

Кулешов М.М., канд. техн. наук, проф., НУЦЗУ

ЩОДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ ТА ПІДРОЗДІЛІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ МНС УКРАЇНИ

(представлено д-ром техн. наук Соловйом В.В.)

В статті викладені і систематизовані підходи щодо оцінки та розрахунку показників ефективності які характеризують діяльність органів управління і підрозділів оперативно-рятувальної служби МНС з реалізації завдань з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій

Ключові слова: ефективність, організація, показник, коефіцієнт, надзвичайні ситуації, оперативна служба, система реагування, структура

Постановка проблеми. Аналіз тенденцій в області безпеки суспільства і людини а також прогнози вчених показують, що небезпеки і загрози являють собою комплексний, взаємопов'язаний характер.

Технологічні катастрофи викликають природні катаклізми і навпаки, природні лиха впливають на техногенну і пожежну безпеку. Комплексний характер загроз сучасності вимагає нових підходів к забезпеченню безпеки населення і територій України.

Безпосередньо функцію усунення загроз, а також ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (НС) природного і техногенного характеру зараз реалізують сили цивільного захисту (ЦЗ), які об'єднані в державну систему реагування на НС і є складовою частиною Єдиної державної системи цивільного захисту.

Основу сил ЦЗ складають підрозділи оперативно-рятувальної служби МНС України (ОРС), де зараз на виконання Указів Президента України [9] спрямованих на оптимізацію і удосконалення організаційних структур завершується реформування підрозділів ОРС та їх органів управління.

Метою перетворень є підвищення ефективності утворених організаційних структур через оптимізацію їх управлінської діяльності, структури, складу і чисельності.

Проблема підвищення ефективності діяльності сил реагування на НС на сьогодні є однією з найбільш актуальних, але не менш важливою проблемою є те, яким чином оцінити ефективність функціонування той же ОРС на стадіях прийняття управлінських рішень щодо доцільності проведення змін існуючої системи та при побудові нових організаційних структур. Адже дуже часто рішення приймаються без наукового обґрунтування та глибокого аналізу справи.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням загальних підходів до проектування оптимальних організаційних структур, класифікації показників оцінки ефективності структурних підрозділів та методів їх розрахунку присвячено цілий ряд робіт і публікацій [1-5].

Більш близькими до сфери діяльності МНС та вирішення проблем, які підняті у статті, є наукові праці М.М. Брушлинського [2,7] у яких на прикладі функціонування пожежної охорони (ПО) викладені підходи до оцінки ефективності служби. А саме, поряд з оцінками часткових показників діяльності ПО визначена потреба комплексної оцінки ефективності її органів і підрозділів.

У цих роботах комплексний показник ефективності ПО W розглядається як безрозмірний узагальнений чисельний показник, який являє собою лінійну комбінацію часткових показників (кількість пожеж P ; кількість загиблих і постраждалих людей на пожежах G ; матеріальні збитки U).

$$W = a_1P + a_2G + a_3U, \quad (1)$$

в якій параметри a_1, a_2, a_3 встановлюється таким чином, щоб показник W дозволив найбільш точно пояснити значення кожного з часткових показників P, G, U . При цьому з урахуванням того, що на результати функціонування ПО впливає дуже велика кількість різноманітних факторів, їх умовно об'єднали у дві групи.

До першої групи, віднесли об'єктивні фактори, які не піддаються регулюванню з боку органів і підрозділів ПО (соц. економічні, природно-кліматичні).

Фактори другої групи визначають режим функціонування ПО. Це суб'єктивні фактори, які регулюються органами і підрозділами ПО.

В роботах авторів [3,8] комплексні показники пропонується розраховувати з урахуванням коефіцієнтів узагальнених показни-

ків ефективності складу системи, структури зв'язків, механізму цілополювання і механізму управління.

Разом з тим практично відсутні дослідження присвячені оцінкам ефективності органів і підрозділів аварійно-рятувальних служб під час виконання ними функцій з ліквідації наслідків НС техногенного і природного характеру.

Постановка завдання та його вирішення. Завданням дослідження є визначення критеріїв та підходів до оцінки ефективності організаційної структури підрозділів ОРС як системи реагування на НС. Ефективність будь-якої побудованої системи проявляється тільки під час безпосереднього функціонування цієї системи яку складають як правило органи управління та відповідні функціональні підрозділи. У нашому випадку це підрозділи оперативно-рятувальної служби МНС на які покладені завдання з реагування на надзвичайні ситуації НС, події (НП) техногенного і природного характеру.

Ефективність функціонування саме ОРС у різних режимах діяльності залежить від властивості системи реагування, способів її використання а також від впливу оточуючого середовища.

Пропонується проводити оцінку ефективності організаційної структури системи реагування на НС за критеріями які повинні відображати:

- ступень відповідності результатів цілям системи реагування на НС;
- процес функціонування системи вимог до її результатів;
- можливість найбільш повного досягнення цілей при скороченні видатків на управління.

Для рішення задачі використаємо системний підхід, який полягає у побудові ієрархії системи показників і визначенні інтегрального показника – $P_{эф}$. [3,8].

Слід мати на увазі, що ефективність діяльності підрозділів ОРС оцінюється по результатам її функціонування на якомусь визначеному інтервалі часу. Ці результати повинні розглядатися у двох аспектах:

1. Як сукупність небажаних наслідків від НС, НП які вдалося відвернути або усунути в процесі діяльності системи реагування.
2. Як сукупність фактичних небажаних наслідків від НС які у процесі функціонування системи попередити або усунути не вдалося.

В якості результатів функціонування системи реагування на НС проставляється доцільним розглядати сукупність небажаних наслідків від НС які фактично мали місце.

Відомо, що основні ефекти від НС, НП виражаються у людських втратах, матеріальних збитках та моральних збитках окремим членом нашого суспільства які визначаються як людськими і матеріальними втратами так і частотою виникнення надзвичайних подій і ситуацій.

Таким чином, небажані наслідки від НС, НП на деякому інтервалі часу можливо оцінити за допомогою трьох показників:

- кількість надзвичайних подій; надзвичайних ситуацій, які виникли;
- кількість загиблих або постраждалих людей під час виникнення надзвичайних подій чи НС;
- розмір матеріальних збитків від надзвичайних подій, надзвичайних ситуацій.

Разом з тим слід мати на увазі, що оцінку ефективності системи реагування по наведеним показникам слід давати тільки на основі аналізу її оперативної діяльності який би характеризував рівень професійності підрозділів ОРС та компетентності їх органів управління від оперативних дій і рішень яких у багатьох випадках залежать кількісні показники НС, НП, загиблих і постраждалих людей та матеріальних збитків.

Тобто слід оцінювати події і наслідки, які виникли під час безпосереднього реагування на них з боку рятувальних служб. Поряд з оцінкою ефективності на кожному показнику на практиці виникає потреба у комплексній оцінці ефективності по сукупності значення часткових показників. Ці показники не є ізольованими один від одного тому що вони обумовлені одними і тим же явищами – НП, НС, на які реагують підрозділи ОРС, зокрема пожежно-рятувальні частини та аварійно-рятувальні загони.

Слід зазначити, що існуючий зв'язок між значеннями часткових показників визначається впливом, який здійснює на кожен з них якісь приховані величини котрі не піддаються безпосередньому виміру. Саме цю величину можна прийняти за комплексні показники ефективності – $KП_e$, які характеризуються:

- коефіцієнтом ефективності організаційної структури системи реагування – k_{oc} .
- коефіцієнтом ефективності організаційного механізму системи реагування – k_{om} .

Для розрахунку відповідних коефіцієнтів комплексних показників ефективності вводимо узагальнюючі показники:

- коефіцієнт ефективності системи реагування k_{cp} .
- коефіцієнт ефективності структури зв'язків k_{cz} .
- коефіцієнт ефективності механізму ціле полягання $k_{mц}$.
- коефіцієнт ефективності механізму управління органами і підрозділами ОРС $k_{му}$.

Тоді

$$k_{cp} = \sum_{i=1}^m k_i \cdot A_i, \quad (2)$$

де: m - кількість часткових показників які прийняті для оцінки відповідного узагальненого показника; k_i - коефіцієнт вагомості i -ого показника; A_i - оцінка i -ого показника в балах на шкалі 1– m .

Коефіцієнт вагомості, k_i , встановлюється експертним шляхом, при цьому $\sum k_i = 1$.

За такою ж формулою з урахуванням вагомості і оцінки відповідних i -тих показників знаходимо k_{cz} і $k_{mц}$.

Частковими показниками, які приймаються для оцінки узагальнених показників можуть бути:

- рівень юридичного забезпечення функціонування структури (системи реагування на НС);
- оптимальність структури, яка характеризується встановленням між ланками і ступенями управління раціональних зв'язків при найменшій кількості ступенів управління;
- раціональність структури та її техніко-організаційний рівень, який характеризується коефіцієнтом ланковості $k_{л}$ і коефіцієнтом дублювання функцій $k_{дф}$. Тоді, $k_{л} = N_{ли}/N_{ло}$, де $N_{ли}$ - кількість ланок існуючої структури, $N_{ло}$ - оптимальна кількість ланок. $k_{дф} = N_p/N_{рн}$, де N_p - кількість видів робіт, які визначені для усіх підрозділів структури; $N_{рн}$ - нормативна кількість робіт;
- оптимальність кількості підрозділів ОРС і їх раціональне розміщення;
- мобільність підрозділів ОРС, ознакою якої є рівень матеріального і технічного оснащення пожежною та рятувальною технікою та тактичні можливості цієї техніки;

- оперативність, яка оцінюється показниками організації та виконання професійних дій органами управління і підрозділами ОРС під час загрози або виникнення НП, НС.

- гнучкість системи реагування, яка характеризує властивості органів апарату управління ОРС змінювати у зв'язку з завданнями та ситуаціями, що виникають під час НС, свої ролі у процесі прийняття управлінських рішень. Гнучкість рекомендується оцінювати в балах за допомогою методу експертних оцінок.

Розрахунок коефіцієнта ефективності механізму ціле полягання $k_{ми}$ проводимо шляхом ранжування підсистем на ступеню важливості.

$$k_{ми} = (P / Ц) \cdot \sum_{i=1}^n k_i \cdot A_i, \quad (3)$$

де: P - результат функціонування системи (організації, підрозділу) за розглядаємий період; $Ц$ - ціль організації (підрозділу) за розглядаємий період, яка характеризується у першу чергу скороченням часу реагування ліквідації НС, НП, скороченням обсягів збитків, а також кількості загиблих і постраждалих людей; n - кількість підсистем які вносять свій внесок в цілісну ефективність системи реагування на НС (оповіщення, матеріально-технічного забезпечення, підготовки, організації служби); k_i - коефіцієнт вагомості i -ої підсистеми.

Далі

$$\begin{aligned} k_{oc} &= a_1 \cdot k_{cp} + a_2 \cdot k_{сз}; \\ k_{ом} &= a_3 \cdot k_{ми} + a_4 \cdot k_{му} \end{aligned} \quad (4)$$

де, $a_{1,2,3,4}$ - коефіцієнти вагомості відповідних узагальнених показників, конкретне значення яких: $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 1$ доцільно визначати методом факторного аналізу.

Висновок. Запропоновані підходи до визначення та оцінки показників і критеріїв діяльності органів та підрозділів ОРС МНС України дозволяють розробити цілісну методику оцінки ефективності системи реагування на НС на місцевому і територіальному рівні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрушко В.К. Управління персоналом: Навч. метод. посібник / В.К. Андрушко, Ю.М. Комар, С.Ю. Комар. – Хмельницький, 2000. – 236 с.
2. Брушлинський Н.Н. О критериях эффективности и качества функционирования пожарной охраны / Н.Н. Брушлинский., Н.Н. Соболев // Сб.тр: – ВНИИПО, 1978. – Вып 7. - С. 34-41.
3. Исаева Е.Д. Проектирование организационной структуры / Е.Д. Исаева – СПб.: ПраймЕвро, 2000. – 89 с.
4. Кунц Г.О. Управление: Системный и ситуационный анализ управленческих функций / Г.О. Кунц, С. Доннел – М.: Прогресс, 2002.
5. Кабушкин Н.И. Основы менеджмента: Учеб. пособие / Н.И. Кабушкин. - 5-е изд., стереотип. - Мн.: Новое знание, 2002. – 336 с.
6. Панов С.А. Комплексная оценка деятельности оперативных пожарных подразделений / С.А. Панов, А.А. Таранцев // Проблемы управления рисками в техносфере, №3, СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2007. – С.67-72.
7. Совершенствование организации и управления пожарной охраной / Под ред. Н.Н. Брушлинского. М.: Стройиздат, 1986. – 149 с.
8. Шпилькина Т.А. Методы оценки эффективности структур управления / Т.А. Шпилькина // Труд и социальные отношения. Спецвыпуск научных работ докторантов и соискателей №1.- М.: Изд-во Академии труда и соц. отношений, 2007. - С.144-148.
9. Указ Президента України від 09 грудня 2010 р. № 1085/2010 «Про оптимізацію системи центральних органів виконавчої влади».

Кулешов Н.Н.

К оценке эффективности деятельности органов управления и подразделений оперативно-спасательной службы МЧС Украины

В статье изложены и систематизированы подходы относительно оценки и расчета показателей эффективности которые характеризуют деятельность органов управления и подразделов оперативно спасательной службы МЧС по реализации заданий с ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

Ключевые слова: эффективность, организация, показатель, коэффициент, чрезвычайные ситуации, оперативная служба, система реагирования, структура

Щодо оцінки ефективності діяльності органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби МНС України

Kuleshov N.N.

To the estimation of efficiency of activity of organs of management and subdivisions of operatively-rescue service ministry of emergency measures of Ukraine

The article presented and a systematic approach on the evaluation and performance indicators that characterize the activities of management and operational divisions Emergency Rescue Service to implement the tasks of emergency management

Key words: efficiency, organization, rate, ratio, emergency field service, system response structure

УДК 681.324

Левтеров А.А., канд. техн. наук, ст. науч. сотр., НУЦЗУ

СИСТЕМА МОБИЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

(представлено д-ром техн. наук Комяк В.М.)

Описывается система мобильного мониторинга, с использованием БЛА, чрезвычайной ситуации с выбросом ОХВ

Ключевые слова: мониторинг, беспилотный аппарат, опасные химические вещества

Постановка проблемы. Новые задачи, поставленные перед подразделениями МЧС Украины в современных условиях требуют решения сложных и взаимосвязанных задач мониторинга и анализа возможных опасностей и угроз возникновения чрезвычайной ситуации (ЧС) техногенного и природного характера. В соответствии с резолюцией 13 Всеукраинской научно-практической конференции спасателей необходимо «обеспечить условия для проведения мониторинга состояния пожарной безопасности в природных экосистемах, патрулирования лесных массивов и лесопарковых зон; выявление, оценка и прогнозирование риска возникновения чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и районах...» [1].

Анализ последних исследований и публикаций. В настоящее время для создания эффективных не дорогостоящих сис-