

УДК 355.58.001

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ОБҐРУНТУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВІАЦІЙНИХ РОБІТ З ПОШУКУ І РЯТУВАННЯ

А.В.Гурник*

Український науково-дослідний інститут цивільного захисту, Україна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО СТАТТЮ

Надійшла до редакції: 07.11.2016

Пройшла рецензування: 20.12.2016

КЛЮЧОВІ СЛОВА

статистичне моделювання застосування авіаційних пошуково-рятувальних сил і засобів, фактори впливу на авіаційний пошук і рятування, ресурсне забезпечення авіаційних робіт з пошуку і рятування.

Постановка проблеми. Однією з головних вимог Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО) [1], що висувається до держав в галузі безпеки польотів є забезпечення функціонування систем авіаційного пошуку і рятування (АПР).

В Україні впроваджена єдина система проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування (ЄСПАРПР) [2] й визначено порядок ресурсного забезпечення для залучення авіаційних пошуково-рятувальних сил і засобів (АПРСЗ) до проведення АПР.

Водночас, як свідчить практика діяльності ЄСПАРПР, її ресурсне забезпечення не завжди виступає як планомірно здійснюваний, організований і контрольований процес, що обумовлює недостатність використовуваних ресурсів. Таким чином, ресурсне забезпечення ЄСПАРПР потребує його комплексного аналізу й наукового обґрунтування показників та є актуальним завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На жаль, вітчизняні дослідники лише останнім часом стали приділяти увагу проблемі ресурсного забезпечення ЄСПАРПР [3]. Наразі проведений аналіз літератури показав, що публікації з проблематики визначення обґрунтованих показників фінансового потенціалу, який би дав змогу забезпечувати потребу у ресурсах на організацію і проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування (АРПР) об'єктів у повному обсязі, мають дискусійний характер та лише констатують факт щорічного його зменшення при неухильній тенденції динамічного зростання попиту на ринку авіаперевезень й порівняно

АНОТАЦІЯ

Розглянуто і обґрунтовано дієвий механізм прогнозування обсягів фінансових ресурсів на організацію і проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування. Досліджується можливість підвищення точності здійснення розрахунку показників на забезпечення чергових авіаційних пошуково-рятувальних сил і засобів єдиної системи проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування. За результатами дослідження сформульовано методичні основи для визначення достовірної і обґрунтованої потреби у фінансових ресурсах на забезпечення авіаційних робіт з пошуку і рятування об'єктів, що зазнають лиха.

високій аварійності авіаційного транспорту [4].

Все це дозволяє говорити про необхідність усестороннього вивчення підходів і показників кваліметричного оцінювання ресурсного потенціалу [5] й визначення достовірної і обґрунтованої потреби у фінансових ресурсах на забезпечення АРПР.

Постановка завдання. Оцінка ресурсного потенціалу необхідна, оскільки, виступаючи передумовою відповідальних рішень, дозволяє забезпечувати постійну готовність АПРСЗ до виконання покладених на них завдань по пошуку і рятуванню об'єктів, що зазнають лиха. Дієвим механізмом по виявленню більш вагомих факторів впливу на обсяги фінансових й інших матеріальних ресурсів, складанню прогнозів та планів використання ресурсів ЄСПАРПР, можуть бути методичні основи по формулюванню послідовності (порядку дій) для здійснення розрахунків показників ресурсного забезпечення АРПР.

Виклад основного матеріалу. Забезпечення ресурсами ЄСПАРПР в Україні є одним із найвпливовіших чинників під час організації і проведення АРПР. Для того щоб виявити наскільки ефективно використовуються ресурси потрібно проаналізувати їх динаміку і структуру.

Глибоке і системне вивчення та оцінювання ресурсного забезпечення АРПР й тенденцій його розвитку може здійснюватися за допомогою аналізу стану сучасної авіації та застосування АПРСЗ під час проведення пошуку і рятування об'єктів у послідовності, як показано у розробленій блок-схемі рисунка 1.

*E-mail: gurnikav@gmail.com

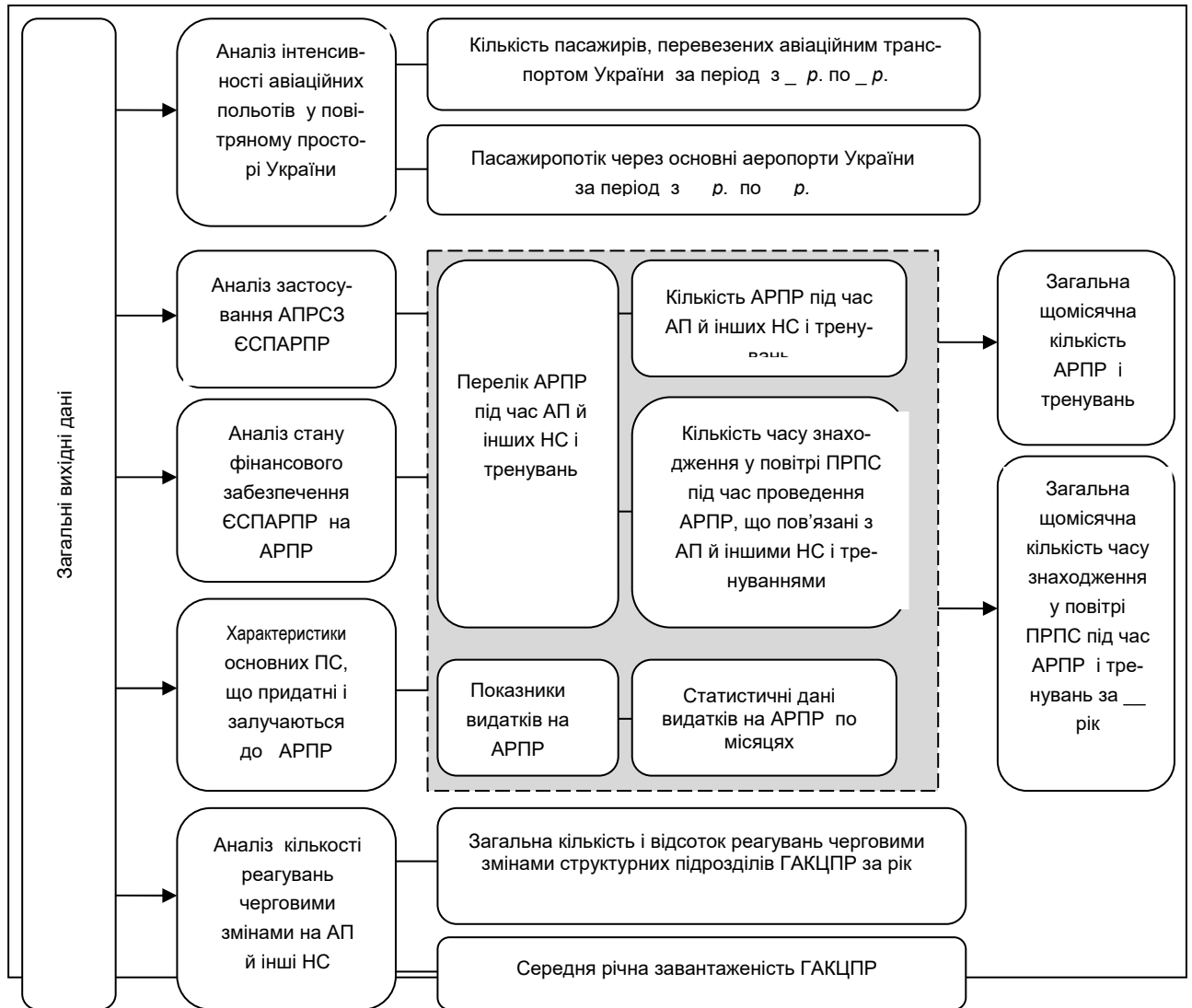


Рисунок 1 – Блок-схема аналізу стану сучасної авіації в Україні та застосування АПРС3 під час проведення пошуку і рятуння об'єктів

За результатами проведеного аналізу стану сучасної авіації та застосування АПРС3 під час проведення пошуку і рятуння об'єктів є змога відпрацювати обґрунтовані управлінські рішення й плани застосування АПРС3 та здійснювати контроль за їх виконанням, виявляти резерви підвищення ефективності та стратегії їх розвитку. Останні можуть бути покладені в основу аналізу факторів, що впливають на зміну ефективності (якості) результатів АРПР, по визначених показниках критерію ефективності.

Критерієм ефективності проведення АРПР є співвідношення їх результату до поставленої мети, досягнутого органом управління ЄСПАРПР під час здійснення робіт по пошуку і рятунню об'єкта [6, 7]. Критерій ефективності виражає найзагальнішу сутнісну ознаку, на основі якої здійснюють оцінку, порівняння реальних результатів пошуку і рятуння об'єктів,

при цьому їх ступінь, якісна сформованість, визначеність критерію виражається у конкретних показниках [8, с. 93].

Найбільш дієвим і продуктивним для подальшого дослідження є визначення показника ефективності для оцінювання основних критеріїв проведення АРПР (економічність, дієвість, результативність, інтенсивність, динамічність). Водночас для об'єктивності показника ефективності ще й доречно враховувати витрати ресурсів, якими забезпечується виконання завдань під час організації та проведення АРПР. Саме тоді показник ефективності проведення АРПР буде її кількісною мірою, що визначає насамперед відповідність досягнутих результатів визначеним цілям з одночасними витратами ресурсів.

За таких умов, виникає потреба використовувати показники, що враховують у розрахун-

ках за основними критеріями проведення АРПР таке:

а) критерій дієвості – кількість своєчасних реагувань АПРСЗ на авіаційні події (АП) та інші надзвичайні ситуації (НС) й обсяг спланованих і витрачених ресурсів.

б) критерій результативності:

1) кількість врятованих людей та майна за результатами проведення АРПР;

2) фактичний обсяг витрачених ресурсів і отриманий рівень економічного ефекту відносно спланованих коштів на організацію і проведення АРПР без зниження оперативності робіт;

в) критерій інтенсивності – кількість проведених АРПР і критерій їх результативності за підсумковий рік.

г) критерій економічності:

1) обсяг фінансових ресурсів, які витрачені на оперативне чергування й утримання АПРСЗ, організацію і проведення АРПР;

2) рівень економічності, як співвідношення отриманого ефекту від витрачених ресурсів до спланованих при здійсненні робіт з пошуку і рятування у першочерговому порядку в повному обсязі;

д) критерій динамічності – рівень економічності, дієвості і результативності реагувань АПРСЗ на АП й інші НС та проведення АРПР об'єктів по місяцях за підсумковий рік.

Подальше вивчення критеріїв і їх показників для оцінки ресурсного забезпечення АРПР передбачається із системних позицій [9], якими є методичні основи, що до того ж базуються на логічних міркуваннях.

Методичні основи дадуть змогу:

а) встановлювати послідовність (порядок) дій згідно вимог до організації і проведення робіт по пошуку та рятуванню об'єктів і їх забезпечення;

б) враховувати в розрахунках показників за визначеними критеріями таке:

1) вимоги до збирання та аналізування інформації про залучення АПРСЗ ЄСПАРП для проведення АРПР;

2) послідовність виконання завдань під час організації і проведення АРПР згідно алгоритму;

3) прогнози розрахунки обсягу фактичної потреби у фінансових ресурсах на забезпечення організації і проведення АРПР;

4) оцінку ефективності грошових витрат на забезпечення організації і проведення АРПР та результативності їх показників;

в) визначати достовірну потребу у фінансових ресурсах на забезпечення АРПР, що зазна-

ють лиха, які б відповідали встановленим цілям для досягнення результатів цих робіт;

г) обґрунтовувати показники фінансових ресурсів для управлінських рішень і планів застосування АПРСЗ.

Оскільки ресурси, що можуть бути виділені на проведення АРПР певного об'єкту, є завжди обмеженими, то для визначення їх достовірної потреби слід шукати компроміс між різними характеристиками властивостей, що можуть бути закладені в наслідки несвоєчасного виявлення об'єкта чи не виявлення його взагалі. Причому, частина властивостей вочевидь обов'язково буде конкурувати одна з одною, що означатиме збільшення позитивних властивостей одних за рахунок погіршення інших.

Керуючись тезою, висунутою в попередньому абзаці, приходимо до висновку, що органи оперативного управління будуть намагатися якомога наблизити до певного еталонного (базового) значення ті показники властивостей, які на їх думку є важливішими – тобто такими, що мають більші значення вагових коефіцієнтів [10]. Певним еталоном (базовим значенням) можуть бути існуючі стандарти, нормативи, інші визначені оптимальні рівні.

Відтак значення вагових коефіцієнтів, в загальному методологічному підході до дослідження ресурсного обґрунтування АРПР, мають враховуватися для оцінювання внеску окремого показника за основними критеріями проведення АРПР в інтегральне значення відносного комплексного показника.

Спочатку визначаються методом статистичного опрацювання вагові коефіцієнти показників і отримуються їх еталонні (базові) та найгірші допустимі значення в різних одиницях виміру. У подальшому здійснюється розрахунок відносних показників і комплексного відносного показника у безрозмірному вигляді (в коефіцієнтах (частках) $\rightarrow 1$, процентах (%) $\rightarrow 100\%$) із застосуванням залежностей [3, с. 165-173]:

$$P_j = \frac{P_{jB} - P_{j\delta\delta}}{P_{jM} - P_{j\delta\delta}} \quad (1)$$

де P_{jB} – j -ий відносний показник;

$P_{j\delta\delta}$ – найгірше допустиме значення j -ого показника;

P_{jM} – еталонне (базове) значення j -го показника.

$$Q = \sum_j^n = 1 k_j P_j \quad (2)$$

де Q – комплексний відносний показник;

k_j – коефіцієнт вагомості i -го показника;

P_j – відносний показник;

n – число оцінюваних показників.

Шукані відносні показники наділені рядом важливих загальних властивостей. За умови, що величини номінальних і гранично допустимих значень $\Delta_{\gamma} = |\overline{P_{jM}} - P_{j\delta\delta}|$ показників встановлено вірно для j -го показника властиво-

стей, закладання їх значень у здійснювані розрахунки суті змісту за розробленою блок-схемою рисунка 2 надасть змогу прогнозувати фактичний результат пошуку об'єкта і визначити загальну потребу у фінансових ресурсах на проведення АРПР до досягнення запланованого результату.

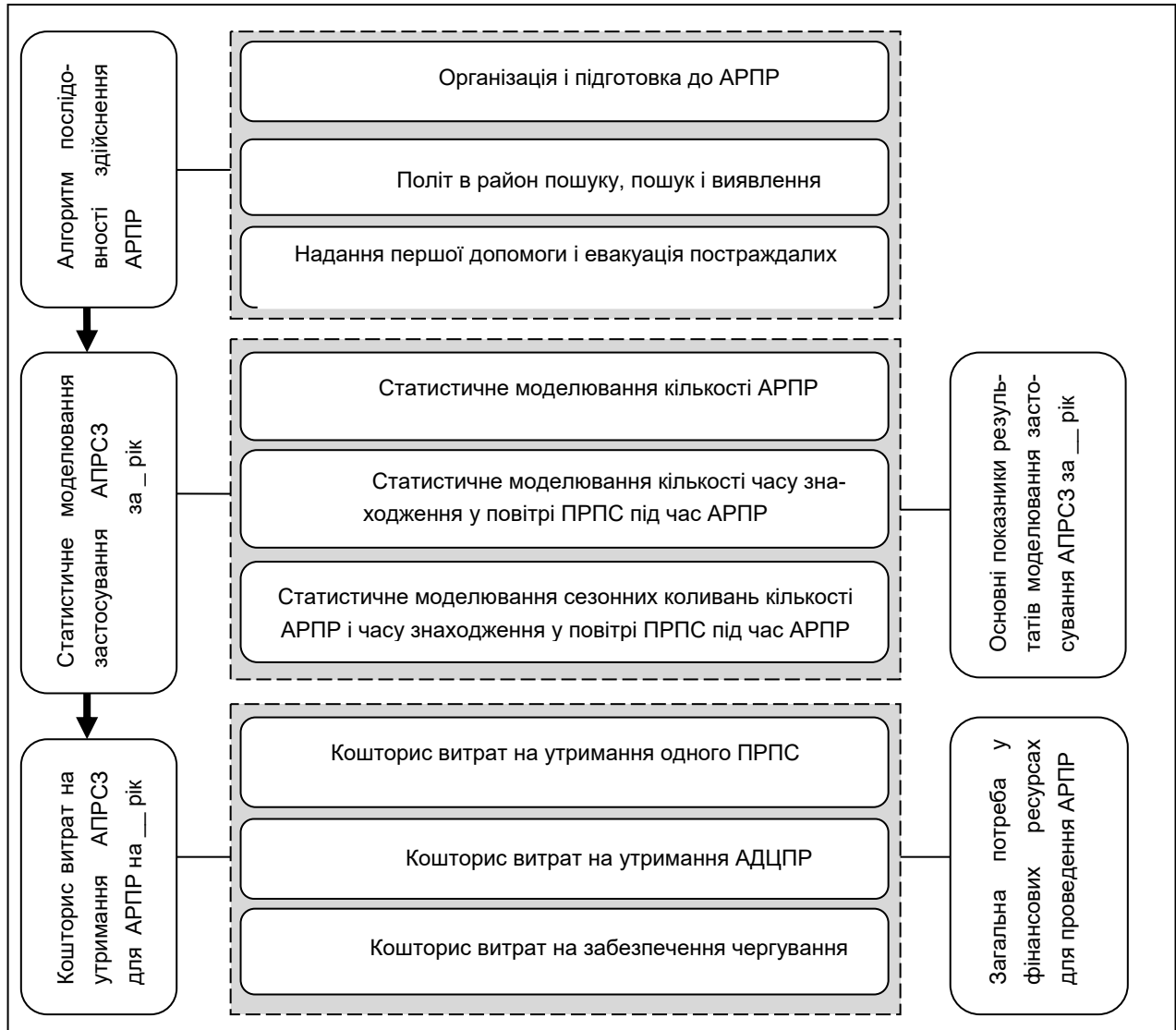


Рисунок 2 – Блок-схема прогнозування результату пошуку об'єкта і визначення загальної потреби у фінансових ресурсах на АРПР

Такий висновок є логічним, але не обов'язково однозначним, оскільки у поєднанні оперативності на прийняття рішення по пошуку об'єкта в умовах невизначеності зазначені розрахунки буде важко або не завжди можливо виконувати на практиці. У випадках, коли важко або неможливо використати даний об'єктивний метод, можна використати, як його

«модифікацію» – метод часткових коефіцієнтів кореляції, або експертний метод.

Метод часткових коефіцієнтів кореляції передбачає оцінювання потенціалу АПРСЗ і стану організації та проведення АРПР, що характеризує кошторис витрат на основні види забезпечення (матеріально-технічне, інформаційне, навчально-методичне тощо), через розрахований єдиний комплексний вимірник (індика-

тор) – коефіцієнт забезпеченості. Формули розрахунку для вищезгаданих видів забезпечення показано в таблиці 1

Таблиця 1 – Вимірник (індикатор) оцінки забезпечення АПРСЗ ЄСПАРПР

Вимірник забезпечення ресурсами	Формули розрахунку вимірників	Признак реалізації завдань
Показники, що характеризують матеріально-технічне (<i>мтз</i>), інформаційне (<i>і</i>), навчально-методичне (<i>фс</i>), фінансове (<i>ф</i>) забезпечення, де відповідно: <i>K_{мтз}</i> , <i>K_і</i> , <i>K_{фс}</i> , <i>K_ф</i> – коефіцієнти забезпеченості ресурсами; <i>F_{мтз}</i> , <i>F_і</i> , <i>F_{фс}</i> , <i>F_ф</i> – фактична забезпеченість ресурсами; <i>P_{мтз}</i> , <i>P_і</i> , <i>P_{фс}</i> , <i>P_ф</i> – потреба у ресурсах	$K_{мтзj} = \frac{F_{мтзj}}{P_{мтзj}} \times 100\% \quad (3)$ $K_i = \frac{F_i}{P_i} \times 100\% \quad (4)$ $K_{фс} = \frac{F_{фс}}{P_{фс}} \times 100\% \quad (5)$ $K_{\phi} = \frac{F_{\phi}}{P_{\phi}} \times 100\% \quad (6)$	$K_{мтзj} \rightarrow 100\%$ $K_i \rightarrow 100\%$ $K_{фс} \rightarrow 100\%$ $K_{\phi} \rightarrow 100\%$

Серед методів визначення вагових коефіцієнтів можна виділити також групу, що базується на вартісному принципі (метод вартісних регресивних залежностей) [11]. Коротко метод можна охарактеризувати так: вагомість *i*-ої характеристики властивостей показника приймається пропорційною до величини затрат, необхідних для забезпечення АРПР.

Якщо важко або неможливо використати об'єктивні методи, значення вагових коефіцієнтів показників на практиці традиційно базується на евристичному принципі, коли вагомість *i*-го показника переважно приймається як середнє значення, встановлене деякою кількістю експертів [12]. Також доцільно використовувати змішаний метод, що базується на використанні спеціалізованого математичного апарату опрацювання інформації, і отриманої інформації за результатами експертного оцінювання.

В окрему групу, при визначенні послідовності АРПР і їх обсягу, можна виділити ймовірнісні методи [13]. З отриманням інформації про АП й інциденти передбачається організація і проведення АРПР в межах ЄСПАРПР. У той же час АРПР здійснюються з врахуванням допущення, яке передбачає, що ЄСПАРПР може знаходитися в багатьох станах із безлічі – A^n , що розглядаються, *i* де *n* – кількість параметрів, які характеризують АРПР, кожна з яких може знаходитися в одному з *A* станів. Крім того, передбачається, що характер пошуково-рятувальної операції є однозначно визначеним. Для опису процесу здійснення АРПР, коли переходить із стану в стан здійснюються у випадкові моменти часу, може бути використана схема випадко-

вого процесу з дискретними станами і безперервним часом.

У формалізованому вигляді визначення послідовності й обсягів АРПР можна представити таким чином [14].

Вводиться для розгляду ЄСПАРПР, яка може знаходитися в станах $G \{0, 1, \dots, L\}$. Причому процес зміни станів ЄСПАРПР можна представити у вигляді безперервного марківського ланцюга, в якому станом *L* є стан роботи, а 0 – стан системи. При цьому зміна робіт проводиться через рівні інтервали часу ($t = 0, 1, \dots, 1$), виходячи з допущення про те, що в дані моменти часу один із станів *i* системи безлічі $G (i \in G)$ заздалегідь відомо. Тоді послідовність АРПР, що створюють марківський ланцюг із перехідними станами, можна представити так:

$$g_{ij} = P[x(t + 1)] = j [x(t)] \quad (7)$$

Значення ймовірності g_{ij} визначаються вимогами до АРПР в межах ЄСПАРПР згідно встановлюваних правил їх проведення. Для перехідної ймовірності можна використати вираз у такому вигляді:

$$\begin{cases} g_{i0} = 0, \text{ при } i < L \\ g_{iL} > 0, \text{ при } n \geq 1 \text{ і } j < L \\ g_{i0} = 1 \end{cases} \quad (8)$$

де *n* – кількість АРПР в межах ЄСПАРПР.

Для ЄСПАРПР, що знаходиться в деякому стані *i* процедура організації і проведення АРПР здійснюється згідно правил АПР [7] й пов'язана з визначенням параметра питомих

витрат C_{ik} та значення ймовірності $g_{ij}(k)$ – переходу ЄСПАРПР із стану i у стан j .

З урахуванням встановлюваного обмеження на відсутність залежності наведених вище показників від часу t рішення, що приймається на проведення АРПР, буде відповідати такий вираз:

$$P_{ij} [X_{t+1} = j (X_0, X_1, \dots, X_t) = 1] = \sum_{k=1}^k g_{ij}(k) D_{ik}, \quad (9)$$

При $\sum_{k=1}^k D_{ik} = 1$

де X_0, X_1, \dots, X_t – послідовність АРПР в межах ЄСПАРПР;

$g_{ij}(k)$ – ймовірність переходу ЄСПАРПР із стану i у стан j у послідовності k згідно правил АРПР в Україні ($i, j = 0, 1, \dots, L$);

P_{ij} – ймовірність керованого переходу ЄСПАРПР з одного стану в інший.

Запроваджені правила АПР d_k дозволяють розглядати як результати такі типи рішень, що приймаються:

- а) залишити ЄСПАРПР в деякому стані повсякденного режиму функціонування i ;
- б) змінити стан ЄСПАРПР i до $j \neq i$.

Тоді гранично допустиме значення питомих витрат ресурсів на АРПР можна представити як:

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^T \frac{1}{T} E [f(X_1)] = \sum_{j \in G} \pi_i f_c(j), \quad (10)$$

при обмеженні на єдність існування і виконання відносно π_j сукупності таких умов:

$$\begin{aligned} \pi_j &\geq 0; \\ \pi_j &= \sum_{j \in G} \pi_i P_{ij} \\ \sum_{j \in G} \pi_i &= 1 \end{aligned} \quad (11)$$

де $f_c(j)$ – функція середніх питомих витрат ресурсів, пов'язана з АРПР в межах ЄСПАРПР і перебуванням ЄСПАРПР у стані j ;

π_j – ймовірність прийняття рішення.

У загальному випадку завдання визначення послідовності АРПР в ЄСПАРПР може бути сформульоване як завдання лінійного програмування,

де функція витрат ресурсів визначається так:

$$f_c(j) = \sum_{k=1}^k D_{jk} C_{jk}, \quad j = 0, 1, \dots, L \quad (12)$$

де C_{jk} – параметр питомих витрат ресурсів по прийнятому рішення (у послідовності k) згідно запроваджених правил АПР на здійснення АРПР.

Тоді, відповідно до прийнятого допущення про знаходження ЄСПАРПР в стані j , чисельне значення ймовірності μ_{ik} ухвалення рішення k можна визначити так:

$$\mu_{ik} = \pi_j D_{jk}, \quad j \in G, k = 1, 2, \dots, K \quad (13)$$

Це дозволяє вираз (10) з урахуванням (13) привести до такого виду:

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \sum_{i=0}^T C_t = \sum_{j=0}^L \pi_j \sum_{k=1}^K D_{jk} C_{jk}, \quad j = 0, 1, \dots, L \quad (14)$$

Отже, у формалізованому вигляді виконання завдання можна представити так:

$$\sum_{j=0}^m \sum_{k=1}^k \mu_{ik} C_{jk} \rightarrow \min, \quad (15)$$

при виконанні таких обмежень, як:

$$x_{jk} \geq 0, \quad j \in G, k = 1, 2, \dots, K;$$

$$\sum_{k=1}^k \mu_{ik} - \sum_{j \in G} \sum_{k=1}^k \mu_{ik} g_{ij}(k) \quad (16)$$

$$\sum_{j \in G} \sum_{k=1}^k \mu_{ik} = 1 \quad (\text{умова унормування ресурсами}).$$

Представлене виконання завдання (15) і (16) по пошуку і рятуванню дозволяє набути чисельних значень витрат ресурсів на кожному етапі здійснення АРПР згідно з вимогами правил АПР.

Формалізація рішення задачі по визначенню порядку і обсягу АРПР з використанням ймовірнісних методів передбачає високу ступінь достовірності визначення стану ЄСПАРПР і забезпечує визначення:

- а) необгрунтованого завищення обсягу виконуваних АРПР з низьким рівнем ефективності їх виконання;

б) необґрунтованого виключення з етапів проведення АРПР необхідного обсягу робіт з метою досягнення зниження кількості летальних випадків і максимально можливого числа евакуйованих пасажирів з мінімальними витратами ресурсів.

Висновок. Майже всі запропоновані методи потребують початкової апріорної інформації, що може бути отримана тільки в результаті спеціально організованих для цього досліджень. Більшість цих методів передбачають наявність тої чи іншої вхідної інформації, отриманої за участю експертів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України від 11.07.2000 N 112-IV «Про ратифікацію протоколів, що стосуються зміни Конвенції про міжнародну цивільну авіацію (Чиказька конвенція 1944 р.)»: додаток 12 «Пошук і рятування».
2. Указ Президента України від 02.09.1997 № 937 «Про заходи щодо впровадження в Україні єдиної системи проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування».
3. Методика наукового обґрунтування показників ресурсного забезпечення єдиної системи проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування в Україні під час організації та проведення авіаційного пошуку і рятування / УкрНДІЦЗ, НДР «АВІАПОШУК-РЕСУРС», К. –2015.- 265 с.
4. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2011 році / Державна служба України з надзвичайних ситуацій, К. –2015. – С 214-221.
5. Варжапетян А.Г. Кваліметрія: учеб. пособие / А.Г. Варжапетян. – СПбГУАП. – СПб., 2005. – 176 с.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 14.11.2012 № 1037 «Про заходи щодо вдосконалення організації та проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування».
7. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 16.03.2015 № 279 «Про затвердження Правил авіаційного пошуку і рятування в Україні».
8. Галімов А.В. Теоретично-методичні засади підготовки майбутніх офіцерів – прикордонників до виховної роботи з особовим складом : монографія / А. В. Галімов. – Хмельницький : Вид-во Нац. академії Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького, 2004. – 376 с.
9. Гурник А.В., Козловський В.О., Шабала В.І. Аналіз функціонування авіаційного пошуку та рятування в Україні із застосуванням системного підходу / А.В. Гурник // Науковий вісник Академії муніципального управління: Серія «Техніка». – 2012. – № 5. – С. 38–49.
10. Лисицкий В.В., Методы задания весовых коэффициентов при оценке эффективности функционирования РЛС надгоризонтного обзора / В.В. Лисицкий, И.Н. Корнейко // Информационно-измерительные и управляющие системы. – 2009. – №5. – С. 87-96.
11. Шаповал М.І. Менеджмент якості: підручник./ М.І. Шаповал. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2003. – 475 с.
12. Литвак Б.Г. Экспертные оценки и принятие решений: монография./ Б.Г. Литвак – М.: Патент, 1996. – 190 с.
13. Волощенко, А. Б. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч.-метод. посібник / А. Б. Волощенко, І. А. Джалладов. – К. : КНЕУ, 2005. – 256 с. – ISBN 966–574–459–3.
14. Збірник задач з теорії ймовірностей та математичної статистики: навч. посіб. / К. Г. Валєєв, І. А. Джалладова. – К. : КНЕУ, 2005. – 351 с. – ISBN 966-574-855-6.

Через практичне неврахування інколи фактичної якості та ймовірності оцінювання значень показників, об'єктивні й аналітичні методи все ж таки містять суб'єктивну складову, що прямо чи опосередковано впливає на значення вагових коефіцієнтів. Водночас, їх подальше системне дослідження буде сприяти більш достовірному і обґрунтованому: здійсненню оперативного, поточного й перспективного планування; накопиченню і розподілу ресурсів; визначенню потреби на забезпечення АРПР, а також дасть змогу одержувати соціальний, організаційний і економічний ефекти від діяльності ЄСПАРП.

METHODICAL BASES FOR INDEXES EXPLANATION OF THE RESOURCE PROVISION OF AVIATION WORKS FOR SEARCH AND RESCUE

A. Gurnyk

The Ukrainian Civil Protection Research Institute, Ukraine

KEYWORDS

statistical modeling of aviation search and rescue forces and facilities, factors of influence on aviation search and rescue, resource provision of aviation works for a search and rescue

ANNOTATION

The effective mechanism of volumes prognostication of financial resources was considered and reasoned for organization and conducting of aviation works for a search and rescue. Increase possibility of calculation for realization exactness of indexes has been researched to provide duties of aviation search and rescue forces and facilities of the unique system of conducting of aviation works for search and rescue. Due to the results of research, the methodical bases are formulated for determination of reliable and reasonable requirements in financial resources for providing aviation works for search and rescue of objects which are suffered from accidents.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБОСНОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ РАБОТ ПО ПОИСКУ И СПАСАНИЮ

А.В. Гурник

Украинский научно-исследовательский институт гражданской защиты, Украина

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

статистическое моделирование применения авиационных поисково-спасательных сил и средств, факторы влияния на авиационный поиск и спасание, ресурсное обеспечение авиационных работ по поиску и спасанию.

АННОТАЦИЯ

Рассмотрен и обоснован действенный механизм прогнозирования объемов финансовых ресурсов на организацию и проведение авиационных работ по поиску и спасанию. Исследуется возможность повышения точности осуществления расчета показателей на обеспечение дежурных авиационных поисково-спасательных сил и средств единой системы проведения авиационных работ по поиску и спасанию. За результатами исследования сформулированы методические основы для определения достоверной и обоснованной потребности в финансовых ресурсах на обеспечение авиационных работ по поиску и спасанию объектов, терпящих бедствие.