

УДК 351.658

*Альбощій О.В., канд. військ. наук, заст. нач. каф., НУЦЗУ,  
Семків О.М., канд. техн. наук, проректор, НУЦЗУ*

## **ОСНОВИ МЕТОДИКИ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ ЯК МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ПРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

(представлено д-ром техн. наук Абрамовим Ю.О.)

Розглядається задача розподілу ресурсів між структурними підрозділами організації на основі матричного підходу до розрахунку фінансово-економічних витрат на проведення сукупності планових заходів

**Ключові слова:** розподіл ресурсів, підрозділи цивільного захисту, матриця, коефіцієнт участі

**Постановка проблеми.** Як свідчать зведені статистичні дані [3] та результати аналізу причин виникнення надзвичайних ситуацій за окремими факторами, рівень загроз техногенного та природного характеру в Україні залишається високим і має тенденцію до зростання. Такий стан речей зумовлює високі вимоги до рівня готовності органів управління і підрозділів цивільного захисту. В той же час, виконання завдань, покладених на органи управління і підрозділи цивільного захисту, суттєво ускладнюється обмеженим ресурсним забезпеченням. За таких умов проблеми управління ресурсами загострюються, оскільки їх обмеженість безпосередньо впливає на рівень готовності органів і підрозділів цивільного захисту, результати оперативної роботи.

Не зважаючи на те, що управління ресурсами, в цілому, вважається достатньо визначеною галуззю управління [4], задача розподілу ресурсів між підрозділами в умовах їх обмеженості є складною. Перш за все, виникає дилема: рівномірний розподіл обмежених (недостатніх) ресурсів веде до планування заздалегідь заниженого загального рівня підготовки усіх підрозділів, а нерівномірний – до диференціації підрозділів за рівнем підготовки. Кожна з цих альтернатив має свої недоліки та переваги. При цьому, за будь-якого вибору, керівнику (розпоряднику ресурсів) на етапі прийняття рішення необхідно виходити із досягнення висо-

кої ефективності використання ресурсів, що неможливо без кількісного обґрунтування витрат.

Для пошуку ефективного варіанту розподілу ресурсів необхідно мати методику, яка б дозволяла оперативно оцінювати альтернативні варіанти, порівнювати їх між собою, приймати рішення щодо перерозподілу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз літератури [1, 2, 5, 6] показує, що задачі розподілу ресурсів в теоретичній постановці є достатньо глибоко дослідженими. Проблема оптимального розподілу ресурсів вирішується переважно за допомогою економіко-математичних моделей, зведених до задач лінійного и нелінійного програмування [6]. Вирішенню задач оптимізації потоків різнорідних ресурсів відводиться значне місце в логістиці [5]. В той же час, у практиці діяльності органів управління цивільного захисту логістичні підходи та економіко-математичне моделювання процесів управління ресурсами не знайшли належної уваги. Підходи та методики розподілу ресурсів між суб'єктами діяльності, що використовуються на практиці, орієнтовані, головним чином, на розрахунок вартості окремих заходів та складання зведених кошторисів організацій. Таке обґрунтування носить суто фінансовий, а не економічний характер. Мова йде не про вибір кращого (оптимального) варіанту заходів, а про розрахунок витрат за обраним варіантом. Такий підхід до розподілу ресурсів відповідає потребам фінансового планування, але не дозволяє оперативно управляти ресурсами, здійснювати пошук ефективних варіантів використання ресурсів. За таких обставин актуальним залишається подальший розвиток методичного апарату багатоваріантного фінансово-економічного аналізу та обґрунтування планових заходів з метою оперативного та ефективного управління ресурсами організації.

**Постановка завдання та його вирішення.** Виходячи з того, що в умовах обмеженого фінансування МНС значення управління ресурсами, як важеля впливу керівників органів управління на стан готовності підпорядкованих підрозділів цивільного захисту зростає, розробимо теоретичні основи методики оцінювання фінансово-економічних витрат на утримання підпорядкованих підрозділів.

Нехай необхідно розподілити обмежені ресурси між підрозділами таким чином, щоб врахувати вимоги до планового рівня під-

готовки кожного з них та їх фактичний рівень на момент планування.

Виходячи із типової структури підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та типового переліку завдань, покладених на них, задачу розподілу ресурсів можна звести до матричної форми.

Підсумковий розподіл ресурсів може бути представленим матрицею  $Z$ . Така матриця має розмірності  $1 \times n$ . Кількість елементів в ній дорівнює кількості підпорядкованих підрозділів ( $n$ ), серед яких проводиться розподіл ресурсів. Елементами даної матриці є вартість ресурсів, виділених тому чи іншому підрозділу.

Дана матриця може бути отримана шляхом перемноження двох матриць  $Z = C \cdot Y$ .

Матриця  $C$  має розмірність  $1 \times m$ . Тут  $m$  – це кількість типів заходів в переліку заходів, запланованих до проведення в плановому році. Елемент даної матриці-рядка  $c_{1j}$  є вартістю планового заходу  $j$ -го типу ( $j=1 \dots m$ ). Тоді, матриця показує вартість планових заходів. В загальному випадку вона має вигляд

$$C = \|c_{11} c_{12} \dots c_{1m}\|.$$

Матриця  $Y$  – це матриця коефіцієнтів участі підрозділів у планових заходах. Вона має розмірність  $m \times n$ . Кількість рядків ( $m$ ) даної матриці визначається кількістю типів планових заходів, а кількість стовпців ( $n$ ) – кількістю підпорядкованих підрозділів. Елемент даної матриці  $y_{jk}$ , ( $j = 1, \dots, m; k = 1, \dots, n$ ) є величиною, яка відображає міру участі  $k$ -го підрозділу в  $j$ -му заході. В загальному випадку дана матриця має вигляд

$$Y = \left\| \begin{array}{ccc} y_{11} & y_{12} & \dots y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & \dots y_{2n} \\ \dots & & \\ y_{m1} & y_{m2} & \dots y_{mn} \end{array} \right\|.$$

До основних факторів, що впливають на величину коефіцієнтів участі підрозділів у планових заходах, слід віднести:

повноту реалізації заходу  $j$ -го типу у  $k$ -му підрозділі;

кількість повторів заходу  $j$ -го типу у  $k$ -му підрозділі впродовж планового періоду;

оцінку рівня підготовки  $k$ -го підрозділу на початку планового періоду.

Враховуючи дані фактори, коефіцієнти участі підрозділів можна розрахувати за формулою

$$y_{jk} = \lambda_{jk} \cdot d_{jk} \cdot n_{jk},$$

де  $\lambda_{jk}$  – параметр участі в заході  $j$ -го типу  $k$ -го підрозділу;  $d_{jk}$  – коефіцієнт повноти реалізації планового заходу  $j$ -го типу в  $k$ -му підрозділі;  $n_{jk}$  – кількість заходів  $j$ -го типу з участю  $k$ -го підрозділу.

Параметр участі у заході  $j$ -го типу  $k$ -го підрозділу є величиною, яка може приймати два значення

$$\lambda_{jk} = \begin{cases} 0, & \text{якщо } j\text{-й захід в } k\text{-му підрозділі не планується} \\ 1, & \text{якщо } j\text{-й захід в } k\text{-му підрозділі планується} \end{cases}$$

Коефіцієнт повноти реалізації планового заходу визначається як доля витрат на проведення заходу  $j$ -го типу в  $k$ -му підрозділі від максимальних (економічно обґрунтованих для складних умов діяльності) витрат на один захід  $j$ -го типу. Тоді, чисельне значення  $d$  буде належати інтервалу  $[0,1]$ . З різних причин, в першу чергу з причини обмеженості ресурсів (коштів), планові заходи можуть спрощуватися за своїм змістом, а значить знижуватися у вартості. Така ситуація є вимушеною, але прийнятною. Очевидно, що спрощення стосується переліку операцій (дій) планового заходу. Будь-який захід може бути розкладеним на окремі операції (дії). Витрати можуть бути оцінені як сума витрат на такі операції (дії). Тоді, зменшивши кількість окремих дій в ході заходу, нескладно оцінити їх зменшену вартість та сформулювати деякий типовий набір значень коефіцієнта повноти реалізації планового заходу  $j$ -го типу. При прийнятті рішень на спрощення змісту заходів необхідно враховувати, перш за все, неекономічні фактори, а саме фактичний рівень підготовки  $k$ -го підрозділу та вимоги до ступеню його підготовки в плановому періоді.

Параметр участі в заході  $j$ -го типу  $k$ -го підрозділу та коефіцієнти участі підрозділів у планових заходах слід розглядати як па-

раметри, що управляються керівниками (розпорядниками ресурсів). Задаючи їх здійснюється управління розподілом ресурсів.

Матриці  $C$  та  $Y$  є узгодженими за розмірністю. Результатом їх перемноження буде матриця-рядок розмірності  $1 \times n$ . Елементи такої матриці розраховуються згідно визначення добутку матриць за формулою

$$z_{1k} = \sum_{j=1}^m c_{1j} \cdot y_{jk}.$$

Елементами результуючої матриці є витрати на проведення в плановому періоді сукупності заходів у кожному підпорядкованому підрозділі. Сума елементів отриманої матриці-рядка  $Z$  дорівнює плановим витратам на організацію в цілому.

**Висновки.** Запропонована формалізація задачі розподілу ресурсів дозволяє забезпечити наочність та оперативність прийняття рішення керівником організації щодо розподілу ресурсів (коштів) між підпорядкованими підрозділами. Шляхом визначення параметрів участі підрозділів у планових заходах, керівник має можливість впливати на рівень їх готовності, кількісно обґрунтувати необхідну суму коштів за різними варіантами розподілу з можливістю подальшого вибору (за окремою методикою) найбільш ефективного варіанту. Дана матрична формалізація задачі може бути покладена в основу методики розподілу ресурсів для забезпечення діяльності підпорядкованих підрозділів цивільного захисту.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Альбоцій О.В. Основи матричної моделі фінансово-економічного розрахунку витрат на бойову підготовку військових формувань / О.В. Альбоцій, І.В. Мазур // Системи обробки інформації. Вип. 6. – Х.: ХВУ, 2004. – С.234-237.
2. Облік у бюджетних установах: Навчальний посібник / За заг. ред. О.А. Заїнчковського та Т.М. Сторожук. – Ірпінь: Академія ДПС України, 2002, .– 535 с.
3. Прогноз основних показників статистики пожеж в Україні на 2011 рік. [http://firesafety.at.ua/\\_ld/0/49\\_Prognoz\\_2011.pdf](http://firesafety.at.ua/_ld/0/49_Prognoz_2011.pdf)
4. Словник офіцера внутрішніх військ з воєнно-наукових питань / О.М. Шмаков. – Х.: Військ.ін-т ВВ МВС України, 2005. – 362 с.

5. Сток Дж., Ламберт Д. Стратегическое управление логистикой // Пер. с 4-го изд. / Дж. Сток, Д. Ламберт – М: ИНФРА\_М, 2005. – 797 с.
6. Таха, Хемди А. Введение в исследование операций, 7-е издание.: Пер.с англ. / Хемди А .Таха – М.: Издательский дом «Вильяс», 2005. – 912 с.

Альбоший А.В., Семкив О.М.

**К вопросу управления ресурсами при обеспечении деятельности подразделений гражданской защиты**

Рассматриваются задача распределения ресурсов между структурными подразделениями организации на основе матричного подхода к расчету финансово-экономических затрат на проведение совокупности плановых мероприятий.

**Ключевые слова:** распределение ресурсов, подразделения гражданской защиты, матрица, коэффициент участия

Al'boschiy A.V., Semkiv O.M.

**Indicators of performance of civilian protection as a function of the dynamics of technological hazards**

Examined task of allocation of resources between structural subdivisions of organization on the basis of the matrix going near the calculation of financial-economic expenses on conducting of aggregate of planned measures

**Key words:** allocation of resources, subdivisions of civil defence, matrix, coefficient of participation