

О. Г. Барило,
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, Інститут державного управління у сфері цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України

С. П. Потеряйко,
кандидат військових наук, доцент кафедри державної служби, менеджменту та навчання за міжнародними проектами, Інститут державного управління у сфері цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України

В. О. Тищенко,
аспірант, Національний інститут стратегічних досліджень

ОЦІНЮВАННЯ АДЕКВАТНОСТІ ІНФОРМАЦІЇ ОРГАНАМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Досліджено адекватність отриманої інформації про надзвичайну ситуацію як фактор, що впливає на процес прийняття обґрунтованого рішення органами державного управління на застосування сил і засобів цивільного захисту.

Ключові слова: державне управління, інформаційне забезпечення, надзвичайні ситуації, адекватність інформації, достовірність інформації.

За останні роки в державі масштабність наслідків аварій, катастроф та стихійного лиха ставить проблему ліквідації надзвичайних ситуацій та мінімізації негативних наслідків від них в ряд найбільш актуальних і важливих завдань органів державного управління. Разом з тим, практична діяльність органів державного управління у сфері цивільного захисту та ефективність заходів щодо протидії аваріям, катастрофам та іншим надзвичайним ситуаціям не завжди відповідають вимогам забезпечення необхідного рівня безпеки людини на сучасному етапі розвитку суспільства. Суттєві недоліки в організації оперативного реагування на масштабні надзвичайні ситуації, прийнятті своєчасних і адекватних оперативній обстановці рішень свідчать про недостатній рівень організації державного управління у надзвичайних ситуаціях [1].

На даний час існує проблема, яка полягає в об'єктивній оцінці органами державного управління обстановки, що склалася при виникненні надзвичайних ситуацій з метою прийняття обґрунтованого рішення на застосування сил і засобів цивільного захисту. Досвід функціонування органів державного управління під час реагування на надзвичайні ситуації за останні роки переконливо свідчить, що з'явилася нагальна потреба у все більших обсягах корисної, адекватної інформації про надзвичайні ситуації для ефективного застосування сил і засобів цивільного захисту.

Матеріали статті тісно пов'язані з попередніми науковими дослідженнями. Зокрема, В. Степаненко у [2] розглянув проблеми розробки та впровадження системи, що забезпечує підготовку та передачу даних про стан потенційно небезпечних об'єктів на різних рівнях контролю. В. Степанов у [3] дослідив зміни, що відбуваються у державі та її інформаційній політиці в період становлення електронних технологій в управлінні сучасним інформаційним суспільством, а в [4] провів аналіз заходів щодо впровадження сучасних інформаційних технологій у діяльності органів державної влади. О. Попроцький у [5] розглянув інституційні, нормативні та методично-функціональні складові державного регулювання інформаційних потоків, проаналізував основні проблеми його функціонування та запропонував варіанти його оптимізації. А. Баровська у [6] дослідила підходи щодо структурування принципів державної інформаційної політики та розробила систему принципів державної інформаційної політики у сфері європейської інтеграції.

Але вирішення проблеми забезпечення прийняття органами державного управління обґрунтованого рішення на застосування сил і засобів цивільного захисту у надзвичайних ситуаціях за рахунок визначення адекватності інформації обстановці, що склалася в районі надзвичайної ситуації, раніше не розглядалося.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Ефективність функціонування органів державного управління у сфері цивільного захисту під час реагування на надзвичайну ситуацію, адекватність прийнятого рішення обстановці, що склалася, передбачає виключення можливих помилок під час обробки інформації та її узагальнення. Це стосується збирання інформації, її переробки, розподілу між ланками управління, надання керівництву інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень. В той же час на ефективність управління суттєво впливає достовірність інформації. Адже хибна інформація може призвести до прийняття хибного рішення. У цьому випадку доцільно отримувати інформацію в реальному масштабі часу [7—9].

Відсутність тих чи інших даних, зведень, фактів, невідповідність їх обстановці, яка склалася, ставить органи державного управління перед необхідністю приймати рішення в умовах часткової невизначеності обстановки. Для таких складних процесів управління, як організація застосування сил і засобів під час реагування на надзвичайні ситуації, ризик прийняття рішення, неадекватного обстановці, що постійно змінюється, значно зростає. Але ступінь ризику можна суттєво знизити, якщо на високому рівні організувати інформаційне забезпечення процесу управління, особливо на етапі прийняття рішення.

Відомо, що інформаційне забезпечення системи державного управління у надзвичайних ситуаціях — це сукупність заходів і дій, які організуються, проводяться та спрямовуються органами державного управління на пошук інформації про обстановку у зоні надзвичайної ситуації, її узагальнення, обробку та доведення у необхідному вигляді до керівництва з метою прийняття обґрунтованого рішення на застосування сил і засобів цивільного захисту.

Задача визначення адекватності інформації обстановці, що склалась виходить, у ряд найбільш важливих в інформаційному забезпеченні, особливо на етапі організації застосування сил і засобів під час реагування на надзвичайні ситуації, де на підставі зібраної та отриманої інформації виробляється рішення, здійснюється планування та доведення завдань до сил цивільного захисту.

Можна вести мову про те, що адекватність інформації, яка буде використовуватись органами державного управління, залежить від кількості джерел, з яких надходить ця інформація та ступеню її достовірності [10-12]:

$$K_{ad} = f \cdot (D_i \cdot N_i) \quad (1)$$

де K_{ad} — ступінь адекватності інформації;
 D_i — достовірність джерела інформації;
 N_i — кількість джерел інформації.

Виходячи з цього, показник адекватності інформації (K_{ad}) має інтегральний характер і повинен відображати внутрішні властивості інформації, які виявляються через релевантність і достовірність інформації про обстановку.

Ці властивості характеризуються інформаційним кадастром органу управління. Інформаційний кадастр органу управління — сукупність даних, відомостей, фактів, які використовуються органами управління під час організації застосування сил і засобів у надзвичайних ситуаціях. Він може бути представлений у вигляді двовірної матриці, в якій стовпці відповідають тематичним розділам кадастру, а рядки — їх характеристикам.

$$I_k = \begin{pmatrix} P_{11} & P_{21} & \dots & P_{(n-1)1} & P_{n1} \\ P_{12} & P_{22} & \dots & P_{(n-1)2} & P_{n2} \\ P_{13} & P_{23} & \dots & P_{(n-1)3} & P_{n3} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{1(m-1)} & P_{2(m-1)} & \dots & P_{(n-1)(m-1)} & P_{n(m-1)} \\ P_{1m} & P_{2m} & \dots & P_{(n-1)m} & P_{nm} \end{pmatrix} \quad (2)$$

Під релевантністю інформації розуміється здатність інформації відповідати потребам органів державного управління під час організації застосування сил і засобів цивільного захисту.

Достовірність інформації — показник, який характеризує ступінь об'єктивного відображення інформацією дійсного стану того чи іншого об'єкта чи процесу. Представити достовірність інформації доцільно у вигляді двох її складових — методичної і інструментальної достовірності. Під методичною достовірністю розуміється складова достовірності інформації, яка визначається сукупністю ознак об'єкта, методами її обробки, прийнятими критеріями оцінки стану об'єкта та ін. Величина методичної достовірності може бути визначена як відношення кількості інформації I_{nk} , яка отримана в результаті обробки NM ознак об'єкта, до апіорної ентропії об'єкта $H_o(N)$.

Інструментальна достовірність (D_i) — складова достовірності інформації, яка визначається імовірнісними властивостями ознак об'єкта, алгоритмом обробки ознак, точнісними характеристиками засобів вимірювання та ін.

Величина інструментальної достовірності інформації в цілому по об'єкту може бути визначена наступним чином [10—12]:

$$D_i = \prod_{i=1}^N D_{ni} \quad (3)$$

де D_{ni} — інструментальна достовірність інформації по i -й ознаці об'єкта;

N — кількість ознак об'єкта.

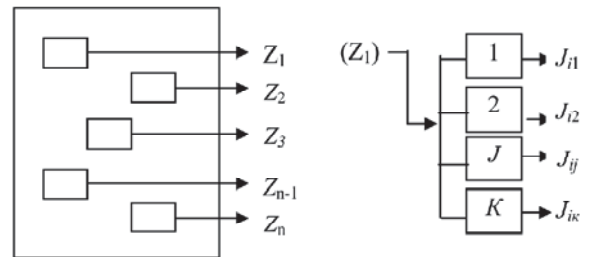
Величина достовірності інформації може бути визначена як добуток величини її складових — методичної та інструментальної достовірності [10—12]:

$$D_i = \prod_{i=1}^N D_{ni} \quad (4)$$

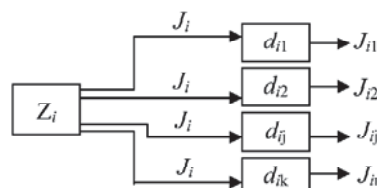
Таким чином, адекватність інформації залежить від множини чинників, які визначаються як характеристиками самого об'єкта, так і характеристиками засобів (джерел) одержання інформації та способами її обробки.

Зокрема, адекватність інформації залежить від достовірності джерела, з якого надходить інформація за кожною ознакою об'єкта.

Доцільно навести приклад коли інформація по кожній з Z_i ознак отримується з K джерел.



Інформація від кожного j -го джерела може бути достовірною або недостовірною, тобто інформація j -го джерела є повна інформація по i -тій ознаці Z_i з урахуванням "авторитету" j -го джерела, тобто достовірність його інформації d_{ij} .



Таким чином, d_{ij} — достовірність інформації j -го джерела за i -ю ознакою об'єкта.

Тому можна вважати, що наявність декількох джерел інформації необхідно розглядати як систему постачальників (зі своєю імовірністю, що інформація правдива), які резервують один одного з метою підвищення достовірності інформації про об'єкт за даною ознакою.

Таким чином, мірою адекватності інформації про об'єкт за конкретною його ознакою є достовірність інформації за даною ознакою. Вона буде збільшуватися зі збільшенням кількості джерел інформації і значень достовірності інформації за кожним з них.

Чисельне значення показника для кожного тематичного інформаційного кадастру, виходячи з формульної залежності зміни адекватності інформації від обсягу інформації, що надходить, розраховується наступним чином [10—12]:

$$K_{m_i} = \frac{\sum_{i=1}^D \sum_{j=1}^R P_{ij}}{D_i R_j},$$

де K_{m_i} — ступінь адекватності інформації по i -му інформаційному кадастру;

D_i — кількість характеристик тематичного розділу інформаційного кадастру;

P_{ij} — показник правильності інформованості органів управління (імовірність правильного відображення i -м джерелом інформації про j -у характеристику кадастру);

R_j — кількість тематичних розділів інформаційного кадастру.

У свою чергу, Wm_i — порівняльний коефіцієнт важливості i -го тематичного інформаційного кадастру, який визначається за формулою [10—12]:

$$Wm_i = \frac{W_i}{\sum_{i=1}^N W_i},$$

W_i — визначається наступним чином:

$$W_i = 1 - \frac{N_i - 1}{N},$$

де N_i — порядковий номер i -того тематичного інформаційного кадастру, який може бути визначений шляхом експертного опитування;

N — загальна кількість тематичних інформаційних кадастрів.

ВИСНОВКИ

Отже, на ефективність функціонування системи державного управління у надзвичайних ситуаціях суттєво впливає стан її інформаційного забезпечення.

Інформаційне забезпечення системи державного управління у надзвичайних ситуаціях — це сукупність заходів і дій, які організуються, проводяться та спрямовуються органами державного управління на пошук інформації про обстановку у зоні надзвичайної ситуації, її узагальнення, обробку та доведення у необхідному вигляді до керівництва з метою прийняття обґрунтованого рішення на застосування сил і засобів цивільного захисту. Ефективність інформаційного забезпечення можливо підвищити за рахунок визначення адекватності інформації обстановці, що склалася в районі надзвичайної ситуації.

Показник адекватності інформації має інтегральний характер і відображає внутрішні властивості інформації, які виявляються через релевантність і достовірність інформації про обстановку. Ці властивості характеризуються інформаційним кадастром органу управління.

Достовірність інформації — показник, який характеризує ступінь об'єктивного відображення інформацією дійсного стану того чи іншого об'єкта чи процесу.

Вищерозглянуті математичні залежності дозволяють оцінити ефективність організації державного управління у надзвичайній ситуації за показником адекватності інформації обстановці, що склалася в районі надзвичайної ситуації.

Подальші напрями наукових досліджень із вищерозглянутої проблематики вбачаються у дослідженні оцінки оперативності обробки інформації органами державного управління під час реагування на надзвичайні ситуації.

Література:

- Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Том 2. Організація управління в надзвичайних ситуаціях. Методичні рекомендації // ВНДІЦЗ. — Київ, 2007. — С. 7—9.
- Степаненко В.Л. Інформаційне забезпечення прийняття управлінських рішень для прогнозування та ліквідації надзвичайних ситуацій // Декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки як засіб регулювання безпеки регіону (держави): тези доповідей науково-методичного семінару (Київ, 3 жовтня 2007 р.). — К., 2007. — С. 21—24.
- Степанов В.Ю. Електронна держава як атрибут державної інформаційної політики // Інвестиції: практика та досвід. — 2010. — № 13. — С. 76—78.
- Степанов В.Ю. Сучасні інформаційні технології в державному управлінні // Економіка та держава. — 2010. — № 9. — С. 101—103.
- Попроцький О. Механізми державного регулювання інформаційних потоків при формуванні громадської думки // Вісник НАДУ. — 2008. — № 1. — С. 114—120.
- Баровська А. Принципи державної інформаційної політики у сфері європейської інтеграції // Вісник НАДУ. — 2008. — № 2. — С. 201—208.
- Клименко Н.Г. Фактори, що впливають на надійність функціонування системи державного управління / НАДУ. — Режим доступу: www.nbu.gov.ua/e-journals/Dutp/2006-2/txts/FILOSOFIYA%5C06kngsdu.pdf.
- Потеряйко С.П., Тищенко В.О., Гаврилко Є.В. Оцінювання ефективності функціонування органів управління МНС України у надзвичайних ситуаціях // Матеріали 10-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції "Організація управління в надзвичайних ситуаціях". Київ, 1-2 жовтня 2008 р.
- Потеряйко С.П., Коваленко С.Д. Застосування інформаційно-технічних засобів для удосконалення навичок роботи органів військового управління Збройних Сил України у надзвичайних ситуаціях // Матеріали 10-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції "Організація управління в надзвичайних ситуаціях". Київ, 1-2 жовтня 2008 р.
- Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. — М.: Наука, 1988. — 208 с.
- Загорка О.М., Мосов С.П., Сбитнев А.І., Стужук П.І. Елементи дослідження складних систем військового призначення. — К.: НАОУ, 2005. — 99 с.
- Основи теорії оцінювання ефективності складних систем (Методологія військово-наукових досліджень): навчальний посібник. — Київ: НАОУ, 1999. — 32 с.

Стаття надійшла до редакції 16.12.2010 р.