

УДК 623.486+001.891.3

**М. О. ШИШАНОВ,***доктор технічних наук, професор,***А. В. ГУЛЯЄВ,** *кандидат технічних наук,***В. В. КАНІЩЕВ,** *науковий співробітник**(Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, м. Київ)*

## **Методичні основи оцінки технічного рівня виробничо-технічної бази військових ремонтних органів**

*Наведено результати аналізу факторів, що впливають на оцінку технічного рівня виробничо-технічної бази військових ремонтних органів та показники ефективності ремонту озброєння й військової техніки.*

*Приведены результаты анализа факторов, которые влияют на оценку технического уровня производственно-технической базы военных ремонтных органов и показатели эффективности ремонта вооружения и военной техники.*

Виробничо-технічну базу (ВТБ) військових ремонтних органів (ВРО) необхідно розглядати як сукупність великих структурних елементів з наявністю внутрішніх взаємозв'язків. Ефективність роботи ВРО залежить від забезпеченості в цих структурних елементах і їхніх співвідношеннях.

Відсутність обліку факторів, що впливають на функціонування ВТБ, а також слабо обумовлений зв'язок між діяльністю ВТБ ВРО та результатами її роботи призвели до диспропорції структурних елементів діючої ВТБ, що відображається на результатах процесу відновлення озброєння та військової техніки.

Тому на перший план висувається проблема розробки системи показників, яку повинно бути орієнтовано на ефективний розвиток ВТБ. Існування будь-якої системи показників визначається методичним підходом, пов'язаним, перед усім, з рішенням задач якісного та кількісного виміру складних процесів. Відсутність закінченого та остаточно сформованого погляду на методологію формування системи показників призвело до того, що в теперішній час в роботах [1–4] запропоновано різні сукупності показників рівня розвитку ВТБ, відбір яких визначається цілями, що ставляться в роботах. За такого підходу можна говорити не про систему показників, а про їхню сукупність, бо система показників являє собою лише такий набір показників, що взаємопов'язані, який дає всебічну характеристику об'єкта, що відображається в аспекті задачі розвитку.

Для того щоб будь-яка система кількісних показників об'єктивно відображала процеси, що протікають, вона повинна мати такі властивості:

1. Показники системи повинні бути несуперечливими.
2. Число показників повинно бути достатнім для опису конкретних об'єктів і зв'язків між ними.
3. Набір показників повинен дозволяти оцінювати об'єкти (або їхню сукупність) як підсистему в системі більш високого рівня.
4. Показники в сукупності повинні утворювати не арифметичну суму, а систему інтегральних показників, яку можна використовувати для послідовного формування дерева цілей розвитку об'єкта.
5. Система показників повинна спиратися на ті з них, за допомогою яких можна одержати будь-які вторинні показники (коефіцієнти).
6. Показники не повинні припускати подвійного тлумачення.

Облік і втілення вимог, що мають визначне значення для науково обгрунтованого формування будь-якої системи показників, реалізується в процесі багатоступеневої диференціації від властивостей до кількісно вимірюваних параметрів.

Відбір найважливіших параметрів базувався на відомому принципі Паретто, який говорить, що з погляду характеристик системи суттєві лише деякі з багатьох факторів. Дійсно, у більшості систем 20% факторів визначають 80% властивостей системи, а решта 80% факторів визначають лише 20% її властивостей.

При формуванні всієї системи показників нами було виявлено більше 50 параметрів ВТБ, що достатньо



Рис. 1

повно відображають її основні властивості. Однак, як показує досвід, цілеспрямовано керувати зміненням такої кількості параметрів неможливо й недоцільно. Тому для вибору системи показників були визначені фактори, що впливають на рівень розвитку ВТБ. Найважливішою особливістю кожного фактора був характер його впливу на ефективність ремонту.

Вся сукупність факторів технічного рівня поділяється на групи за їхньою техніко-економічною сутністю. У кожну групу входять фактори, що характеризуються схожістю їхнього якісного змісту. Класифікацію факторів технічного рівня показано на рис. 1

Подані в класифікації фактори є основою для розробки системи показників, що виражають дію розглянутих факторів й зміну величини дії кожного фактора на результуючу ознаку. Використання кількісних оцінок дії цих факторів дозволяє інтегрально оцінити технічний рівень окремих структурних ланок виробничо-технічної бази.

Багатофакторність і багатогранність розвитку змушує використовувати множини показників. Однак багатозначний результат оцінки є незручним, бо утруднює узагальнення вимірювань окремих елементів об'єкта, що вивчається, та прийняття загального висновку про рівень, який виміряно. У зв'язку з цим виникає необхідність у зведенні показників до одного з них або синтезуючому, в якому, як у фокусі, сходилися б результати окремих вимірювань, тобто питання полягає у виборі узагальнюючого показника рівня розвитку ВТБ ВРО.

У теперішній час розроблено значну кількість методик визначення рівня розвитку ВТБ, що можуть бути класифіковані в залежності від методу одержання узагальнюючого показника.

У першу підгрупу потрібно віднести роботи [5, 9], де для комплексної оцінки пропонується використовувати показник, який одержано шляхом складання або

перемноження осібних показників технічного рівня виробництва без урахування ступеня їхнього впливу на техніко-економічні показники роботи ВРО.

У цьому випадку підсумковий показник:

$$K_{\text{мре}} = \frac{K_1 + K_2 + \dots + K_n}{n} \quad \text{або} \quad K_{\text{мре}} = \sqrt[n]{K_1 + K_2 + \dots + K_n},$$

де  $K_1, K_2, \dots, K_n$  – окремі показники технічного рівня виробництва;  $n$  – число окремих показників, що використовуються.

За відносної простоти розрахунків даний метод має ряд недоліків, а саме: не враховується значущість впливу окремих показників на результат роботи ВРО.

У дослідженнях [1, 6, 8], концепції яких можна віднести до другої підгрупи, рекомендується визначати значущість окремих показників, що агрегатуються експертним шляхом за допомогою балів. Технічний рівень ВТБ у загальному вигляді визначається за формулою

$$K_{\text{мре}} = \sum_{i=1}^n a_i b_i + c_i d_i + \dots + m_i l_i,$$

де  $a_i, c_i, \dots, m_i$  – значення факторів (показників) технічного рівня;  $b_i, d_i, \dots, l_i$  – вагові коефіцієнти факторів (показників).

Недоліком даної методики є те, що суб'єктивна думка експертів може бути недостатньо обґрунтованою.

Заслуговує уваги методика визначення рівня розвитку ВТБ за допомогою комплексного показника, що пропонується в роботах [7, 10]:

$$P_p = \frac{K_{\text{факт}_i}^{\epsilon}}{K_{\text{мін}_i}^{\epsilon}},$$

де  $K_{\text{факт}_i}^{\epsilon}$  – фактичне значення питомих приведених витрат ВТБ, що має  $i$ -у трудомісткість у разі ремонту ОВТ;  $K_{\text{мін}_i}^{\epsilon}$  – мінімальні питомі приведені витрати можливі за  $i$ -го об'єму робіт.

**Висновок.** Оцінюючи метод розрахунку, який запропоновано, потрібно сказати, що даний умовний показник ефективності містить в собі такі показники, як сума амортизаційних відрахувань на відновлення пасивної частини основних виробничих фондів та трудомісткості ремонтів, що можуть тільки побічно визначити рівень розвитку ВТБ.

Найбільш правильним, на нашу думку, є визначення комплексного показника, що ґрунтується на застосуванні кореляційного аналізу впливу окремих показників технічного рівня виробництва на показники ефективності виробництва

$$K_{mps} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Z_i}{\sum_{i=1}^n Z_i},$$

де  $X_i$  – відносний  $i$ -й окремий показник технічного рівня  $i$ -го виробництва;  $Z_i$  – значущість  $i$ -го окремого показника;  $n$  – кількість окремих показників.

Застосування кореляційного аналізу дозволяє визначити ступінь впливу кожного окремого показника на показник ефективності ремонту ОВТ та визначити резерв у ВРО в разі підвищення технічного рівня ВТБ.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Курников, И. П. Эффективность технического перевооружения производства [Текст] / И. П. Курников. – К. : Вища шк., 1983. – 103 с.
2. Пальтерович, Д. М. Планирование технического перевооружения производства [Текст] / Д. М. Пальтерович. – М. : Экономика, 1982. – 232 с.
3. Техничко-организационный уровень производства : определение, экономическая оценка, анализ [Текст]. – К. : Наук. думка, 1979. – 193 с.
4. Гончаров, Б. Н. Обновление парка оборудования в условиях интенсификации производства [Текст] / Б. Н. Гончаров, Б. Е. Бачевський, О. А. Бурбело. – К. : Техніка, 1990. – 136 с.
5. Гапоненко, А. Л. Ускорение реконструкции и обновления производства [Текст] / А. Л. Гапоненко. – М. : Мысль, 1988. – 175 с.
6. Математическая теория планирования эксперимента [Текст] / под ред. С. М. Ермакова. – М. : Наука, 1983. – 292 с.
7. Хмельницкий, Г. А. Эффективность реконструкции и технического перевооружения промышленных предприятий [Текст] / Г. А. Хмельницкий, В. Д. Грищенко. – К. : Будівельник, 1986. – 114 с.
8. Курников, И. П. Технический уровень производства предприятий автомобильного транспорта [Текст] / И. П. Курников. – К. : Вища шк., 1980. – 168 с.
9. Геронимус, Б. Л. Совершенствование планирования на автотранспорте [Текст] / Б. Л. Геронимус. – К. : Вища шк., 1980. – 272 с.
10. Храковский, Ю. И. Капитальные вложения в расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий [Текст] / Ю. И. Храковский, А. Т. Ковалев. – М. : Стройиздат, 1984. – 100 с.