

УДК 355.35

В.О. Темніков

Академія внутрішніх військ МВС України, Харків

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УГРУПОВАННЯ ВНУТРІШНІХ ВІЙСЬК У СПЕЦІАЛЬНІЙ ОПЕРАЦІЇ ЗІ ЗНЕШКОДЖЕННЯ НЕЗАКОННИХ ЗБРОЙНИХ ФОРМУВАНЬ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОГО СТАНУ

Розроблено методика, в основу якої покладено комплекс моделей процесу функціонування підсистем технічної розвідки, евакуації, ремонту та забезпечення угруповання ВВ МВС України військово-технічним майном, адаптованих до умов спеціальної операції, що на відміну від відомих враховує вплив ієрархічної структури системи технічного забезпечення угруповання ВВ на ефективність її функціонування. Методика спрямована на отримання сукупності даних (показників та параметрів системи), аналіз яких характеризуватиме певну систему технічного забезпечення, та дозволить обрати найбільш раціональний варіант її організації для заданих умов.

Ключові слова: *технічне забезпечення, технічна розвідка, евакуація, ремонт, оперативно-технічна обстановка, угруповання військ, спеціальна операція, правовий режим надзвичайного стану.*

Вступ

Постановка проблеми. Аналіз геополітичного положення України, яка розташована в центрі Європи і перебуває в епіцентрі православної, католицької та ісламської культур, існуючих регіональних, міжетнічних, міжконфесійних зовнішніх та внутрішніх протиріч, показує, що в країні існує підґрунтя для виникнення, за певних умов, руху збройного опору існуючій владі. Тому для командування внутрішніх військ та інших суб'єктів сектору безпеки та оборони України є вельми актуальними моделювання можливих сценаріїв створення і діяльності незаконних збройних формувань (далі: НЗФ) у політично-напружених регіонах країни, а також розроблення і удосконалення комплексу заходів всебічної протидії їм. Такими заходами, що проводяться різними суб'єктами зазначеного сектору, можуть бути: розвідувальні, оперативні, ізоляційно-режимні, інформаційно-ідеологічні.

Якщо зазначені заходи залишаться неефективними, а соціальне-політичне напруження у регіоні сягатиме воєнно-небезпечного рівня, може виникати потреба у проведенні *воєнних* дій із залученням об'єднаного угруповання сил різної відомчої належності з метою знешкодження НЗФ [1], задля чого в окремій місцевості країни може бути тимчасово введений правовий режим надзвичайного стану.

У разі оперативного застосування угруповання внутрішніх військ як головної сили у регіоні, де можливі активні дії незаконних збройних формувань, існуючої системи технічного забезпечення (далі СТхЗ), напевно, буде недостатньо [2], що вимагає від органів управління оперативного рівня обґрунтування раціональної та достатньої системи технічного забезпечення дій цього угруповання.

Задача вибору раціонального варіанту органі-

зації системи ТхЗ за надзвичайних обставин полягає у виборі сукупності даних (показників та параметрів системи), аналіз яких дасть змогу встановити пріоритетність кожного з цих варіантів за критерієм спроможності забезпечити відновлення максимальної прогнозованої кількості ремонтного фонду категорії поточного (ПР) та середнього (СР) ремонту за умов повноти та своєчасності виконання заходів ТхЗ. Очевидно, що для отримання зазначеної сукупності даних необхідно мати певну методика, в основу якої покладено комплекс моделей процесу функціонування системи ТхЗ угруповання внутрішніх військ, які в достатньому ступені є адекватним реальним процесам технічного забезпечення

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз існуючої системи ТхЗ [3] показав, що її мобільна складова не є достатньою для забезпечення оперативного застосування формувань внутрішніх військ МВС України. Проведення навчань за подібною тематикою висвітлили ряд недоліків у питаннях організації технічного забезпечення, що зумовлює необхідність у типових рекомендаціях стосовно складу сил і засобів, а також порядку виконання заходів ТхЗ. Аналіз існуючого методичного апарату [4 – 11] показав, що хоча він і може бути корисним для отримання часткових параметрів системи ТхЗ угруповання ВВ, утім, він, нажаль, не дає уявлення про склад сил і засобів цієї системи, її структуру, організацію виконання заходів технічного забезпечення під час проведення режимно-комендантських заходів та знешкодження НЗФ в умовах надзвичайного стану.

Мета статті – розроблення методика формування структури системи технічного забезпечення угруповання внутрішніх військ у спеціальній операції зі знешкодження незаконних збройних формувань в умовах надзвичайного стану.

Виклад основного матеріалу

Постановка задачі формування раціональної структури системи ТхЗ угруповання внутрішніх військ суттєво залежить від оперативно-технічної обстановки в районі спеціальної операції. Проте загальність факторів, що враховуються при побудові будь-яких складних організаційно-технічних систем, дають змогу зробити змістовний опис моделі функціонування системи ТхЗ на підставі аналізу складових її підсистем: технічної розвідки, евакуації, технічного обслуговування і ремонту, забезпечення боеприпасами та ВТМ номенклатури служб ТхЗ.

В якості інтегральних показників ефективності функціонування системи ТхЗ угруповання ВВ в

$$E_{\Psi_{CTx3}}^{\text{фак.}} = \frac{\sum_{i=1}^{i=1} \sum_{j=1}^{j=12} \sum_{m=1}^{m=7} \sum_{n=1}^{n=11} N [\lambda_i^j]_n^m}{\left(N_{\sum}^E [b_i^j]_n^m + N_{\sum}^B [b_i^j]_n^m \right) \times W_{\sum}^{\text{фак.}} [A_{hg}^u]_m} \rightarrow \max, \quad (1)$$

$$E_{\Psi_{CTx3}}^{\text{тех.}} = \frac{\sum_{i=1}^{i=1} \sum_{j=1}^{j=12} \sum_{m=1}^{m=7} \sum_{n=1}^{n=11} N [\lambda_i^j]_n^m}{\left(N_{\sum}^E [b_i^j]_n^m + N_{\sum}^B [b_i^j]_n^m \right) \times N_{\sum}^{\text{тех.}} [A_{hg}^u]_m} \rightarrow \max, \quad (2)$$

де $[\lambda_i^j]_n^m$ - і-й відновлений зразок ОВСТ j-го типу m-ної належності, що потребував n-го виду ремонту, $N_{\sum}^E [b_i^j]_n^m$ - загальна кількість несправного ОВСТ, що вийшло з ладу в процесі експлуатації, [од/добу]; $N_{\sum}^B [b_i^j]_n^m$ - загальна кількість пошкодженого ОВСТ, що вийшло з ладу в наслідок бойових пошкоджень, [од/добу].

В загальному вигляді завдання формування раціональної структури системи технічного забезпечення угруповання ВВ полягає у здійсненні послідовної оптимізації зазначеної системи за трьома рівнями:

- *глобальному* (пошук прогресивної стратегії формування системи);
- *структурному* (визначення раціональної структури в межах обраної стратегії);
- *параметричному* (підбір найкращої сумісності параметрів для обраної структури).

Особливість стратегії формування системи технічного забезпечення угруповання ВВ ґрунтується на тимчасовому характері створюваного оперативного формування, метою якого є стабілізація обстановки в районі спеціальної операції шляхом нейтралізації дій НЗФ. Логічно припустити, що склад сил і засобів ТхЗ зазначеного угруповання також буде відрізнятися від штатного складу, а оснащення, стан рухомих засобів і рівень підготовки органів ТхЗ спеціальних моторизованих військових частин міліції (СМВЧМ) та частин спеціального призначення

умовах його оперативного застосування обрано сумарний обсяг трудовитрат органів технічного забезпечення всіх ланок та рівнів управління на відновлення максимальної прогнозованої кількості несправного (пошкодженого) ОВСТ в обсязі поточного та середнього ремонтів ($W_{\sum}^{\text{фак.}} [A_{hg}^u]_m$), а також сумарну кількість рухомих засобів технічної розвідки, евакуації, забезпечення ВТМ, технічного обслуговування і ремонту, задіяних для відновлення зазначеної категорії ОВСТ ($N_{\sum}^{\text{тех.}} [A_{hg}^u]_m$).

Критерієм ефективності є мінімізація значень цих показників за умов повноти та своєчасності виконання заходів технічного забезпечення.

(СП) будуть суттєво відрізнятися. Таким чином глобальний рівень оптимізації системи ТхЗ угруповання ВВ полягає у тимчасовому перерозподілі наявних сил і засобів технічного забезпечення без урахування їхньої штатної належності.

Визначення раціональної структури системи в межах обраної стратегії здійснюється шляхом перерозподілу наявних сил і засобів ТхЗ ВОРез (резервів) з'єднань, частин, підрозділів, що входять до складу угруповання, з урахуванням прогнозованих потреб УВВ в заходах технічного забезпечення та функціональних можливостей органів технічної розвідки, евакуації, технічного обслуговування і ремонту, забезпечення ВТМ. Кількісною мірою структурного рівня оптимізації системи ТхЗ угруповання є площа районів функціональної відповідальності зазначених

органів $\left(S_{[A_{hg}^1]_m}^{\text{РФВ}}; S_{[A_{hg}^2]_m}^{\text{РФВ}}; S_{[A_{hg}^3]_m}^{\text{РФВ}}; S_{[A_{hg}^5]_m}^{\text{РФВ}} \right)$, яка

буде визначати кількість, склад, порядок використання та місце кожного з цих органів у багаторівневій ієрархічній структурі сформованої системи технічного забезпечення.

Завершальним кроком формування раціональної структури системи ТхЗ угруповання є підбір найкращої сумісності параметрів складових системи для обраної структури. Параметричний рівень оптимізації системи кількісно характеризується сукупністю показників ступеню реалізації функціональних можливос-

тей органів ТхЗ $\left(\tau [A_h^3]_g^5; \pi [A_h^2]_g^5; \omega [A_h^1]_g^5 \right)$, й

взаємної узгодженості їхніх дій:

$$\left(\mu [A_h^3]_g^5 \leftrightarrow [A_h^2]_g^5; \varphi [A_h^2]_g^5 \leftrightarrow [A_h^1]_g^5; \varepsilon [A_h^1]_g^m \leftrightarrow N_{\Sigma} [b_i^j]_n^m \right).$$

З урахуванням викладеного математичну модель задачі формування раціональної структури системи технічного забезпечення угруповання ВВ можна представити у вигляді:

$$W_{\Sigma}^{\text{фак.}} [A_h^u]_g^m \rightarrow \min, \quad (3)$$

$$N_{\Sigma}^{\text{тех.}} [A_h^u]_g^m \rightarrow \min, \quad (4)$$

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^7 N [\lambda_i^j]_n^m \geq \\ & \geq K_{\min}^{\text{ОВСТ}} \times \sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N [\beta_i^j]_n^m, \end{aligned} \quad (5)$$

$$\tau [A_h^3]_g^5 = \frac{\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N [\gamma_i^j]_n^m}{\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N^{\text{МОЖ}} [\gamma_i^j]_n^m} \rightarrow \max, \quad (6)$$

$$\pi [A_h^2]_g^5 = \frac{\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N [\beta_i^j]_n^m}{\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N^{\text{МОЖ}} [\beta_i^j]_n^m} \rightarrow \max, \quad (7)$$

$$\omega [A_h^1]_g^5 = \frac{\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N [\beta_i^j]_n^m}{\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N^{\text{МОЖ}} [\beta_i^j]_n^m} \rightarrow \max, \quad (8)$$

$$\mu [A_h^3]_g^5 \leftrightarrow [A_h^2]_g^5 = \frac{\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N^{\text{МОЖ}} [\gamma_i^j]_n^m}{\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N^{\text{МОЖ}} [\beta_i^j]_n^m} \rightarrow 1, \quad (9)$$

$$\varphi [A_h^2]_g^5 \leftrightarrow [A_h^1]_g^5 =$$

$$\begin{aligned} & \frac{\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N^{\text{МОЖ}} [\beta_i^j]_n^m}{\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N^{\text{МОЖ}} [\alpha_i^j]_n^m} \rightarrow 1, \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned} K_{\text{дост.}}^{\text{ТхЗ}} &= \left(\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N [\lambda_i^j]_n^m \geq K_{\min}^{\text{ОВСТ}} \right) \times \left(\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^5 N [b_i^j]_n^m + \sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=6}^7 N [b_i^j]_n^m \right) + \\ &+ \left(N_{\min}^{\text{рез}} \sum [a_i^j]_n^m \geq K_{\min}^{\text{ОВСТ}} \times \sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=8}^9 N [b_i^j]_n^m \right) \geq \left(K_{\min}^{\text{ОВСТ}} \times \left(N_{\Sigma}^{\text{Е}} [b_i^j]_n^m + N_{\Sigma}^{\text{Б}} [b_i^j]_n^m \right) \right), \end{aligned} \quad (13)$$

$$\begin{aligned} \varepsilon [A_h^1]_g^m \leftrightarrow N_{\Sigma} [b_i^j]_n^m &= \\ &= \frac{\sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N^{\text{МОЖ}} [\alpha_i^j]_n^m}{\left(N_{\Sigma}^{\text{Е}} [b_i^j]_n^m + N_{\Sigma}^{\text{Б}} [b_i^j]_n^m \right)} \rightarrow 1, \end{aligned} \quad (11)$$

де $K_{\min}^{\text{ОВСТ}}$ – мінімально припустимий добовий рівень укомплектованості угруповання справним ОВСТ, [%]; α – виявлений зразок ОВСТ, [од/добу]; β – евакуйований зразок ОВСТ, [од/добу]; γ – відремонтований зразок ОВСТ, [од/добу].

Зазначений підхід дозволяє з одного боку мінімізувати втрати виробничих можливостей органів ТхЗ в наслідок їхніх надмірних потужностей (у порівнянні із прогнозованими потребами у відповідних заходах), а з іншого боку здійснити максимально рівномірний розподіл потоків замовлень між органами ТхЗ різних ланок та рівнів управління з метою оперативного реагування на зміни рівнів складності технічної обстановки.

Сутність методики полягає у поданні найбільш важливих функціональних завдань з технічного забезпечення угруповання внутрішніх військ у вигляді логічно пов'язаних блоків, на кожен з яких подаються вхідні дані технічної обстановки в районі спеціальної операції (рис. 1).

Вважається, що певна частина цих даних містить множину структурних та функціональних показників, які є змінними і їх можна задавати, й саме вони характеризують той чи інший варіант ($N_{\Sigma}^{\text{в}}$) структури системи технічного забезпечення угруповання.

Основним припущенням є те, що максимальна добова прогноза кількість несправного (пошкодженого) ОВСТ категорії поточного та середнього ремонту має фіксоване значення

$$N_{\Sigma} [b_i^j]_n^m = \sum_{i=1} \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N [b_i^j]_n^m = \text{const}, \quad (12)$$

де $[b_i^j]_n^m$ - і-й несправний (пошкоджений) зразок ОВСТ j-го типу m-ої належності, що потребує n-го виду ремонту, [од/добу].

Система ТхЗ вважається достатньою за умови, якщо вона спроможна протягом доби відновити зазначену кількість ОВСТ. Решта техніки, що потребує капітального ремонту та списання евакуюється на збірний пункт пошкоджених машин (далі ЗППМ) і відновленню системою не підлягає.

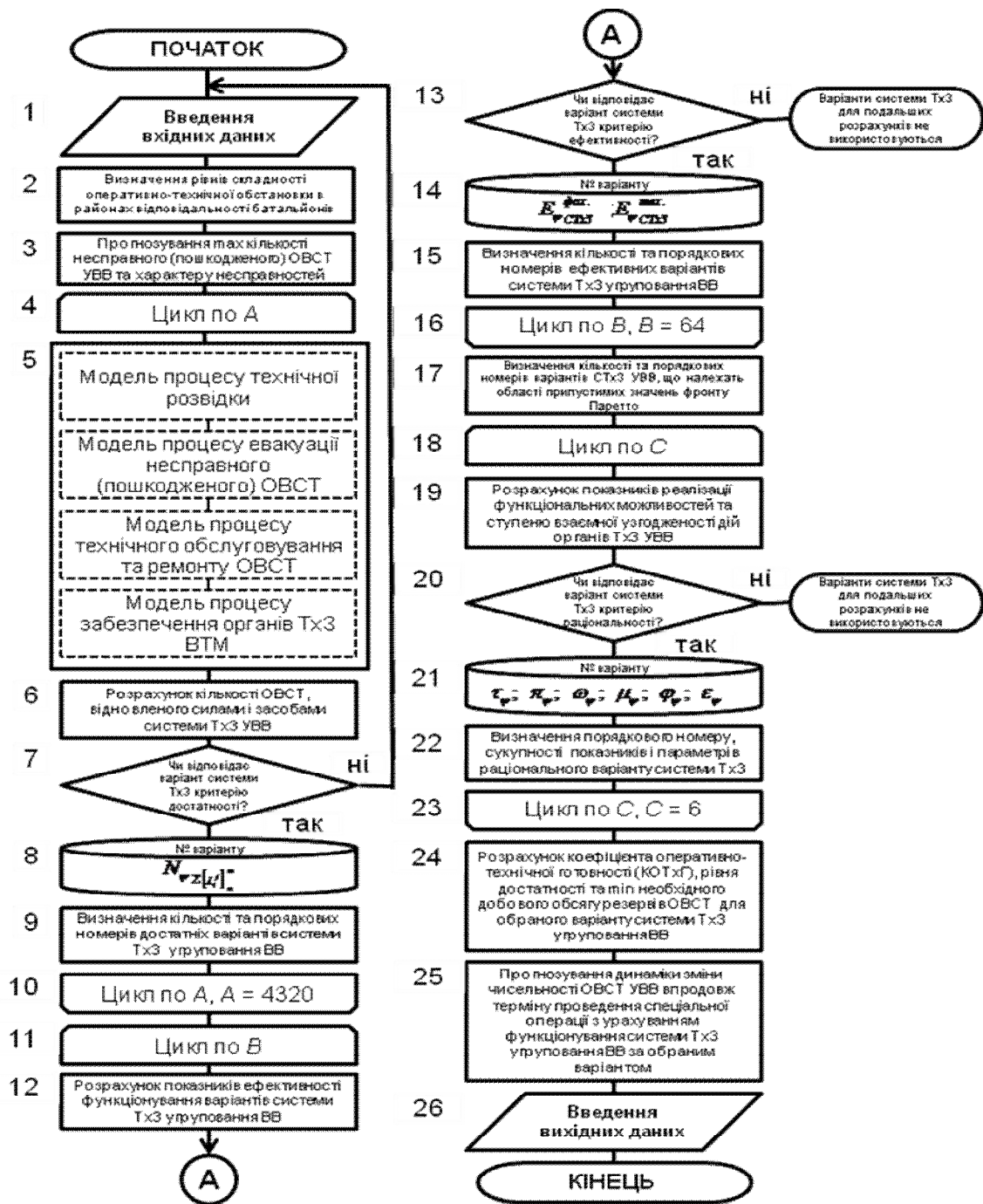


Рис.2. Схема алгоритму методики формування структури системи технічного забезпечення угруповання внутрішніх військ у спеціальній операції зі знешкодження незаконних збройних формувань в умовах надзвичайного стану

Отримане значення порівнюється із значенням директивно заданого показника мінімального рівня укомплектованості угруповання ОВСТ ($K_{\min}^{ОВСТ}$). Зауважимо, що для визначення рівня достатності варіанту системи ТхЗ до уваги додатково береться добовий обсяг наявних резервів ОВСТ ($N_{\min}^{рез} \sum [a_i^j]^m$), який суттєво впливає на рівень бойової готовності угруповання, але опосередковано характеризує ефективність системи. У подальшому результати, отримані шляхом комбінації керованих вхідних даних

(опер. 4,10) фіксуються (опер. 8), визначається їхня кількість та порядкові номери (опер. 9).

Черговим етапом методики є перевірка обраних варіантів організації системи ТхЗ на відповідність критеріям ефективності її функціонування (1), (2). З цією метою здійснюється розрахунок часткових показників ефективності (опер. 12) та їхнє безпосереднє порівняння (опер. 13). Для цього крім загальної добової кількості відновленого ОВСТ

$$\left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{12} \sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^{11} N [\lambda_i^j]^m \right)$$

додатково враховуються

обсяг трудовитрат $\left(W_{\Sigma}^{\text{фак}} [A_h^u]_m \right)$ та кількість рухомих засобів органів ТхЗ $\left(N_{\Sigma}^{\text{тех}} [A_h^u]_m \right)$, витрачених та задіяних для відновлення цього ОВСТ. Кількість варіантів системи визначається кількістю параметрів, екстремально-мінімальні значення яких задовольняють встановленим критеріям (рис. 3). Отримані таким чином показники ефективності варіанту організації системи ТхЗ дають можливість обрання одного з двох альтернативних рішень: варіанту системи, здатної відновити встановлену кількість несправного (пошкодженого) ОВСТ з мінімальним обсягом трудовитрат, а відповідно, кількістю задіяних фахівців $\left(E_{\psi}^a \right)$, або аналогічний

за продуктивністю варіант системи з мінімальною кількістю залучених рухомих засобів $\left(E_{\psi}^f \right)$. Дані, отримані в результаті здійснених розрахунків (опер. 11,16) фіксуються (опер. 14), після чого визначається їхня кількість та порядкові номери (опер. 15). Отримані значення часткових показників ефективності функціонування системи визначають межі фронту Парето, побудованого з використанням графоаналітичного методу. Застосовуючи метод Парето-оптимізації (рис. 4) визначається решта варіантів системи, показники ефективності функціонування яких належать фронтові Парето (опер. 17). Перелічені етапи методики відповідають *структурному* рівню оптимізації системи ТхЗ угруповання ВВ.

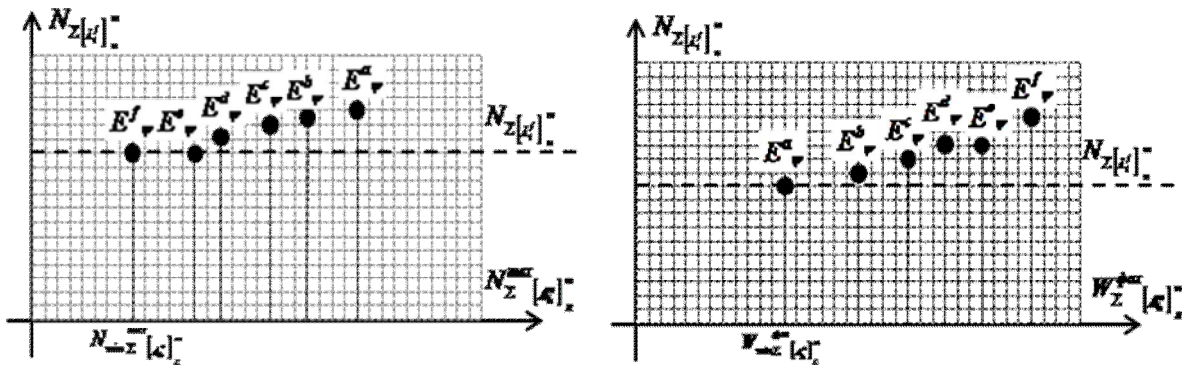


Рис. 3. Порядок обрання варіантів системи ТхЗ з екстремально-мінімальними значеннями одного з показників ефективності її функціонування

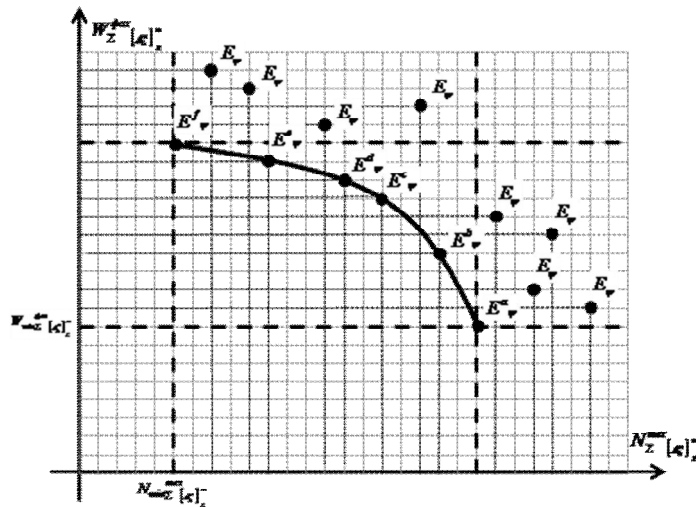


Рис. 4. Використання методу Парето-оптимізації для визначення припустимої кількості альтернативних варіантів системи ТхЗ угруповання

Заключним етапом методики, який відповідає *параметричному* рівню оптимізації системи ТхЗ угруповання ВВ є розрахунок показників реалізації функціональних можливостей та ступеню взаємної узгодженості дій органів ТхЗ обраних варіантів організації системи (опер. 19) та їхня перевірка на відповідність обраним критеріям раціональності (6-11) (опер. 20). Кількість варіантів системи в даному випадку буде визначатися кількістю параметрів, кожен з яких максимально відповідає своєму крите-

рію. Дані, отримані в результаті здійснених розрахунків (опер. 18, 23) фіксуються (опер. 21), після чого визначається їхня кількість та порядкові номери (опер. 22).

Обрані варіанти організації структури системи ТхЗ, що характеризуються показниками ефективності функціонування $E_{\psi}^a, E_{\psi}^b, E_{\psi}^c, E_{\psi}^d, E_{\psi}^e, E_{\psi}^f$, заносяться до табл. 1 де здійснюється обчислення результатуючих R_1, R_2 та R . Спочатку розраховуються

добутки ($\tau \times \pi \times \omega$), з яких обирається максимальний. Потім розраховуються добутки ($\mu \times \varphi \times \varepsilon$), з яких обирається такий, що максимально наближений до 1.

Рациональний варіант структури системи ТхЗ угруповання визначається із співвідношення: $R = R'_1 / R'_2 \rightarrow \max$.

Таблиця 1

Порядок визначення раціонального варіанту системи технічного забезпечення угруповання внутрішніх військ МВС України за даними параметричного рівня її оптимізації

	$\tau [A_h^1]_g^s$	$\pi [A_h^2]_g^s$	$\omega [A_h^3]_g^s$	$R_1 = \tau \times \pi \times \omega$ $R_1 \rightarrow \max$	$\mu [A_h^3]_g^s \leftrightarrow [A_h^2]_g^s$	$\varphi [A_h^2]_g^s \leftrightarrow [A_h^1]_g^s$	$\varepsilon [A_h]_g^m \leftrightarrow N_{\Sigma} [b_i^j]_n^m$	$R_2 = \mu \times \varphi \times \varepsilon$ $R_2 \rightarrow 1$	$R = \frac{R'_1}{R'_2} \rightarrow \max$
E_{ψ}^a	τ^a	π^a	ω^a	$R_1^a = G$	μ^a	φ^a	ε^a	$R_2^a = M$	-
E_{ψ}^b	τ^b	π^b	ω^b	$R_1^b = H$	μ^b	φ^b	ε^b	$R_2^b = N$	$R^b = H / N$
E_{ψ}^c	τ^c	π^c	ω^c	$R_1^c = I$	μ^c	φ^c	ε^c	$R_2^c = O$	-
E_{ψ}^d	τ^d	π^d	ω^d	$R_1^d = J$	μ^d	φ^d	ε^d	$R_2^d = P$	$R^d = J / P$
E_{ψ}^e	τ^e	π^e	ω^e	$R_1^e = K$	μ^e	φ^e	ε^e	$R_2^e = Q$	-
E_{ψ}^f	τ^f	π^f	ω^f	$R_1^f = L$	μ^f	φ^f	ε^f	$R_2^f = S$	-

Для визначення співвідношення між потребою угруповання в заходах ТхЗ та можливостями відповідних органів обраного раціонального варіанту структури системи ТхЗ здійснюються розрахунки

рівня її достатності ($R_{\text{дост.}}^{\text{ТхЗ}}$) щодо виконання функцій-задач технічної розвідки, евакуації, технічного обслуговування і ремонту, забезпечення ВТМ (24).

$$R_{\text{дост.}}^{\text{ТхЗ}} = \frac{\left(N_{\Sigma} [\alpha_i^j]_n^m \times \overline{W}_1 [A_h^1]_g^m \right) + \left(N_{\Sigma} [\beta_i^j]_n^m \times \overline{W}_1 [A_h^2]_g^m \right) + \left(N_{\Sigma} [\gamma_i^j]_n^m \times \overline{W}_1 [A_h^3]_g^m \right) + W_{\Sigma} [A_h^4]_g^m + W_{\Sigma} [A_h^5]_g^m}{W_{\Sigma} [A_h^1]_g^m + W_{\Sigma} [A_h^2]_g^m + W_{\Sigma} [A_h^3]_g^m + W_{\Sigma} [A_h^4]_g^m + W_{\Sigma} [A_h^5]_g^m}, \quad (14)$$

де $N_{\Sigma} [\alpha_i^j]_n^m$, $N_{\Sigma} [\beta_i^j]_n^m$, $N_{\Sigma} [\gamma_i^j]_n^m$ – загальна кількість виявленого, евакуйованого та відремонтованого ОВСТ угруповання [од/добу], $\overline{W}_1 [A_h^1]_g^m$, $\overline{W}_1 [A_h^2]_g^m$, $\overline{W}_1 [A_h^3]_g^m$ – середній обсяг трудовитрат на виявлення, евакуацію та ремонт одного зразка ОВСТ [люд-год/добу], $W_{\Sigma} [A_h^4]_g^m$, $W_{\Sigma} [A_h^5]_g^m$ – загальний обсяг трудовитрат органів ТхЗ

угруповання на виявлення, евакуацію, технічне обслуговування, ремонт, забезпечення ВТМ [люд-год/добу].

Виходячи з мети системи ТхЗ для обраного раціонального варіанту її структури здійснюється визначення коефіцієнту оперативно-технічної готовності угруповання (25) та мінімальної добової кількості резерву ОВСТ (26), необхідного для підтримання встановленого рівня бойової готовності угруповання за наявності в строю технічно справного, готового до використання (застосування) ОВСТ.

$$KOT_{\text{ТхЗ}} = \frac{\left(N_{\Sigma} [a_i^j]_n^5 - \left(N_{\Sigma}^E [b_i^j]_n^5 + N_{\Sigma}^B [b_i^j]_n^5 \right) + N_{\Sigma} [\lambda_i^j]_n^5 \right) \geq \left(K_{\text{min}}^{\text{ОВСТ}} \times N_{\Sigma} [a_i^j]_n^5 \right)}{\left(N_{\Sigma} [a_i^j]_n^5 - \sum_{i=1}^{i=12} \sum_{j=1}^{j=12} \sum_{n=8}^{n=9} N [b_i^j]_n^5 + N_{\text{min}}^{\text{pez}} [a_i^j]_n^5 \right)}, \quad (15)$$

$$N_{\text{min}}^{\text{pez}} [a_i^j]_n^m \geq K_{\text{min}}^{\text{ОВСТ}} \times \sum_{i=1}^{i=12} \sum_{j=1}^{j=12} \sum_{m=7}^{m=7} \sum_{n=8}^{n=9} N [b_i^j]_n^m, \quad (16)$$

Коефіцієнт оперативно-технічної готовності (KOT_{ТхЗ}) угруповання на відміну від існуючих коефіцієнтів технічної готовності (КТГ) та оперативної готовності (КОГ) враховує динаміку зміни чисельності ОВСТ угруповання в наслідок списання техніки,

що не може бути відновлена, а також доукомплектування за рахунок наявних резервів, що є наслідком тимчасового характеру створеного угруповання. Тому використання KOT_{ТхЗ} в умовах оперативного застосування угруповання ВВ є більш інформатив-

ним з точки зору оцінювання ефективності функціонування системи ТхЗ з урахуванням можливостей підсистеми доукомплектування ОВСТ. Результати, отримані під час розрахунків (24-26) (опер. 24) є основою для графічної побудови динаміки зміни чисельності угруповання ВВ з урахуванням функці-

онування варіанту системи технічного забезпечення (опер.25), наведеного на рис. 5. Алгоритм методики реалізовано у вигляді програмного продукту, виконаного у середовищі програмування DELPHI 7.

Варіант визначення раціональної структури системи ТхЗ наведено на рис. 6.

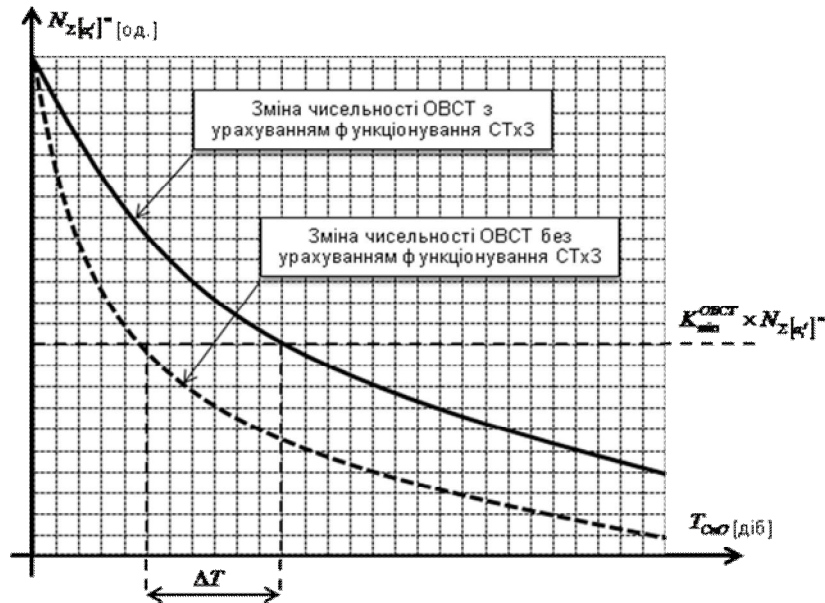


Рис. 5. Динаміка зміни чисельності ОВСТ угруповання ВВ з урахуванням функціонування системи технічного забезпечення

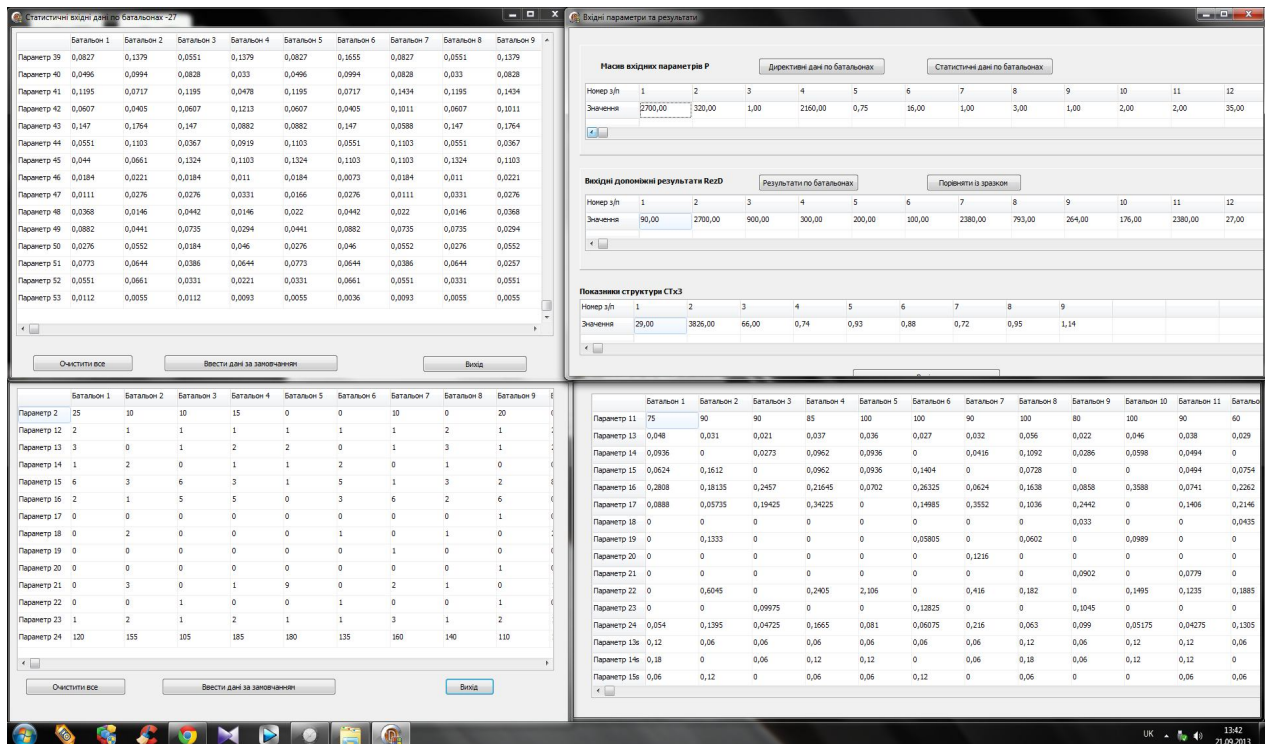


Рис.6. Програмна реалізація методики формування структури системи технічного забезпечення угруповання внутрішніх військ у спеціальній операції зі знешкодження незаконних збройних формувань в умовах надзвичайного стану

На підставі аналізу результатів розрахунків було розроблено рекомендації органам управління оперативного рівня щодо формування раціональної

структури системи технічного забезпечення угруповання ВВ в умовах його оперативного застосування. Методику впроваджено у практику військ під час

підготовки та проведення тактико-спеціальних навчань, командно-штабних навчань, командно-штабних тренувань, а також в роботі технічної частини під час планування технічного забезпечення оперативного застосування військ в умовах надзвичайного стану.

Висновки

Розроблення та впровадження в практику побудови системи всебічного забезпечення угруповань внутрішніх військ методик формування раціональної структури системи технічного забезпечення є актуальним науково-практичним завданням, реалізація якого забезпечить доцільне використання ресурсів військ на підтримання встановленого рівня бойової готовності формувань за наявності в строю технічно справного, готового до використання (застосування) ОВСТ.

Розглянута у статті методика формування структури системи технічного забезпечення угруповання ВВ у спеціальній операції зі знешкодження НЗФ в умовах надзвичайного стану на етапі організації технічного забезпечення оперативного застосування військ дозволить суттєво підвищити ефективність використання сил і засобів ТхЗ.

Список літератури

1. Ролін І.Ф. Підхід до розроблення оперативної обстановки для наукових досліджень у сфері службово-бойового застосування угруповання внутрішніх військ МВС України / І.Ф. Ролін, С.Т. Полторак, В.О. Темніков // *Честь і закон*. – 2011. – №3. – С. 4–13.
2. Темніков В.О. Визначення потреб угруповання внутрішніх військ МВС України у заходах технічного забезпечення на підставі оцінки технічної обстановки у районі спеціальної операції / В.О. Темніков, Г.М. Маренко // *Честь і закон*. – 2012. – № 2. – С. 63–71.
3. Темніков В.О. Аналіз системи технічного забезпечення внутрішніх військ МВС України / В.О. Темніков // *Збірник наук. праць ХУПС*. – 2012. – № 3 (32). – С. 202–210.
4. Шуєнкін В.О. Метод оцінювання ефективності матеріально-технічного забезпечення через рівень запобіжного збитку військ (сил) / В.О. Шуєнкін // *Наука і оборона*. – 2003. – № 2. – С. 34–37.
5. Шуєнкін В.О. Метод визначення ефективності системи управління матеріально-технічним забезпеченням військ (сил) / В.О. Шуєнкін // *Наука і оборона*. – 2003. – № 4. – С. 18–22.
6. Шуєнкін В.О. Спосіб оцінювання стійкості системи матеріально-технічного забезпечення військ (сил) / В.О. Шуєнкін // *Наука і оборона*. – 2003. – № 5. – С. 48–50.
7. Шуєнкін В.О. Метод оцінювання втрат матеріальних засобів військових формувань у ході бойових дій / В.О. Шуєнкін // *Наука і оборона*. – 2005. – № 4. – С. 45–49.
8. Шуєнкін В.О. Методика визначення раціонального складу ремонтних органів з урахуванням ресурсних обмежень на їх створення / В.О. Шуєнкін, І.С. Ішутін // *Наука і оборона*. – 2009. – № 3. – С. 57–63.
9. Горєвич Б.О. Аналіз возможностей системы восстановления вооружения и военной техники в новом облике Вооруженных Сил / Б.О. Горєвич // *Военная мысль*. – 2009. – № 2. – С. 53–59.
10. Шуєнкін В.О. Технічне забезпечення військ (сил) в операції і бою. Частина 1 / В.О. Шуєнкін, О.І. Хазанович, І.С. Ішутін, М.Ф. Єжєєв та ін. під заг. ред. М.І. Шапталенко. – Київ: Національна академія оборони України, 2001. – 639 с.
11. Ролін І.Ф. Методичний підхід до визначення навантаження на систему тилового забезпечення дій внутрішніх військ під час проведення режимно-комендантських заходів / І.Ф. Ролін // *Честь і закон*. – 2011. – № 4. – С. 54 – 63.
12. Ролін І.Ф. Огляд існуючого науково-методичного апарату для формування раціональної системи тилового забезпечення угруповання внутрішніх військ / І.Ф. Ролін, І.Є. Морозов, В.О. Темніков, О.А. Александров // *Честь і закон*. – 2013. – № 1. – С. 34 – 39.
13. Свищев А. Опыт создания и становления технического обеспечения внутренних войск / А. Свищев // *Войсковой вестник*. – 2003. – № 3. – С. 46 – 61.

Надійшла до редколегії 23.07.2013

Рецензент: д-р військ. наук, проф. Г.А. Дробаха, Академія внутрішніх військ МВС України, Харків.

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРУППИРОВКИ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК В СПЕЦИАЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ ПО ЛИКВИДАЦИИ НЕЗАКОННЫХ ВООРУЖЕННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

В.А. Темников

Разработана методика, основу которой составляет комплекс моделей процесса функционирования подсистем технической разведки, эвакуации, ремонта и обеспечения группировки ВВ МВД Украины военно-техническим имуществом, адаптированных к условиям специальной операции, которая в отличие от известных учитывает влияние иерархической структуры системы технического обеспечения группировки ВВ на эффективность ее функционирования. Методика направлена на получение совокупности данных (показателей и параметров системы), анализ которых будет характеризовать определенную систему технического обеспечения, и даст возможность выбрать наиболее рациональный вариант ее организации для заданных условий.

Ключевые слова: техническое обеспечение, техническая разведка, эвакуация, ремонт, оперативно-техническая обстановка, группировка войск, специальная операция, правовой режим чрезвычайного положения.

METHODS OF FORMING STRUCTURE OF THE TECHNICAL ENSURING SYSTEM OF INTERNAL FORCES IN A SPECIAL OPERATION TO LIQUIDATE ILLEGAL ARMED GROUPS IN EMERGENCY SITUATIONS

V.O. Temnikov

The complex of the models process functioning of subsystems technical intelligence, evacuation, repair and ensure grouping of interior forces of the MIA of Ukraine on military-technical property, adapted to the conditions of the special operation, which in difference from well-known, considers the effect of the hierarchical structure of the technical support system of the interior forces grouping on the effectiveness of its functioning is the basis of the elaborating method. Methods are directed on

reception set of data (indicators and parameters of the system) the analysis of which, will characterize the certain system of technical ensure, and will provide an opportunity to choose the most rational option of its organization for the given conditions.

Keywords: *technical providing, technical secret service, evacuation, repair, оперативно-техническая situation, groupment of troops, special operation, legal mode of extraordinary position.*