



Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту



XVII Міжнародний виставковий форум  
“Технології захисту/ПожТех – 2018”

## **МАТЕРІАЛИ**

**20 Всеукраїнської науково-  
практичної конференції**

# **СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

9-10 жовтня 2018 року

Київ – 2018

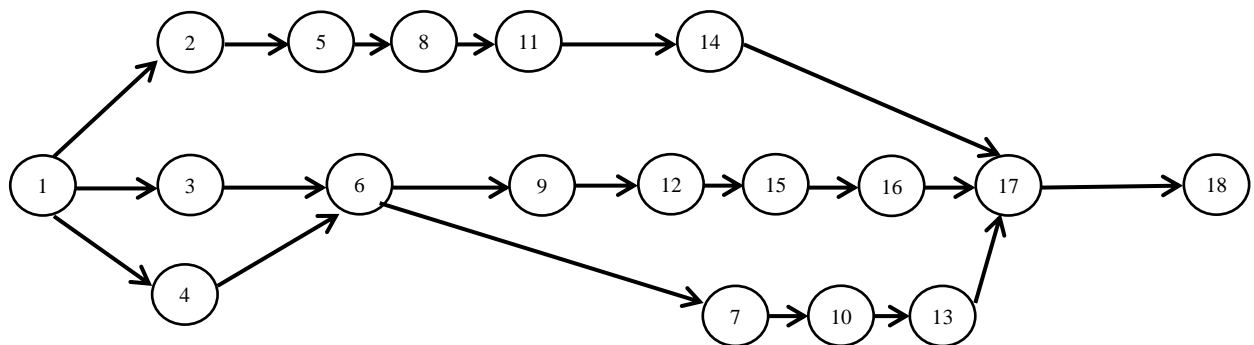
# ЗМІСТ

<b>Абрамов Ю.А., Кривцова В.И.</b> Предупреждение чрезвычайной ситуации в системе хранения и подачи водорода .....	13
<b>Абрамов Ю.О., Басманов О.Є. Саламов Дж.О.</b> Аналіз систем охолодження резервуара струменями води .....	14
<b>Алексєєва О.С., Наконечний В.В., Алексєєв А.Г.</b> Моделювання техногенної аварії на газонаповнювальному пункті .....	17
<b>Алімов Б.О., Харченко В.І.</b> Результати аналітичних досліджень технічних характеристик та патентів на засоби генерування піни високої кратності .....	19
<b>Андронов В.А., Горінова В.В.</b> Підготовка фахівців у сфері цивільного захисту шляхом впровадження сучасних технологій навчання.....	22
<b>Артем'єв С.Р., Малько О.Д.</b> Уточнення ролі цивільного захисту в системі національної безпеки .....	24
<b>Бабій І.В.</b> Інформаційно-комунікаційні технології у рідномовній підготовці майбутніх працівників цивільного захисту України.....	26
<b>Балло Я.В., Ніжник В.В., Сізіков О.О., Голікова С.Ю., Довгошєєва Н.М.</b> Застосування FDS моделювання для дослідження наслідків розвиненої стадії пожежі.....	29
<b>Барило О.Г.</b> Проблемні питання щодо створення системи управління ЄДСЦЗ.....	30
<b>Басманов О.Є., Кулакова Г.О.</b> Оцінка швидкості висхідних потоків при пожежі нафтопродукту в обвалуванні резервуара .....	34
<b>Белюченко Д.Ю., Стрілець В.М.</b> Особливості оперативних розгортань на пожежних автоцистернах різного класу .....	37
<b>Березовський А.І., Рудешко І.В., Цинкуш О.С.</b> Розповсюдження пожежі по пустотах будівельних конструкцій .....	39
<b>Биков О.С.</b> Інноваційні технології підготовки фахівців у сфері цивільного захисту .....	41
<b>Биченко А.О., Пустовіт М.О., Землянський О.М., Мигаленко О.І.</b> Проблеми визначення втрат напору при подачі води на значні відстані .....	44
<b>Білека А.А.</b> Про правову природу реалізації гарантій законності в процесі здійснення державного нагляду (контролю) у сфері цивільного захисту .....	46
<b>Бойко О.А.</b> Єдина державна система цивільного захисту в умовах реалізації завдань децентралізації влади .....	49
<b>Бондаренко С.М., Мурін М.М.</b> Рекомендації з вибору параметрів розподільчої мережі систем вуглекислотного пожежогасіння .....	52
<b>Борисов А.В., Мукшинова Т.О.</b> Світовий досвід створення систем оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайної ситуації .....	55
<b>Борисова Л.В., Кудлий О.О.</b> Захист інформації як інтегральна проблема та шляхи її вирішення .....	58
<b>Борисюк О.М.</b> Тренінг як метод удосконалення управлінської підготовки фахівців екстремального профілю діяльності .....	61
<b>Боровиков В.О., Слуцька О.М.</b> Сучасний стан нормативної бази щодо застосування і випробування піноутворювачів для гасіння пожеж .....	64
<b>Бородич П.Ю., Попов Є.В.</b> Дослідження оперативного розгортання особового складу АППД з установкою тринюги на колодязь та спуском в нього.....	67
<b>Бородич П.Ю., Тишаков В.П.</b> Розробка нормативу рятування постраждалого з колектору.....	69

## ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО РОЗГОРТАННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ АППД З УСТАНОВКОЮ ТРИНОГИ НА КОЛОДЯЗЬ ТА СПУСКОМ В НЬОГО

В доповіді наведено, що одним із основних завдань сил цивільного захисту є ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, загрози вибухів, обвалів, зсувів, затоплень, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження, інших небезпечних проявів. Більшість із цих робіт розглянуті в нормативних документах [1,2,3], що регламентують діяльність ДСНС України. Але існують такі роботи, порядок та особливість виконання яких в цих документах не відображено. До таких робіт відноситься оперативне розгортання особового складу автомобіля першої допомоги (АППД) з установкою триноги на колодязь та спуском в нього. Це завдання виконує оперативний розрахунок у складі трьох осіб [4]: перший номер – спускається в колодязь, другий номер – спускає першого номера, третій номер – страхує першого номера. Для підвищення ефективності виконання даної оперативної роботи необхідно розглянути проміжні роботи та взаємозв'язок між ними.

В доповіді пропонується імітаційна модель з використанням мережевих моделей . яка представлена на рисунку 1. Початком є команда старшого начальника “В колодязь по тринозі – руш”, закінчується модель подією “Спуск рятувальника в колодязь”.



**Рис. 1. Імітаційна модель оперативного розгортання особового складу АППД з установкою триноги на колодязь та спуском в нього**

Умовно дану модель можна розбити на три паралельних шляхи:- дії першого номера оперативного розрахунку (він в засобі захисту органів дихання та в індивідуальній страхувальній системі спускається в колодязь); – дії другого номера (він встановлює триногу на колодязь та спускає першого номера); – дії третього номера (він допомагає першому номеру та страхує його при спуску).

Дослідження оперативного розгортання проводилися під час занять з пожежно-рятувальної підготовки, під час яких були встановлені мінімальні

$t_{\min i}$  та максимальні  $t_{\max i}$  значення часу виконання окремих дій. Математичне очікування було розраховано

$$\bar{t}_i = \frac{(t_{\max i} + t_{\min i})}{2}. \quad (1)$$

Враховуючи те, що для одновершинних розподілів [5] середньоквадратичне відхилення приблизно дорівнює 1/6 інтервалу, то

$$\sigma_i \approx \frac{t_{i\max} - t_{i\min}}{6}. \quad (2)$$

Використавши отримані результати, були розраховані основні параметри мережної моделі [5]. Для визначення критичного шляху імітаційної моделі були розраховані значення математичного очікування (3) та дисперсії (4) критичного шляху.

$$\bar{t}(L_{\text{кр}}) = \sum \bar{t}_{i\text{кр}} = 209,5 \text{ с}, \quad (3)$$

де  $\bar{t}_{i\text{кр}}$  – математичне очікування  $i$ -ї операції критичного шляху, с.

$$\sigma^2(L_{\text{кр}}) = \sum \sigma_i^2 = 92,98 \text{ с}^2, \quad (4)$$

де  $\sigma_i^2$  - дисперсія  $i$ -ї операції критичного шляху.

Тоді середньоквадратичне відхилення критичного шляху буде дорівнюватися  $\sigma(L_{\text{кр}}) = 9,6 \text{ с}$ . Критичним в імітаційній моделі буде перший шлях – дії першого номера, тобто на ньому буде найбільша затримка часу.

Критичним в імітаційній моделі оперативного розгортання особового складу АППД з установкою триноги на колодязь та спуском в нього буде перший шлях – дії першого номера, тобто на ньому буде найбільша затримка часу. Тому для підвищення ефективності розглянутого оперативного розгортання необхідно по-перше першим номером ставити найбільш підготовленого рятувальника, який вдосконало вміє працювати з засобами захисту органів дихання та з індивідуальними страхувальними системами; по-друге номеру два та номеру три максимально допомагати першому номеру виконувати його дії.

Запропонована імітаційна модель оперативного розгортання особового складу АППД з установкою триноги на колодязь та спуском в нього повністю відображає даний процес; проведені дослідження критичного шляху дозволили надати рекомендації по підвищенню ефективності оперативного розгортання особового складу АППД з установкою триноги на колодязь та спуском в нього

### **Цитована література**

1. Кодекс цивільного захисту України: Кодекс: за станом на 01 липня 2013 р. – К.: Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К.: Парлам. вид-во, 2013. – 82 с. – (Бібліотека офіційних видань).
2. Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту: Наказ МНС України № 575 від 13 березня 2012 р.: М-во надзв. сит. України, 2012. – 178 с. – (Нормативний документ МНС України. Статут).
3. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України: Наказ МНС України № 312 від 7 травня 2007 р.: М-во надзв. сит. України, 2007. – 248 с. – (Нормативний документ МНС України. Правила).
4. Типова інструкція з організації безпечного ведення газонебезпечних робіт: НПАОП 0.00-5.11-85. – [Чинний від 1985-12-20]. К.: Держгіртехнагляд СРСР, 1985. – 21 с. – (Національні стандарти України).
5. Бородич П.Ю. Імітаційне моделювання оперативного розгортання особового складу автомобілю пожежного першої допомоги установкою триноги на колодязь та спуском в нього / П.Ю. Бородич, П.А. Ковальов, І.О. Поляков // Проблеми надзвичайних ситуацій. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – Вип. 20. – Харків: НУЦЗУ, 2014. с 28-32. Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol20/borodich.pdf>.

*Бородич П.Ю., канд. техн. наук, доц., Тишаков В.П.*

### **РОЗРОБКА НОРМАТИВУ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З КОЛЕКТОРУ**

В доповіді наведено, що для підвищення ефективності виконання особовим складом Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (ОРСЦЗ) Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України) дій за призначенням необхідно проводити спеціальні заняття та тренування [1], а для їх оцінок визначити певні критерії, у якості яких можуть виступати нормативи [2]. В [3] була запропонована та всебічно розглянута імітаційна модель оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору. Але для розробки нормативів необхідно визначити відповідні частки можливих результатів віднесених, відповідно, до оцінки “відмінно”, “добре”, “задовільно”, які на даний момент не були визначені. Тому їх визначення є актуальною проблемою, рішення якої дозволить розробити науково обґрунтовані нормативи для контролю якості підготовки особового складу ОРСЦЗ ДСНС України.

Процес оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору містить досить велику кількість операцій, що підлягають виконанню, відповідно до центральної граничної теореми можна вважати, що закон розподілу часу оперативного