

УДК 614.8

*В.А. Андронов, д-тор. техн. наук, проф., проректор, НУЦЗУ,
Ю.П. Бабков, канд. техн. наук, провідний наук. співр., НУЦЗУ*

**ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ АДМІНІСТРАТИВНО-
ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ОДИНИЦЬ ЗА ХАРАКТЕРОМ ТА
КІЛЬКІСТЮ ОПЕРАТИВНИХ ЗАВДАНЬ ПОЖЕЖНО-
РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ**

Обґрунтовано перехід до відносних кількісних показників оперативної діяльності пожежно-рятувальних підрозділів, у якості яких запропоновано використовувати відповідні коефіцієнти інтенсивності виникнення пожеж та надзвичайних ситуацій в конкретній адміністративно-територіальній одиниці (АТО). Це дозволило розподілити АТО за зонами інтенсивності виникнення оперативних завдань.

Ключові слова: адміністративно-територіальна одиниця, оперативні завдання, статистичні оцінки, відносний коефіцієнт інтенсивності

Постановка проблеми. Відсутність комплексних кількісних показників, які б характеризували інтенсивність виникнення оперативних задач в конкретних адміністративно-територіальних одиницях (АТО) України, не дозволяє конкретизувати вимоги до їх структури. Внаслідок цього визначення конкретних кількісних даних, які відповідають силам та засобам конкретного регіону (області, місту, району...), відбувається здебільшого інтуїтивно.

Аналіз останніх досягнень та публікацій показав, що згідно до Закону України «Про правові засади цивільного захисту» [1] основними оперативними задачами оперативно-рятувальних підрозділів МНС України є гасіння пожеж та ліквідація надзвичайних ситуацій (НС), проте зв'язок того, як часто вони виникають, з організаційно-штатною структурою гарнізонів не розглядається. Академік Брушлінський М.М. [2] показав, яким чином організаційно-штатна структура гарнізонів пожежної охорони безпосередньо впливає на характеристики оперативної діяльності пожежних частин, які пов'язані з гасінням пожеж, проте надзвичайні ситуації при цьому не розглядаються. В роботах Труша О.О. [3] розроблено наукові підходи щодо аналізу структур державного керування в системі попередження та ліквідації НС, проте це відбувається без застосування кількісних показників.

Постановка задачі та її розв'язання. Все це свідчить про необхідність розробки способу для розподілу АТО за кількісними пока-

зниками, який можна використовувати одночасно як для оцінки зон інтенсивності виникнення пожеж, так й оцінки зон інтенсивності виникнення НС техногенно-природного характеру.

Вхідну емпіричну основу проведеного дослідження складають статистичні дані, які наведені у Національній доповіді «Про стан техногенної та природної безпеки в Україні» за 2002-2009 роки [4], щодо кількості відповідних НС та пожеж по регіонам України.

За статистичними даними було проведено кількісне оцінювання по кожній АТО окремо для пожеж та НС. Були отримані математичні очікування кількості пожеж $m_i^П$ та НС $m_i^{НС}$, які відбуваються в і-ій АТО. Ці оцінки характеризують інтенсивність виникнення відповідних подій і в графічному вигляді стосовно до областей України наведені на рисунку 1.

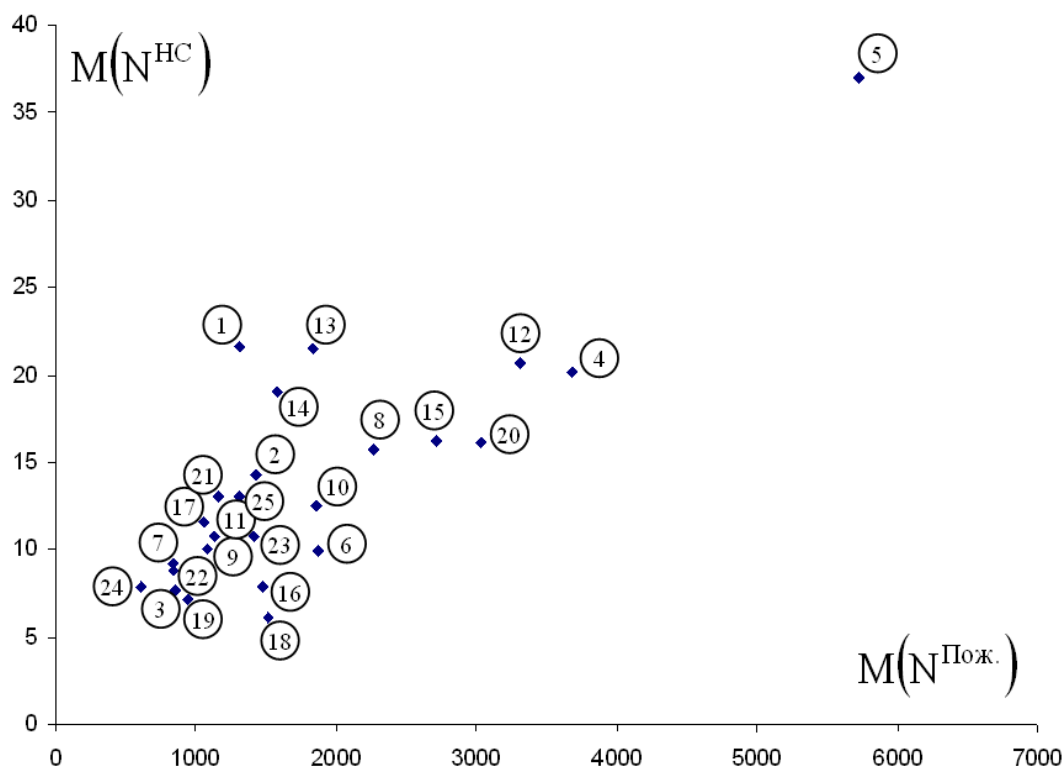


Рис. 1. – Розподіл областей України за середнім показником кількості надзвичайних ситуацій (природного та техногенного характеру) та пожежами за статистичними даними 2003 – 2009 років (нумерація областей наведена у алфавітному порядку)

У зв'язку з тим, що кількість пожеж на кілька порядків перевищує кількість НС, процес оцінювання та розподілу АТО за зонами інтенсивності є ускладненим. Крім цього, відсутні критерії для розподілу АТО за зонами з відповідним рівнем інтенсивності. Це вимагає відповідного осереднення результатів оперативної діяльності по n АТО. Тобто, у якості комплексних показників можна використати математичне очі-

кування $M(N_i^{\text{Пож.}})$ та середньоквадратичне відхилення $\sigma_i^{\text{Пож.}}$ інтенсивності пожеж, які приходиться на одну АТО, і, відповідно, математичне очікування $M(N_i^{\text{НС}})$ та середньоквадратичне відхилення $\sigma_i^{\text{НС}}$ інтенсивності НС, які приходиться на одну АТО. Крім цього, доцільно ввести відносний коефіцієнт інтенсивності пожеж в і-ій АТО, як

$$k_i^{\text{Пож.}} = M(N_i^{\text{Пож.}}) / M(N_{\text{Укр.}}^{\text{Пож.}}), \quad (1)$$

та, відповідно, відносний коефіцієнт інтенсивності НС в і-ій АТО, як

$$k_i^{\text{НС}} = M(N_i^{\text{НС}}) / M(N_{\text{Укр.}}^{\text{НС}}). \quad (2)$$

У відповідності до [5] у якості показника, що визначає розміри зон інтенсивності пожеж та НС, вибрано середньоквадратичні відхилення $\sigma_i^{\text{Пож.}}$ та $\sigma_i^{\text{НС}}$, відповідно. Це дозволяє за значеннями коефіцієнтів інтенсивності $k_i^{\text{Пож.}}$ та $k_i^{\text{НС}}$ межі для віднесення АТО до відповідної зони визначити наступним чином:

зона низької інтенсивності:

$$1 - \frac{\sigma_i^{\text{НС(Пож.)}}}{M(N_{\text{Укр.}}^{\text{НС(Пож.)}})} \leq k_i^{\text{НС(Пож.)}} < 1 - \frac{\sigma_i^{\text{НС(Пож.)}}}{M(N_{\text{Укр.}}^{\text{НС(Пож.)}})} \cdot \frac{2}{\sigma_i^{\text{НС(Пож.)}}}; \quad (3)$$

зона середньої інтенсивності:

$$1 - \frac{\sigma_i^{\text{НС(Пож.)}}}{M(N_{\text{Укр.}}^{\text{НС(Пож.)}})} \cdot \frac{2}{\sigma_i^{\text{НС(Пож.)}}} \leq k_i^{\text{НС(Пож.)}} < 1 + \frac{\sigma_i^{\text{НС(Пож.)}}}{M(N_{\text{Укр.}}^{\text{НС(Пож.)}})} \cdot \frac{2}{\sigma_i^{\text{НС(Пож.)}}}; \quad (4)$$

зона підвищеної інтенсивності:

$$1 + \frac{\sigma_i^{\text{НС(Пож.)}}}{M(N_{\text{Укр.}}^{\text{НС(Пож.)}})} \cdot \frac{2}{\sigma_i^{\text{НС(Пож.)}}} \leq k_i^{\text{НС(Пож.)}} < 1 + \frac{\sigma_i^{\text{НС(Пож.)}}}{M(N_{\text{Укр.}}^{\text{НС(Пож.)}})}; \quad (5)$$

зона критичної інтенсивності:

$$k_i^{\text{НС(Пож.)}} \geq 1 + \frac{\sigma_i^{\text{НС(Пож.)}}}{M(N_{\text{Укр.}}^{\text{НС(Пож.)}})}. \quad (6)$$

Результати розрахунків у відповідності до наведеного підходу представлено у табл. 1 та на рис.2.

Таблиця 1. – Розподіл областей України за показниками k_i^{HC} та $k_i^{Пож.}$

	Зона низької інтенсивності НС $0,51 \leq k_i^{HC} < 0,75$	Зона середньої інтенсивності НС $0,75 \leq k_i^{HC} < 1,24$	Зона підвищеної інтенсивності НС $1,24 \leq k_i^{HC} < 1,48$	Зона критичної інтенсивності НС $k_i^{HC} \geq 1,48$
Зона низької інтенсивності пожеж $0,36 \leq k_i^{Пож.} < 0,68$	Чернівецька обл. $k^{HC} = 0,57$; $k^{Пож.} = 0,34$			
	Хмельницька обл. $k^{HC} = 0,63$; $k^{Пож.} = 0,47$			
	Закарпатська обл. $k^{HC} = 0,66$; $k^{Пож.} = 0,47$			
	Волинська обл. $k^{HC} = 0,55$; $k^{Пож.} = 0,48$	Рівненська обл. $k^{HC} = 0,83$; $k^{Пож.} = 0,59$		
	Тернопільська обл. $k^{HC} = 0,51$; $k^{Пож.} = 0,52$	Кіровоградська обл. $k^{HC} = 0,77$; $k^{Пож.} = 0,63$		
	Івано-Франк. обл. $k^{HC} = 0,72$; $k^{Пож.} = 0,6$	Херсонська обл. $k^{HC} = 0,93$; $k^{Пож.} = 0,65$		
Зона середньої інтенсивності пожеж $0,68 \leq k_i^{Пож.} < 1,32$		Чернігівська обл. $k^{HC} = 0,93$; $k^{Пож.} = 0,73$		АР Крим $k^{HC} = 1,55$; $k^{Пож.} = 0,73$
	Полтавська обл. $k^{HC} = 0,57$; $k^{Пож.} = 0,82$	Черкаська обл. $k^{HC} = 0,77$; $k^{Пож.} = 0,79$	Миколаївська обл. $k^{HC} = 1,36$; $k^{Пож.} = 0,88$	
	Сумська обл. $k^{HC} = 0,44$; $k^{Пож.} = 0,84$	Вінницька обл. $k^{HC} = 1,02$; $k^{Пож.} = 0,8$		
		Київська обл. $k^{HC} = 0,89$; $k^{Пож.} = 1,04$		Львівська обл. $k^{HC} = 1,54$; $k^{Пож.} = 1,02$
	Житомирська обл. $k^{HC} = 0,71$; $k^{Пож.} = 1,04$	Запорізька обл. $k^{HC} = 1,13$; $k^{Пож.} = 1,26$		
Зона підвищеної інтенсивності пожеж $1,32 \leq k_i^{Пож.} < 1,64$		Одеська обл. $k^{HC} = 1,17$; $k^{Пож.} = 1,51$		
Зона критичної інтенсивності пожеж $k_i^{Пож.} \geq 1,64$		Харківська обл. $k^{HC} = 1,16$; $k^{Пож.} = 1,69$		
			Луганська обл. $k^{HC} = 1,48$; $k^{Пож.} = 1,84$	
			Дніпропетровська обл. $k^{HC} = 1,44$; $k^{Пож.} = 2,05$	Донецька обл. $k^{HC} = 2,66$; $k^{Пож.} = 3,19$

Аналіз отриманих результатів показує, що у відповідності до зони середньої інтенсивності можна виділити область значень, в межах якої відповідним АТО доцільно мати типову систему цивільного захисту. Видно, що у її якості доцільно розглядати систему, яка має місце у Вінницькій та Київській областях.

В критичній зоні, а до такої в першу чергу треба віднести систему цивільного захисту Донецької області, вона вимагає створення нетипової (специфічної) структури. В зоні підвищеної інтенсивності систему цивільного захисту можна відкоригувати силами та засобами. Наприклад, за рахунок переоснащення існуючих автомобілів швидкого реагування. А системи цивільного захисту АТО, які знаходяться в зоні низької інтенсивності, схильні до створення регіональних структур.

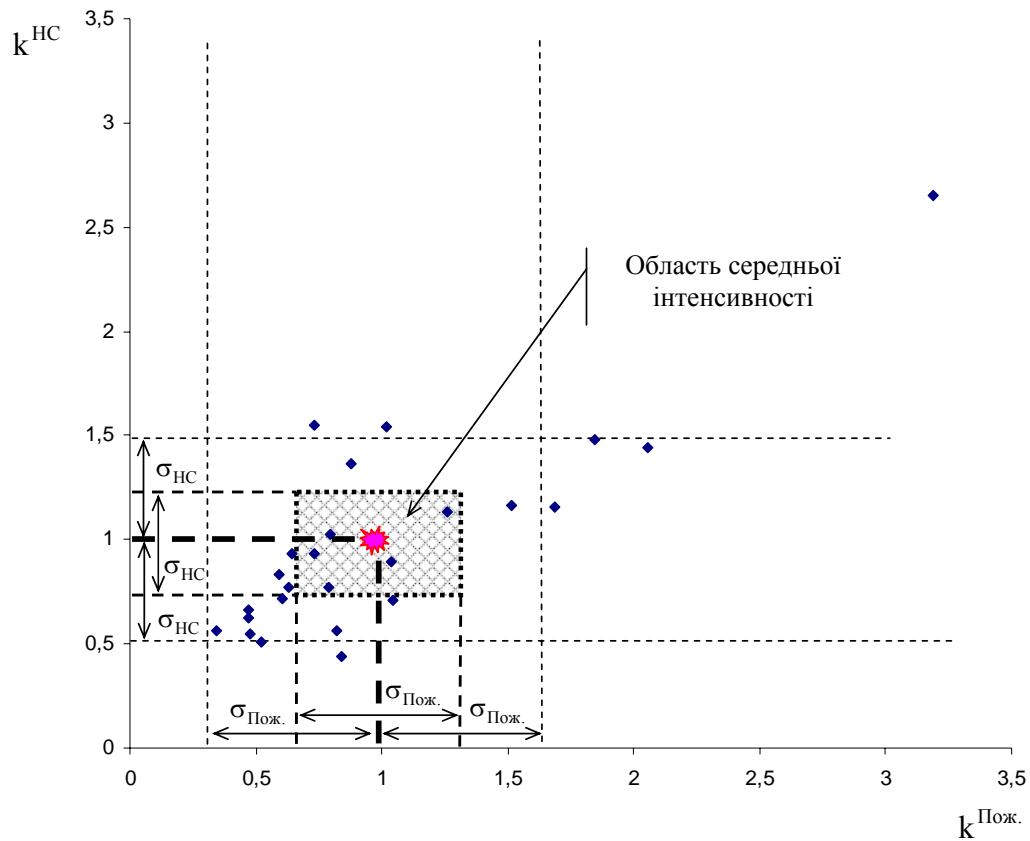


Рис. 2. – Графічне представлення розподілу АТО за показниками $k_i^{НС}$ та $k_i^{Пож}$.

Висновки. Запропоновано підхід до визначення кількісних показників, що характеризують інтенсивність надзвичайних ситуацій та пожеж в окремих адміністративно-територіальних одиницях, в основі якого лежить використання відносних коефіцієнтів. Це дозволило розглядати одночасно сукупність пожеж та надзвичайних ситуацій, які стались в конкретній АТО, та провести у відповідності до нормованих за середньоквадратичними відхиленнями зон інтенсивності розподіл АТО в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про правові засади цивільного захисту: [закон України: офіц. текст]. – К.: 2006.

2. Брушлинский Н.Н. Системный анализ и проблемы пожарной безопасности народного хозяйства / Н.Н. Брушлинский. - М.: Стройиздат, 1988. – 244 с.

3. Труш О.О. Структурно-функціональне забезпечення територіального управління запобіганням та ліквідацією надзвичайних ситуацій (на прикладі Управління пожежної безпеки в Харківській області): автореф. дис. ... канд. з держ. управління: 25.00.02 / О.О. Труш; Нац. акад. держ. упр. при Президентові України, Харк. регіон. ін-т. – Харків, 2003. – 19 с.

4. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.mns.gov.ua> – Заголовок з екрана.

5. Вентцель Е.С. Теория вероятностей / Е.С. Вентцель. - М. : Наука, 1962. – 564 с.

nuczu.edu.ua

В.А. Андронов, Ю.П. Бабков

Особенности распределения административно-территориальных единиц в зависимости от характера и количества оперативных заданий пожарно-спасательных подразделений.

Обосновано переход к относительным количественным показателям оперативной деятельности пожарно-спасательных подразделений, в качестве которых предложено использовать соответствующие коэффициенты возникновения пожаров и чрезвычайных ситуаций в конкретной административно-территориальной единице. Это позволило распределить их по зонами интенсивности возникновения оперативных задач.

Ключевые слова: административно-территориальная единица, оперативные задания, статистические оценки, относительный коэффициент интенсивности.

V.A. Andronov, Yu.P. Babkov

Features of the distribution the administrative-territorial units, depending on the nature and number of operational tasks of fire-rescue units.

Justified by the transition to a relative quantitative indicators of the operational activities of the fire-rescue units, which are mainly offered to use the corresponding rates of occurrence of fires and emergencies in a given administrative unit. This allowed us to distribute them to areas of the intensity of operational tasks.

Keywords: administrative unit, operational tasks, statistical estimates, the relative intensity factor.