

Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України**

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

11-12 квітня 2019 року

Черкаси – 2019

гвинтових палів (KR E 20 Z1), швидке закручування (викручування) здійснюється завдяки швидкому від'єднанню з'єднувальної головки та під'єднанню машинки до фланця гвинтової палі за допомогою 6 болтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. МЧС Республики Беларусь “Методические рекомендации по тушению торфяных пожаров”, С – 60, г. Минск 2005 год
2. Мигаленко К.І. Дослідження процесу горіння торфу / К.І. Мигаленко, Є.С. Ленартович, Є.О. Тищенко // Збірник наукових праць: «Пожежна безпека: теорія і практика». – Черкаси: АПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2009. – №3. – С. 65-69.
3. Ушапівський І.Л. Гасіння пожеж лісових та торф'яних пожеж у Львівській області/ І.Л. Ушапівський, В.Б. Грицай, С.І. Пехник// Пожежна безпека: Збірник наукових праць. – Львів: ЛДУБЖД. 2005. – №6. – С.35-42.
4. Мигаленко К.І., Семерак М.М. Проблеми розповсюдження пожеж на торф'яниках в літній період // Пожежна безпека: Збірник наукових праць. – Львів 2011. – №18. – С. 107-114.
5. Клуб пожарных спасателей - <https://fireman.club/statyi-polzovateley/sposobyi-tusheniya-torfyanyih-pozharov/>.

*Д. В. Тарадуда, канд. техн. наук,
Національний університет цивільного захисту України*

ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ РЕГІОНАЛЬНИМ РІВНЕМ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ

Ситуація, що склалася в Україні у сфері забезпечення техногенної безпеки вимагає зміни підходів до питань управління, застосування системності при прийнятті рішень з попередження НС. Тому проблема управління рівнем техногенної безпеки ПНО і надійного захисту населення від НС техногенного характеру на сьогодні є актуальною.

Для вирішення завдання визначення нормативних рівнів техногенної безпеки об'єктів регіону, позначимо через y_i – рівень техногенної безпеки i -го об'єкта, x_i – рівень ризику виникнення надзвичайної ситуації (ризик НС) на цьому об'єкті, причому $x_i + y_i = 1$ (100%).

Позначимо далі через $Y(X)$ рівень техногенної безпеки (ризик НС) регіону. Прийmemo, що рівень техногенної безпеки (ризик НС) регіону дорівнює сумі рівнів техногенної безпеки (ризик НС) на ПНО.

$$Y = \sum_{i=1}^n y_i, \quad X = \sum_{i=1}^n x_i. \quad (1)$$

Вибір такого простого виразу для інтегральної оцінки рівня техногенної безпеки (ризик НС) дозволяє полегшити математичні розрахунки й сконцентрувати увагу на аналізі поведінки об'єктів

контролю при дії тих або інших економічних механізмів. Забезпечення рівня y_i вимагає від об'єкту певних затрат

$$z_i = \varphi_i(y_i), \quad (2)$$

де φ_i – зростаюча функція y_i .

Ці затрати включають у себе дві складові. Перша пов'язана з переходом на новий рівень безпеки (зміна технології на більш безпечну, закупівля більш сучасних систем контролю, навчання персоналу й ін.), а друга – з підтримкою цього рівня протягом розглянутого періоду часу t (підвищення витрат при застосуванні нової більш безпечної технології, витрати на обслуговування систем контролю й ін.). Очевидно, що витрати на зниження ризику НС погіршують фінансове становище об'єкта контролю.

В умовах крайнього дефіциту засобів і важкого економічного становища багатьох вітчизняних підприємств малоймовірно, що загроза можливого виникнення надзвичайної ситуації змусить керівництво об'єкта витратити обмежені ресурси на зниження ризику виникнення надзвичайних ситуацій. Це підтверджується й існуючою практикою.

Тому виникає необхідність у механізмах прямого впливу рівня техногенної безпеки (ризик НС) на економіку об'єкта контролю таким чином, щоб зниження ризику НС забезпечувало об'єкту економічний ефект у розглянутому періоді часу.

Розглянемо один з таких механізмів, а саме лінійний механізм плати за ризик

$$S = \lambda x = \lambda(1 - y). \quad (3)$$

У цьому випадку при проведенні заходів, що забезпечують рівень техногенної безпеки y , об'єкт одержує економічний ефект (прибуток) у розмірі

$$f(y) = \lambda(y - y_0) - \varphi(y - y_0) = \lambda(x_0 - x) - \varphi(x_0 - x), \quad (4)$$

де $y_0(x_0)$ – існуючий рівень техногенної безпеки (ризик НС).

Для вирішення завдання необхідно знати, який рівень техногенної безпеки (ризик НС) економічно вигідний для об'єкта.

Оптимальний рівень техногенної безпеки визначається з умови максимуму наступної величини

$$\lambda(y - y_0) - (1 + \alpha) \times \varphi(y - y_0), \quad (5)$$

де α – рентабельність заходів щодо підвищення економічної ефективності виробництва. Тобто на об'єкті підвищуватимуть рівень техногенної безпеки доти, поки це буде давати економічний ефект (у вигляді зниження плати за ризик) не менший, ніж заходу щодо підвищення ефективності виробництва.

Надалі для спрощення запису приймемо початковий рівень техногенної безпеки $y_0=0$, а функцію $(1-\alpha) \cdot \varphi(y-y_0)$ будемо позначати як $\varphi(y)$.

Для вирішення третього завдання, а саме визначення системи санкцій, що забезпечують підтримання керівництвом об'єкту визначених рівнів техногенної безпеки, введемо поняття механізму обмеження ризику (квот). У процесі функціонування для будь-якого ПНО установлюються певні норми, нормативи, квоти, що визначають вимогу до рівня техногенної безпеки, порушення яких веде до економічних санкцій (від штрафів до зупинки виробництва й ін.). Відповідні стандарти стосуються, у першу чергу, технологій виробництва, що застосовуються на відповідному ПНО, організаційно-технічних заходів щодо забезпечення техногенної безпеки виробництва. Норми й нормативи обмежують, як правило, гранично припустимі концентрації або викиди в атмосферу чи скидання у гідросферу.

Позначимо w – установлену квоту на рівень техногенної безпеки виробництва. У найпростішому випадку функція штрафів за порушення квоти має вигляд

$$\chi(y, w) = \begin{cases} 0, & \text{якщо } y \geq w \\ \alpha(w - y), & \text{якщо } y < w \end{cases} \quad (6)$$

Результати дослідження. Отже, завдання визначення оптимальної моделі управління регіональним рівнем техногенної безпеки та попередження НС на ПНО полягає у визначенні механізму підвищення регіонального рівня техногенної безпеки, розрахунку та аналізі виразів (1) – (4), досягненні максимуму умови (5) та врахуванні обмеження (6).

ЛІТЕРАТУРА

1. Тарадуда Д. В. Щодо розробки моделі управління рівнем техногенної безпеки та попередження надзвичайних ситуацій / Д. В. Тарадуда, Д. Л. Соколов, А. Самберг // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Зб. наук. пр. – Харків: НУЦЗУ 2018. – Вип. 27 – С. 118-126.

*О. М. Тимошенко, Т. М. Скоробагатько,
Український науково-дослідний інститут цивільного захисту*

ПОЖЕЖНІ ЛІХТАРІ В УКРАЇНІ: ТЕХНІЧНИЙ РОЗВИТОК ТА НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Питання забезпечення особового складу пожежно-рятувальних підрозділів ефективними, надійними освітлювальними приладами при проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, гасінні пожеж, а також ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на сьогодні є актуальним.

Аналіз нормативних документів показав, що в Україні на теперішній час, чинними є лише декілька відомчих документів, які регламентують застосування пожежних ліхтарів у практичній роботі. При цьому, в Україні, технічні вимоги як до індивідуальних, так і до групових пожежних ліхтарів

<i>Д. Л. Соколов</i> ОСОБЛИВОСТІ КОМПОНУВАННЯ, ЗАСТОСУВАННЯ ТА КОМПЛЕКТАЦІЇ СУЧАСНИХ АВТОЦИСТЕРН	78
<i>В. Я. Станько, О. М. Черненко, Т. В. Пархоменко</i> БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ: СУТНІСТЬ ТА ПОНЯТТЯ.....	80
<i>Р. Ю. Сукач, М.-М. Р. Мних</i> НОВІ МЕТОДИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТОРФ'ЯНИХ ПОЛІВ І РОДОВИЩ	82
<i>Д. В. Тарадуда</i> ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ РЕГІОНАЛЬНИМ РІВНЕМ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ	84
<i>О. М. Тимошенко, Т. М. Скоробагатько</i> ПОЖЕЖНІ ЛІХТАРІ В УКРАЇНІ: ТЕХНІЧНИЙ РОЗВИТОК ТА НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	86
<i>В. О. Тищенко, І. О. Васильєв, А. В. Прусський</i> ДІЇ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ ПРИ ВИНИКНЕННІ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ	89
<i>Д. С. Федоренко</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ЧАСУ РОБОТИ ЛАНКИ ГДЗС В НЕПРИДАТНОМУ ДЛЯ ДИХАННЯ СЕРЕДОВИЩІ	91
<i>А. Б. Фещенко, О. В. Закора</i> РОЗРАХУНОК КОЕФІЦІЕНТУ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ОДИНОЧНОГО КОМПЛЕКТУ ЗАПАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ АПАРАТУРИ ОПЕРАТИВНОГО ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО ЗВ'ЯЗКУ НА ВИПАДОК ПОЖЕЖІ.....	93
<i>К. М. Хом'як, В. В. Ларіонов</i> ДЕЯКІ ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ ІЗОЛЮЮЧОГО ТИПУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	95
<i>Д. Г. Хроменков</i> СУЧАСНИЙ СТАН ТА НЕОБХІДНІСТЬ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ЗБЕРІГАННЯ БОЄПРИПАСІВ	97
<i>С. В. Цвіркун, М. Ю. Удовенко</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ З ПРИМІЩЕНЬ ТОРГІВЕЛЬНО-РАЗВАЖАЛЬНОГО ЦЕНТРУ	99
<i>О. О. Чакула, О. М. Черненко, Т. В. Пархоменко</i> НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ: ЇХ СТАН, РІВЕНЬ ТА РЕАГУВАННЯ	103