річний обсяг роботи;

$$C_{од} < C_ц – K_н / (T_е \cdot N_р), \qquad (11)$$

де $C_{од}$ – витрати на експлуатацію на одиницю роботи.

Для другого варіанта величина $E_{од}$ дорівнюватиме:

$$E_{од} = (C_{оа} – C_{он}) – [K_н / (T_н \cdot N_н) – K_а / (T_а \cdot N_а)], \qquad (12)$$

де $C_{оа}$, $C_{на}$ – витрати на одиницю роботи аналогічним і новим виробами.

Решта символів визначена у формулі (4).

За аналогією до першого варіанта бажані значення величин, які забезпечать позитивну величину економічного ефекту, будуть дорівнювати:

$$Ц_н < [K_а \cdot K_N \cdot K_т + T_н \cdot N_н \cdot \Delta C_{од})] / (1+K_{ов}), \qquad (13)$$

де $Ц_н$ – ціна нового виробу;

$$T_н > K_н \cdot Ta / (K_а \cdot K_N + \Delta C_{од} \cdot Ta \cdot N_н), \qquad (14)$$

де $T_н$ – строк служби;

$$N_н > K_н \cdot N_а / (K_а \cdot K_т + \Delta C_{од} \cdot T_н \cdot N_а), \qquad (15)$$

де $N_н$ – річний обсяг роботи;

$$C_{он} < C_{оа} – [\ K_н / (T_н \cdot N_н) – K_а / (T_а \cdot N_а)\ ], \qquad (16)$$

де $C_{он}$ – витрати на експлуатацію на одиницю роботи; $\Delta C_{од} = C_{оа} – C_{он}$ – різниця між витратами на одиницю робіт під час виконання їх аналогічним (базовим) і новим приладами.

Решта символів визначена у формулі (4).

На основі аналізу величини економічного ефекту застосування нового виробу розробляються пропозиції щодо узгодження його параметрів між виробником (продавцем) та покупцем (замовником) (блок 5 схеми на рисунку). Якщо економічний ефект позитивний, то вирішується питання про ціну виробу, яка розраховується за формулою (8). Якщо ефект негативний, то за допомогою формул (8)–(16) розраховують бажані величини окремих параметрів нового виробу, що забезпечать ефективне використання виробу у споживача. Це може бути не один, а декілька параметрів, які впливають на вартісні показники виробу.

Розроблені пропозиції підлягають узгодженню між виробником та замовником нового виробу, за результатами якого приймаються відповідні управлінські рішення. На цьому етапі можливе повернення до попередніх етапів, починаючи з першого.

Як приклад застосування запропонованих рекомендацій розглянемо два варіанти прання білизни в умовній військовій частині:

1) прання білизни власними силами;

2) прання білизни силами зовнішніх підприємств.

Розрахунки на умовну чисельність особового складу частини та норми забезпечення білизною показують, що організація її прання власними силами потребує одночасних витрат на закупівлю обладнання (пральних машин, центрифуг, прасувальних пресів) та витрат на встановлення обладнання, облаштування приміщення для прання у сумі 145 тис. грн. Вартість поточних витрат, пов’язаних з експлуатацією обладнання [матеріали, зарплата персоналу з нарахуваннями, електроенергія, поточний ремонт обладнання, витрати ресурсу (амортизація), утримання приміщення тощо], у розрахунку на рік складає 85 389,73 грн, а на 1 кг білизни – 3,17 грн. Вартість прання 1 кг білизни зовнішніми організаціями (з урахуванням транспортних витрат) за проведеними розрахунками дорівнює 6,29 грн.

Вихідні величини параметрів для розрахунків та їх результати наведені у таблиці (графа 2). У

Вихідні і граничні параметри прання білизни власними силами частини та із залученням зовнішніх підприємств

Параметр	Одиниця виміру	Вихідна величина	Гранична величина	Відхилення	
				абсолютне	у відсотках
А	1	2	3	4	5
1. Одночасні витрати *Кн*	тис. грн	145,0	361,1	216,1	149,0
2. Строк служби *Те*	рік	6	2,4	-3,6	-60,0
3. Річний обсяг робіт $N_р$	кг	19292	7745	-11547	-59,8
4. Вартість прання власними силами *Сов*	грн/кг	3,17	5,04	1,87	59,0
5. Вартість прання зовнішніми підприємствами *Сц*	грн/кг	6,29	5,04	-1,25	20,0

графі 3 цієї таблиці подано граничні величини економічних параметрів, розрахованих за формулами (8)–(12), що забезпечують економічну доцільність прання білизни власними силами частини.

Дані таблиці свідчать про те, що військова частина має значний запас за всіма економічними параметрами придбання й експлуатації обладнання для прання білизни, який забезпечує їй отримання позитивного економічного ефекту від його застосування навіть у разі суттєвих негативних змін умов такого застосування, наприклад: подорожчання тарифів на електроенергію, підвищення цін на матеріали, зниження обсягу пральних робіт тощо. Крім того, на основі граничних значень розрахованих економічних параметрів відповідно до блока 4 схеми на рисунку керівники тилу частини можуть свідомо вибирати способи використання обладнання і контролювати хід формування реальних економічних параметрів, не дозволяючи перевищування їх граничних величин з тим, щоб у підсумку забезпечити позитивний економічний ефект від його застосування.

Висновок

Запропоновані методичні положення з економічного обґрунтування параметрів технічних засобів на основі розрахунку й аналізу отриманого економічного ефекту від їх застосування дозволяють замовляти та купувати такі з них за параметрами, що забезпечуватимуть ефективну їх експлуатацію і відповідно економію ресурсів у ході діяльності військових частин.

Список використаних джерел

1. Викулов, С. Ф. Военно-экономический анализ [Текст] / С. Ф. Викулов, В. Н. Ткачев, В. Я. Ушаков. – М. : Воениздат, 2001. – 360 с.

2. Жуков, Г. П. Военно-экономический анализ и исследование операций [Текст] / Г. П. Жуков, С. Ф. Викулов. – М. : Воениздат, 1987. – 440 с.

3. Мунтиян, В. И. Экономика и оборонные расходы: анализ зарубежных исследований и украинский путь развития [Текст] / В. И. Мунтиян. – Киев : НИФИ, 1998. – 464 с.

4. Бєлай, С. В. Економічне обґрунтування прийняття рішення командиром частини, підрозділу внутрішніх військ під час виконання службово-бойових задач [Текст] / С. В. Бєлай // Збірник наукових праць НА ДПС України. – № 51. – Ч. ІІ. – Хмельницький : НА ДПС України ім. Б. Хмельницького, 2010. – С. 3–7.

5. Орлов, П. А. Обоснование цен на машины производственного назначения на основе учета их эффективности [Текст] : науч. изд. / П. А. Орлов, Н. И. Алдохина. – Харьков : ХНЭУ, 2004. – 212 с.

6. Гличев, А. В. Основы управления качеством [Текст] / А. В. Гличев. – М. : АМИ, 1998. – 478 с.

Стаття надійшла до редакції 30.10.2013 р.

Рецензент – доктор військових наук, професор І. О. Кириченко, Академія внутрішніх військ МВС України, Харків, Україна