

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України

Матеріали ІХ Міжнародної
науково-практичної конференції
«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

18-19 травня 2018 року

Черкаси – 2018

**Секція 4. Методи та засоби навчання як елементи системи забезпечення
техногенної та пожежної безпеки**

Безуглов О. Є., Литовченко Д. В. ПРО ЗАСТОСУВАННЯ КОЛЕКТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ ПОРЯТКУ ЛЮДЕЙ З БУДИНКІВ ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВСТІ	227
Безуглов О. Є., Новак М. В. КРИТЕРІЇ КОНТРОЛЮ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ПОЖЕЖНОГО РЯТУВАЛЬНИКА ПРИ ВИКОНАННІ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВИСОТІ.....	228
Борис О. П., Коробкін В. Ф., Ковалишин Б. М. ШЛЯХИ ЛІБЕРАЛІЗАЦІЇ ПОСЛУГ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ.....	230
Бородич П. Ю., Агашков С. С. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З ПРИМІЩЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ НРВ-1 З ВИКОРИСТАННЯМ НОРМАТИВІВ	233
Бородич П. Ю., Тишаков В. П. РОЗРОБКА НОРМАТИВУ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З КОЛЕКТОРУ	235
Бужин О. А., Швиденко А. В., Куркурін Б. П. ЦІНОУТВОРЕННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЗАСОБІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	237
Вавренюк С. А. МЕТОДИ І ЗАСОБИ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ПРОПАГАНДИ ЯК ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ.....	238
Вовк Н. П. АНТИКРИЗОВІ КОМУНІКАЦІЇ В УПРАВЛІННІ НАДЗВИЧАЙНИМИ СИТУАЦІЯМИ.....	240
Гаврилюк А. Ф. ДОСЛІДЖЕННЯ ВНУТРІШНЬОГО ОПОРУ АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ ЯК ЧИННИКА ВПЛИВУ НА ВЕЛИЧИНУ СТРУМУ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	243
Глазирін І. Д., Архипенко В. О., Ющук І. О. МОРФОСОМАТИЧНИЙ РОЗВИТОК КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ.....	244
Горносталь С. А., Петухова О. А. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН	245
Гудович О. Д., Самбор М. А. ПРАВОВІ ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ СЛУЖБИ ОХОРОНИ ПУБЛІЧНОГО (ГРОМАДСЬКОГО) ПОРЯДКУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	246
Єлісеєв В. Н. ПОКАЗНИКИ ЗАЛЕЖНОСТІ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ СІЛ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ВІД ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ МАТЕРІАЛЬНИМИ РЕЗЕРВАМИ.....	249
Загоруйко Н. В. ЗАВДАННЯ МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ.....	251
Ігровська С. А. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДИК НАВЧАННЯ.....	252
Іщук В. М., Попов Є. В. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ	254
Кибальна Н. А. УМОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ НАЧАЛЬНИКІВ КАРАУЛІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДО УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	256
Кобилкін Д. С. ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ.....	258
Ковалевська Т. М. ОСОБЛИВОСТІ НАПРЯМІВ ПРАВОВОГО ВИХОВАННЯ	259
Кучеренко А. В. СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕДАГОГІЧНОГО СПІЛКУВАННЯ	260

П.А. Ковальов // Проблеми пожежної безпеки. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – вип. 39. – Харків: НУЦЗУ, 2016. с 44-48.

http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol39/Borodich_Kovalov.pdf

2. Халафян А.А. СТАТИСТИКА 6 Статистический анализ данных / А.А. Халафян. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2007. – 512 с.

*Бородич П. Ю., к. т. н., доцент, Тишаков В. П.,
Національний університет цивільного захисту України*

РОЗРОБКА НОРМАТИВУ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З КОЛЕКТОРУ

В доповіді поставлена задача розробити науково обґрунтовані нормативи оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору. Розробка нормативів має у своїй основі порівняння результатів одного випробуваного з результатами інших випробуваних. Порівняльні норми можуть бути побудовані за допомогою віднесення відповідного відсотка розглянутого особового складу до нормативу, що йому посильний. Процес оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору містить досить велику кількість різноманітних операцій, що підлягають виконанню, відповідно до центральної граничної теореми можна вважати, що закон розподілу часу оперативного розгортання буде нормальним незалежно від закону розподілу часу виконання окремих операцій. Використовуючи значення зворотної функції стандартного нормального розподілу, шукані оцінки часу рятування можуть бути визначені як

$$t_5 = \bar{t} + G \cdot \Phi^{-1}(\tilde{P}_5), \quad (1)$$

$$t_4 = \bar{t} + G \cdot \Phi^{-1}(\tilde{P}_4 + \tilde{P}_5), \quad (2)$$

$$t_3 = \bar{t} + G \cdot \Phi^{-1}(\tilde{P}_3 + \tilde{P}_4 + \tilde{P}_5), \quad (3)$$

де \bar{t} математичне очікування виконання процесу рятування, с;

G середньоквадратичне відхилення, с;

P_3, P_4, P_5 середньозважені оцінки відповідних часток (частот) можливих результатів віднесених, відповідно, до оцінки «відмінно», «добре», «задовільно».

Для визначення середньозважених оцінок відповідних часток можливих результатів був використаний метод експертної оцінки. В якості експертів виступили співробітники оперативно-координаційного центру Головного управління ДСНС у Харківській області та викладачі Національного університету цивільного захисту України. Їм було запропоновано надати відповідну частку усіх можливих результатів, віднесених, відповідно (як це прийнято в оперативно-рятувальній служб в даний час), до оцінки «відмінно», «добре», «задовільно» або «незадовільно». В той же час, експертні оцінки характеризуються тим, що думки конкретних експертів можуть суттєво відрізнятись між собою. Щоб зменшити вплив некомпетентних експертів на підсумкову оцінку, яка і буде використовуватись для визначення частки результатів, що відповідають конкретній оцінці нормативу, пропонується метод визначення усередненої оцінки експертів, в основі якого лежить середньозважене значення тих оцінок, які надали експерти. Розрахунок величин середньої оцінки, яку пропонується виділити для оцінки j -ї частки всіх можливих результатів виконання нормативу:

$$\bar{P}_j = \frac{\sum_{i=1}^k P_{ij}}{k}. \quad (4)$$

Розрахунок суми квадратів відхилень по кожній частки всіх можливих результатів виконання нормативу між оцінкою, яку пропонує і-ий експерт, і її середнім значенням:

$$S_i = \sum_{j=1}^l (P_{ij} - \bar{P}_j)^2. \quad (5)$$

Визначення усередненої оцінки експертів по j-ій частки всіх можливих результатів, яке здійснюється шляхом знаходження середньозваженого значення за оцінками всіх експертів

$$\tilde{P}_j = \sum_{i=1}^l q_i \cdot P_{ji}, \quad (6)$$

де $q_i = \frac{S_i}{S_0}$ ваговий коефіцієнт і-го експерта;

S_0 постійна, яка вибирається з умови

$$\sum_{i=1}^k S_i = 1, \text{ тобто } S_0 = \frac{1}{\sum_{i=1}^k \frac{1}{S_i}}.$$

Використовуючи (1), (2), (3) та дані [1] були розраховані оцінки часу оперативного розгортання особового складу автомобілю пожежного першої допомоги з установкою триноги на колодязь та спуском в нього

$$\begin{aligned} t_5 &= 2244 + 71 \cdot \Phi^{-1}(0,216) = 2188,1 \text{ с;} \\ t_4 &= 2244 + 71 \cdot \Phi^{-1}(0,4 + 0,216) = 2264,8 \text{ с;} \\ t_3 &= 2244 + 71 \cdot \Phi^{-1}(0,277 + 0,4 + 0,216) = 2332,1 \text{ с.} \end{aligned}$$

Використовуючи підходи, що запропоновані в [2] були розроблені нормативи оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору:

$$t_5 = 37 \text{ хв.};$$

$$t_4 = 38 \text{ хв.};$$

$$t_3 = 39 \text{ хв.}$$

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бородич П.Ю. Розробка моделі оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору [Електронний ресурс] / П.Ю. Бородич, А.В. Максимов, С.В. Копральчук // Проблеми надзвичайних ситуацій. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – вип. 25. – Харків: НУЦЗУ, 2017. с 8-13. <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol22/Borodich.pdf>

2. Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии / В.М. Зациорский // Учеб. для ин-тов физ. культ. - М.: Физкультура и спорт, 1982. 256 с.