

В. В. Ніжник, д-р техн. наук, ст. наук. співр.,

Ю. Л. Фецул, канд. техн. наук,

О. О. Сізіков, канд. техн. наук, ст. наук. співр.,

Я. В. Балло, канд. техн. наук, О. П. Жихарєв, А. О. Циганков,

Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту

ОЦІНКА КОРЕЛЯЦІЇ ЧАСУ ПРОВЕДЕННЯ ПОЖЕЖНО-ПРОФІЛАКТИЧНОЇ РОБОТИ ВІД КІЛЬКОСТІ ВИЇЗДІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ У ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ

Визначено потенційні загрози та небезпеки на території зони відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення. Проаналізовано статистичні дані щодо залучення протипожежної техніки для гасіння пожеж в зоні відчуження та кількості перевірок працівниками ДПН заходів державного нагляду (контролю) щодо дотримання законодавства у сфері пожежної безпеки. Виявлено залежність емпіричної кількості виїздів на пожежі пожежно-рятувальних підрозділів в рік від емпіричної кількості перевірок, необхідних на профілактичну роботу.

Ключові слова: *Зона відчуження, потенційні загрози і небезпеки, чисельність особового складу, профілактична робота, оперативна обстановка, моделювання обстановки, емпіричне число.*

Постановка проблеми. Відповідно до Закону України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» до зони відчуження відносяться території, які зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, в межах України. Дана вимога обумовлена стійким забрудненням навколишнього середовища радіоактивними речовинами понад доаварійний рівень, що з урахуванням природно-кліматичної та комплексної екологічної характеристики конкретних територій може призвести до опромінення населення.

На сьогоднішній день існує динаміка зростання рівня загроз техногенного та природного характеру на території зони відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення (далі – Зона відчуження). Також має місце неврегульованість нормативно-правової бази в аспекті розподілу зон обслуговування та забезпечення пожежної безпеки між центральними органами виконавчої влади та суб'єктами господарювання, відсутністю єдиних

нормативно-правових актів з питань пожежної безпеки для об'єктів виробництва, поводження, зберігання, переробки та утилізації ядерного палива, радіоактивних відходів (речовин), джерел іонізуючого випромінювання. Зазначене зумовлене зростанням кількості пожеж у зоні відчуження, що потребує проведення комплексної та всебічної оцінки впливу рівня пожежно-профілактичної роботи в зоні відчуження на пожежну безпеку зазначеної території в цілому.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведення планових та позапланових перевірок стану додержання і виконання суб'єктами господарювання вимог законодавства з питань цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки є невід'ємною частиною забезпечення протипожежного режиму для об'єктів, що розташовуються у зоні відчуження.

Державний нагляд (контроль) у сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки на території Зони відчуження здійснюють посадові особи (у кількості 7 чоловік) відділу забезпечення заходів з попередження надзвичайних

ситуацій по зоні відчуження та зоні безумовного (обов'язкового) відселення (м. Чорнобиль) ЦЗД ГУ ДСНС України у Київській області (далі – ВЗЗзПНС), шляхом проведення планових та позапланових перевірок стану додержання та виконання суб'єктами господарювання вимог законодавства з питань цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки. Планові перевірки проводяться згідно з вимогами статті 5 [4] відповідно до Річного плану здійснення заходів державного нагляду (контролю) Державної служби України з надзвичайних ситуацій на відповідний плановий рік, а позапланові перевірки проводяться згідно з вимогами статті 6 цього Закону.

ВЗЗзПНС виконує функції державного нагляду (контролю) за додержанням та виконанням вимог законодавства у сферах пожежної і техногенної безпеки, цивільного захисту, а також за діяльністю аварійно-рятувальних служб на території Зони відчуження. У Зоні відчуження на обліку ДСНС перебувають 209 об'єктів, з яких: 42 високого ступеню прийнятого ризику від провадження господарської діяльності у сфері техногенної та пожежної безпеки, 55 середнього та 112 незначного ступеня ризику.

Питання дослідження ефективності діяльності державного пожежного нагляду, визначення нормативів навантаження та розрахунку необхідної штатної чисельності працівників державного пожежного нагляду висвітлено в працях [1-2].

В зазначених роботах розрахунок необхідної нормативної чисельності інспекторського складу органів нагляду і контролю ДПН проводиться за формулою:

$$N_{\text{дпн}} = m \times P_1 \times P_2 \times P_3 \quad (1)$$

де, m – базова штатна чисельність працівників місцевого органу нагляду і контролю ДПН;

P_1, P_2, P_3 – поправочні коефіцієнти.

Базова штатна чисельність працівників місцевого органу нагляду і контролю ДПН визначається за формулою:

$$m = m_m + m_c \quad (2)$$

де: m_m, m_c – базова штатна чисельність працівників державного нагляду і контролю в місті та селищі відповідно та визначається за формулою:

$$m_{m,c} = N_{m,c} / K_{m,c} \quad (3)$$

де: $N_{m,c}$ – чисельність міського та сільського населення відповідно (тис. чол.).

$K_{m,c}$ – норматив навантаження на одного працівника органу нагляду і контролю для міської та сільської місцевості відповідно (тис. чол.).

Зазначений метод є прийнятним для звичайних населених пунктів, проте його неможливо застосовувати під час визначення нормативної штатної чисельності працівників органу нагляду і контролю в пожежно-рятувальних підрозділах, які функціонують на договірних засадах, щодо проведення пожежно-профілактичної роботи в Зоні відчуження.

Одним із методів, який можливо використати для обґрунтування чисельності пожежно-рятувальних підрозділів є статистично-ймовірнісний метод у сукупності із методом системного аналізу [3].

Очевидно, що частота та якість проведення пожежно-профілактичної роботи мають вплив на частоту виїзду пожежних підрозділів. З метою виявлення впливу рівня пожежно-профілактичної роботи на частоту виїзду пожежних підрозділів ДСНС України використано статистичні дані підрозділів ДСНС, що залучалися під час проведення досліджень за період з 2016 до 2019 року.

В даному випадку чинником, який підлягає аналізуванню є кількість перевірок пожежно-профілактичним складом підрозділу (X). Для опису цієї випадкової величини можливо вказати закон її розподілу [5], що описується формулою:

$$p_k(\tau) = \frac{(\gamma\tau)^k}{k} e^{-\gamma\tau} \quad (4)$$

де γ – параметр, що представляє середнє число перевірок;

τ – проміжок часу;
 k – кількість перевірок.

Використовуючи статистичні дані розраховано емпіричну кількість виїздів ПРП в рік в залежності від кількості

перевірок та емпіричне значення часу, необхідного в рік для проведення пожежно-профілактичної роботи, дані яких наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Вплив рівня пожежно-профілактичної роботи на частоту виїзду пожежних підрозділів ДСНС України

Кількість перевірок	5	50	150
Емпірична кількість виїздів ПРП в рік в залежності від кількості перевірок	0,084	0,038	0,035
Емпіричне значення часу, необхідного в рік для проведення пожежно-профілактичної роботи	0,014	0,14	0,41

Аналізуючи отримані дані можна зробити такий висновок, що проведення пожежно-профілактичної роботи в межах часу, що становить менше 10 % від

загального робочого часу на забезпечення пожежної безпеки об'єкту збільшує кількість викликів на гасіння пожеж майже вдвічі, що проілюстровано на рис. 1.

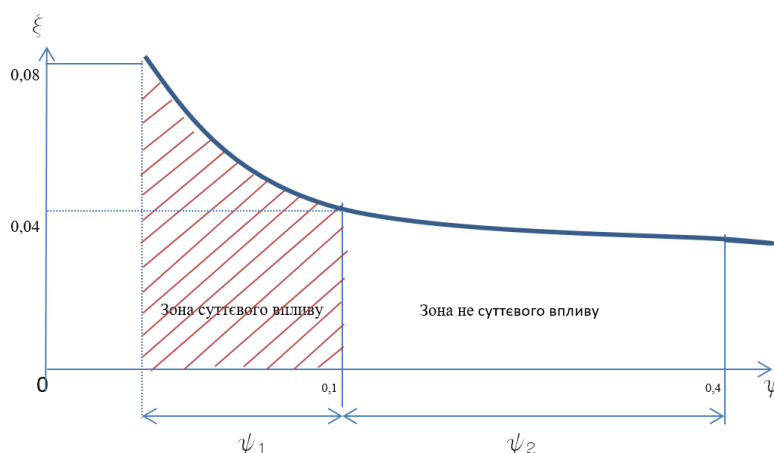


Рисунок 1 – Вплив часу, необхідного для проведення пожежно-профілактичної роботи на кількість виїздів пожежно-рятувальних підрозділів: ψ – емпіричне значення часу, необхідного в рік для проведення пожежно-профілактичної роботи, ξ – емпірична кількість виїздів ПРП в залежності від кількості перевірок в рік

Основними проблемними питаннями здійснення державного нагляду (контролю) у сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки на території Зони відчуження є відсутність нормативно-правових актів з питань пожежної безпеки для об'єктів виробництва, поводження, зберігання, переробки та утилізації ядерного палива, радіоактивних відходів (речовин), джерел іонізуючого випромінювання, а також забезпечення належних умов праці

державних інспекторів, зокрема щодо забезпечення житлом у вахтових гуртожитках, лікувально-профілактичним харчуванням, проходженням індивідуального дозиметричного контролю, оформленням перепусток, відсутність транспортного сполучення між об'єктами та службового транспорту для можливості прибуття до місць перевірки.

Підрозділами ГУ ДСНС України у Київській області проводиться відповідна

робота щодо організації заходів з протидії пожежам у лісових масивах, на відкритій місцевості та відселених населених пунктах Зони відчуження, а саме:

розроблено план взаємодії з ДСП «Північна Пуща» щодо попередження та ліквідації лісових пожеж;

розроблено план заходів щодо забезпечення пожежної і техногенної безпеки на території зони відчуження;

уточнено плани реагування на пожежі в природних екосистемах та порядок взаємодії зі службами цивільного захисту на випадок спільних дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з пожежами у лісових масивах і на торфовищах;

проведено розрахунки сил і засобів, що можуть бути залучені до гасіння пожеж у природних екосистемах, та забезпечено їх постійну готовність;

у місцях масового перебування людей розміщуються інформаційні листівки щодо попередження пожеж;

проводяться бесіди в трудових колективах підприємств Зони відчуження щодо дотримання правил безпеки під час перебування в природних екосистемах;

через об'єктове радіомовлення ДСП «Чорнобильський спецкомбінат» організовуються радіобесіди на протипожежну тематику;

на фотовітринах поновлюються матеріали агітаційно-масової пропаганди;

забезпечується об'їзд (обхід) місць залягання торфу.

Проблемними питаннями забезпечення пожежної техногенної безпеки в лісових масивах зони відчуження залишаються:

- для патрулювання території лісових масивів не організовано її обліт засобами авіації;

- на неналежному рівні проводяться роботи по забезпеченню спостережних веж системами відеонагляду;

- в недостатньому обсязі ведуться роботи по вирубці буреломів та санітарної очистки лісів та в межах зон повітряних ліній електропередач, а також потребують оновлення мінералізовані смуги, якими відмежовуються колишні сільгоспугіддя, автошляхи та відселені населені пункти від прилеглих лісових масивів;

- незадовільний стан доріг, що ускладнює доступність до пожежонебезпечних ділянок та збільшує тривалість прибуття підрозділів на місце пожежі.

За результатом приведенного аналізу, встановлено, що робота щодо превентивних заходів виникнення пожеж у порівнянні із кількістю виїздів пожежно-рятувальних підрозділів повинна складати не менше 15 % від загального робочого часу на забезпечення пожежної безпеки об'єкту захисту.

Висновки. На сьогоднішній день потребують перегляду підходи до обліку статистичних даних щодо збитків від пожеж та надзвичайних ситуацій у Зоні відчуження, що дасть змогу розкриття економічного ефекту існування запропонованої кількості сил та засобів, в тому числі особового складу, що здійснює проведення пожежно-профілактичної роботи в Зоні відчуження.

Виявлена залежність емпіричного числа виїздів пожежно-рятувальних підрозділів в рік від емпіричного числа кількості перевірок, необхідних для профілактичної роботи показала, що під час визначення необхідної кількості інспекторського складу із забезпечення системи управління пожежною безпекою об'єктів Зони відчуження, робота щодо превентивних заходів у порівнянні із кількістю виїздів пожежно-рятувальних підрозділів повинна складати не менше 15 % від загального робочого часу на забезпечення пожежної безпеки об'єктів Зони відчуження продовж року.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Методика визначення нормативів навантаження та розрахунку необхідної штатної чисельності працівників державного пожежного нагляду для населених пунктів України.

2. Розрахунок необхідної нормативної чисельності інженерно-інспекторського складу місцевих органів державного пожежного нагляду МНС України (лист УкрНДІПБ МНС України).

3. Брушлинский Н. Н. Системный анализ деятельности государственной

противопожарной службы: учебник. М.: МИПБ МВД России, 1998. 255с.

4. Закон України "Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності".

5. Ніжник В. В., Фещук Ю. Л., Балло Я. В., Тесленко О. М., Циганков А. О. Моделювання оперативної обстановки в зоні відчуження. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2020. №1(9).С.42-51.

REFERENCES

1. Methods for determining the workload standards and calculating the required number of employees of the state fire service for the settlements of Ukraine.

2. Calculation of the required normative number of engineering and inspection staff of local bodies of state fire supervision of the Ministry of Emergencies of Ukraine (letter of UkrNDIPB of the Ministry of Emergencies of Ukraine).

3. Brushlinsky NN System analysis of the activities of the state fire service: a textbook. M.: MIPB MVD Rossii, 1998. 255p.

4. Law of Ukraine "On Basic Principles of State Supervision (Control) in the Sphere of Economic Activity"

5. Nizhnyk VV, Feshchuk Yu.L., Ballo Ya.V., Teslenko OM, Tsygankov AO Simulation of the operational situation in the exclusion zone. Scientific Bulletin: Civil Protection and Fire Safety. 2020. №1 (9) .C.42-51.

Nizhnyk V. V., Doctor of Technical Sciences, Feshchuk Y. L., Candidate of Technical Sciences, Senior Research Fellow, Sizikov O. O., Candidate of Technical Sciences, Ballo Y. V., Candidate of Technical Sciences, Zhykharev O. P., Tsygankov A. O., Institute of Public Administration and Research in Civil Protection

ESTIMATION OF TIME CORRELATION CARRYING OUT FIRE-PREVENTIVE WORK ON THE NUMBER OF FIRE-RESCUE DEPARTURES IN THE ALIENATION ZONE

Potential threats and dangers in the exclusion zone and unconditional (compulsory) resettlement have been identified. The statistical data on the involvement of fire extinguishing equipment in the Exclusion Zone are analyzed. The dependence of the empirical number of departures of fire and rescue units

per year on the empirical number of inspections required for preventive work is revealed.

Key words: *Exclusion zone, potential threats and dangers, number of personnel, preventive work, operational situation, situation modeling, empirical number.*