

ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСУ УПРАВЛІННЯ ПРИ ВИНИКНЕННІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

*Хіврич О.В., к.війск.н., доцент (каф. ЗВП НУОУ);
Володченкова Н.В., к.т.н., доцент (каф. БЖД НУХТ)*

Вступ. За даними ООН, у багатьох країнах світу природні та техногенні катастрофи завдають збитків, що становлять приблизно 2-4 % валового внутрішнього продукту держави. В Україні щорічні витрати лише на ліквідацію наслідків Чорнобильської катастрофи перевищують 2 % загального обсягу виробленого ВВП. Щорічно в Україні відбувається близько 140-150 техногенних аварій і катастроф регіонального і державного рівня. Орієнтовна структура надзвичайних ситуацій техногенного характеру має такий вигляд: аварії з викидами СДОР – 4 %; пожежі й вибухи – 19,5 %; транспортні аварії – 17,7 %; аварії на системах життєзабезпечення – 17,3 %; аварії на радіаційних об'єктах – 8,4 %; аварії на комунальних системах та очисних спорудах – 17,3 %; надзвичайні ситуації на об'єктах інших видів – 15,8 %. Експертно встановлено, що щорічні народногосподарські втрати від аварій становлять 140-150 млн. грн.

Таблиця 1

Розподіл надзвичайних ситуацій

	2011р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.
Всього випадків	143	212	143	143	Дані відсутні, в зв'язку з відсутністю даних на анексованих територіях
техногенного характеру	134	120	75	74	
природного характеру	77	74	56	59	
соціального характеру	10	18	12	10	
загинуло, осіб	355	301	253	287	
з них дітей, осіб	39	50	34	39	
постраждало, осіб	985	861	854	680	
з них дітей, осіб	439	225	192	235	

Предметом дослідження: є час прийняття рішень при управлінні у надзвичайних ситуаціях.

Мета дослідження: Розробити метод визначення часу оперативності реагування при прийнятті управлінських рішень у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

Основні результати: Управління в надзвичайній ситуації полягає у постійному керівництві з боку органу управління та уповноваженого керівника з ліквідації надзвичайних ситуацій залученими службами і силами та в організації виконання задач з ліквідації надзвичайних ситуацій або її наслідків.

Основними задачами управління є: підтримання високого рівня морально-психологічного стану особового складу та постійної готовності до дій; завчасне планування дій сил; безперервний збір та вивчення даних про обстановку в районі надзвичайних ситуацій; своєчасне прийняття рішень та

доведення їх до підлеглих; організація та забезпечення безперервної взаємодії; організований збір та евакуація населення із зони надзвичайних ситуацій; підготовка сил і засобів до проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, пов'язаних з ліквідацією надзвичайних ситуацій; організація всебічного забезпечення сил і засобів; контроль за своєчасним виконанням заходів і задач підлеглими та надання їм необхідної допомоги.

Основою управління є рішення керівника ліквідації надзвичайних ситуацій, який несе повну відповідальність за управління підпорядкованими силами та успішне виконання ними задач з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Принципами управління є безперервність, твердість, гнучкість та стійкість управління в надзвичайних ситуацій.

Ефективність системи управління досягається за рахунок високого ступеню готовності її складових, сталості функціонування та можливості забезпечувати як централізоване так і безпосереднє управління силами і засобами залученими для ліквідації надзвичайних ситуацій.

Організація оперативного реагування на надзвичайні ситуації полягає у поетапному здійсненні організаційних і управлінських заходів від планування реагування на надзвичайні ситуації, інформування, переведення органів управління і сил у вищі ступені готовності, безпосереднього управління ними, організації взаємодії і всебічного забезпечення до забезпечення безпеки людей в зоні надзвичайних ситуацій.

Під час підготовки до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на базі існуючих елементів системи управління цивільного захисту здійснюється організація управління згідно з конкретними умовами обстановки, отриманим завданням і рішенням на застосування сил і засобів. Тут слід відзначити одну особливість, яка полягає в тому, що організація управління повинна забезпечити реалізацію усіх вимог, що висуваються до управління в даній конкретній обстановці. Іншими словами, організація управління повинна забезпечити достатню для даних умов обстановки ефективність функціонування системи управління.

В процесі організації управління важливе значення має оперативність. Оперативність є однією з найважливіших вимог, що витікає з закону відповідності потрібного часу і часу, що є в розпорядженні при вирішенні завдань управління.

Час, що є в розпорядженні, це час який витікає з оцінки розвитку надзвичайних ситуацій, або директивно встановлений старшим начальником. Якщо час, що витрачено на виконання задач з організації управління органами управління перевищує час, що є в розпорядженні, то це може призвести до виникнення кризової ситуації, тобто надзвичайна ситуація не буде ліквідована з мінімальними втратами для господарства України по причині неготовності системи управління, яка створюється під час організації управління, а таким чином і в діях. Очевидно, що час що є в розпорядженні, це час (T_p), з закінченням якого, система управління не буде здатна забезпечити процес

управління, що не приведе до бажаного результату взагалі, або виявляться менш ефективними ніж планувались. Тобто повинна виконуватись нерівність:

$$T_{oy} \leq T_p \quad (1)$$

Це визначає необхідність, того щоб затрати часу органами управління на виконання завдань з організації управління не перевищували час що є в розпорядженні.

Так як час, що є в розпорядженні та потрібний час є величинами ймовірнісними, то виникає задача визначення ймовірності дотримування умови (1). Цю ймовірність можна визначити по такій залежності:

$$D_i = D(\dot{O}_{io} \leq \dot{O}_\delta) = \Phi * \left[\frac{\dot{O}_\delta - \dot{O}_{io}}{\sigma_\delta \dot{O}_{io}} \right], \quad (2)$$

де P_o - ймовірність своєчасного здійснення усіх заходів з організації управління; $\Phi^*(t)$ - функція нормального розподілення (функція Лапласа); T_p - часовий відрізок, який є в розпорядженні органів управління при організації управління при якому якість виконання завдань управління знаходиться на потрібному рівні; mT_{oy} - математичне очікування часу потрібного для здійснення заходів організації управління; $\sigma_{mT_{oy}}$ - середньоквадратичне відхилення потрібного часу для здійснення заходів організації управління.

Не дивлячись на те, що при відповідній організації робота щодо організації система управління буде мати достатню оперативність, вимога якості до процесу організації управління не може бути відсунута на другий план. Хоч як би швидко не вирішувались завдання з організації управління, створена система управління повинна забезпечити прийняття органами управління своєчасного максимально обґрунтованого (якісного) рішення на ліквідацію надзвичайних ситуацій.

Висновки. У роботі представлено метод розрахунку, який дозволяє визначати оперативність процесу організації управління вимогам, що висуваються до системи у надзвичайних ситуаціях та розраховувати час розвитку надзвичайної ситуації та час прийняття рішень організації управління при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Визначено, що запропонована методика оцінки часу управління силами та засобами у надзвичайних є частиною системного підходу до дослідження складних систем управління.

Література

1. Гречанінов В.Ф., Бегун В.В. (2015) Аналіз функціонування цивільного захисту у сучасних умовах та деякі пропозиції щодо його удосконалення, Збірник наукових праць Харківського університету повітряних сил, 2015, випуск 1(42) с. 120-125.

2. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2011–2014 рр.

3. Nils Aschenbruck, Elmar Gerhards-Padilla, Peter Martini, (2009) Modeling mobility in disaster area scenarios. Performance Evaluation, Vol. 66, Issue 12, pp. 773-790.